



An Oshkosh Corporation Company

---

# Manual de serviço e manutenção

## **Modelo** **E300AJ** **E300AJP**

**N/S 0300138358**  
**ao atual**

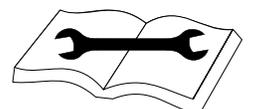
**N/P – 3123488**

23 de agosto de 2012

Brazilian Portuguese  
Service Manual

**ANSI**

**CE**





## SEÇÃO A. INTRODUÇÃO – PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA DE MANUTENÇÃO

### A GERAL

Esta seção trata das precauções gerais de segurança que devem ser observadas durante a manutenção da plataforma aérea. É de extrema importância que o pessoal de manutenção preste bastante atenção a esses avisos e precauções para evitar possíveis acidentes pessoais, ou danos ao equipamento. Um programa de manutenção deve ser seguido para garantir a segurança da máquina durante a operação.

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**MODIFICAÇÕES OU ALTERAÇÕES EM UMA PLATAFORMA DE TRABALHO AÉREO SÓ DEVEM SER FEITAS COM PERMISSÃO POR ESCRITO DO FABRICANTE.**

As precauções específicas a serem observadas durante a manutenção foram inseridas no ponto apropriado no manual. Essas precauções são, na maioria das vezes, as que se aplicam ao realizar manutenção no sistema hidráulico e nas peças maiores dos componentes da máquina.

Sua segurança, e a dos outros, é a primeira coisa a ser levada em consideração ao se envolver na manutenção de equipamentos. Sempre esteja ciente do peso. Nunca tente movimentar peças pesadas sem o auxílio de um dispositivo mecânico. Não permita que objetos pesados permaneçam em posição instável. Ao içar uma parte do equipamento, verifique se o suporte está adequado.

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**COMO O FABRICANTE DA MÁQUINA NÃO TEM CONTROLE DIRETO SOBRE A INSPEÇÃO E A MANUTENÇÃO EM CAMPO, A SEGURANÇA NESTA ÁREA É DE RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO/OPERADOR.**

### B SEGURANÇA DO SISTEMA HIDRÁULICO

Observe que os sistemas hidráulicos das máquinas operam em pressões extremamente altas e potencialmente perigosas. Todo esforço deve ser feito para aliviar qualquer pressão do sistema antes de desconectar ou remover qualquer parte do sistema.

### C MANUTENÇÃO

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**O NÃO CUMPRIMENTO DAS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA LISTADAS NESTA SEÇÃO PODE RESULTAR EM DANOS NA MÁQUINA, ACIDENTES PESSOAIS OU MORTE, ALÉM DE SER UMA VIOLAÇÃO DE SEGURANÇA.**

- VERIFIQUE SE AS PEÇAS DE REPOSIÇÃO OU OS COMPONENTES SÃO IDÊNTICOS OU EQUIVALENTES ÀS PEÇAS OU COMPONENTES ORIGINAIS.
- NÃO FUMAR É FUNDAMENTAL. NUNCA REABASTEÇA DURANTE TEMPESTADES ELÉTRICAS. VERIFIQUE SE A TAMPA DE COMBUSTÍVEL ESTÁ SEMPRE FECHADA E PRESA.
- REMOVA TODOS OS ANÉIS, RELÓGIOS E JOIAS AO REALIZAR QUALQUER MANUTENÇÃO.
- NÃO USE CABELOS LONGOS SOLTOS OU ROUPAS FOLGADAS E GRAVATAS QUE PODERIAM FICAR PRESOS OU EMARANHAREM NOS EQUIPAMENTOS.
- OBSERVE E CUMpra TODOS OS AVISOS E PRECAUÇÕES CONSTANTES NO MANUAL DE SERVIÇO E DA MÁQUINA.
- MANTENHA ÓLEO, GRAXA, ÁGUA, ETC. DISTANTES DAS SUPERFÍCIES DE APOIO E CORRIMÃOS.
- TOME CUIDADO AO VERIFICAR UM SISTEMA DE LÍQUIDO DE REFRIGERAÇÃO QUENTE E PRESSURIZADO.
- NUNCA TRABALHE SOB UMA LANÇA ELEVADA ATÉ QUE ESTEJA IMPEDIDA, COM SEGURANÇA, DE FAZER QUALQUER MOVIMENTO POR BLOQUEIO OU CINTA AÉREA, OU ATÉ QUE ACESSÓRIOS DE SEGURANÇA DA LANÇA TENHAM SIDO ACIONADOS.
- ANTES DE FAZER AJUSTES, LUBRIFICAR OU REALIZAR QUALQUER OUTRA MANUTENÇÃO, DESLIGUE TODOS OS CONTROLES DE ENERGIA.
- A BATERIA DEVE SEMPRE ESTAR DESCONECTADA DURANTE A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES ELÉTRICOS.
- MANTENHA TODOS OS EQUIPAMENTOS DE SUPORTE E ACESSÓRIOS ACONDICIONADOS EM SEU DEVIDO LUGAR.
- USE SOMENTE SOLVENTES DE LIMPEZA APROVADOS E NÃO INFLAMÁVEIS.

## **REGISTRO DE REVISÕES**

Edição original	– 27 de outubro de 2009
Revisado	– 3 de fevereiro de 2010
Revisado	– 23 de agosto de 2012

<b>SEÇÃO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>SEÇÃO</b>	<b>A – INTRODUÇÃO – PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA DE MANUTENÇÃO</b>	
A	Geral . . . . .	A-1
B	Segurança do sistema hidráulico . . . . .	A-1
C	Manutenção . . . . .	A-1
<b>SEÇÃO</b>	<b>1 – ESPECIFICAÇÕES</b>	
1.1	Especificações de operação . . . . .	1-1
1.2	Dados dimensionais . . . . .	1-1
1.3	Capacidades . . . . .	1-2
1.4	Pneus . . . . .	1-2
1.5	Óleo hidráulico . . . . .	1-2
1.6	Pesos dos componentes principais . . . . .	1-2
1.7	Velocidades das funções . . . . .	1-4
	Notas sobre os testes . . . . .	1-4
	Orientação da máquina ao realizar testes de velocidade . . . . .	1-4
1.8	Manutenção a ser feita pelo operador . . . . .	1-6
<b>SEÇÃO</b>	<b>2 – GERAL</b>	
2.1	Preparação, inspeção e manutenção da máquina . . . . .	2-1
	Geral . . . . .	2-1
	Preparação, inspeção e manutenção . . . . .	2-1
	Inspeção de pré-partida . . . . .	2-1
	Inspeção de pré-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 do componente . . . . .	2-3
	Peças de encaixe por pressão . . . . .	2-3
	Rolamentos . . . . .	2-3
	Gaxetas . . . . .	2-3
	Uso dos 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 manutenção . . . . .	2-3
2.3	Lubrificação e informações . . . . .	2-3
	Sistema hidráulico . . . . .	2-3
	Óleo hidráulico . . . . .	2-4
	Troca do óleo hidráulico . . . . .	2-4
	Especificações da 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 reparação de pinos e do rolamento composto . . . . .	2-5
2.6	Solda em equipamentos JLG . . . . .	2-5
	Ao soldar equipamentos JLG, faça o seguinte . . . . .	2-5
	NÃO faça o seguinte ao soldar equipamentos JLG . . . . .	2-5

<b>SEÇÃO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>SEÇÃO</b>	<b>3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA</b>	
3.1	Pneus e rodas . . . . .	3-1
	Desgaste e danos no pneu . . . . .	3-1
	Substituição da roda e do pneu . . . . .	3-1
	Instalação da roda . . . . .	3-1
3.2	Fuso . . . . .	3-4
	Definição do jogo axial da roda . . . . .	3-4
	Especificações . . . . .	3-4
	Verificação . . . . .	3-4
	Requisitos de lubrificação . . . . .	3-4
3.3	Cubo de acionamento . . . . .	3-6
	Teste de rolagem e vazamento . . . . .	3-6
	Desmontagem principal . . . . .	3-6
	Desmontagem do suporte de saída . . . . .	3-9
	Desmontagem do suporte de entrada . . . . .	3-11
	Desmontagem do eixo do cubo . . . . .	3-12
	Desmontagem da tampa . . . . .	3-13
	Montagem do suporte de entrada . . . . .	3-14
	Conjunto da engrenagem planetária de saída . . . . .	3-14
	Conjunto do suporte de saída . . . . .	3-15
	Montagem do eixo do cubo . . . . .	3-15
	Subconjunto da tampa . . . . .	3-18
	Montagem principal . . . . .	3-18
3.4	Freio a disco – Mico . . . . .	3-20
	Desmontagem . . . . .	3-20
	Montagem . . . . .	3-20
	Sangria . . . . .	3-20
3.5	Ajuste do sensor de velocidade . . . . .	3-23
	Procedimento de ajuste . . . . .	3-23
	Verificação da instalação do sensor de velocidade . . . . .	3-23
	Procedimento de verificação com o Analisador . . . . .	3-24
3.6	Módulo positrac/inclinação . . . . .	3-25
3.7	Motor de giro . . . . .	3-29
	Preparação antes da desmontagem . . . . .	3-32
	Desmontagem e inspeção . . . . .	3-32
	Montagem . . . . .	3-38
	Construção de estator de uma peça . . . . .	3-44
	Construção de estator de duas peças . . . . .	3-45
	Verificações finais . . . . .	3-46
	Torque de instalação . . . . .	3-46
3.8	Acionamento de giro . . . . .	3-46
	Desmontagem . . . . .	3-46
	Montagem . . . . .	3-48
3.9	Rolamento de giro . . . . .	3-49
	Verificação da condição do parafuso de montagem do rolamento da plataforma giratória . . . . .	3-49
	Tolerância de desgaste . . . . .	3-50
	Substituição do rolamento de giro . . . . .	3-53
	Valor de torque do rolamento de giro . . . . .	3-54
3.10	Manutenção e carga da bateria . . . . .	3-55
	Manutenção da bateria, trimestral . . . . .	3-55
	Carga da bateria, diária . . . . .	3-55
3.11	Carregador de bateria . . . . .	3-56
	Instruções de Operação . . . . .	3-56
	Instruções de manutenção . . . . .	3-56
	Códigos de falha do carregador de bateria . . . . .	3-56
3.12	Sistema de orientação do acionamento . . . . .	3-58
3.13	Capôs . . . . .	3-58

<b>SEÇÃO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA</b>		
4.1	Manutenção da lança . . . . .	4-1
	Remoção da lança principal . . . . .	4-1
	Desmontagem da lança principal . . . . .	4-1
	Inspeção . . . . .	4-3
	Montagem da lança principal . . . . .	4-3
	Instalação da lança principal . . . . .	4-4
4.2	Diretrizes de limpeza da lança . . . . .	4-15
4.3	Verificação do sensor de inclinação . . . . .	4-15
4.4	Ajuste do pedal . . . . .	4-15
4.5	Interruptores de limite da lança . . . . .	4-15
4.6	Atuador giratório . . . . .	4-16
	Teoria da operação . . . . .	4-16
	Ferramentas necessárias . . . . .	4-16
	Desmontagem . . . . .	4-19
	Inspeção . . . . .	4-23
	Montagem . . . . .	4-23
	Instalação da válvula de contrabalanço . . . . .	4-28
	Teste do atuador . . . . .	4-28
	Instalação e sangria . . . . .	4-30
	Solução de problemas . . . . .	4-31
<b>SEÇÃO 5 – SISTEMA HIDRÁULICO</b>		
5.1	Lubrificação dos anéis-O no sistema hidráulico . . . . .	5-1
	Copo e pincel . . . . .	5-1
	Método de imersão . . . . .	5-2
	Método de pulverização . . . . .	5-2
	Método de escovação . . . . .	5-2
5.2	Cilindros hidráulicos . . . . .	5-3
	Desmontagem . . . . .	5-3
	Limpeza e inspeção . . . . .	5-12
	Montagem . . . . .	5-12
	Cartucho de verificação de fase . . . . .	5-13
5.3	Procedimento de definição da pressão . . . . .	5-14
	Ajustes feitos no banco de válvulas principal . . . . .	5-14
	Ajustes feitos no banco de válvulas de função da lança . . . . .	5-16
5.4	Procedimento de partida inicial da bomba hidráulica . . . . .	5-25
	Procedimento . . . . .	5-25
<b>SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG</b>		
6.1	Instruções do kit do Analisador do Sistema de controle JLG . . . . .	6-1
	Introdução . . . . .	6-1
	Para conectar o Analisador do Sistema de controle JLG . . . . .	6-2
	Como usar o Analisador . . . . .	6-2
	Alteração do nível de acesso do Analisador portátil . . . . .	6-3
	Ajuste de parâmetros usando o Analisador portátil . . . . .	6-4
	Configuração da máquina . . . . .	6-5
	Descrição de nivelamento do veículo . . . . .	6-5
	Autoteste do sistema . . . . .	6-28

<b>SEÇÃO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>SEÇÃO</b>	<b>7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS</b>	
7.1	Geral . . . . .	7-1
7.2	Fundamentos do multímetro . . . . .	7-1
	Aterramento . . . . .	7-1
	Leitura com sonda . . . . .	7-1
	Mín/Máx . . . . .	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 de silicone dielétrico nas conexões elétricas . . . . .	7-3
	Aplicação da graxa dielétrica . . . . .	7-4
	Deutsch séries HD, DT, DTM, DRC . . . . .	7-4
	Vedação AMP . . . . .	7-4
	AMP Mate-N-Lok . . . . .	7-5
	Conectores DIN . . . . .	7-5
	Exclusões . . . . .	7-5
7.4	Conector AMP . . . . .	7-7
	Montagem . . . . .	7-7
	Desmontagem . . . . .	7-9
	Bloqueio de calço . . . . .	7-9
	Serviço – leitura de tensão . . . . .	7-9
7.5	Conectores Deutsch . . . . .	7-11
	Montagem das séries DT/DTP . . . . .	7-11
	Desmontagem das séries DT/DTP . . . . .	7-11
	Montagem das séries HD30/HDP20 . . . . .	7-12
	Desmontagem das séries HD30/HDP20 . . . . .	7-12

<b>FIGURA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
1-1.	Especificações do óleo hidráulico . . . . .	1-3
1-2.	Diagrama de manutenção e de lubrificação a serem feitas pelo operador . . . . .	1-5
1-3.	Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 1 de 7) . . . . .	1-8
1-4.	Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 2 de 7) . . . . .	1-9
1-5.	Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 3 de 7) . . . . .	1-10
1-6.	Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 4 de 7) . . . . .	1-11
1-7.	Tabela de torque (fixadores MÉTRICOS – Folha 5 de 7) . . . . .	1-12
1-8.	Tabela de torque (fixadores MÉTRICOS – Folha 6 de 7) . . . . .	1-13
1-9.	Tabela de torque (fixadores MÉTRICOS – Folha 7 de 7) . . . . .	1-14
3-1.	Instalação da direção . . . . .	3-2
3-2.	Componentes do sistema de acionamento . . . . .	3-3
3-3.	Conjunto do fuso . . . . .	3-5
3-4.	Desmontagem principal – Desenho 1 . . . . .	3-7
3-5.	Desmontagem principal – Desenho 2 . . . . .	3-8
3-6.	Suporte de saída . . . . .	3-9
3-7.	Engrenagem planetária . . . . .	3-10
3-8.	Suporte de entrada . . . . .	3-11
3-9.	Eixo do cubo . . . . .	3-12
3-10.	Conjunto da tampa . . . . .	3-13
3-11.	Conjunto do cubo – Folha 1 de 2 . . . . .	3-16
3-12.	Conjunto do cubo – Folha 2 de 2 . . . . .	3-17
3-13.	Ferramenta de pressão da capa . . . . .	3-19
3-14.	Ferramenta de pressão da capa . . . . .	3-19
3-15.	Freios a disco . . . . .	3-21
3-16.	Orientação do sensor de velocidade . . . . .	3-26
3-17.	Componentes elétricos montados na estrutura . . . . .	3-27
3-18.	Diagrama de fiação do contator . . . . .	3-28
3-19.	Motor de giro – corte transversal . . . . .	3-29
3-20.	Motor de giro – vista explodida . . . . .	3-31
3-21.	Acionamento de giro – vista explodida . . . . .	3-47
3-22.	Verificação do calibre apalpador do rolamento de giro . . . . .	3-50
3-23.	Ponto de medição de tolerância do rolamento de giro . . . . .	3-50
3-24.	Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro . . . . .	3-51
3-25.	Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro . . . . .	3-52
3-26.	Seqüência de torque do rolamento de giro . . . . .	3-54
3-27.	Caixas da bateria . . . . .	3-57
3-28.	Capôs . . . . .	3-58
3-29.	Interruptor de orientação do acionamento . . . . .	3-59
3-30.	Contrapeso . . . . .	3-60
4-1.	Conjunto da lança . . . . .	4-2
4-2.	Instruções de lubrificação da lança . . . . .	4-4
4-3.	Mangueiras da esteira . . . . .	4-5
4-4.	Instalação do bloco do fixador . . . . .	4-6
4-5.	Localização do composto do fixador de rosca da lança . . . . .	4-7
4-6.	Valores de torque da lança . . . . .	4-8
4-7.	Lança inferior . . . . .	4-9
4-8.	Localização do composto do fixador de rosca da lança inferior . . . . .	4-10
4-9.	Valores de torque da lança inferior . . . . .	4-11
4-10.	Jib AJP . . . . .	4-12
4-11.	Valores de torque do jib AJP . . . . .	4-13
4-12.	Interruptores de limite da lança . . . . .	4-14
4-13.	Atuador giratório – vista explodida . . . . .	4-17
4-14.	Atuador giratório – desenho do conjunto . . . . .	4-18
4-15.	Válvula de contrabalanço do rotor . . . . .	4-29
5-1.	Desmontagem da vedação da gaxeta . . . . .	5-3
5-2.	Cilindro da lança da torre . . . . .	5-4
5-3.	Cilindro da lança superior . . . . .	5-5

<b>FIGURA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
5-4.	Cilindro mestre	5-6
5-5.	Cilindro de nível	5-7
5-6.	Cilindro do telescópio – AJ	5-8
5-7.	Cilindro do jib	5-9
5-8.	Cilindro de direção	5-10
5-9.	Cilindro do telescópio – AJP	5-11
5-10.	Válvula de controle principal – Folha 1 de 2	5-20
5-11.	Válvula de controle principal – Folha 2 de 2	5-21
5-12.	Válvula de função da lança – Folha 1 de 2	5-22
5-13.	Válvula de função da lança – Folha 2 de 2	5-23
5-14.	Localização dos componentes hidráulicos	5-24
6-1.	Analizador portátil	6-1
6-2.	Localização do módulo de controle da plataforma – Folha 1 de 2	6-6
6-3.	Localização do módulo de controle da plataforma – Folha 2 de 2	6-7
6-4.	Localização do módulo de controle de terra – Folha 1 de 2	6-8
6-5.	Localização do módulo de controle de terra – Folha 2 de 2	6-9
6-6.	Localização do módulo de energia – Folha 1 de 2	6-10
6-7.	Localização do módulo de energia – Folha 2 de 2	6-11
6-8.	Localização do módulo de inclinação	6-12
6-9.	Fluxograma do Analizador (versão 3.x do software) – Folha 1 de 3	6-15
6-10.	Fluxograma do Analizador (versão 3.x do software) – Folha 2 de 3	6-16
6-11.	Fluxograma do Analizador (versão 3.x do software) – Folha 3 de 3	6-17
7-1.	Medição da tensão (CC)	7-1
7-2.	Medição da resistência	7-2
7-3.	Medição da continuidade	7-2
7-4.	Medição da corrente (CC)	7-3
7-5.	Aplicação nos contatos fêmea	7-4
7-6.	Uso de bujões de vedação	7-5
7-7.	Montagem do conector – Figura 1	7-7
7-8.	Conector AMP	7-7
7-9.	Montagem do conector – Figura 2	7-8
7-10.	Montagem do conector – Figura 3	7-8
7-11.	Montagem do conector – Figura 4	7-8
7-12.	Desmontagem do conector	7-9
7-13.	Instalação do conector	7-10
7-14.	Instalação do contato DT/DTP	7-11
7-15.	Remoção do contato DT/DTP	7-11
7-16.	Instalação do contato HD/HDP	7-12
7-17.	Travamento dos contatos HD/HDP na posição	7-12
7-18.	Remoção do contato HD/HDP	7-12
7-19.	Destravamento dos contatos HD/HDP	7-12
7-20.	Componentes elétricos – Folha 1 de 2	7-14
7-21.	Componentes elétricos – Folha 2 de 2	7-15
7-22.	Esquema elétrico – Folha 1 de 2	7-16
7-23.	Esquema elétrico – Folha 2 de 2	7-17
7-24.	Esquema hidráulico – E300AJ – Folha 1 de 2	7-18
7-25.	Esquema hidráulico – E300AJ – Folha 2 de 2	7-19
7-26.	Esquema hidráulico – E300AJP – Folha 1 de 2	7-20
7-27.	Esquema hidráulico – E300AJP – Folha 2 de 2	7-21

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente.**

## LISTA DE TABELAS

---

<b>TABELA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
1-1.	Especificações de operação – E300AJ	1-1
1-2.	Especificações de operação – E300AJP	1-1
1-3.	Dados dimensionais – E300AJ	1-1
1-4.	Dados dimensionais – E300AJP	1-1
1-5.	Capacidades	1-2
1-6.	Pneus	1-2
1-7.	Óleo hidráulico	1-2
1-8.	Pesos da estabilidade crítica	1-2
1-9.	Velocidades das funções	1-4
1-10.	Especificações da lubrificação	1-6
2-1.	Inspeção e manutenção	2-2
2-2.	Deslizamento do cilindro	2-5
2-3.	Programa de inspeção e manutenção preventiva	2-6
3-1.	Tabela de torque da roda	3-1
3-2.	Diagnóstico do freio a disco	3-22
3-3.	Solução de problemas do motor de giro	3-30
3-4.	Códigos de falha do carregador de bateria (Delta Q)	3-56
4-1.	Solução de problemas	4-31
5-1.	Torque de montagem dos cilindros	5-13
5-2.	Torques da válvula do cilindro	5-13
5-3.	Torques da válvula principal	5-21
5-4.	Torques da válvula de função da lança	5-23
6-1.	Abreviações do analisador	6-13
6-2.	Informações para programação da configuração da máquina	6-18
6-3.	Faixas/padrões de personalidade	6-20
6-4.	Códigos de diagnóstico de falhas da E300	6-22
6-5.	Descrições do teste do sistema	6-28
6-6.	Mensagens de teste do sistema	6-29

## SEÇÃO 1. ESPECIFICAÇÕES

## 1.1 ESPECIFICAÇÕES DE OPERAÇÃO

Tabela 1-1. Especificações de operação – E300AJ

Capacidade: Irrestrita:	227 kg (500 lb.)
Rampa máxima de percurso, acondicionada: Posição (Capacidade de rampa)	25%
Rampa máxima de percurso, acondicionada: Posição (Inclinação lateral)	5°
Velocidade de condução (condução alta) – 60,9 m (200 pés)	45-50 seg.
Velocidade de condução (acima horiz.) – 15,24 m (50 pés)	55-68 seg. (0,9 km/h [0,6 mph])
Peso bruto da máquina – aproximado	6.831 kg (15.050 lb.)
Pressão do rolamento de terra – máxima	11,95 kg/cm <sup>2</sup> (170 psi)
Tensão máxima do sistema	48 VDC
Pressão hidr. máxima do alívio principal	207 bar (3.000 psi)

Tabela 1-2. Especificações de operação – E300AJP

Capacidade: Irrestrita:	227 kg (500 lb.)
Rampa máxima de percurso, acondicionada: Posição (Capacidade de rampa)	25%
Rampa máxima de percurso, acondicionada: Posição (Inclinação lateral)	5°
Velocidade de condução (condução alta) – 60,9 m (200 pés)	45-50 seg. (4,8 km/h [3 mph])
Velocidade de condução (acima horiz.) – 15,24 m (50 pés)	55-68 seg. (0,9 km/h [0,6 mph])
Peso bruto da máquina – aproximado	6.985 kg (15.400 lb.)
Pressão do rolamento de terra – máxima	11,95 kg/cm <sup>2</sup> (170 psi)
Tensão máxima do sistema	48 VDC
Pressão hidr. máxima do alívio principal	207 bar (3.000 psi)

## 1.2 DADOS DIMENSIONAIS

Tabela 1-3. Dados dimensionais – E300AJ

Raio de giro (interno)	1,52 m (5 pés)
Raio de giro (externo)	3,1 m (10 pés 2 pol.)
Altura da máquina (acondicionada)	2,01 m (6 pés 7 pol.)
Comprimento da máquina (acondicionada)	5,54 m (18 pés 2 pol.)
Altura da plataforma elevada e acima	4,01 m (13 pés 2 pol.)
Alcance horizontal elevada e acima	6,17 m (20 pés 3 pol.)
Largura da máquina	1,22 m (4 pés)
Distância entre rodas	1,65 m (5 pés 5 pol.)
Altura da plataforma	9,19 m (30 pés 2 pol.)
Folga com o solo	10 cm (4 pol.)

Tabela 1-4. Dados dimensionais – E300AJP

Raio de giro (interno)	1,52 m (5 pés)
Raio de giro (externo)	3,1 m (10 pés 2 pol.)
Altura da máquina (acondicionada)	2,01 m (6 pés 7 pol.)
Comprimento da máquina (acondicionada)	5,74 m (18 pés 10 pol.)
Altura da plataforma elevada e acima	4,01 m (13 pés 2 pol.)
Alcance horizontal elevada e acima	6,12 m (20 pés 1 pol.)
Largura da máquina	1,22 m (4 pés)
Distância entre rodas	1,65 m (5 pés 5 pol.)
Altura da plataforma	(8,97 m (29 pés 5 pol.)
Folga com o solo	10 cm (4 pol.)

### 1.3 CAPACIDADES

Tabela 1-5. Capacidades

Tanque de óleo hidráulico	11 L (2,9 gal.) 8 L (2,1 gal.) até a marca de cheio
Cubo de acionamento*	Capacidade – 0,75 L (25,5 oz) (1/2 cheio)
*Metade de lubrificante para os cubos de acionamento.	

### 1.4 PNEUS

Tabela 1-6. Pneus

Tamanho	25x7x12
Carga máxima do pneu	3.719 kg (8.200 lb.)
Tipo	Sólido sem marcação

### 1.5 ÓLEO HIDRÁULICO

**OBSERVAÇÃO:** Consulte a Figura 1-1., Especificações do óleo hidráulico.

Tabela 1-7. Óleo hidráulico

Faixa de temperatura operacional do sistema hidráulico	Grau de viscosidade S.A.E.
-18 a +83 °C (+0 a +180 °F)	10W
-18 a +99 °C (+0 a +210 °F)	10W-20, 10W30
+10 a +99 °C (+50 a +210 °F)	20W-20

**OBSERVAÇÃO:** Os óleos hidráulicos requerem qualidades antidesgaste, pelo menos na Classificação de serviço API GL-3, e estabilidade química suficiente para o serviço de sistema hidráulico móvel.

**OBSERVAÇÃO:** As máquinas podem ser equipadas com óleo hidráulico Mobil EAL224H biodegradável e não tóxico. Este é um óleo à base de vegetais e possui as mesmas características de proteção antidesgaste e proteção contra a ferrugem que os óleos minerais, mas não afetará de modo adverso a água do solo ou o meio ambiente quando derramado ou vazado em pequenas quantidades.

**OBSERVAÇÃO:** Além das recomendações da JLG, não é aconselhável misturar óleos de marcas ou tipos diferentes, pois eles podem não conter os mesmos aditivos necessários ou não serem de viscosidade comparável. Se for usado óleo hidráulico que não seja o DTE 11M, entre em contato com a JLG Industries para obter as recomendações adequadas.

### 1.6 PESOS DOS COMPONENTES PRINCIPAIS

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**NÃO SUBSTITUA ITENS ESSENCIAIS À ESTABILIDADE POR ITENS DE PESO OU ESPECIFICAÇÃO DIFERENTES (POR EXEMPLO: BATERIAS, PNEUS CHEIOS, PLATAFORMA) NÃO MODIFIQUE A UNIDADE DE NENHUMA MANEIRA QUE VENHA A AFETAR A ESTABILIDADE.**

Tabela 1-8. Pesos da estabilidade crítica

Componentes	LB.	KG.
Contrapeso (AJ)	6188	2807
Contrapeso (AJP)	6348	2880
Rodas e pneus	120	54,4
Plataforma (incluindo o console)	169	78
Bateria (mínimo cada) – 305AH	87	39,5
Bateria (mínimo cada) – 375AH e UL	110	50

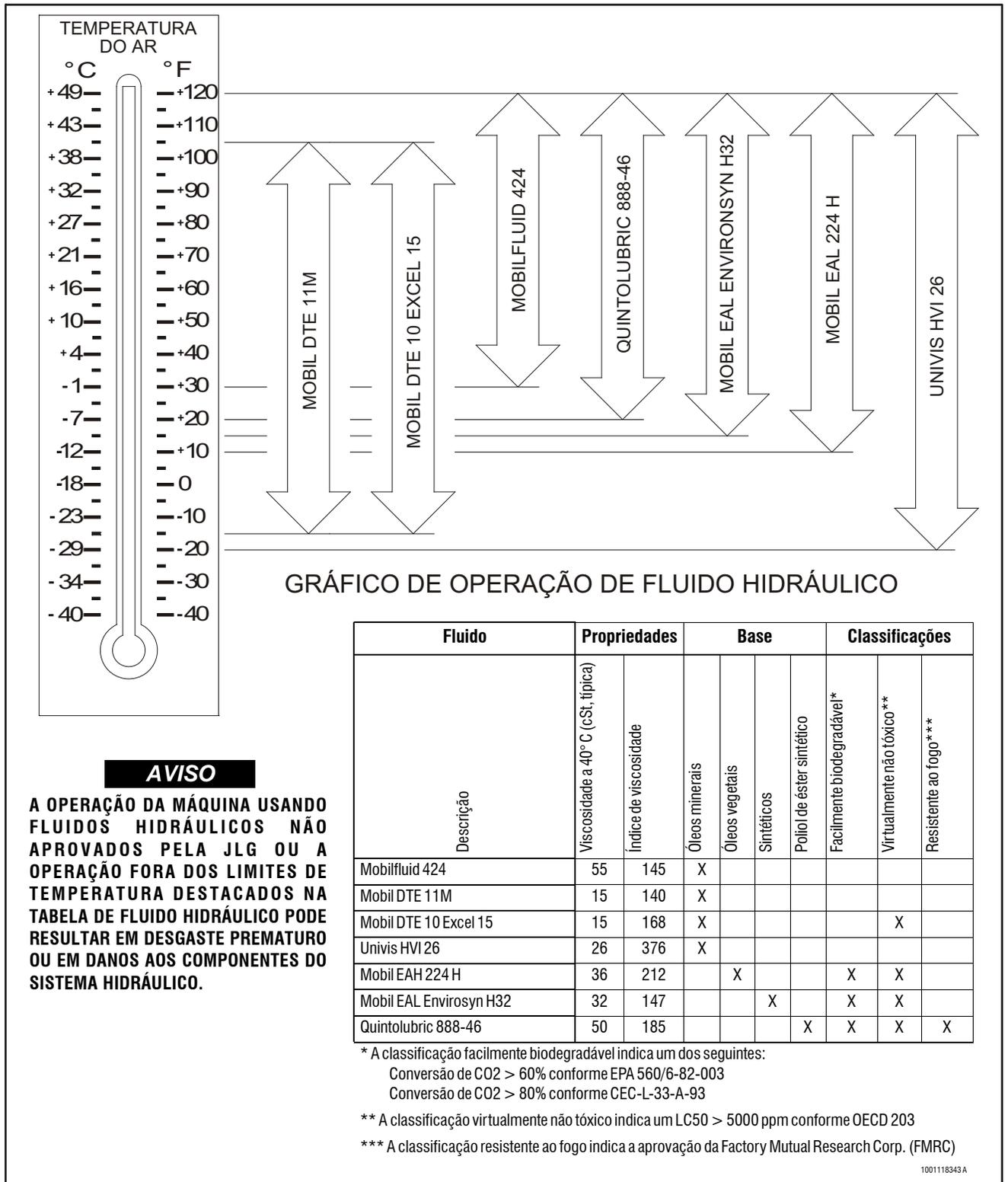


Figura 1-1. Especificações do óleo hidráulico

## 1.7 VELOCIDADES DAS FUNÇÕES

Tabela 1-9. Velocidades das funções

Função	Velocidade em segundos (salvo se indicado em contrário)
Lança principal elevada	24-27
Lança principal abaixada	20-23
Giro – à direita e à esquerda	75-90
Telescópio externo	8-12
Telescópio interno	8-12
Giro da plataforma para a esquerda e para a direita* *Diferença máxima de 15% entre esquerda e direita	20-24
Jib para cima	22-25
Jib para baixo	22-25
Giro do jib (300AJP)	20-35
Lança inferior elevada	17-20
Lança inferior abaixada	17-20
Velocidade de deslocamento (avanço e ré) Velocidade alta	4,8 km/h (3 mph) (45-50 seg./61 m)
Velocidade de deslocamento (avanço e ré) Lança acima da horizontal	0,5 km/h (0,3 mph) (110-120 seg./15,25 m)

4150273-0

### Notas sobre os testes

1. O cronômetro deve ser iniciado com a função, não com o controlador ou o interruptor.
2. Os resultados do teste de direção refletem pneus de tamanho padrão.
3. Todos os testes de velocidade são executados a partir da plataforma. Essas velocidades não refletem a operação de controle em terra.
4. O botão de controle de velocidade da plataforma deve estar em velocidade total (totalmente girado no sentido horário).
5. As velocidades das funções podem variar em função da espessura do óleo hidráulico frio. O teste deve ser realizado com a temperatura do óleo acima de 24 °C (75 °F).
6. Algumas funções de controle de fluxo podem não funcionar com o botão de velocidade na posição de arrasto.

### Orientação da máquina ao realizar testes de velocidade

**OBSERVAÇÃO:** Todos os testes devem ser realizados em uma superfície lisa e nivelada.

**Lança:** Lança retraída. Telescópio retraído. Lança para cima, Registre o tempo, Lança para baixo, Registre o tempo.

**Giro:** Lança em elevação completa. Telescópio retraído. Gire a plataforma giratória até a parada final. Gire na direção oposta, Registre o tempo.

**Telescópio:** Lança em elevação total; Telescópio retraído; Telescópio externo, Registre o tempo. Telescópio interno, Registre o tempo.

**Condução:** O teste deve ser feito sobre uma superfície plana e lisa. Iniciar a cerca de 7,62 m (25 pés) do ponto de partida para que a unidade esteja na velocidade máxima quando o teste começar. Os resultados devem ser registrados para um curso de 60,96 m (200 pés). Direção de avanço, registre o tempo. Ré, registre o tempo.

**Direção (acima da horizontal):** O teste deve ser feito sobre uma superfície plana e lisa. O controle do Botão de velocidade da plataforma não deve estar selecionado para velocidade de arrasto. Isso verifica se os interruptores estão funcionando quando a lança estiver acima da posição horizontal. Os resultados devem ser registrados para um curso de 15 m (50 pés). Direção de avanço, registre o tempo Ré, registre o tempo.

**Rotação da plataforma:** Plataforma nivelada e totalmente girada para uma direção. Gire na direção oposta, registre o tempo. Gire na outra direção, registre o tempo.

**Jib:** Plataforma nivelada e centralizada com a lança. Inicie com o jib abaixado. Jib para cima, registre o tempo. Jib para baixo, registre o tempo.

**Lança inferior:** Lança superior horizontal, telescópio interno, lança inferior para cima, registre o tempo. Lança inferior para baixo, registre o tempo.

**Giro do Jib:** Plataforma nivelada e centralizada com a lança. Inicie com o jib na horizontal. Inicie com o giro do jib totalmente para a esquerda. Giro totalmente para a direita, registre o tempo. Giro totalmente para a esquerda, registre o tempo.

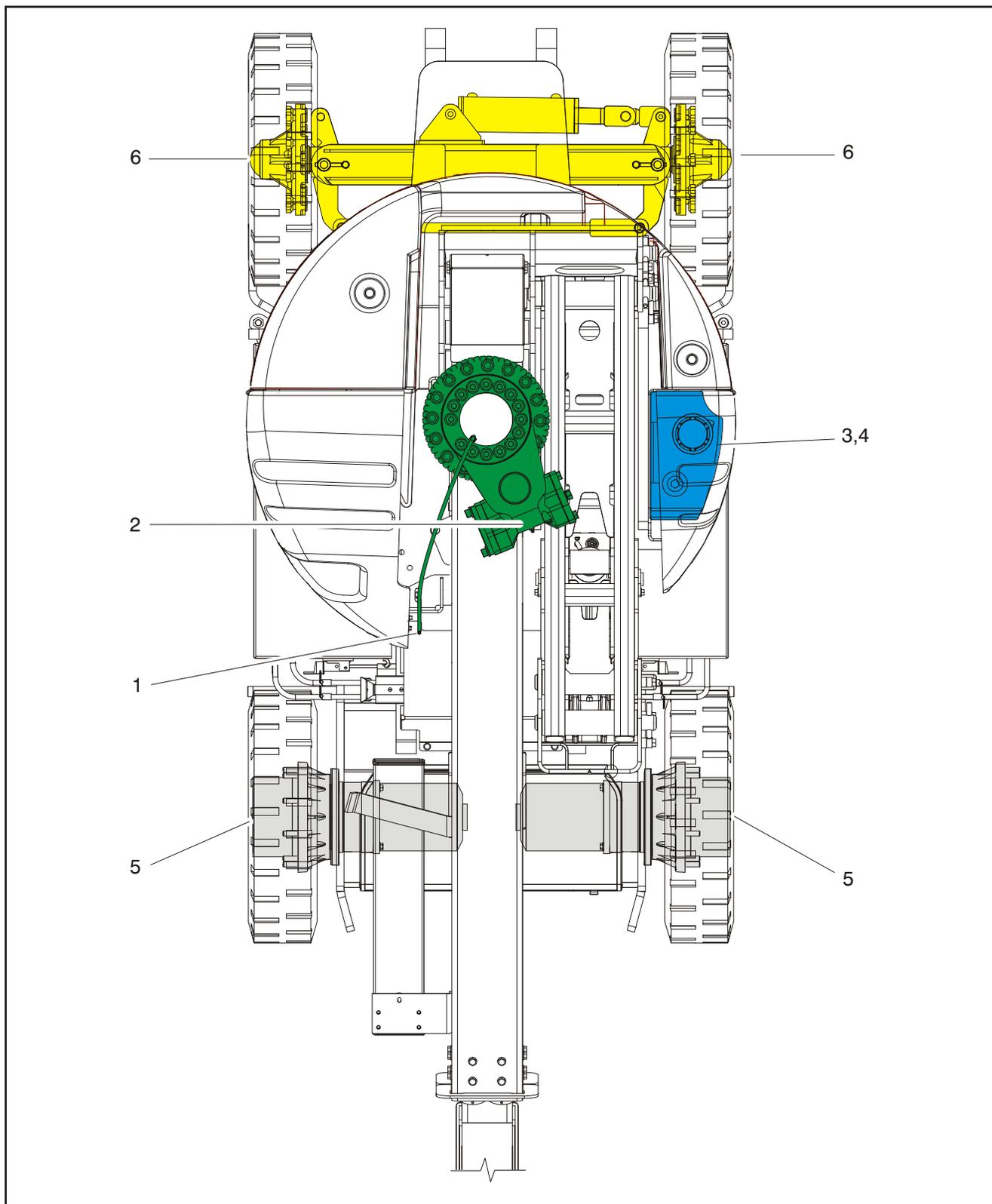


Figura 1-2. Diagrama de manutenção e de lubrificação a serem feitas pelo operador

## 1.8 MANUTENÇÃO A SER FEITA PELO OPERADOR

**OBSERVAÇÃO:** Os números a seguir correspondem aos da Figura 1-2., Diagrama de manutenção e de lubrificação a serem feitas pelo operador.

Tabela 1-10. Especificações da lubrificação

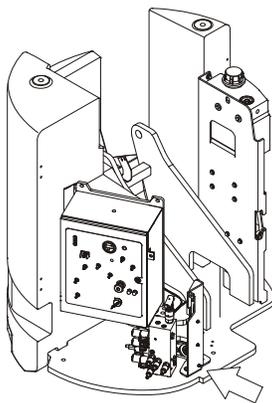
CHAVE	ESPECIFICAÇÕES
MPG	Graxa multiuso com um ponto mínimo de gotejamento de 177 °C (350 °F). Excelente resistência à água e qualidades adesivas e sendo do tipo de extrema pressão. (Timken OK mínimo de 18 kg).
EPGL	Lubrificante da engrenagem de pressão extrema (óleo) que atenda à classificação de serviço API GL-5 ou à Especificação MIL MIL-L-2105
HO	Óleo hidráulico. Mobil DTE-11M
BG*	Graxa de rolamento (N° de peça JLG 3020029) Mobilith SHC 460.
LL	Lubrificante de lítio sintético, graxa Gredag 741. (N° de peça JLG 3020022)

\* O MPG pode ser substituído para esses lubrificantes, se necessário, mas os intervalos de serviço serão reduzidos.

### AVISO

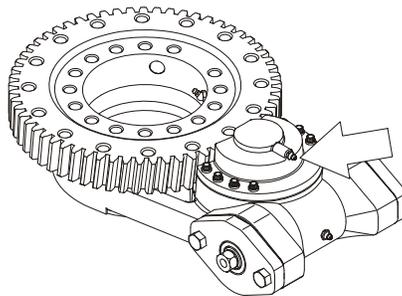
OS INTERVALOS DE LUBRIFICAÇÃO SÃO BASEADOS NA OPERAÇÃO DA MÁQUINA EM CONDIÇÕES NORMAIS. PARA MÁQUINAS UTILIZADAS EM OPERAÇÕES COM VÁRIAS MUDANÇAS DE MARCHA E/OU EXPOSTAS A AMBIENTES OU CONDIÇÕES HOSTIS, AS FREQUÊNCIAS DE LUBRIFICAÇÃO DEVEM SER AUMENTADAS DE ACORDO.

#### 1. Rolamento de giro

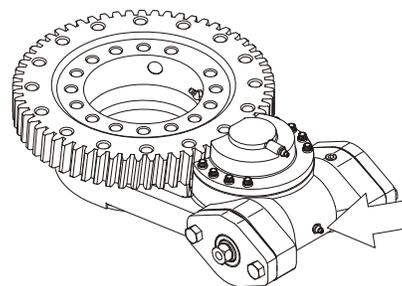


Ponto(s) de lubrificação – conexão remota  
 Capacidade – A/R  
 Lubrificação – BG  
 Intervalo – A cada 3 meses ou 150 horas de operação  
 Comentários – Aplique graxa e gire a intervalos de 90 graus até que o rolamento esteja totalmente lubrificado

#### 2. Dentes do rolamento de giro/engrenagem helicoidal



Ponto(s) de lubrificação – graxeiras  
 Capacidade – A/R  
 Lubrificação – BG  
 Intervalo – A/R

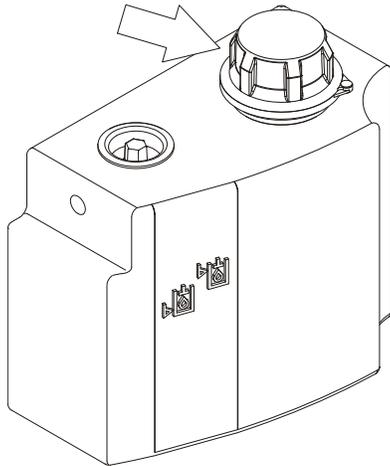


Ponto(s) de lubrificação – graxeiras  
 Capacidade – A/R  
 Lubrificação – Mobile SHC 007  
 Intervalo – A/R

### ⚠ CUIDADO

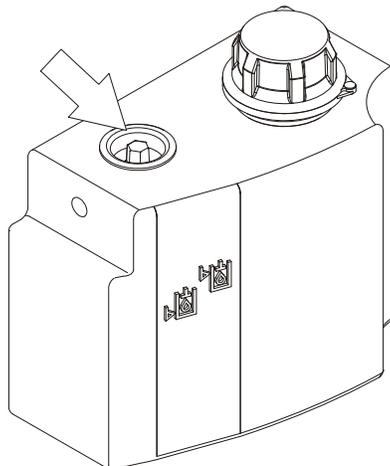
NÃO APLIQUE GRAXA EM EXCESSO NOS ROLAMENTOS, POIS RESULTARÁ EM DANOS À VEDAÇÃO EXTERNA NA CAIXA.

**3. Tanque hidráulico**



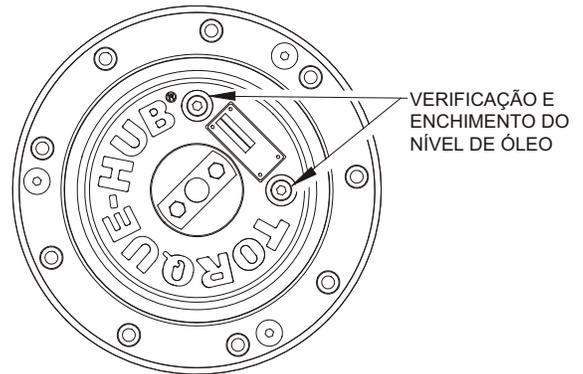
Ponto(s) de lubrificação – tampa de enchimento  
 Capacidade – 11 L (2,9 gal.), 8 L (2,1 gal.) até a marca de cheio  
 Lubrificação – HO  
 Intervalo – Verificar o nível diariamente; trocar a cada 2 anos ou 1200 horas de operação.  
 Comentários – Em máquinas novas ou recentemente revisadas, ou após a troca do óleo hidráulico, opere todos os sistemas um mínimo de dois ciclos completos e verifique novamente o nível de óleo no reservatório.

**4. Filtro de retorno hidráulico**



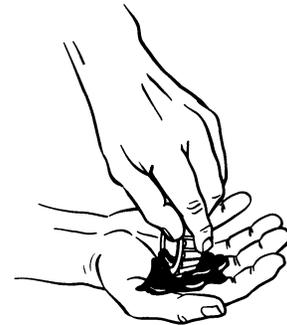
Intervalo – Troque o óleo após as primeiras 50 horas e após 6 meses ou 300 horas, a partir de então.  
 Comentários – Em determinadas condições, talvez seja necessário substituir o filtro hidráulico com mais frequência.

**5. Cubo de acionamento da roda**



Ponto(s) de lubrificação – bujão de nível/enchimento  
 Capacidade – 0,75 L (25,5 oz) (1/2 cheio)  
 Lubrificação – EPGL  
 Intervalo – Verifique o nível a cada 3 meses ou 150 horas de operação; trocar a cada 2 anos ou 1200 horas de operação

**6. Rolamentos da roda**



Ponto(s) de lubrificação – recondicionar  
 Capacidade – A/R  
 Lubrificação – MPG  
 Intervalo – A cada 2 anos ou 1200 horas de operação

## SEÇÃO 1 – ESPECIFICAÇÕES

Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)

### PARAFUSOS GRAU 5 E PORCAS GRAU 2 SAE

Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (seco)		Torque lubrificado		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra- TITE™ 111 ou 140)		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra- TITE™ 131)	
					POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]
4	40	0,1120	0,00604	380	8	0,9	6	0,7				
	48	0,1120	0,00661	420	9	1,0	7	0,8				
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	3,4	22	2,5				
	36	0,1640	0,01474	940	31	3,5	23	2,6				
10	24	0,1900	0,01750	1120	43	4,8	32	3,5				
	32	0,1900	0,02000	1285	49	5,5	36	4				
1/4	20	0,2500	0,0318	2020	96	10,8	75	9	105	12		
	28	0,2500	0,0364	2320	120	13,5	86	10	135	15		
		Pol.	pol²	LB.	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]
5/16	18	0,3125	0,0524	3340	17	23	13	18	19	26	16	22
	24	0,3125	0,0580	3700	19	26	14	19	21	29	17	23
3/8	16	0,3750	0,0775	4940	30	41	23	31	35	48	28	38
	24	0,3750	0,0878	5600	35	47	25	34	40	54	32	43
7/16	14	0,4375	0,1063	6800	50	68	35	47	55	75	45	61
	20	0,4375	0,1187	7550	55	75	40	54	60	82	50	68
1/2	13	0,5000	0,1419	9050	75	102	55	75	85	116	68	92
	20	0,5000	0,1599	10700	90	122	65	88	100	136	80	108
9/16	12	0,5625	0,1820	11600	110	149	80	108	120	163	98	133
	18	0,5625	0,2030	12950	120	163	90	122	135	184	109	148
5/8	11	0,6250	0,2260	14400	150	203	110	149	165	224	135	183
	18	0,6250	0,2560	16300	170	230	130	176	190	258	153	207
3/4	10	0,7500	0,3340	21300	260	353	200	271	285	388	240	325
	16	0,7500	0,3730	23800	300	407	220	298	330	449	268	363
7/8	9	0,8750	0,4620	29400	430	583	320	434	475	646	386	523
	14	0,8750	0,5090	32400	470	637	350	475	520	707	425	576
1	8	1,0000	0,6060	38600	640	868	480	651	675	918	579	785
	12	1,0000	0,6630	42200	700	949	530	719	735	1000	633	858
1 1/8	7	1,1250	0,7630	42300	800	1085	600	813	840	1142	714	968
	12	1,1250	0,8560	47500	880	1193	660	895	925	1258	802	1087
1 1/4	7	1,2500	0,9690	53800	1120	1518	840	1139	1175	1598	1009	1368
	12	1,2500	1,0730	59600	1240	1681	920	1247	1300	1768	1118	1516
1 3/8	6	1,3750	1,1550	64100	1460	1979	1100	1491	1525	2074	1322	1792
	12	1,3750	1,3150	73000	1680	2278	1260	1708	1750	2380	1506	2042
1 1/2	6	1,5000	1,4050	78000	1940	2630	1460	1979	2025	2754	1755	2379
	12	1,5000	1,5800	87700	2200	2983	1640	2224	2300	3128	1974	2676

Nº 500059 REV. J

- ANOTAÇÕES: 1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO  
 2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%  
 3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUOLA TEMPERADA

CONSULTE O COMPOSTO TRAVA-ROSCA JLG ANEROBIC				
N/P JLG	N/P Loctite®		ND Industries N/P	Descrição
0100011	242™		Vibra-TITE™ 121	Resistência média (Azul)
0100019	271™		Vibra-TITE™ 140	Resistência alta (Vermelho)
0100071	262™		Vibra-TITE™ 131	Resistência média – alta (vermelho)

Figura 1-3. Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 1 de 7)

Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)										
PARAFUSOS (SEXT.) GRAU 8 e PORCAS GRAU 8 SAE*										
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (Seco ou Loctite® 263) K = 0,20		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra-TITE™ 111 ou 140) K = 0,18		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra- TITE™ 131) K = 0,15	
					POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]
		Pol.	pol <sup>2</sup>	LB.						
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	1320	43	5				
10	24	0,1900	0,01750	1580	60	7				
	32	0,1900	0,02000	1800	68	8				
1/4	20	0,2500	0,0318	2860	143	16	129	15		
	28	0,2500	0,0364	3280	164	19	148	17		
		Pol.	pol <sup>2</sup>	LB.	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]
5/16	18	0,3125	0,0524	4720	25	35	20	25	20	25
	24	0,3125	0,0580	5220	25	35	25	35	20	25
3/8	16	0,3750	0,0775	7000	45	60	40	55	35	50
	24	0,3750	0,0878	7900	50	70	45	60	35	50
7/16	14	0,4375	0,1063	9550	70	95	65	90	50	70
	20	0,4375	0,1187	10700	80	110	70	95	60	80
1/2	13	0,5000	0,1419	12750	105	145	95	130	80	110
	20	0,5000	0,1599	14400	120	165	110	150	90	120
9/16	12	0,5625	0,1820	16400	155	210	140	190	115	155
	18	0,5625	0,2030	18250	170	230	155	210	130	175
5/8	11	0,6250	0,2260	20350	210	285	190	260	160	220
	18	0,6250	0,2560	23000	240	325	215	290	180	245
3/4	10	0,7500	0,3340	30100	375	510	340	460	280	380
	16	0,7500	0,3730	33600	420	570	380	515	315	430
7/8	9	0,8750	0,4620	41600	605	825	545	740	455	620
	14	0,8750	0,5090	45800	670	910	600	815	500	680
1	8	1,0000	0,6060	51500	860	1170	770	1045	645	875
	12	1,0000	0,6630	59700	995	1355	895	1215	745	1015
1 1/8	7	1,1250	0,7630	68700	1290	1755	1160	1580	965	1310
	12	1,1250	0,8560	77000	1445	1965	1300	1770	1085	1475
1 1/4	7	1,2500	0,9690	87200	1815	2470	1635	2225	1365	1855
	12	1,2500	1,0730	96600	2015	2740	1810	2460	1510	2055
1 3/8	6	1,3750	1,1550	104000	2385	3245	2145	2915	1785	2430
	12	1,3750	1,3150	118100	2705	3680	2435	3310	2030	2760
1 1/2	6	1,5000	1,4050	126500	3165	4305	2845	3870	2370	3225
	12	1,5000	1,5800	142200	3555	4835	3200	4350	2665	3625

Nº 5000059 REV. J

- ANOTAÇÕES:
1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
  2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
  3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA

Figura 1-4. Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 2 de 7)

## SEÇÃO 1 – ESPECIFICAÇÕES

PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN (SHCS)										
Revestimento espesso (Ref 4150701)*										
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador Veja a nota 4	Torque (seco) K = 0,17		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra-TITE™ 111 ou 140 ou Precoat 85® K = 0,16		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra- TITE™ 131) K = 0,15	
					LB.	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.
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	122	14	114	13		
	28	0,2500	0,0364	3280	139	16	131	15		
		Pol.	pol²	LB.	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]
5/16	18	0,3125	0,0524	4720	20	25	20	25	20	25
	24	0,3125	0,0580	5220	25	35	20	25	20	25
3/8	16	0,3750	0,0775	7000	35	50	35	50	35	50
	24	0,3750	0,0878	7900	40	55	40	55	35	50
7/16	14	0,4375	0,1063	9550	60	80	55	75	50	70
	20	0,4375	0,1187	10700	65	90	60	80	60	80
1/2	13	0,5000	0,1419	12750	90	120	85	115	80	110
	20	0,5000	0,1599	14400	100	135	95	130	90	120
9/16	12	0,5625	0,1820	16400	130	175	125	170	115	155
	18	0,5625	0,2030	18250	145	195	135	185	130	175
5/8	11	0,6250	0,2260	20350	180	245	170	230	160	220
	18	0,6250	0,2560	23000	205	280	190	260	180	245
3/4	10	0,7500	0,3340	30100	320	435	300	410	280	380
	16	0,7500	0,3730	33600	355	485	335	455	315	430
7/8	9	0,8750	0,4620	41600	515	700	485	660	455	620
	14	0,8750	0,5090	45800	570	775	535	730	500	680
1	8	1,0000	0,6060	51500	730	995	685	930	645	875
	12	1,0000	0,6630	59700	845	1150	795	1080	745	1015
1 1/8	7	1,1250	0,7630	68700	1095	1490	1030	1400	965	1310
	12	1,1250	0,8560	77000	1225	1665	1155	1570	1085	1475
1 1/4	7	1,2500	0,9690	87200	1545	2100	1455	1980	1365	1855
	12	1,2500	1,0730	96600	1710	2325	1610	2190	1510	2055
1 3/8	6	1,3750	1,1550	104000	2025	2755	1905	2590	1785	2430
	12	1,3750	1,3150	118100	2300	3130	2165	2945	2030	2760
1 1/2	6	1,5000	1,4050	126500	2690	3660	2530	3440	2370	3225
	12	1,5000	1,5800	142200	3020	4105	2845	3870	2665	3625

Nº 5000059 REV. J

- ANOTAÇÕES:
1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
  2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
  3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
  4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

Figura 1-5. Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 3 de 7)

PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN (SHCS)										
Fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)*										
Tamanho	TPI (rosca por pol.)	Diâm. parafuso	Área de tensão interna	Carga do fixador Veja a nota 4	Torque (seco) K = 0,20		Torque (Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra-TITE™ 111 ou 140 ou Precoat 85® K = 0,18		Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131) K = 0,15	
					LB.	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.	[Nm]	POL.-LB.
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	143	16	129	15		
	28	0,2500	0,0364	3280	164	19	148	17		
		Pol.	pol²	LB.	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]	PÉS-LB.	[Nm]
5/16	18	0,3125	0,0524	4720	25	35	20	25	20	25
	24	0,3125	0,0580	5220	25	35	25	35	20	25
3/8	16	0,3750	0,0775	7000	45	60	40	55	35	50
	24	0,3750	0,0878	7900	50	70	45	60	35	50
7/16	14	0,4375	0,1063	9550	70	95	65	90	50	70
	20	0,4375	0,1187	10700	80	110	70	95	60	80
1/2	13	0,5000	0,1419	12750	105	145	95	130	80	110
	20	0,5000	0,1599	14400	120	165	110	150	90	120
9/16	12	0,5625	0,1820	16400	155	210	140	190	115	155
	18	0,5625	0,2030	18250	170	230	155	210	130	175
5/8	11	0,6250	0,2260	20350	210	285	190	260	160	220
	18	0,6250	0,2560	23000	240	325	215	290	180	245
3/4	10	0,7500	0,3340	30100	375	510	340	460	280	380
	16	0,7500	0,3730	33600	420	570	380	515	315	430
7/8	9	0,8750	0,4620	41600	605	825	545	740	455	620
	14	0,8750	0,5090	45800	670	910	600	815	500	680
1	8	1,0000	0,6060	51500	860	1170	775	1055	645	875
	12	1,0000	0,6630	59700	995	1355	895	1215	745	1015
1 1/8	7	1,1250	0,7630	68700	1290	1755	1160	1580	965	1310
	12	1,1250	0,8560	77000	1445	1965	1300	1770	1085	1475
1 1/4	7	1,2500	0,9690	87200	1815	2470	1635	2225	1365	1855
	12	1,2500	1,0730	96600	2015	2740	1810	2460	1510	2055
1 3/8	6	1,3750	1,1550	104000	2385	3245	2145	2915	1785	2430
	12	1,3750	1,3150	118100	2705	3680	2435	3310	2030	2760
1 1/2	6	1,5000	1,4050	126500	3165	4305	2845	3870	2370	3225
	12	1,5000	1,5800	142200	3555	4835	3200	4350	2665	3625

Nº 5000059 REV. J

- ANOTAÇÕES:
1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
  2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
  3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
  4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

Figura 1-6. Tabela de torque (fixadores SAE – Folha 4 de 7)

## SEÇÃO 1 – ESPECIFICAÇÕES

### Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)

#### PARAFUSOS MÉTRICOS CLASSE 8.8 PORCAS MÉTRICAS CLASSE 8

Tamanho	PASSO	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (Seco ou Loctite® 263™)	Torque (lub.)	Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131)	Torque (Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra-TITE™ 111 ou 140)
		Mm²	KN	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
3	0,5	5,03	2,19	1,3	1,0	1,2	1,4
3,5	0,6	6,78	2,95	2,1	1,6	1,9	2,3
4	0,7	8,78	3,82	3,1	2,3	2,8	3,4
5	0,8	14,20	6,18	6,2	4,6	5,6	6,8
6	1	20,10	8,74	11	7,9	9,4	12
7	1	28,90	12,6	18	13	16	19
8	1,25	36,60	15,9	26	19	23	28
10	1,5	58,00	25,2	50	38	45	55
12	1,75	84,30	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

Nº 5000059 REV. J

- ANOTAÇÕES:
1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
  2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
  3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
  4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

Figura 1-7. Tabela de torque (fixadores MÉTRICOS – Folha 5 de 7)

Valores para fixadores cromados amarelos de zinco (Ref 4150707)						
PARAFUSOS MÉTRICOS CLASSE 10.9 PORCAS MÉTRICAS CLASSE 10 PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN CLASSE 12.9 M3 – M5*						
Tamanho	PASSO	Área de tensão interna	Carga do fixador	Torque (Seco ou Loctite® 263™) K = 0,20	Torque (Lub ou Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra-TITE™ 111 ou 140) K = 0,18	Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131) K = 0,15
		Mm <sup>2</sup>	KN	[Nm]	[Nm]	[Nm]
3	0,5	5,03	3,13			
3,5	0,6	6,78	4,22			
4	0,7	8,78	5,47			
5	0,8	14,20	8,85			
6	1	20,10	12,5			
7	1	28,90	18,0	25,2	22,7	18,9
8	1,25	36,60	22,8	36,5	32,8	27,4
10	1,5	58,00	36,1	70	65	55
12	1,75	84,30	52,5	125	115	95
14	2	115	71,6	200	180	150
16	2	157	97,8	315	280	235
18	2,5	192	119,5	430	385	325
20	2,5	245	152,5	610	550	460
22	2,5	303	189,0	830	750	625
24	3	353	222,0	1065	960	800
27	3	459	286,0	1545	1390	1160
30	3,5	561	349,5	2095	1885	1575
33	3,5	694	432,5	2855	2570	2140
36	4	817	509,0	3665	3300	2750
42	4,5	1120	698,0	5865	5275	4395

Nº 5000059 REV. J

- ANOTAÇÕES:
1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
  2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
  3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
  4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

Figura 1-8. Tabela de torque (fixadores MÉTRICOS – Folha 6 de 7)

## SEÇÃO 1 – ESPECIFICAÇÕES

Revestimento espesso (Ref 4150701)*						
PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN CLASSE 12.9 M6 E SUPERIOR*						
Tamanho	PASSO	Área de tensão interna	Carga do fixador Veja a nota 4	Torque (Seco ou Loctite® 263™) K = 0,17	Torque (Lub ou Loctite® 242™ ou 271™ ou Vibra-TITE™ 111 ou 140) K = 0,16	Torque (Loctite® 262™ ou Vibra-TITE™ 131) K = 0,15
		Mm²	KN	[Nm]	[Nm]	[Nm]
3	0,5	5,03				
3,5	0,6	6,78				
4	0,7	8,78				
5	0,8	14,20				
6	1	20,10	12,5	13	12	11
7	1	28,90	18,0	21	20	19
8	1,25	36,60	22,8	31	29	27
10	1,5	58,00	36,1	61	58	54
12	1,75	84,30	52,5	105	100	95
14	2	115	71,6	170	160	150
16	2	157	97,8	265	250	235
18	2,5	192	119,5	365	345	325
20	2,5	245	152,5	520	490	460
22	2,5	303	189,0	705	665	625
24	3	353	220,0	900	845	790
27	3	459	286,0	1315	1235	1160
30	3,5	561	349,5	1780	1680	1575
33	3,5	694	432,5	2425	2285	2140
36	4	817	509,0	3115	2930	2750
42	4,5	1120	698,0	4985	4690	4395

Nº 5000059 REV. J

- ANOTAÇÕES:
1. ESSES VALORES DE TORQUE NÃO SE APLICAM A FIXADORES REVESTIDOS DE CÁDMIO
  2. TODOS OS VALORES DE TORQUE SÃO DE TORQUES ESTÁTICOS MEDIDOS DE ACORDO COM A TOLERÂNCIA DOS MÉTODOS DE AUDITORIA PADRÃO = ±10%
  3. \* A MONTAGEM REQUER ARRUELA TEMPERADA OU O FIXADOR É MONTADO CONTRA AÇO LAMINADO OU ALUMÍNIO BRUTO
  4. A CARGA DO FIXADOR LISTADA PARA SHCS (PARAFUSOS DE FIXAÇÃO ALLEN) É A MESMA DO GRAU 8 OU DA CLASSE 10.9 E NÃO REPRESENTA A CAPACIDADE DE RESISTÊNCIA TOTAL DOS SHCS. SE FOR NECESSÁRIO UMA CARGA MAIOR, SERÁ PRECISO FAZER TESTES ADICIONAIS.

Figura 1-9. Tabela de torque (fixadores MÉTRICOS – Folha 7 de 7)

## SEÇÃO 2. GERAL

### 2.1 PREPARAÇÃO, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DA MÁQUINA

#### Geral

Esta seção fornece as informações necessárias para os funcionários responsáveis por preparar a máquina para operação e por manter sua condição segura de operação. Para obter máxima durabilidade e funcionamento seguro, verifique se todas as inspeções e manutenção necessárias foram concluídas antes de colocar a máquina em serviço.

#### Preparação, inspeção e manutenção

É importante estabelecer e seguir uma inspeção completa e um programa de manutenção preventiva. A tabela a seguir descreve a manutenção e as inspeções periódicas da máquina recomendadas pela JLG Industries, Inc. Consulte os regulamentos nacionais, regionais ou locais para obter outros requisitos para as plataformas de trabalho aéreo. A frequência de inspeções e manutenção deve ser aumentada de acordo com as exigências do ambiente, da severidade e da frequência de uso.

#### Inspeção de pré-partida

A principal responsabilidade do usuário ou do operador é executar uma inspeção de pré-partida da máquina antes do uso diário ou a cada troca de operador. Consulte o Manual do operador e de segurança para obter os procedimentos de conclusão de inspeção de pré-partida. Esse Manual deve ser lido na íntegra e compreendido antes de realizar a Inspeção de pré-partida.

#### Inspeção de pré-entrega e inspeção frequente

A Inspeção de pré-entrega e a inspeção frequente devem ser executadas por um mecânico qualificado em equipamentos da JLG. A JLG Industries, Inc. reconhece um mecânico qualificado em equipamentos JLG como uma pessoa que tenha um diploma reconhecido, um certificado, amplo conhecimento, treinamento ou experiência, e que tenha comprovado sua capacidade e competência para serviço, reparação e manutenção do modelo do produto JLG em questão.

Os procedimentos de Inspeção de pré-entrega e de inspeção frequente são realizados da mesma maneira, mas em momentos diferentes. A Inspeção de pré-entrega deve ser realizada antes de cada venda, arrendamento ou aluguel. A Inspeção frequente deve ser realizada em cada máquina em serviço há 3 meses ou 150 horas (o que ocorrer primeiro); fora de serviço por um período superior a 3 meses ou quando adquiridas de segunda mão. A frequência dessa inspeção deve ser aumentada de acordo com a severidade, o ambiente e a frequência de uso.

Consulte o Formulário de Inspeção de pré-entrega e de inspeção frequente e o Programa de inspeção e manutenção preventiva para os itens que necessitem de controle durante a realização dessas inspeções. Consulte as seções apropriadas do manual para obter os procedimentos de manutenção e reparação.

#### Inspeção anual da máquina

A Inspeção anual da máquina deve ser realizada por um Técnico de serviço treinado pela fábrica, anualmente, o mais tardar 13 (treze) meses a contar da data da Inspeção anual anterior da máquina. A JLG Industries, Inc. reconhece um Técnico de serviço treinado pela fábrica como uma pessoa que concluiu com êxito o Curso de treinamento de serviço JLG para o modelo do produto JLG em questão. Consulte o Manual de serviço e manutenção da máquina e o formulário de inspeção JLG apropriados para a realização dessa inspeção.

Consulte o Formulário de Inspeção anual da máquina JLG e o Programa de inspeção e manutenção preventiva para os itens que necessitem de controle durante a realização dessa inspeção. Consulte as seções apropriadas do manual para obter os procedimentos de manutenção e reparação.

Com a finalidade de receber boletins relacionados à segurança, é importante que a JLG Industries, Inc. atualize as informações de propriedade de cada máquina. Ao realizar cada inspeção anual da máquina, notifique a JLG Industries, Inc. sobre a propriedade atual da máquina.

#### Manutenção preventiva

Junto com as inspeções especificadas, a manutenção deverá ser executada por um mecânico qualificado no equipamento JLG. A JLG Industries, Inc. reconhece um mecânico qualificado em equipamentos JLG como uma pessoa que tenha um diploma reconhecido, um certificado, amplo conhecimento, treinamento ou experiência, e que tenha comprovado sua capacidade e competência para serviço, reparação e manutenção do modelo do produto JLG em questão.

Consulte o Programa de manutenção preventiva e as seções apropriadas deste manual para obter os procedimentos de manutenção e reparação. A frequência de serviço e de manutenção deve ser aumentada de acordo com as exigências do ambiente, da severidade e da frequência de uso.

**Tabela 2-1. Inspeção e manutenção**

<b>Tipo</b>	<b>Frequência</b>	<b>Primário Responsabilidade</b>	<b>Serviço Qualificação</b>	<b>Referência</b>
Inspeção de pré-partida	Antes do uso diário ou a cada troca de operador	Usuário ou operador	Usuário ou operador	Manual de operação e segurança
Inspeção de pré-entrega	Antes de cada venda, arrendamento ou locação.	Proprietário, concessionário ou usuário	Mecânico qualificado da JLG	Manual de serviço e manutenção e formulário de inspeção JLG aplicável.
Inspeção frequente	Em serviço há 3 meses ou 150 horas, o que ocorrer primeiro; fora de serviço por um período superior a 3 meses ou quando adquirida de segunda mão.	Proprietário, concessionário ou usuário	Mecânico qualificado da JLG	Manual de serviço e manutenção e formulário de inspeção JLG aplicável.
Inspeção anual da máquina	Anualmente, o mais tardar 13 meses a partir da data da inspeção anterior.	Proprietário, concessionário ou usuário	Técnico de serviço treinado pela fábrica	Manual de serviço e manutenção e formulário de inspeção JLG aplicável.
Manutenção preventiva	Nos intervalos especificados no Manual de serviço e manutenção.	Proprietário, concessionário ou usuário	Mecânico qualificado da JLG	Manual de serviço e manutenção

## **2.2 SERVIÇO E ORIENTAÇÕES**

### **Geral**

As informações a seguir são fornecidas para ajudá-lo no uso e na aplicação de procedimentos de serviço e manutenção contidos neste manual.

### **Segurança e mão de obra**

Sua segurança, e a dos outros, é a primeira coisa a ser levada em consideração ao se envolver na manutenção de equipamentos. Sempre esteja ciente do peso. Nunca tente movimentar peças pesadas sem o auxílio de um dispositivo mecânico. Não permita que objetos pesados permaneçam em posição instável. Ao içar uma parte do equipamento, verifique se o suporte está adequado.

### **Limpeza**

1. O item mais importante na preservação da vida útil de uma máquina é manter os componentes vitais limpos e sem materiais estranhos. Foram tomadas providências de proteção com relação a isso. Proteções, coberturas, vedações e filtros são fornecidos para manter o ar, o combustível e os suprimentos de óleo limpos; no entanto, esses itens devem ser verificados em uma base programada para que funcionem corretamente.

2. Sempre que as linhas de ar, combustível ou óleo estiverem desconectadas, limpe as áreas adjacentes, além das aberturas e conexões. Assim que uma linha ou um componente for desconectado, tampe ou cubra todas as aberturas para evitar a entrada de materiais estranhos.
3. Limpe e inspecione todas as peças durante a manutenção ou o serviço, e verifique se todas as passagens e aberturas estão desobstruídas. Cubra todas as peças para mantê-las limpas. Verifique se todas as peças estão limpas antes de serem instaladas. As peças novas devem permanecer em suas embalagens até o momento de serem usadas.

### **Remoção e instalação de componentes**

1. Use dispositivos de içamento ajustável, sempre que possível, se necessitar de auxílio mecânico. Todas as cintas (correntes, cabos, etc.) devem ficar paralelas entre si e o mais perpendicular possível ao topo da peça que está sendo içada.
2. Se for necessário remover um componente em ângulo, tenha em mente que a capacidade de um olhal ou suporte semelhante diminui conforme o ângulo entre a estrutura de suporte e o componente fica a menos de 90 graus.
3. Se não conseguir remover uma peça, verifique se todas as porcas, parafusos, cabos, suportes, fiação, etc, foram removidos e se nenhuma peça adjacente está interferindo.

## Desmontagem e remontagem do componente

Ao desmontar ou remontar um componente, execute as etapas processuais em sequência. Não desmonte uma peça parcialmente, ou monte uma parte e, em seguida, comece em outra. Sempre verifique novamente o seu trabalho para garantir que nada foi esquecido. Não faça ajustes, que não os recomendados, sem obter a devida aprovação.

## Peças de encaixe por pressão

Ao montar peças de encaixe por pressão, use um composto de base de dissulfeto de molibdênio ou equivalente para lubrificar a superfície de contato.

## Rolamentos

1. Quando um rolamento for removido, cubra-o para mantê-lo sem sujeira e abrasivos. Limpe os rolamentos com um solvente de limpeza não inflamável e deixe secar. O ar comprimido pode ser usado, mas não gire o rolamento.
2. Descarte os rolamento se as pistas e as esferas (ou roletes) estiverem corroídas, arranhadas ou queimadas.
3. Se o rolamento parecer reparável, aplique uma leve camada de óleo e envolva-o em papel (encerado) limpo. Não desembrulhe rolamentos reutilizáveis ou novos até o momento da instalação.
4. Lubrifique os rolamentos novos ou reparados antes da instalação. Ao pressionar um rolamento em um retentor ou furo, aplique pressão na pista externa. Se o rolamento for instalado em um eixo, aplique pressão na pista interna.

## Gaxetas

Verifique se os orifícios das gaxetas estão alinhados com as aberturas nas partes de contato. Se for necessário fabricar uma gaxeta manualmente, use material de gaxeta ou estoque de material e espessura equivalentes. Certifique-se de cortar os orifícios no local correto, pois as gaxetas vazias podem causar danos graves no sistema.

## Uso dos parafusos e aplicação de torque

### AVISO

**FIXADORES AUTOTRAVANTES, COMO INSERTOS DE NÁILON E CONTRAPORCAS DEFORMADORAS DE ROSCAS, NÃO DEVEM SER REINSTALADOS APÓS A REMOÇÃO.**

1. Sempre use ferragens de reposição novas para instalar fixadores de travamento. Use parafusos de comprimento adequado. Um parafuso muito comprido bate no fundo antes de a cabeça ser apertada contra a peça relacionada a ele. Se um parafuso for muito curto, não haverá área de rosca suficiente para encaixar e prender a peça corretamente. Ao substituir os parafusos, use apenas

aqueles que tenham as mesmas especificações do original, ou os que sejam equivalentes.

2. A menos que os requisitos de torque específicos sejam fornecidos no texto, os valores de torque padrão devem ser usados em parafusos com tratamento térmico, prisioneiros e porcas de aço, de acordo com as práticas recomendadas pela loja. (Consulte a Tabela de torque, na Seção 1.)

## Linhas hidráulicas e fiação elétrica

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

## Sistema hidráulico

1. Mantenha o sistema limpo. Se forem encontradas evidências de partículas de borracha ou de metal no sistema hidráulico, drene e lave todo o sistema.
2. Desmonte e remonte as peças na 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

Realize o serviço aplicável nos componentes com a quantidade, o tipo e o grau de lubrificante recomendados neste manual e nos intervalos especificados. Quando os lubrificantes recomendados não estiverem disponíveis, consulte o fornecedor da JLG para obter um equivalente que atenda ou exceda as especificações listadas.

## Bateria

Limpe a bateria, usando uma escova não metálica e uma solução de bicarbonato de sódio e água. Enxágue com água limpa. Após a limpeza, seque totalmente a bateria e os terminais de revestimento com um composto anticorrosão.

## Lubrificação e manutenção

Os componentes e os conjuntos que requerem lubrificação e manutenção são mostrados na Tabela de lubrificação, na Seção 1.

## 2.3 LUBRIFICAÇÃO E INFORMAÇÕES

### Sistema hidráulico

1. O principal inimigo de um sistema hidráulico é a contaminação. Contaminantes entram no sistema de várias maneiras, por exemplo, usando óleo hidráulico inadequado, permitindo que umidade, gordura, limalhas, componentes de vedação, areia, etc. entrem durante a realização da manutenção, ou permitindo que a bomba cavite devido ao aquecimento insuficiente do sistema ou a vazamentos nas linhas de abastecimento (sucção) da bomba.

2. As tolerâncias de projeto e fabricação das peças de trabalho dos componentes são muito próximas, portanto, mesmo a menor quantidade de sujeira ou de matéria estranha que entre em um sistema pode provocar desgaste ou danos aos componentes e, geralmente, resulta em funcionamento defeituoso. Todas as precauções devem ser tomadas para manter o óleo hidráulico limpo, incluindo o óleo de reserva armazenado. Os filtros do sistema hidráulico devem ser verificados, limpos e/ou substituídos quando necessário, nos intervalos especificados na Tabela de lubrificação, na Seção 1. Sempre examine os filtros para ver se há evidência de partículas de metal.
3. Óleos turvos indicam um alto teor de umidade, o que permite o crescimento orgânico, resultando em oxidação ou corrosão. Se esta condição ocorrer, o sistema deverá ser drenado, lavado e reabastecido com óleo limpo.
4. Não é aconselhável misturar óleos de marcas ou tipos diferentes, pois eles podem não conter os mesmos aditivos necessários ou não serem de viscosidade comparável. Recomenda-se usar óleos minerais de bom grau, com viscosidades adequadas às temperaturas ambientes em que a máquina está operando.

**OBSERVAÇÃO:** *Podem aparecer partículas de metal no óleo ou nos filtros de máquinas novas devido ao desgaste em componentes de contato.*

### Óleo hidráulico

1. Consulte a Seção 1 para obter as recomendações sobre faixas de viscosidade.

### Troca do óleo hidráulico

1. Os elementos do filtro devem ser trocados após as primeiras 50 horas de operação e, a partir de então, a cada 300 horas (exceto se for especificado o contrário). Se for necessário trocar o óleo, use somente os que atendem ou superam as especificações apresentadas neste manual. Se não for possível obter o mesmo tipo de óleo fornecido com a máquina, consulte o fornecedor da JLG para obter ajuda sobre a escolha do equivalente adequado. Evite a mistura de óleos de base sintética e petróleo. A JLG Industries recomenda trocar o óleo hidráulico anualmente.
2. Use todas as precauções para manter o óleo hidráulico limpo. Se o óleo precisar ser transvasado da embalagem original para outra, não se esqueça de limpar todos os possíveis contaminantes do recipiente de serviço. Sempre limpe o elemento de malha do filtro e substitua o cartucho quando o óleo do sistema for trocado.
3. Quando 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 uma verificação funcional de todos os sistemas, antes de colocar a máquina novamente em operação.

### Especificações da lubrificação

Os lubrificantes especificados, como recomendado pelos fabricantes do componente, são sempre a melhor escolha, no entanto, graxas multiuso geralmente têm as qualidades que atendem a uma série de requisitos da graxa de uso único. Se surgir alguma dúvida sobre o uso de graxas do estoque de manutenção, consulte seu fornecedor local para avaliação. Consulte a Seção 1 para obter uma explicação das designações importantes do lubrificante que aparecem na Tabela de lubrificação.

## 2.4 TESTE DE DESLIZAMENTO DO CILINDRO

O deslizamento aceitável do cilindro deve ser medido utilizando os seguintes métodos.

### Deslizamento da plataforma

Meça o deslizamento da plataforma usando o chão como base. Lanças inferiores (se equipado) ligeiramente elevadas, lança principal totalmente estendida com a carga nominal na plataforma e desligue. O deslizamento máximo permitido é de 5 cm (2 pol.) em 10 minutos. Se a máquina não passar neste teste, faça o seguinte.

## Deslizamento do cilindro

Tabela 2-2. Deslizamento do cilindro

Diâmetro do furo do cilindro		Deslizamento máximo 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 a ser medido na haste do cilindro com um relógio comparador calibrado. O óleo do cilindro deve estar em temperatura ambiente e estabilizada.

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

Se o cilindro passar neste teste, ele está aceitável.

**OBSERVAÇÃO:** Esta informação está baseada em 6 gotas de vazamento do cilindro por minuto.

## 2.5 ORIENTAÇÕES PARA REPARAÇÃO DE PINOS E DO ROLAMENTO COMPOSTO

Rolamentos com filamento desgastado.

1. Juntas fixas devem ser desmontadas e inspecionadas, se ocorrer o seguinte:
  - a. Vazamento excessivo nas juntas.
  - b. Ruído proveniente da junta durante a operação.
2. Rolamentos com filamento desgastado devem ser substituídos se uma das seguintes situações for observada:
  - a. Fibras desgastadas ou separadas na superfície do revestimento.
  - b. Suporte do revestimento rachado ou danificado.
  - c. Rolamentos que se moveram ou estiraram em seu alojamento.
  - d. Detritos internos na superfície do revestimento.
3. Os pinos devem ser substituídos, se alguma das seguintes situações for observada (o pino deve ser limpo antes da inspeção):
  - a. Desgaste detectável na área do rolamento.
  - b. Lascas, descamação, arranhões ou riscos na superfície do pino.
  - c. Ferrugem do pino na área do rolamento.

4. Remontagem de juntas fixas usando rolamentos com filamento desgastado.
  - a. Assopre o alojamento para remover toda a sujeira e detritos; os rolamentos e seus alojamentos devem estar livres de qualquer contaminação.
  - b. Rolamentos/pinos devem ser limpos com um solvente para remover toda a graxa e todo o óleo; os rolamentos com filamento desgastado são uma junta seca e não devem ser lubrificados, salvo se instruído (ou seja, pinos da roldana).
  - c. Os pinos devem ser inspecionados para garantir que estejam sem rebarbas, cortes e arranhões, que causariam danos ao rolamento durante a instalação e a operação.

## 2.6 SOLDA EM EQUIPAMENTOS JLG

**OBSERVAÇÃO:** Esta instrução aplica-se a reparações ou modificações na máquina e à solda realizada a partir da máquina em uma estrutura externa ou componente.

### Ao soldar equipamentos JLG, faça o seguinte

- Desconecte a bateria.
- Desconecte o pino de momento (onde estiver instalado).
- Aterre somente a estrutura a ser soldada.

### NÃO faça o seguinte ao soldar equipamentos JLG

- Não aterre a estrutura e a solda em qualquer outra área que não seja o chassi.
- Não aterre a plataforma giratória e a solda em qualquer outra área que não seja a plataforma giratória.
- Não aterre a plataforma/suporte e a solda em qualquer outra área que não seja a plataforma/suporte.
- Não aterre uma seção específica da lança e a solda em qualquer outra área que não seja a seção específica da lança.
- Não permita que pinos, pastilhas de desgaste, cabos metálicos, rolamentos, vedações, válvulas, fiação elétrica, mangueiras fiquem entre a posição de aterramento e a área soldada.

### AVISO

**O NÃO CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS MENCIONADOS PODE RESULTAR EM DANOS AOS COMPONENTES (OU SEJA, MÓDULOS ELETRÔNICOS, ROLAMENTOS DE GIRO, ANEL DO COLETOR, CABOS METÁLICOS DA LANÇA, ETC.)**

## SEÇÃO 2 – GERAL

Tabela 2-3. Programa de inspeção e manutenção preventiva

ÁREA	INTERVALO					
	Inspeção de pré-partida <sup>1</sup>	Manutenção preventiva semanal	Manutenção preventiva mensal	Inspeção de pré partida <sup>2</sup> ou frequente <sup>3</sup>	Inspeção anual <sup>4</sup>	A cada 2 anos
<b>Conjunto da lança</b>	9					
Soldas da lança				1,2,4	1,2,4	
Instalações do suporte de mangueira/cabo				1,2,9,12	1,2,9,12	
Pinos pivotantes e retentores do pino				1,2	1,2	
Roldanas, pinos da roldana				1,2	1,2	
Rolamentos				1,2	1,2	
Pastilhas de desgaste				1,2	1,2	
Coberturas ou proteções				1,2	1,2	
Sistemas da corrente de retração/extensão ou do cabo				1,2,3	1,2,3	
<b>Conjunto da plataforma</b>	9					
Plataforma	1,2				1,2	
Trilhos	1,2			1	1,2	
Porta			5	1	1,5	
Chão	1,2			1	1,2	
Rotor		9,5		15		
Ponto de fixação da correia	2			1,2,10	1,2,10	
<b>Conjunto da plataforma giratória</b>	9					
Rolamento de giro ou engrenagem helicoidal				1,2,14	1,2,3,13,14	
Acoplamento de óleo		9				
Sistema de acionamento de giro				11	11	
Trava da plataforma giratória				1,2,5	1,2,5	
Capô, acessórios do capô, trincos do capô				5	1,2,5	
<b>Conjunto do chassi</b>	9					
Pneus	1	16,17		16,17,18	16,17,18	
Porcas/parafusos da roda	1	15		15	15	
Rolamentos da roda						14,24
Sistemas do eixo oscilante/cilindro de bloqueio					5,8	
Sistemas de balancim ou do eixo estendível				5,8	5,8	
Componentes da direção						
Rolamentos/arruelas de empuxo do fuso					1,2	
Motores de acionamento						
Cubos de acionamento				11	11	
<b>Funções/controles</b>	9					
Controles da plataforma	5	5		6	6	
Controles de aterramento	5	5		6	6	

Tabela 2-3. Programa de inspeção e manutenção preventiva

ÁREA	INTERVALO					
	Inspeção de pré-partida <sup>1</sup>	Manutenção preventiva semanal	Manutenção preventiva mensal	Inspeção de pré partida <sup>2</sup> ou frequente <sup>3</sup>	Inspeção anual <sup>4</sup>	A cada 2 anos
Travas do controle de função, proteções ou detetores	1,5	1,5		5	5	
Pedal	1,5			5	5	
Interruptores de parada de emergência (terra e plataforma)	5			5	5	
Sistemas de limite de função ou do interruptor de parada	5			5	5	
Indicador de capacidade					5	
Freios a disco				5		
Freios de giro				5		
Descida manual ou alimentação auxiliar				5	5	
<b>Sistema de energia</b>	9					
Marcha lenta, acelerador e rotação do motor				3	3	
Fluidos do motor (óleo, líquido de refrigeração, combustível)	11	9,11		11	11	
Filtro de ar/combustível		1,7		7	7	
Sistema de escape			1,9	9	9	
Baterias	5	1,9			19	
Fluido da bateria		11		11	11	
Carregador de bateria		5			5	
Reservatório de combustível, tampa e respiro	11,9		2	1,5	1,5	
<b>Sistema hidráulico/elétrico</b>	9					
Bombas hidráulicas		1,9		1,2,9		
Cilindros hidráulicos		1,9,7	2	1,2,9	1,2,9	
Pinos do acessório do cilindro e retentores do pino		1,9		1,2	1,2	
Conexões, linhas e mangueiras 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, medidores, interruptores, luzes, buzina		1			5,23	
<b>Geral</b>						
Manuais de segurança e de operação na caixa de armazenamento	21			21	21	
Guias/Manuais ANSI e AEM instalados					21	
Adesivos de capacidade instalados, presos, legíveis	21			21	21	
Todos os adesivos/cartazes instalados, presos, legíveis	21			21	21	
Inspeção geral realizada	21					
Inspeção anual da máquina vencida				21		

## SEÇÃO 2 – GERAL

Tabela 2-3. Programa de inspeção e manutenção preventiva

ÁREA	INTERVALO					
	Inspeção de pré-partida <sup>1</sup>	Manutenção preventiva semanal	Manutenção preventiva mensal	Inspeção de pré partida <sup>2</sup> ou frequente <sup>3</sup>	Inspeção anual <sup>4</sup>	A cada 2 anos
Nenhuma modificação ou adição não autorizada				21	21	
Todas as publicações associadas relevantes para a segurança				21	21	
Condição estrutural geral e soldas				2,4	2,4	
Todos os fixadores, pinos, proteções e coberturas				1,2	1,2	
Graxa e lubrificante de acordo com as especificações				22	22	
Teste funcional de todos os sistemas	21			21	21, 22	
Pintura e aparência				7	7	
Data de inspeção do carimbo na estrutura					22	
Notificar a JLG sobre a propriedade da máquina					22	
<p>Notas de rodapé:</p> <p><sup>1</sup> Antes do uso diário ou a cada troca de operador</p> <p><sup>2</sup> Antes de cada venda, arrendamento ou locação</p> <p><sup>3</sup> Em serviço por 3 meses ou 150 horas; Fora de serviço por 3 meses ou mais; ou Adquirida de segunda mão</p> <p><sup>4</sup> Anualmente, o mais tardar 13 meses a partir da data da inspeção anterior</p>						
<p>Códigos de desempenho:</p> <p>1 – Verificar se a instalação está adequada e segura</p> <p>2 – Inspeccionar visualmente se há danos, rachaduras, deformações ou desgaste excessivo</p> <p>3 – Verificar se o ajuste está adequado</p> <p>4 – Verificar se há soldas rachadas ou quebradas</p> <p>5 – Opera corretamente</p> <p>6 – Retorna à posição neutro ou “off” (desligado) quando liberado</p> <p>7 – Limpo e sem detritos</p> <p>8 – Intertrava corretamente a função</p> <p>9 – Verificar se há sinais de vazamento</p> <p>10 – Adesivos instalados e legíveis</p> <p>11 – Verificar se o nível do fluido está correto</p> <p>12 – Verificar se a rota está adequada e desgastada</p> <p>13 – Verificar se as tolerâncias estão adequadas</p> <p>14 – Lubrificado adequadamente</p> <p>15 – Torque na especificação apropriada</p> <p>16 – Sem ranhuras, desgaste excessivo ou cabos à vista</p> <p>17 – Adequadamente inflado e assentado ao redor do aro</p> <p>18 – Componentes corretos e autorizados</p> <p>19 – Totalmente carregado</p> <p>20 – Nenhuma conexão solta, apresentando corrosão ou abrasão</p> <p>21 – Verificar</p> <p>22 – Realizar</p> <p>23 – Selado corretamente</p> <p>24 – Drenar, limpar, reabastecer</p>						

## SEÇÃO 3. CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

### 3.1 PNEUS E RODAS

#### Desgaste e danos no pneu

Inspecione os pneus diariamente para verificar se apresenta desgaste ou danos. Os pneus com bordas gastas ou perfis distorcidos precisam ser substituídos. Os pneus com desgaste significativo na área da banda de rodagem ou na parede lateral, exigem avaliação imediata antes de recolocar a máquina em serviço.

#### Substituição da roda e do pneu

As rodas de substituição devem ter o mesmo diâmetro e perfil que o original. Os pneus de substituição devem ser do mesmo tamanho e classificação que o pneu que está sendo substituído.

#### Instalação da roda

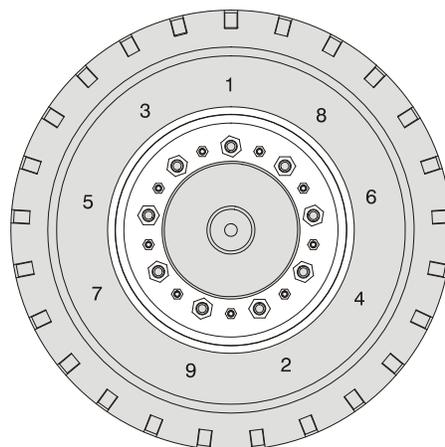
É extremamente importante aplicar e manter o torque de montagem correto da roda.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**AS PORCAS DA RODA DEVEM SER INSTALADAS E MANTIDAS COM O TORQUE CORRETO PARA EVITAR RODAS SOLTAS, PRISIONEIRO QUEBRADOS E POSSÍVEL SEPARAÇÃO DA RODA DO SEU EIXO. UTILIZE APENAS PORCAS CORRESPONDENTES AO ÂNGULO DO CONE DA RODA.**

Aperte as porcas de roda com o torque adequado para evitar que as rodas fiquem soltas. Use uma chave de torque para apertar os fixadores. Se você não tiver uma chave de torque, aperte os fixadores com uma chave de roda e, imediatamente, solicite a uma oficina de serviço ou a um concessionário para apertar a porca de roda com o torque apropriado. Apertar demais resultará na quebra dos prisioneiros ou na deformação permanente dos orifícios dos prisioneiros de montagem nas rodas. O procedimento correto para acoplar as rodas é:

1. Coloque todas as porcas manualmente para evitar rosqueamento cruzado. NÃO use lubrificante nas roscas ou nas porcas.
2. Aperte as porcas na seguinte sequência.



3. O aperto das porcas deve ser feito em estágios. Seguindo a sequência recomendada, aperte as porcas de acordo com o torque da roda.

**Tabela 3-1. Tabela de torque da roda**

SEQUÊNCIA DE TORQUE		
1º estágio	2º estágio	3º estágio
40 pés-lb. (55 Nm)	95 pés-lb. (130 Nm)	170 pés-lb. (230 Nm)

4. As porcas da roda devem ser apertadas após as primeiras 50 horas de operação e após a remoção de cada roda. Verifique o torque conforme destacado na seção 2.

### SEÇÃO 3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

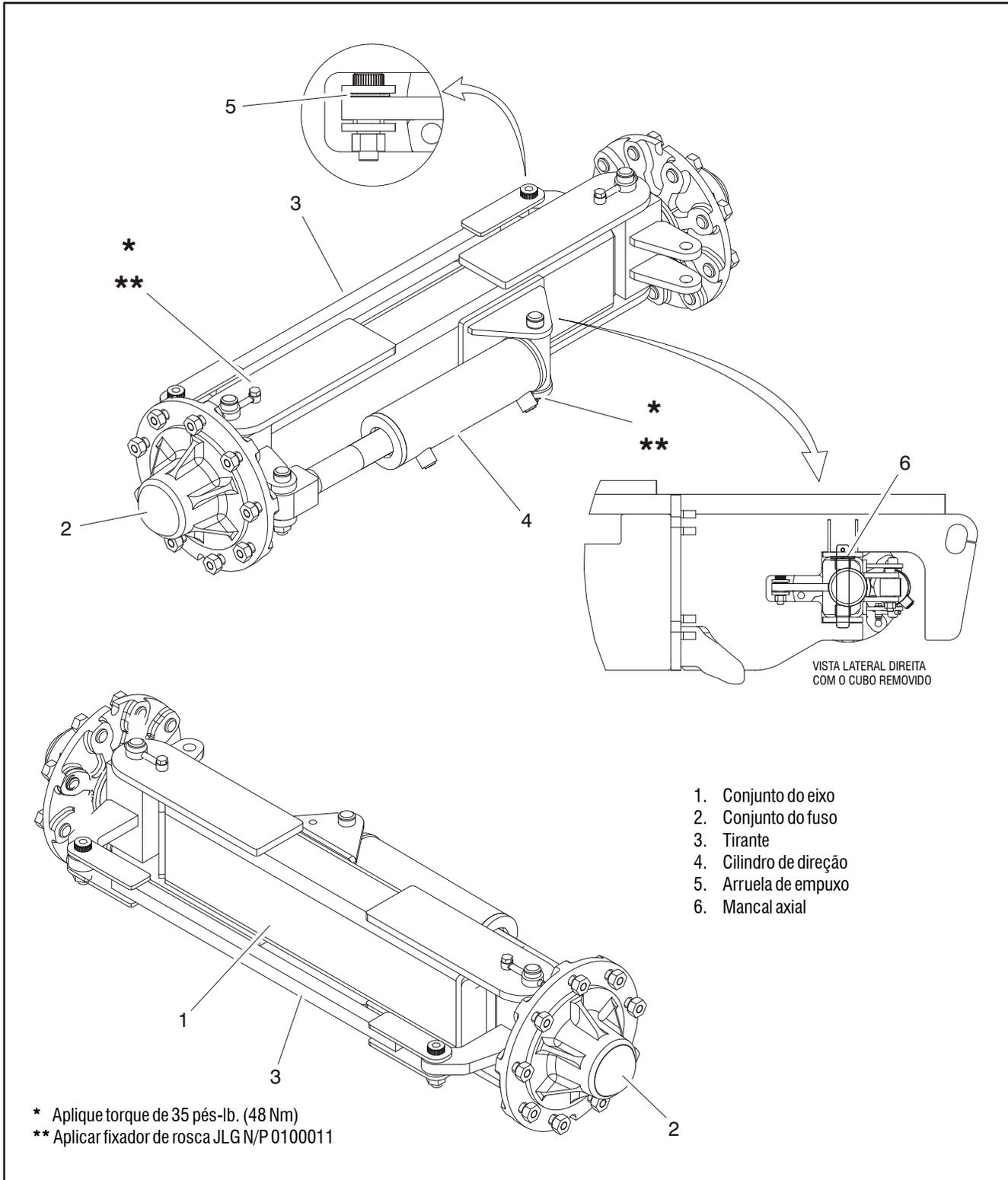


Figura 3-1. Instalação da direção

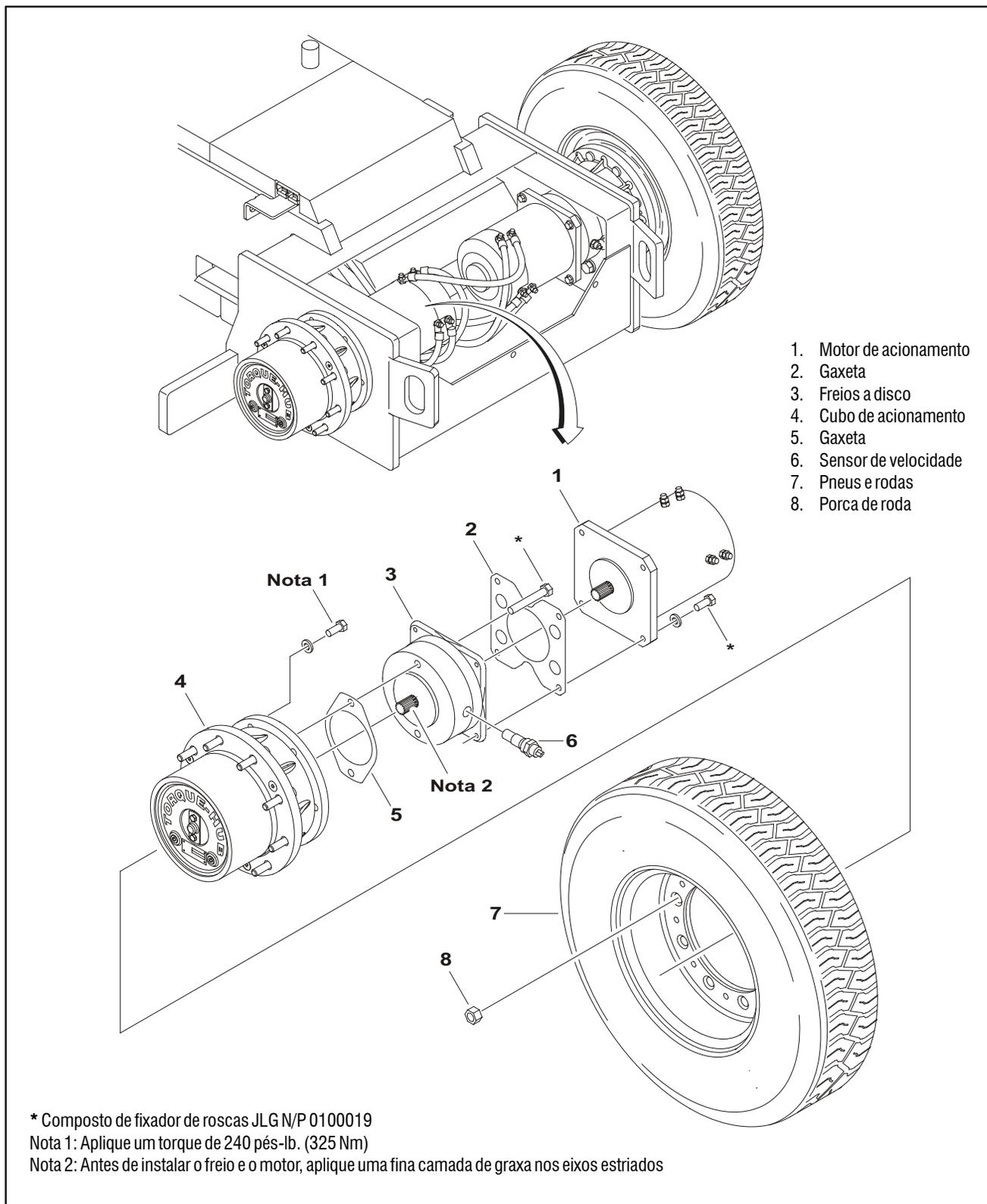


Figura 3-2. Componentes do sistema de acionamento

### 3.2 FUSO

#### Definição do jogo axial da roda

##### **AVISO**

**CERTIFIQUE-SE DE NÃO APERTAR DEMAIS A PORCA DO FUSO.**

1. Aperte a porca do fuso para garantir que os rolamentos estejam assentados corretamente.
2. Solte a porca do fuso completamente até que ela possa ser girada manualmente.
3. Aperte a porca do fuso manualmente usando um soquete, sem girar o cubo.
4. Se o contrapino puder ser montado com a porca do fuso apertada manualmente, insira o contrapino sem retrair a porca. Se o contrapino não puder ser montado manualmente com a porca do fuso, aperte a porca do fuso na ranhura mais próxima possível e insira o contrapino. Se mais da metade do furo do contrapino do fuso puder ser vista em uma ranhura, recue a porca para a ranhura mais próxima e insira o pino.
5. Verifique se há jogo axial na unidade movendo o cubo para cima e para baixo em paralelo com a linha central do fuso. Se você puder perceber jogo axial excessivo (acima da especificação de 0,25 mm [0,010"]), verifique novamente a porca para ver o que está causando o jogo axial excessivo. Lembre-se de que pode haver algum movimento e o jogo ainda pode estar dentro da especificação máxima de 0,25 mm (0,010"). Se não houver maneira de eliminar o excesso de jogo axial usando os dedos, use um soquete ou uma chave para regular o jogo axial.
6. As unidades devem ser verificadas visualmente para certificar-se de que os contrapinos estão instalados e de que os componentes corretos foram usados. Cada unidade também deve ser verificada para certificar-se de que não há jogo axial excessivo e que os cubos giram livremente.
7. Insira a tampa antipoeira e verifique para certificar-se de que o contrapino não vai interferir. A tampa deve ser pressionada totalmente para baixo. A unidade deverá ser verificada novamente para certificar-se de que gira livremente após a tampa antipoeira ter sido instalada.

#### Especificações

A especificação para o jogo axial é de 0,025/0,254 mm (0,001"/0,010") para todas as unidades.

#### Verificação

O jogo axial é verificado fixando o fuso em um dispositivo fixo ou em uma morsa e movendo o cubo em paralelo à linha central do fuso sem balançar o cubo. Se o jogo axial for ajustado adequadamente, o seguinte se aplica:

1. O cubo deve girar livremente quando repuxado manualmente.
2. O cubo não deve estar perceptivelmente solto quando movido em paralelo com a linha central do fuso.

#### Requisitos de lubrificação

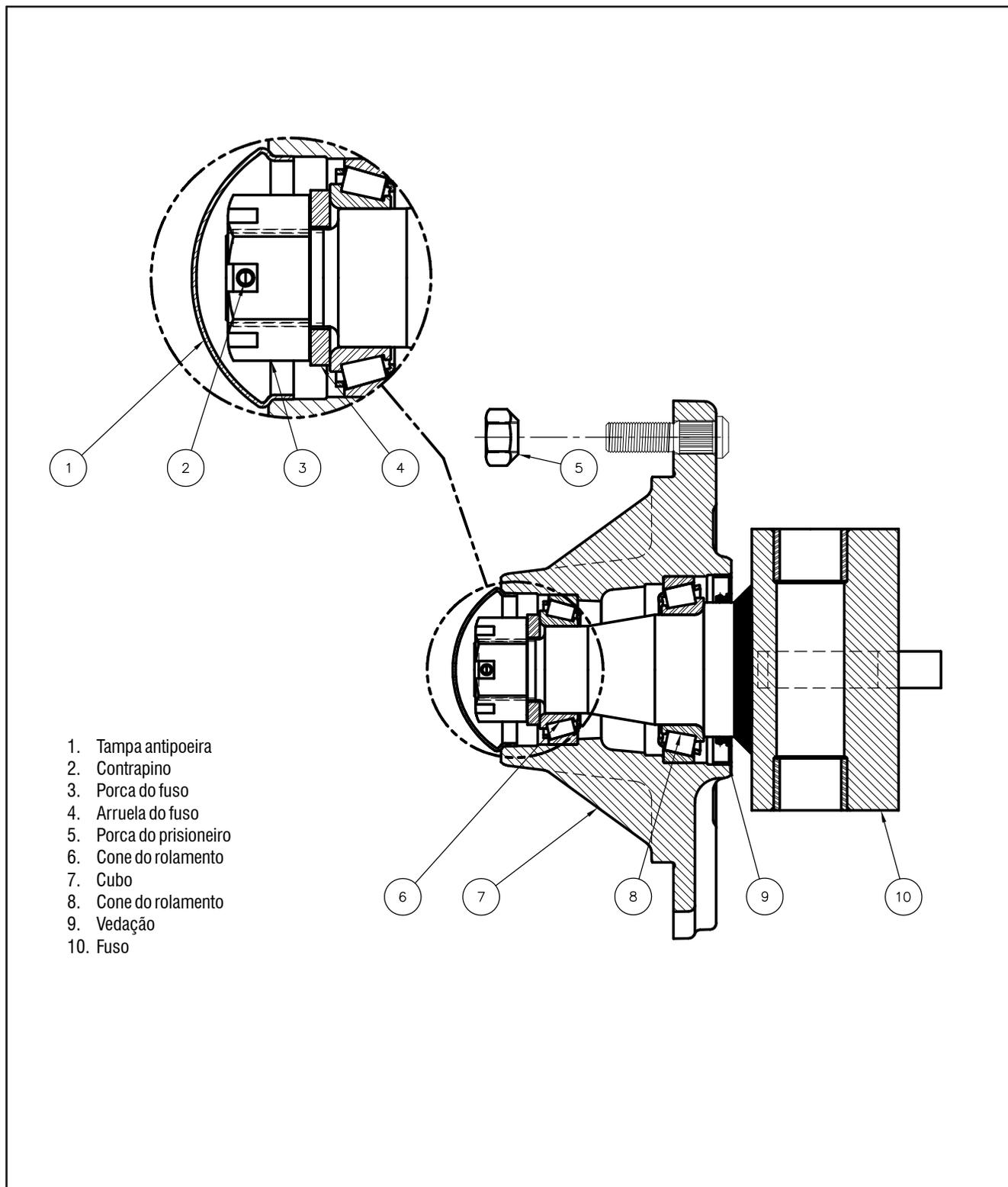
Nos conjuntos de cubo deve-se aplicar graxa nos rolamentos por meio de um fuso de lubrificação adequado ou manualmente. Em qualquer um dos métodos, o rolamento deve ser engraxado de forma que a graxa seja forçada através de toda a cavidade dos roletes dos rolamentos internos e externos.

Deve-se aplicar graxa no interior das tampas antipoeira ou das tampas de graxa que estão sendo usadas.

A cavidade do rolamento deve ser enchida entre 50 e 80% da sua capacidade com graxa, em todas as aplicações.

As tampas antipoeira ou de graxa também devem ser enchedas entre 10 e 20% de sua capacidade com graxa, em todas as aplicações, antes da montagem final.

Verifique visualmente se a graxa fluiu através de todos os roletes dos rolamentos internos e externos.



1. Tampa antipoeira
2. Contrapino
3. Porca do fuso
4. Arruela do fuso
5. Porca do prisioneiro
6. Cone do rolamento
7. Cubo
8. Cone do rolamento
9. Vedação
10. Fuso

Figura 3-3. Conjunto do fuso

### 3.3 CUBO DE ACIONAMENTO

#### Teste de rolagem e vazamento

As unidades de cubo de torque sempre devem ser testadas quanto à rolagem e vazamento antes da desmontagem e depois da montagem para ter certeza de que as engrenagens, rolamentos e vedações estão funcionando corretamente. As informações a seguir descrevem resumidamente o que verificar ao realizar esses testes.

#### O TESTE DE ROLAGEM

O objetivo do teste de rolagem é determinar se as engrenagens do equipamento estão girando livremente e de maneira adequada. Você deve conseguir girar as engrenagens do equipamento aplicando força constante ao verificador do rolo. Se você sentir arrasto nas engrenagens somente em determinados pontos, as engrenagens não estão girando livremente, verifique se a instalação está adequada ou se apresenta algum defeito. Alguns sistemas de engrenagens rolam com mais dificuldade do que outros. Não se preocupe se as engrenagens da sua unidade parecerem mais duras ao rolar, desde que rolem com consistência.

#### O TESTE DE VAZAMENTO (UNIDADE PRINCIPAL)

O objetivo de um teste de vazamento é garantir que a unidade esteja hermética. Você pode confirmar se a unidade tem vazamento se a leitura do manômetro nas conexões de verificação de vazamento começar a diminuir depois que a unidade for pressurizada e estiver equilibrada. Os vazamentos têm mais probabilidade de ocorrer nos bujões de tubos, na vedação principal ou em qualquer local onde houver anéis-O ou gaxetas. A localização exata de um vazamento normalmente pode ser detectada aplicando uma esponja com água e sabão ao redor da vedação principal e onde os anéis-O ou as gaxetas entram em contato com a parte externa da unidade, verificando se há ocorrência de bolhas. Se um vazamento for detectado em uma vedação, um anel-O ou uma gaxeta, a peça deverá ser substituída e a unidade verificada novamente. Teste o vazamento a 10 psi por 20 minutos.

#### Desmontagem principal

1. Execute a verificação de rolagem e de vazamento, se aplicável, antes de desmontar a unidade.
2. Drene o óleo da unidade. Observe a condição e o volume do óleo.
3. Remova o acoplamento (7) da primeira extremidade do fuso.
4. Remova o anel de retenção (6G) removendo a extremidade da abertura do anel de retenção da ranhura da engrenagem do anel (1F) com uma chave de fenda e, em seguida, segure a extremidade solta com um alicate e remova completamente o anel de retenção da ranhura.
5. Remova o subconjunto da tampa (6) da unidade. A unidade pode ser pressurizada cuidadosamente com ar para fazer a tampa da unidade se soltar. Por causa do acessório solto, a arruela (2) pode precisar ser removida separadamente.
6. Remova a engrenagem planetária central de primeiro estágio (10), se aplicável.

**OBSERVAÇÃO:** *Em unidades com proporções numericamente maiores que 36:1, não haverá engrenagem planetária central de primeiro estágio (10) separada, pois os dentes da engrenagem serão integrados no eixo de entrada (9).*

7. Remova o subconjunto do suporte de entrada (3). Continua na próxima página.
8. Remova a engrenagem planetária central de segundo estágio (11).
9. Remova o eixo de entrada (9).

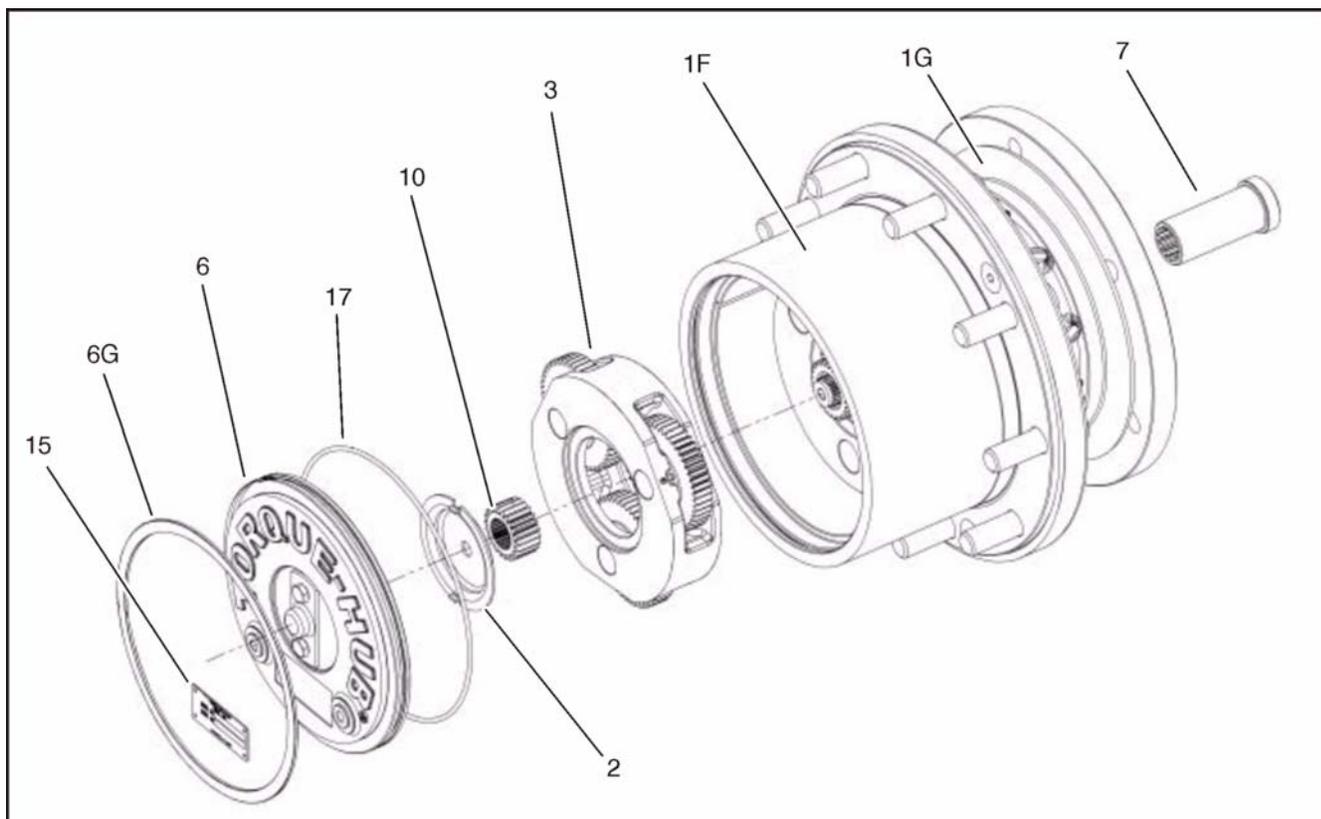
**OBSERVAÇÃO:** Em unidades com proporção 48:1, a engrenagem planetária central (11) e o eixo de entrada (9) precisam ser removidos juntos.

10. Remova o subconjunto do suporte do estágio de saída (4).

11. Afrouxe e remova os três parafusos sextavados (19) que fixam a engrenagem do anel (1F) no alojamento (1G).

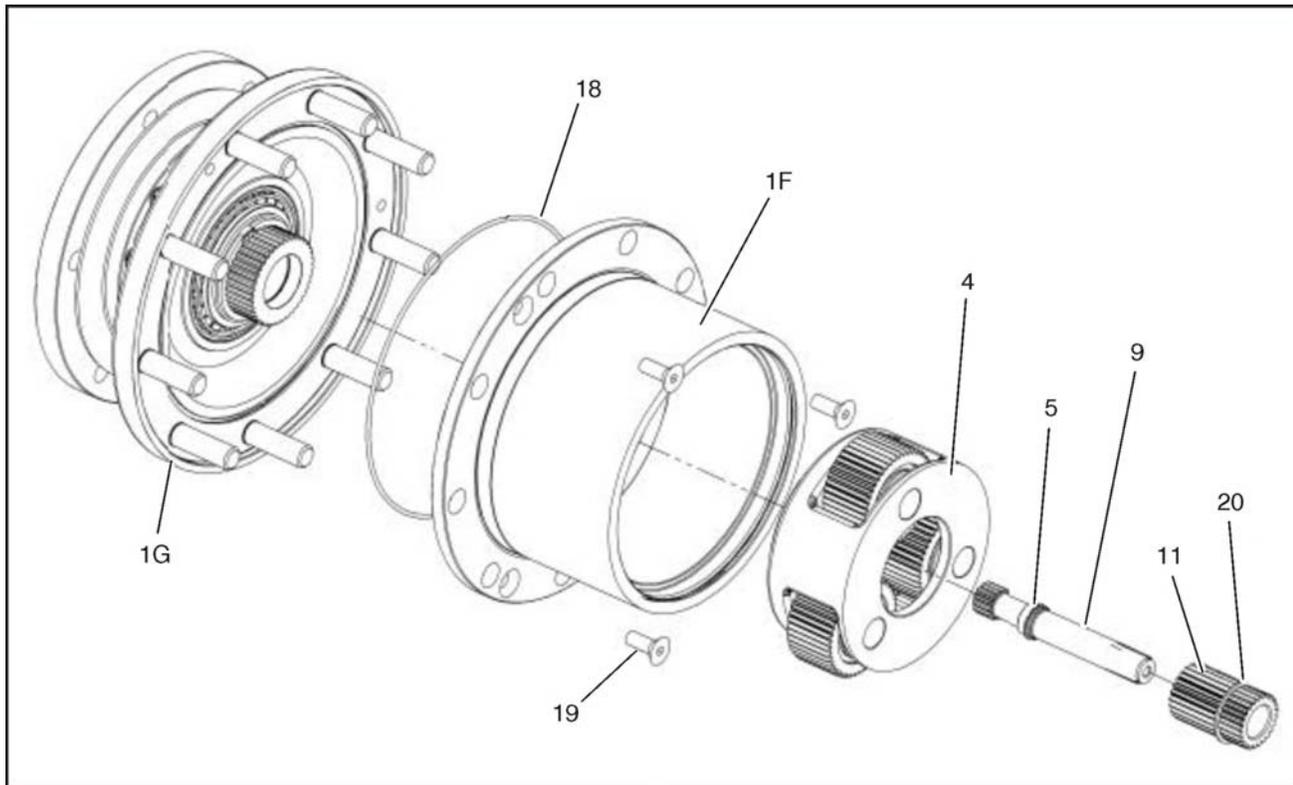
12. Levante a engrenagem do anel (1F) do alojamento (1G).

13. Remova o anel-O (18) entre o alojamento (1G) e o anel de engrenagens (1F).



- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1F. Engrenagem do anel               | 7. Acoplamento  |
| 1G. Alojamento                       | 9. Eixo de entrada                                    |
| 2. Arruela                           | 10. Engrenagem planetária central de primeiro estágio |
| 3. Subconjunto do suporte de entrada | 11. Engrenagem planetária central de segundo estágio  |
| 4. Subconjunto do suporte de saída   | 15. Placa de identificação                            |
| 6. Conjunto da tampa                 | 18. Anel-O  |
| 6G. Anel de retenção                 | 19. Parafusos de cabeça plana                         |

**Figura 3-4. Desmontagem principal – Desenho 1**

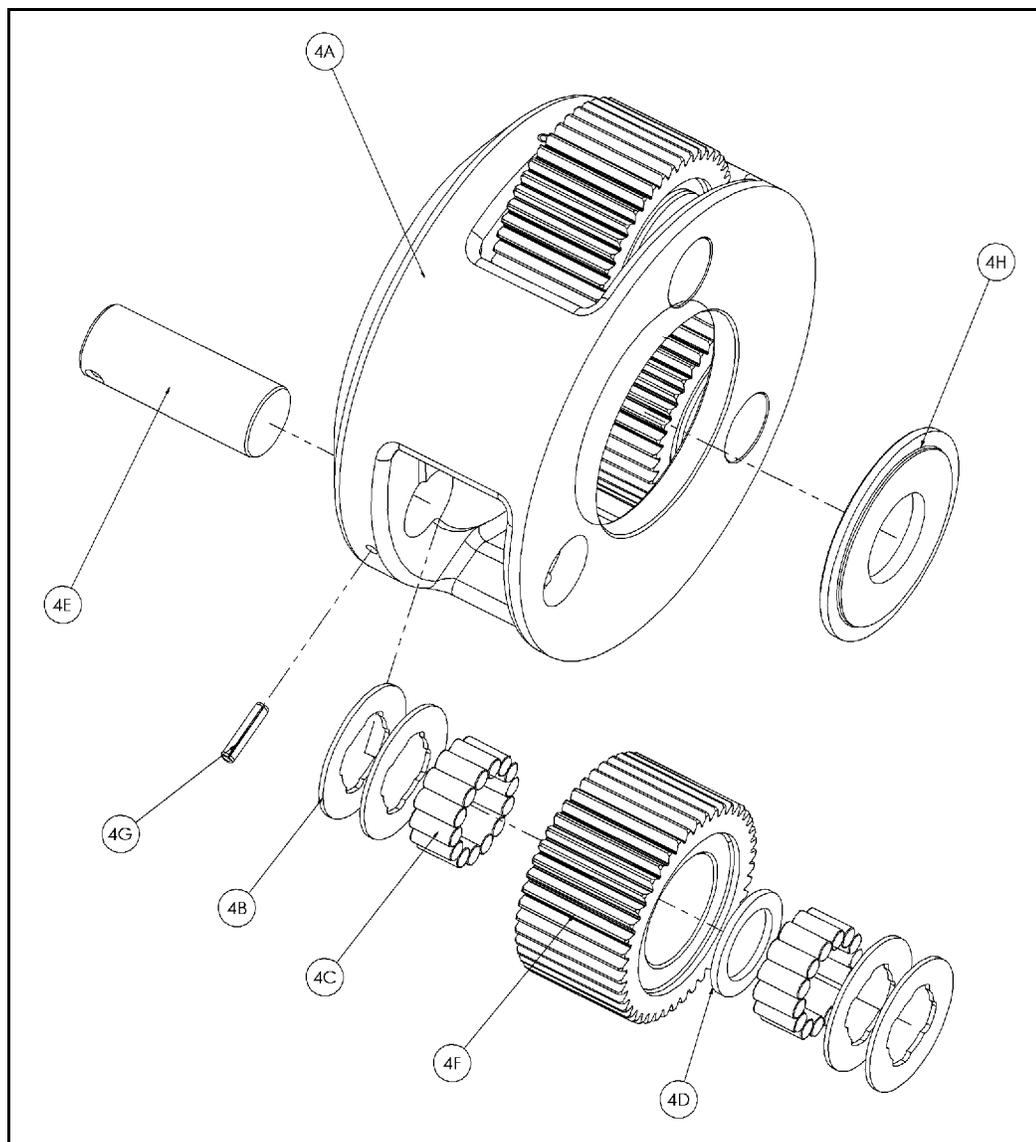


- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1F. Engrenagem do anel             | 9. Eixo de entrada                                    |
| 1G. Alojamento                     | 10. Engrenagem planetária central de primeiro estágio |
| 4. Subconjunto do suporte de saída | 11. Engrenagem planetária central de segundo estágio  |
| 5. Anel de retenção                | 18. Anel-O  |
| 6. Conjunto da tampa               | 19. Parafusos de cabeça plana                         |
| 6G. Anel de retenção               | 20. Anel de retenção                                  |

Figura 3-5. Desmontagem principal – Desenho 2

### Desmontagem do suporte de saída

1. Usando um punção de 1/8 de pol. de diâmetro, movimente o pino cilíndrico (4G) para dentro do eixo planetário (4E) até ele encostar no suporte (3A).
2. Usando um martelo com superfície macia, bata no eixo planetário (4E) do suporte (4A).
3. Usando um punção de 1/8 de pol. de diâmetro remova o pino cilíndrico (4G) do eixo planetário (4E).  
**OBSERVAÇÃO:** Os pinos cilíndricos (4G) não devem ser reutilizados para montar a unidade novamente.
4. Deslize o subconjunto da engrenagem planetária (4) para fora do suporte de saída (4A) tomando cuidado para não derrubar os mancais de agulha (4C) durante o processo.

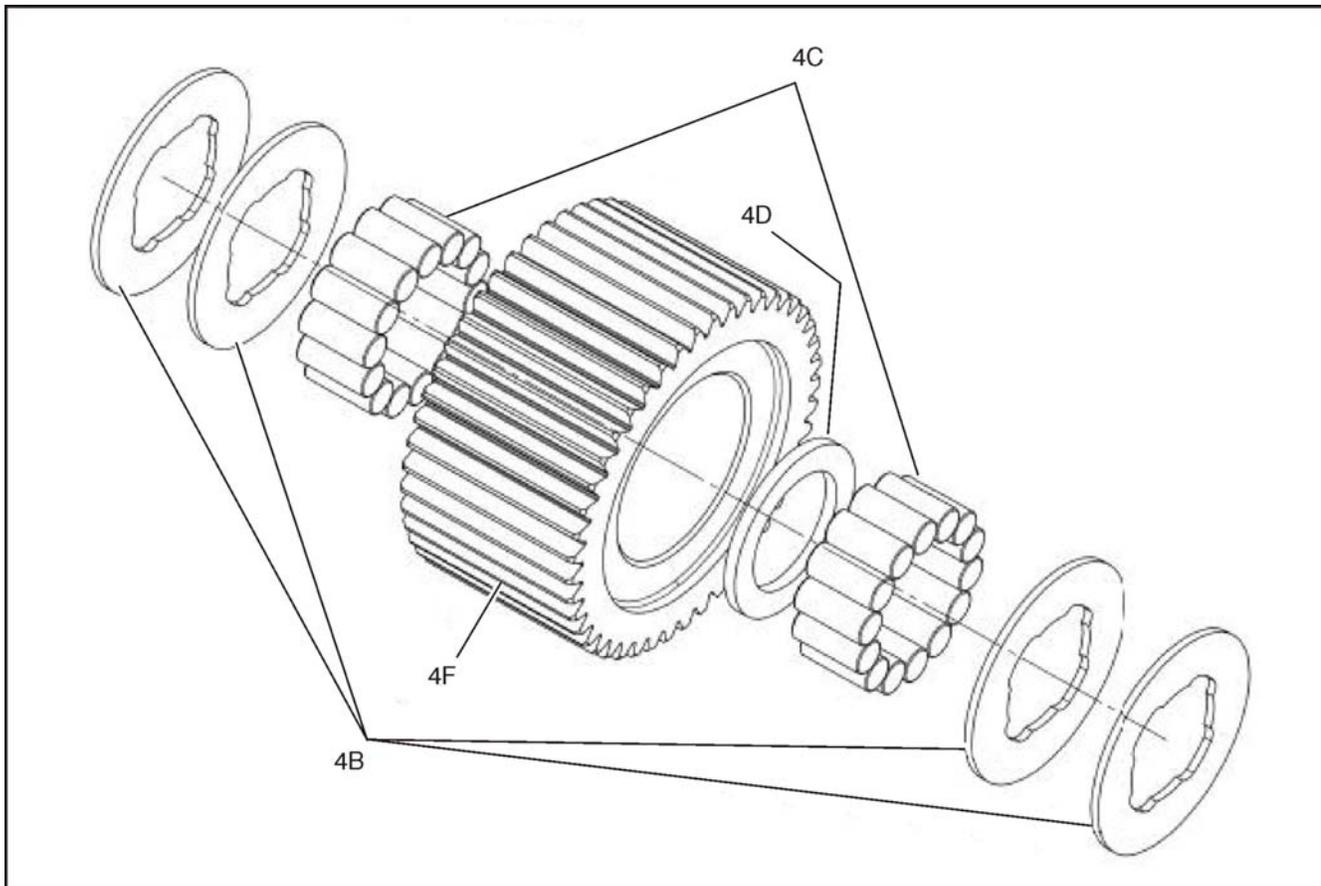


- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 4A Suporte de saída    | 4E Eixo planetário       |
| 4B Arruela de empuxo   | 4F Engrenagem planetária |
| 4C Mancal de agulha    | 4G Pino cilíndrico       |
| 4D Espaçador de empuxo | 4H Arruela de empuxo     |

Figura 3-6. Suporte de saída

### SEÇÃO 3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

5. Remova as 4 arruelas de empuxo (4B), os 28 mancais de agulha (4C) e o espaçador de empuxo (4D) engrenagem planetária de segundo estágio (4F).
6. Repita as etapas 1 a 5 para as duas engrenagens planetárias (4F) restantes.
7. Remova a arruela de empuxo (4H) do rebaixo no suporte de saída (4A).



- 4B Arruela de empuxo
- 4C Mancais de agulha
- 4D Espaçador de empuxo
- 4F Engrenagem planetária

**Figura 3-7. Engrenagem planetária**

### Desmontagem do suporte de entrada

1. Usando um punção de 1/8 de pol. de diâmetro, movimente o pino cilíndrico (4G) para dentro do eixo planetário (3E) até ele encostar no suporte (3A).
2. Usando um martelo com superfície macia, bata no eixo planetário (3E) do suporte (3A).
3. Usando um punção de 1/8 de pol. de diâmetro remova o pino cilíndrico (4G) do eixo planetário (3E).

- OBSERVAÇÃO: Os pinos cilíndricos (4G) não devem ser reutilizados para montar a unidade novamente.
4. Deslize a engrenagem planetária (3F) e as duas arruelas de empuxo (3B) para removê-las do suporte (3A).
  5. Remova os 14 mancais de agulha (3C) do orifício da engrenagem planetária (3F).
  6. Repita as etapas 1 a 5 para cada uma das duas engrenagens planetárias restantes.

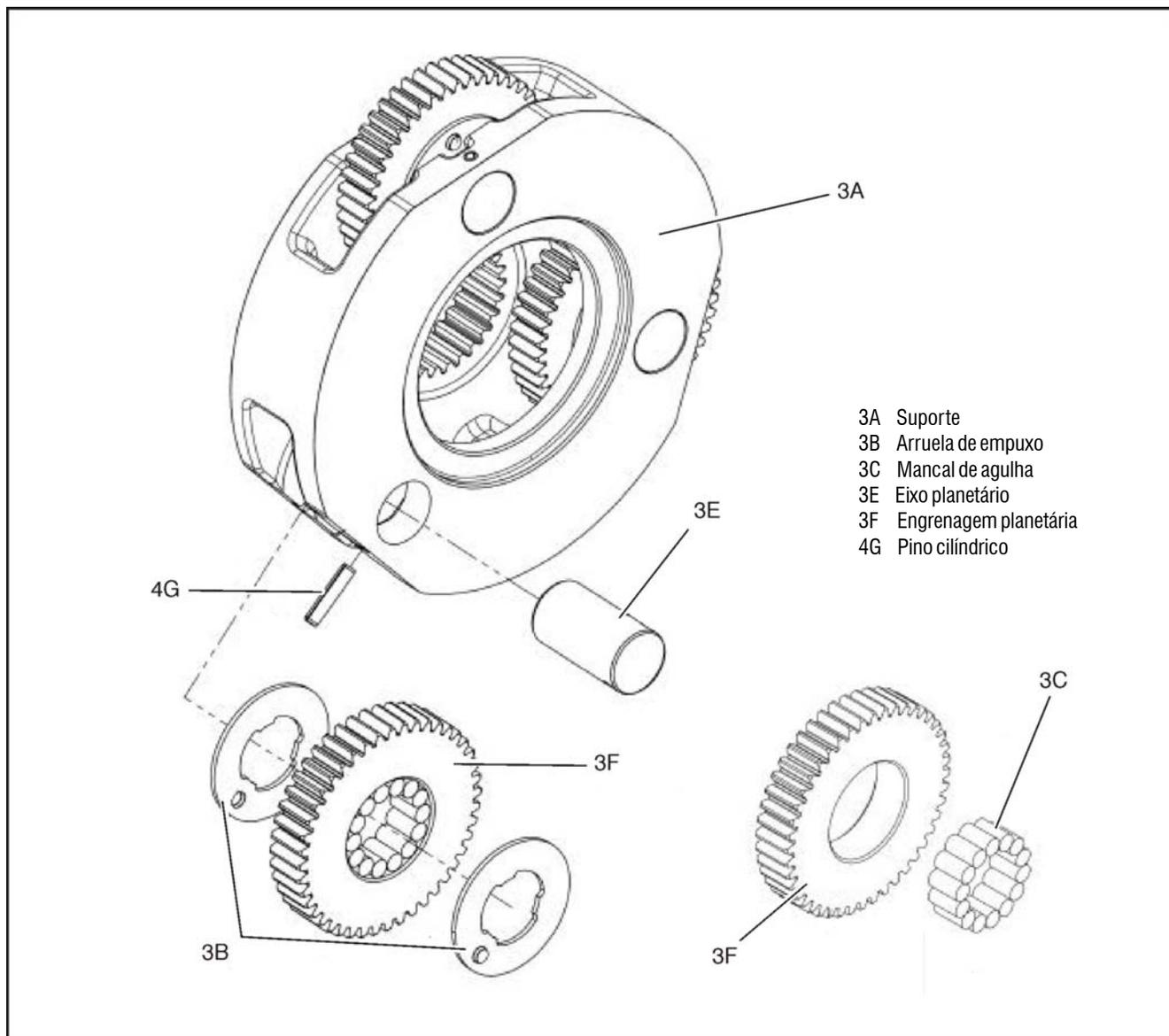


Figura 3-8. Suporte de entrada

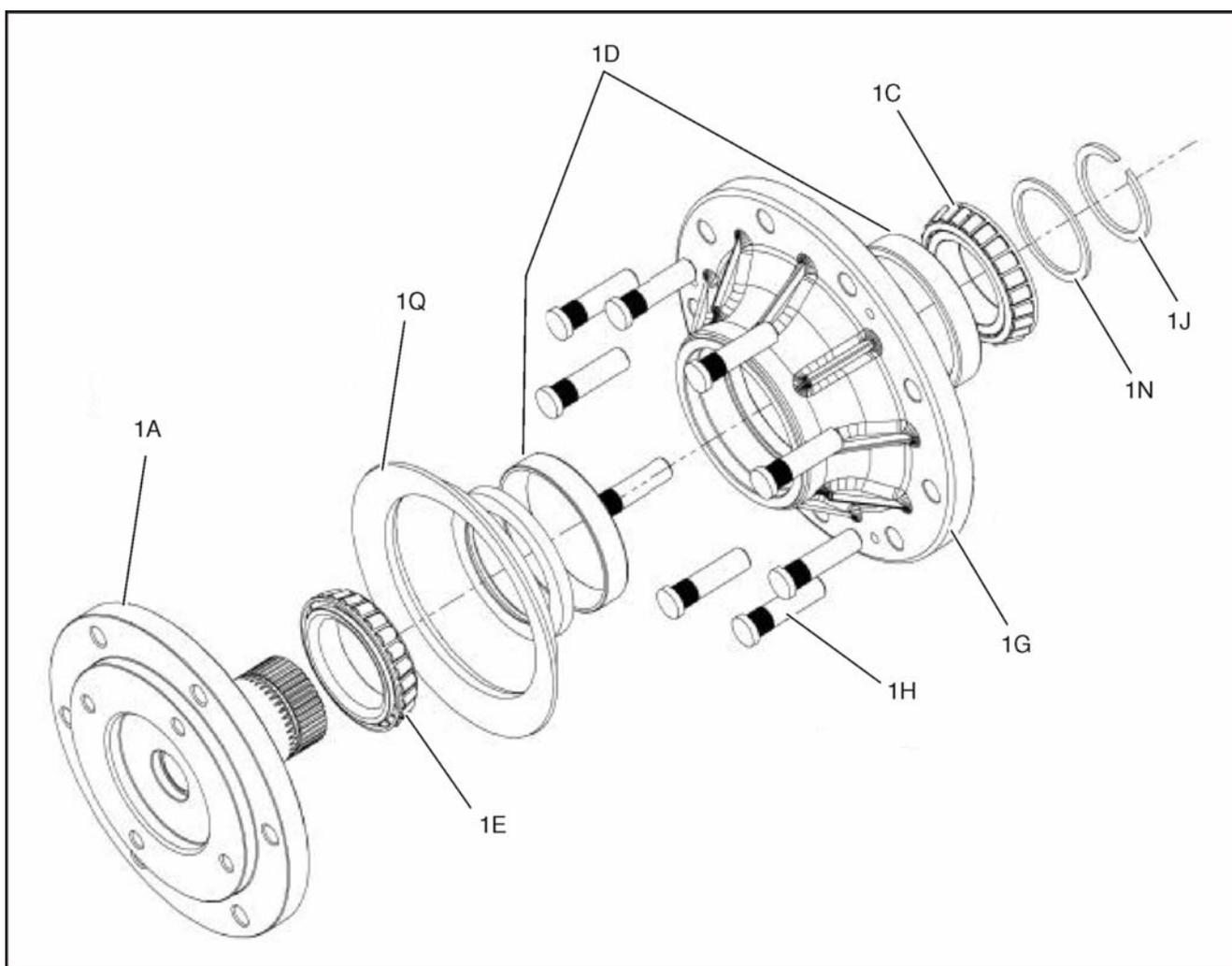
### Desmontagem do eixo do cubo

1. Posicione a unidade na bancada com a extremidade do eixo (1 A) voltada para baixo.
2. Remova o anel de retenção (1J) com a ferramenta apropriada.
3. Remova o espaçador (1N).
4. Remova o cone do rolamento (1C) da capa do rolamento (1D) no cubo (1G).
5. Levante o cubo (1G) para removê-lo do eixo (1 A). Remova o selo de vedação (1Q) do cubo (1G), se aplicável.

6. Se necessário, pressione os 9 prisioneiros (1H) para removê-los do cubo (1G). Localize o cubo (1G) na extremidade de vedação (1B).
7. Remova a vedação (1B) do cubo (1G).

**OBSERVAÇÃO:** A vedação (1B) NÃO deve ser reutilizada para montar a unidade novamente.

8. Remova o cone do rolamento (1E) do cubo (1G).
9. Usando uma haste de aço flexível, bata nas capas do rolamento (1D) para removê-las do cubo (1G).

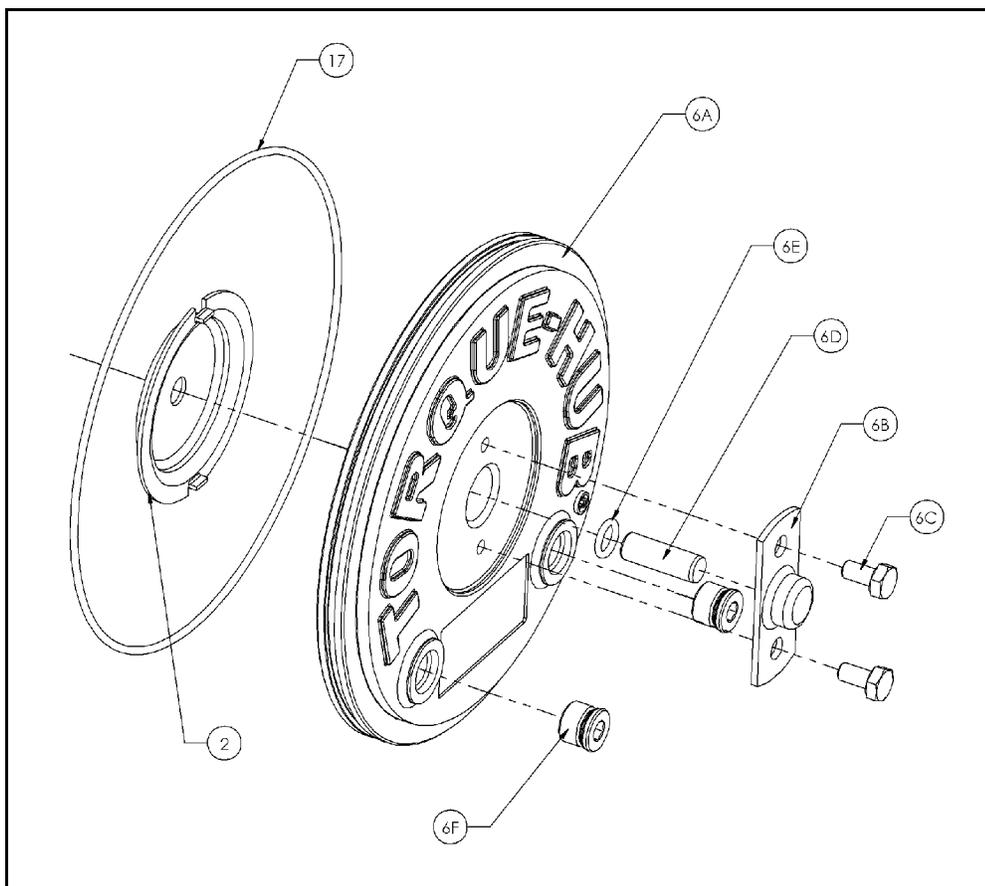


- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1A Fuso                     | 1H Prisioneiro           |
| 1D Capa do rolamento cônico | 1J Anel de retenção ext. |
| 1E Cone do rolamento cônico | 1N Espaçador             |
| 1G Cubo (Alojamento)        | 1Q Selo de vedação       |

Figura 3-9. Eixo do cubo

### Desmontagem da tampa

1. Remova o anel-O (17) da ranhura na tampa (6A).
2. Remova a arruela de empuxo (2) das cavidades da tampa (6A).
3. Solte os dois parafusos sextavados (6C) e remova a tampa de desengate (6B) da tampa (6A).
4. Remova a haste de desengate (6D) da tampa (6A).
5. Use uma ferramenta apropriada para remover o anel-O (6E) da ranhura interna na tampa (6A).
6. Remova os dois bujões de tubo do anel-O (6F) da tampa (6A).



- 2 Espaçador de empuxo
- 3A Suporte de entrada
- 6A Tampa
- 6B Tampa de desengate
- 6C Parafuso, sextavado
- 6D Haste de desengate
- 6E Anel-O
- 6F Bujão de tubo
- 17 Anel-O

Figura 3-10. Conjunto da tampa

### Montagem do suporte de entrada

(Consulte a Figura 3-8., Suporte de entrada)

1. Aplique uma camada generosa de graxa no orifício de uma engrenagem planetária de entrada (3F).
2. Alinhe a parte interna da engrenagem planetária (3F) com os 14 mancais de agulha (3C).

**OBSERVAÇÃO:** *O último rolo instalado deve ser instalado no sentido da extremidade. Ou seja, a extremidade do último rolo deve ser posicionada entre as extremidades dos dois rolos que formam o espaço e depois deslizada no lugar em paralelo com outros rolos.*

3. Instale o suporte (3A) na posição vertical.
4. Insira um eixo planetário (3E) no orifício do eixo planetário na extremidade do suporte (3A) oposta à extremidade estriada. A extremidade do eixo planetário que NÃO tem o orifício do pino cilíndrico deve ser inserida PRIMEIRO no suporte.
5. Posicione uma arruela de empuxo (3B) na extremidade do eixo planetário (3E). Certifique-se de que as superfícies planas estejam voltadas para dentro do suporte e verifique se o fundo encaixa na cavidade dentro do suporte (3A) em direção ao diâmetro externo.
6. Depois da arruela de empuxe, posicione a engrenagem planetária (3F) com os mancais de agulha no eixo planetário (3E).
7. Depois da engrenagem planetária, posicione mais uma arruela de empuxo (3B) no eixo planetário (3E). Alinhe a arruela de empuxo (3B) como descrito na etapa 5.
8. Agora insira o eixo planetário (3E) através do orifício do eixo planetário oposto no suporte (3A). Use um punção de alinhamento ou uma ferramenta similar para alinhar os orifícios do pino cilíndrico no suporte (3A) e no eixo planetário (3E).

**OBSERVAÇÃO:** *Não bata as engrenagens planetárias (3F) ao direcioná-las nos pinos cilíndricos (4G).*

9. Direcione o pino cilíndrico (4G) para baixo nos orifícios de pino cilíndrico alinhados. O pino deve estar alinhado com a parte plana do suporte.
10. Repita as etapas 1 a 9 para instalar as duas engrenagens planetárias (3F) restantes.

**OBSERVAÇÃO:** *Talvez seja necessário aplicar um pouco de graxa nas arruelas de empuxo (3B) para mantê-las no lugar ao instalar as engrenagens planetárias.*

### Conjunto da engrenagem planetária de saída

(Consulte a Figura 3-7., Engrenagem planetária)

1. Aplique uma camada generosa de graxa no orifício de uma engrenagem planetária de saída (4F).
2. Alinhe a parte interna da engrenagem planetária (4F) com os 14 mancais de agulha (4C).

**OBSERVAÇÃO:** *O último rolo instalado deve ser instalado no sentido da extremidade. Ou seja, a extremidade do último rolo deve ser posicionada entre as extremidades dos dois rolos que formam o espaço e depois deslizada no lugar em paralelo com outros rolos.*

3. Posicione o espaçador (4D) no orifício da planetária externa (4F).
4. Repita a etapa 2 para instalar o segundo rolo dos mancais de agulha (4C).
5. Aplique graxa para manter as duas arruelas de empuxo (4B) juntas e no rebaixo da engrenagem planetária de saída (4F). Faça o mesmo para o outro lado.
6. Repita as etapas 1 a 5 para finalizar a montagem das duas engrenagens planetárias de saída (4F) remanescentes.

## Conjunto do suporte de saída

(Consulte a Figura 3-6., Suporte de saída)

1. Posicione a arruela de empuxo (4H) no rebaixo do suporte (4A). Certifique-se de que o lado do diâmetro menor da arruela (4H) esteja voltado para o lado da engrenagem planetária.
2. Posicione o subconjunto da engrenagem planetária (4) no suporte (4A). Alinhe visualmente o orifício da engrenagem planetária com os orifícios do eixo planetário no suporte (4A).
3. Insira um eixo planetário (4E) no orifício do eixo planetário descrito na etapa 2 no suporte (4A). A extremidade do eixo planetário que NÃO tem o orifício do pino cilíndrico deve ser inserida PRIMEIRO no suporte (4A)
4. Agora insira o eixo planetário (4E) através do primeiro conjunto de arruelas de empuxo (4B), engrenagem planetária e, em seguida, o segundo conjunto de arruelas de empuxo (4B) Use um punção de alinhamento ou uma ferramenta similar para alinhar os orifícios do pino cilíndrico no suporte (4A) e no eixo planetário (4E).

**OBSERVAÇÃO:** Não bata as engrenagens planetárias (4F) ao direcioná-las nos pinos cilíndricos (4G).

5. Direcione o pino cilíndrico (4G) para baixo nos orifícios de pino cilíndrico alinhados. O pino deve ficar alinhado com o diâmetro externo do suporte (4A).
6. Repita as etapas 1 a 5 para instalar as duas engrenagens planetárias (4F) restantes.

## Montagem do eixo do cubo

(Consulte a Figura 3-9., Eixo do cubo)

**OBSERVAÇÃO:** Pulverize uma camada fina de óleo em todas as peças do componente durante a montagem.

1. Posicione o cubo (1G) na base de pressão. Pressione nove prisioneiros (1H) no cubo.

**OBSERVAÇÃO:** Utilize pressão suficiente para pressionar os prisioneiros. Não use pressão alta em excesso para pressionar os prisioneiros para não correr o risco de rachar o cubo.

**OBSERVAÇÃO:** Pulverize uma quantidade generosa de óleo nos rolamentos durante a instalação.

2. Pressione a capa do rolamento (1D) no cubo (1G) utilizando ferramenta de pressão adequada.
3. Gire o cubo e pressione a capa do rolamento (1D) no cubo utilizando ferramenta de pressão adequada.
4. Coloque o cone do rolamento (1E) na capa do rolamento (1D).
5. Lubrifique o retentor de ressalto (1B) e pressione a vedação no cubo (1G) usando a ferramenta apropriada até a vedação alinhar com a extremidade do cubo.
6. Pressione o selo de vedação (1Q) no cubo (1G), se aplicável. Gire o cubo (1F) e abaixe-o no eixo (1A).
7. Instale o cone do rolamento (1C) na capa do rolamento (1D).
8. Coloque o espaçador de rolamento (1N) na parte superior do cone do rolamento (1C).
9. Usando uma ferramenta apropriada, instale o anel de retenção (1J) na ranhura no eixo (1A). Certifique-se de que o anel esteja completamente assentado na ranhura.

**OBSERVAÇÃO:** A pré-carga extra do rolamento gerada pelo uso da ferramenta na etapa 9 deve ser removida. Isso deve ser feito colocando uma ferramenta (OUTRA, NÃO A MESMA USADA NA ETAPA 9) na extremidade do fuso e batendo com um tarugo. Isso deve ser funcionar para a remoção de toda pré-carga adicional do rolamento.

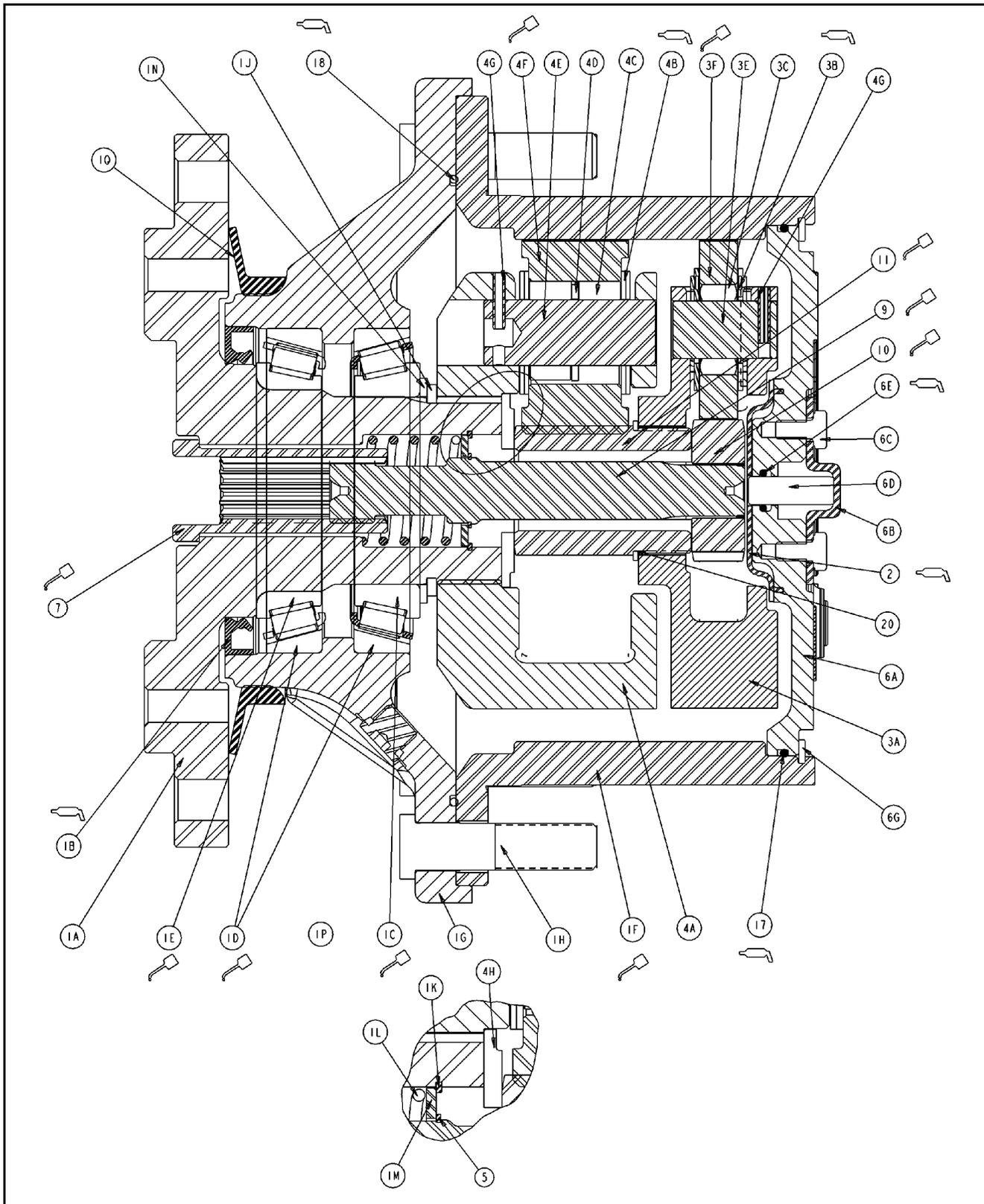


Figura 3-11. Conjunto do cubo – Folha 1 de 2

1A Fuso	3B Arruela de empuxo	6C Parafuso, sextavado (0,250-20 Unc, 0,500 Gr5)
1B Retentor de ressalto	3C Mancal de agulha	6D Pino de guia
1C Cone do rolamento cônico	3E Eixo planetário	6E Anel-O
1D Capa do rolamento cônico	3F Engrenagem planetária	6F Bujão de tubo
1E Cone do rolamento cônico	4A Suporte de saída	6G Anel de retenção – Int 7.086
1F Anel de engrenagem	4B Arruela de empuxo	7 Acoplamento
1G Cubo (Alojamento)	4C Mancal de agulha	9 Eixo de entrada
1H Prisioneiro	4D Espaçador de empuxo	10 Engrenagem planetária central de entrada
1J Anel de retenção ext.	4E Eixo planetário	11 Engrenagem planetária central de saída
1K Anel de retenção int.	4F Engrenagem planetária	15 Placa de identificação
1L Mola (1.460, 1.500)	4G Pino cilíndrico	16 Parafuso de acionamento
1M Arruela de empuxo	4H Arruela de empuxo	17 Anel-O
1Q Selo de vedação	5 Anel de retenção – Ext.	18 Anel-O
2 Espaçador de empuxo	6A Tampa	19 Parafuso, cabeça plana – Sextavado (0,375-16)
3A Suporte de entrada	6B Tampa de desengate	20 Anel de retenção – Ext.

**Figura 3-12. Conjunto do cubo – Folha 2 de 2**

### Subconjunto da tampa

(Consulte a Figura 3-10., Conjunto da tampa)

1. Lubrifique o anel-O (6E) e insira na ranhura interna na tampa (6A).
2. Monte a tampa de desengate (6B) na tampa (6A) usando dois parafusos sextavados (6C). Aperte os parafusos com torque de 70-80 pol.-lb.
3. Insira a haste de desengate (6D) no orifício na tampa (6A) até ele tocar na parte interna da tampa de desengate (6B).

**OBSERVAÇÃO:** *A haste de desengate pode ser inserida em uma das duas primeiras extremidades.*

4. Lubrifique a superfície da arruela de empuxo (2) e posicione na tampa (6A), certificando-se de que ela toque no assento da arruela nas cavidades da tampa.
5. Instale os dois bujões de tubo do anel-O (6F) na tampa (6A). Os bujões devem ser apertados manualmente, de acordo com a norma SAE.

### Montagem principal

(Consulte a Figura 3-4., Desmontagem principal – Desenho 1) e a Figura 3-5., Desmontagem principal – Desenho 2)

**OBSERVAÇÃO:** *Todos os componentes devem receber uma quantidade generosa de óleo lubrificante à medida que forem sendo montados.*

1. Posicione o subconjunto do eixo do cubo na bancada.
2. Lubrifique o anel-O (18) e posicione-o na ranhura do cubo (1G).
3. Posicione a engrenagem do anel (1F) no cubo (1G). Alinhe os três orifícios do parafuso de fixação de suporte no cubo (1G) e na engrenagem do anel (1F).
4. Instale os três parafusos de fixação de suporte (19) na engrenagem do anel e no cubo. Aperte-os com torque de 15 a 20 pol.-lb.

**OBSERVAÇÃO:** *O subconjunto do suporte de saída não precisa estar sincronizado com as estrias do fuso.*

5. Coloque o subconjunto do suporte de saída (4) até engatar com as estrias do eixo (1A).
6. Posicione o anel de retenção externo (5) sobre o eixo 13T na ranhura de retenção no eixo de entrada (9).

**OBSERVAÇÃO:** *Para proporção 48:1, primeiro monte a engrenagem planetária central de saída (11) sobre eixo de entrada (9) e, em seguida, instale o anel de retenção externo (5).*

7. Usando a ferramenta apropriada para instalar o anel de retenção (20) na ranhura na engrenagem solar de saída (11).
8. Posicione a extremidade da estria do eixo de entrada (9) na malha com as estrias de acoplamento internas (7).
9. Com a extremidade da estria modificada voltada para cima, posicione a engrenagem planetária central de saída (11) até engatar com as engrenagens planetárias de saída.
10. Posicione o subconjunto do suporte de entrada (3) sobre as estrias da engrenagem planetária central de saída (11). Coloque a engrenagem solar de entrada (10) na malha com as engrenagens planetárias para obter proporções específicas, se desejado. (Não é necessário fazer a sincronização).
11. Lubrifique o anel-O (17) e insira-o na ranhura no subconjunto da tampa (6).
12. Instale o subconjunto da tampa (6) no rebaixo da engrenagem do anel (1F) e instale o anel de retenção (6G) na ranhura da engrenagem do anel (1F).
13. Fixe a etiqueta de identificação (15) na unidade usando parafusos de acionamento (16).
14. Verifique a desconexão, a rolagem e a unidade de verificação de ar.
15. Insira um bujão plástico (12) no local, se aplicável.

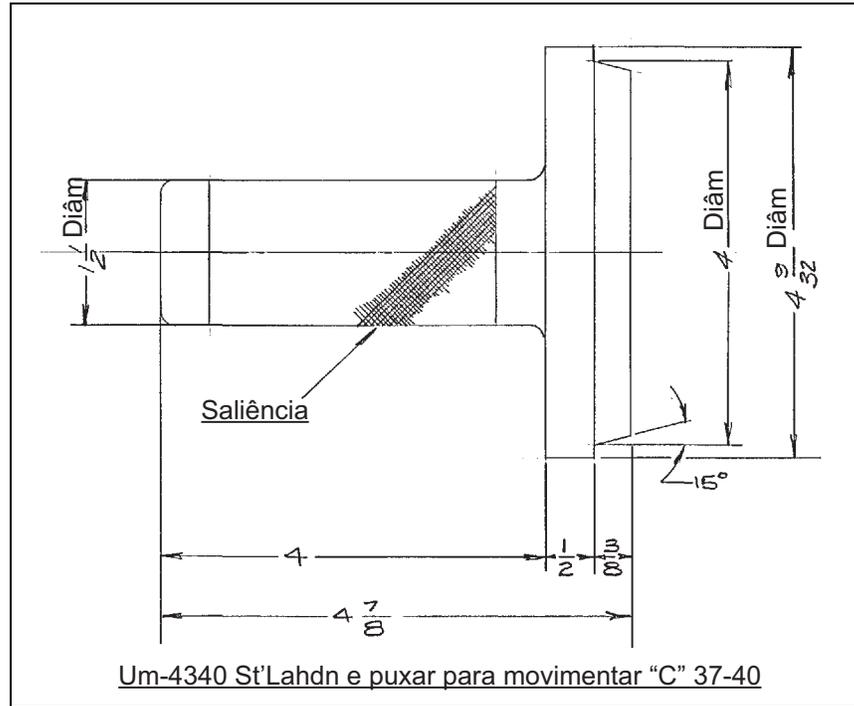


Figura 3-13. Ferramenta de pressão da capa

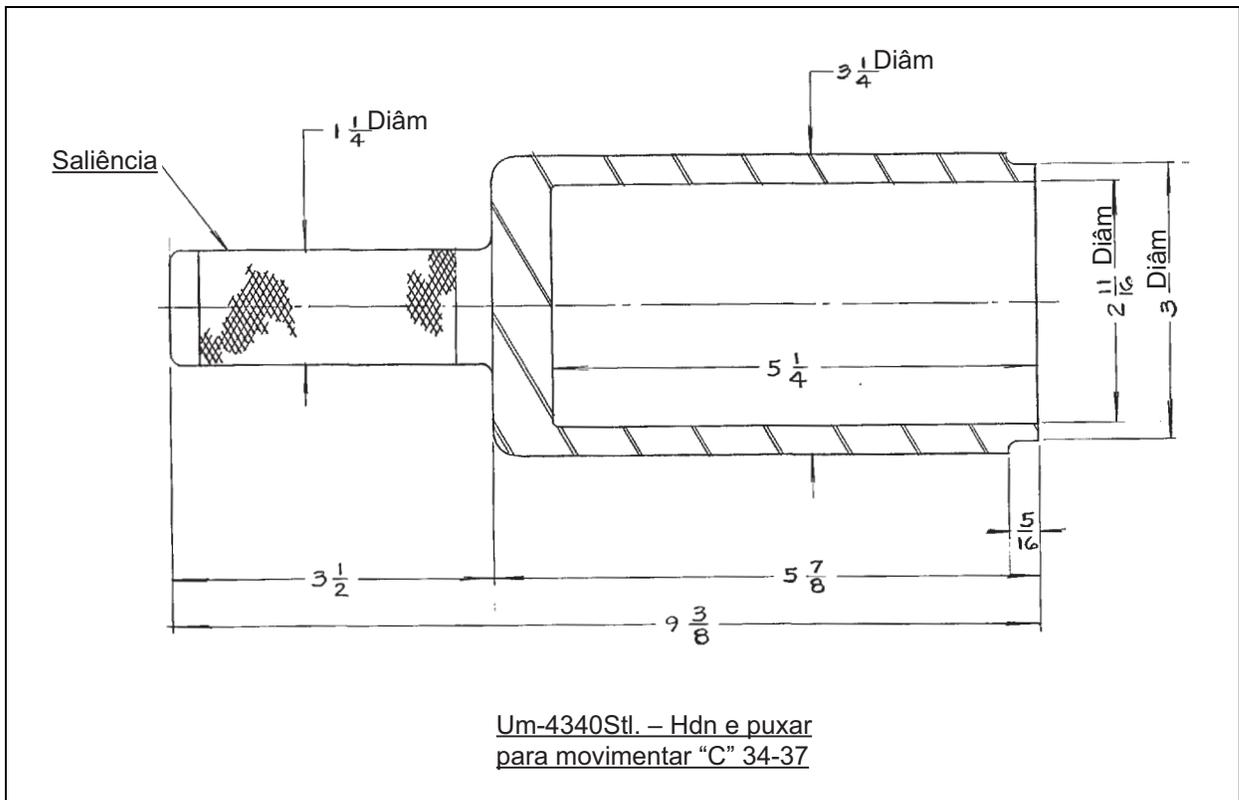


Figura 3-14. Ferramenta de pressão da capa

### 3.4 FREIO A DISCO – MICO

#### Desmontagem

1. Remova a placa de pressão (3) da placa da tampa (21) removendo os parafusos de fixação (1) e as arruelas (2).

#### **⚠ CUIDADO**

A PLACA DE PRESSÃO FICA SOB TENSÃO DA MOLAS DE APROXIMADAMENTE 680 KGF (1500 LB.). OS QUATRO PARAFUSOS DE FIXAÇÃO DEVEM SER AFROUXADOS UNIFORMEMENTE PARA LIBERAR ESSA FORÇA. SE UMA PRENSA HIDRÁULICA DE NO MÍNIMO 1361 KGF (3000 LB.) ESTIVER DISPONÍVEL, A PLACA DE PRESSÃO PODERÁ SER MANTIDA NA POSIÇÃO DURANTE A REMOÇÃO DOS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E DAS ARRUELAS.

2. Remova a vedação da caixa (4) da tampa (21).
3. Remova o pistão (7) da placa de pressão (3).
4. Remova o anel-O (5), o anel de reforço (6), o anel-O (8) e um anel de reforço (9) do pistão (7).

#### **AVISO**

SE O ANEL DO SENSOR (12) ESTIVER DANIFICADO OU PRECISAR SER SUBSTITUÍDO, O FREIO INTEIRO DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO COMO UMA UNIDADE. O ANEL DO SENSOR NÃO ESTÁ DISPONÍVEL COMO UMA PEÇA DE SERVIÇO.

5. Remova o conjunto da pilha, formado pelo disco do estator (11), o anel do sensor (12) o disco do rotor (13) e a placa (14) da tampa (21).
6. Remova os prisioneiros (20), as molas (15) e o retentor da mola (16) do alojamento (21).

**OBSERVAÇÃO:** Para fins de remontagem, observe o número e o padrão das molas.

7. Remova o anel de retenção (17) da tampa (21).
8. Remova o eixo (10) pressionando-o ou usando um martelo de borracha na extremidade macho do eixo.
9. Remova o anel de retenção (19) e o rolamento (18) do eixo (10).
10. Pressione a vedação giratória de óleo (20) da tampa (18).

#### Montagem

**OBSERVAÇÃO:** Lubrifique todos os componentes de borracha do kit de reparação com fluido limpo do tipo usado no sistema.

1. Limpe bem todas as peças antes da montagem.
2. Pressione a nova vedação giratória (22) na tampa (21). **Anote a direção da vedação.**

3. Instale o novo rolamento (18) e anel de retenção (19) no eixo (10).
4. Instale o conjunto do eixo e o anel de retenção (17) na tampa (21).

**OBSERVAÇÃO:** Certifique-se de usar o mesmo número e o mesmo padrão de molas registrados durante a desmontagem. Devem ser cinco molas vermelhas espaçadas uniformemente.

5. Insira os pinos de guia (20), o retentor de molas (16) e as molas (5) na placa da tampa (21).
6. Posicione a placa (14) nas molas (15). **OBSERVAÇÃO: Os discos (13 e 11) e a placa (14) devem permanecer secos durante a instalação. Não deixe que nenhum resíduo de óleo contamine as superfícies do disco.**
7. Coloque um novo disco de rotor (13) incluindo um anel sensor de velocidade (12) no eixo (10) até ele tocar a placa (14). Instale o disco do estator (11).
8. Instale o novo anel-O (5), o anel de reforço (6), o novo anel-O (8) e o novo um anel de reforço (9) no pistão (7). Observe a ordem dos anéis-O e dos anéis de reforço. Insira o pistão (7) na placa de pressão (3). Cuidado para não cortar os anéis-O ou os anéis de reforço.
9. Instale a nova vedação da caixa (4) na tampa (21).
10. Posicione a placa de pressão (3) na tampa (21) alinhando os pinos de guia (20) com os orifícios na placa de pressão.

**OBSERVAÇÃO:** Uma prensa hidráulica simplificará a instalação da placa de pressão na tampa. Fixe a placa de pressão na posição enquanto aperta os parafusos de fixação.

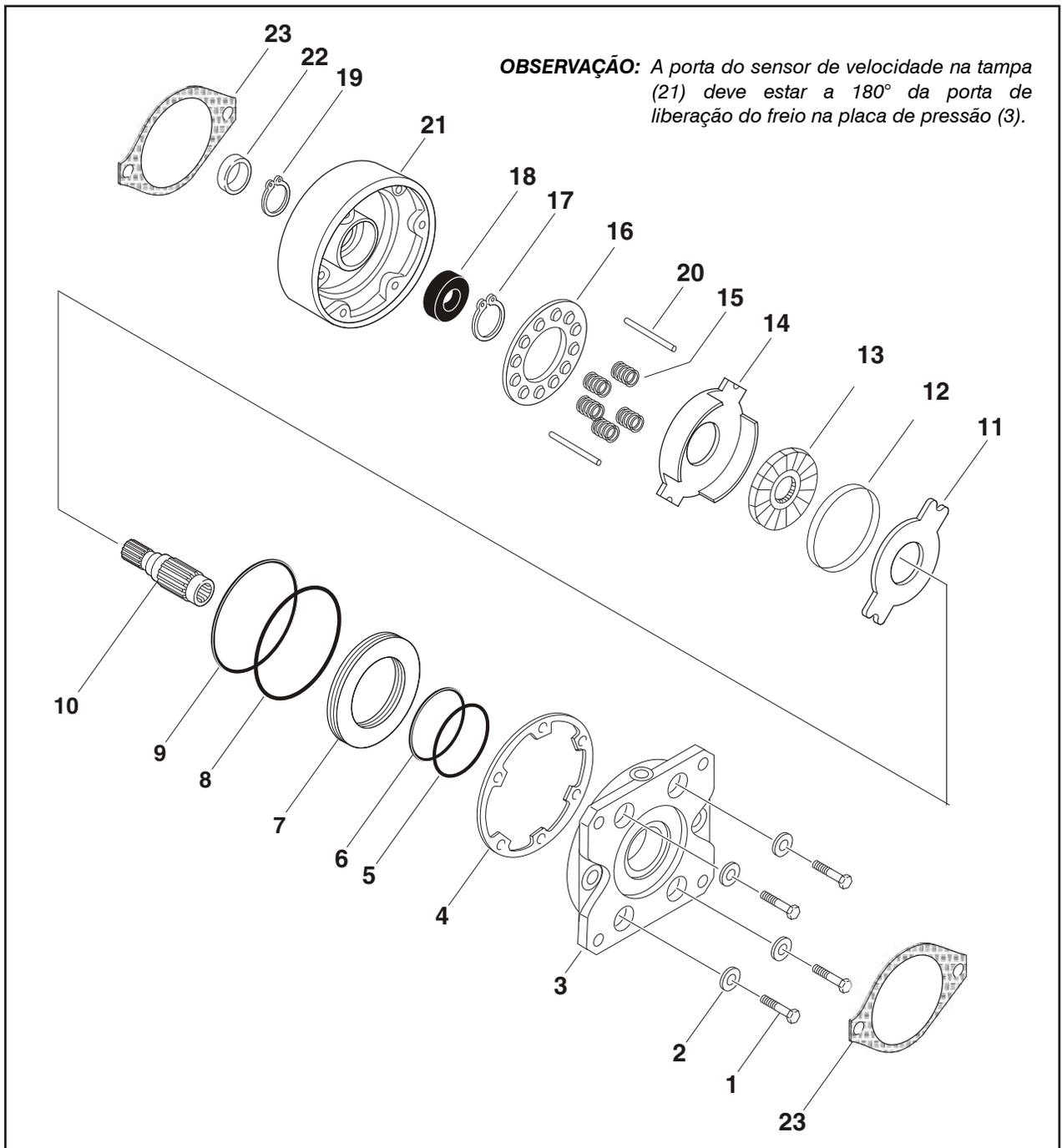
11. Instale os parafusos de fixação (1) e as arruelas (2) e aperte uniformemente para encaixar a placa de pressão (3) na tampa (21). Aplique um torque de 55 pés-lb. (74,6 Nm) aos parafusos de fixação.

#### **⚠ CUIDADO**

SE O TESTE HIDROSTÁTICO DE BANCADA FOR EXECUTADO NO CONJUNTO DO FREIO, A PRESSÃO DE ALÍVIO NÃO DEVERÁ EXCEDER 2.000 PSI (137,9 BAR), EXCETO SE OS DOIS PARAFUSOS ADICIONAIS FOREM USADOS PARA FIXAR O SUPLEMENTO.

#### Sangria

1. Instale o freio no sistema e conecte as linhas de pressão.
2. Faça a sangria da seção de alívio de pressão do freio pressurizando a porta de entrada lateral e permitindo que o ar saia da porta superior. A pressão não deve exceder 100 psi (6,9 bar) durante a sangria.
3. Aplique pressão suficiente para liberar o freio e verifique se o sistema está funcionando corretamente.



- |                        |                      |                      |                               |
|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| 1. Parafuso de fixação | 7. Pistão            | 13. Disco do rotor   | 19. Anel de retenção          |
| 2. Arruela             | 8. Anel-O            | 14. Placa            | 20. Pino de guia              |
| 3. Placa de pressão    | 9. Anel de reforço   | 15. Mola             | 21. Tampa                     |
| 4. Vedação da caixa    | 10. Eixo             | 16. Retentor da mola | 22. Vedação giratória de óleo |
| 5. Anel-O              | 11. Disco do estator | 17. Anel de retenção | 23. Gaxeta                    |
| 6. Anel de reforço     | 12. Anel do sensor   | 18. Rolamento        |                               |

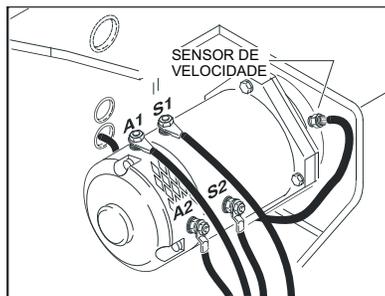
Figura 3-15. Freios a disco

## SEÇÃO 3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

Tabela 3-2. Diagnóstico do freio a disco

Problema	Causa	Explicação	Ação corretiva
Deslizamentos do freio	Pressão excessiva no sistema hidráulico	Se houver contrapressão na linha de atuação do freio, o torque de manutenção será reduzido.	Verifique os filtros, o tamanho da mangueira e as restrições em outros componentes hidráulicos.
	Óleo no freio, caso tenha sido projetado para uso a seco	Revestimentos úmidos geram 67% da taxa de torque seco. Se o freio contiver óleo, verifique o tipo de óleo hidráulico ou da caixa de câmbio. 1. Óleo da caixa de câmbio 2. Óleo hidráulico	Substitua a vedação de óleo no freio. Verifique as vedações do motor. Verifique as vedações do pistão. Observação: Os componentes internos precisarão ser inspecionados, limpos e substituídos, conforme necessário.
	Molas quebradas ou que tiveram um ajuste permanente	Molas quebradas ou instaladas podem causar redução do torque – raro de acontecer.	Consulte substituição da mola
O freio arrasta ou fica quente	Baixa pressão de atuação	O freio deve ser pressurizado ao mínimo de 1,38 bar (20 psi) na pressão de alívio completa sob condições operacionais normais. As pressões mais baixas farão com que o freio arraste, gerando calor.	Posicione o manômetro na porta de sangria e verifique a pressão com o sistema ligado.
	Falha do rolamento	Se o rolamento falhar, uma grande quantidade de arrasto será gerada.	Substitua o rolamento.
O freio não liberará	Válvula emperrada ou obstruída	Os freios foram projetados para acionar quando a pressão do sistema cair abaixo da pressão de alívio determinada. Se a pressão não puder chegar até os freios, o freio não será liberado.	Posicione o manômetro na porta de sangria – verifique se a pressão está adequada. Substitua a linha ou o componente com defeito.
	Anéis-O defeituosos	Se o pistão de liberação não mantiver a pressão, o freio não será liberado.	Substitua os anéis-O.
	Discos congelados	Esses freios foram projetados somente para frenagem dinâmica limitada. Uma operação de parada de emergência severa ou uma operação prolongada de redução da pressão de alívio poderá resultar neste tipo de dano.	Substitua a pilha de discos.

### 3.5 AJUSTE DO SENSOR DE VELOCIDADE



#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

PARA A OPERAÇÃO DE ACIONAMENTO ADEQUADA, OS SENSORES DE VELOCIDADE (2) DEVEM ESTAR INSTALADOS E AJUSTADOS CORRETAMENTE. O SENSOR FUNCIONA EM UM PULSO DE ENTRADA PARA MOSTRAR A DIREÇÃO. SE NÃO ESTIVER INSTALADO CORRETAMENTE, O SENSOR NÃO CONSEGUIRÁ DETECTAR A DIREÇÃO CORRETA. SE OS DOIS SENSORES NÃO ESTIVEREM INSTALADOS CORRETAMENTE, O SISTEMA DE CONTROLE JLG ENTENDERÁ QUE A MÁQUINA ESTÁ EM UMA RAMPA E A MÁQUINA ENTRARÁ EM MODO DE VELOCIDADE TOTAL IMEDIATAMENTE. SE APENAS UM SENSOR NÃO ESTIVER INSTALADO CORRETAMENTE, O CONTROLADOR DETECTARÁ UM PROBLEMA E A MÁQUINA SÓ FUNCIONARÁ EM VELOCIDADE DE ARRASTO. SE OS DOIS SENSORES FOREM AJUSTADOS MUITO AFASTADOS, O SISTEMA DE CONTROLE NÃO ACIONARÁ A MÁQUINA.

#### Procedimento de ajuste

1. Remova a contraporca e o anel-O.
2. Rosqueie o sensor até encostar no fundo. (não force).

**OBSERVAÇÃO:** Há dois entalhes em cada sensor de velocidade.

3. Volte 3/4 a 1 volta e alinhe os entalhes de acordo com o entalhe interno em cada sensor de velocidade. Se não houver entalhes, alinhe os fios do sensor de velocidade conforme mostrado na Figura 3-16., Orientação do sensor de velocidade.
4. Use uma chave de 1/2 pol. para fixar o sensor e uma chave de 11/16 pol. para ajustar a contraporca no freio.

#### Verificação da instalação do sensor de velocidade

O controlador do motor calcula a média das leituras dos sensores de velocidade direito e esquerdo e, por isso, pode ser difícil detectar se os sensores de velocidade estão corretamente ajustados. Quando o positrac continua entrando e saindo quando em superfícies niveladas, é uma indicação de que um dos sensores de velocidade não está ajustado corretamente.

Na pior das hipóteses, a condição de desajuste do sensor de velocidade ocorre quando os dois sensores são instalados de forma a permitir que eles indiquem a direção oposta exata na qual a máquina está se deslocando. Esta situação faz com que o controlador acredite que a máquina está se movimentando na direção oposta da selecionada pelo operador. A reação do controlador nesta situação é colocar mais potência nos motores de acionamento para tentar superar o fato de que ele acredita que a máquina está girando para trás. Isso se apresenta como movimento descontrolado na direção selecionada pelo operador até o controlador reconhecer que está usando a potência máxima nos motores e o controlador e os sensores de velocidade ainda estão informando o movimento na direção oposta. O controlador responde desligando o acionamento e informando o código intermitente 5/5 – Vehicle Runaway Check Speed Encoders (Veículo desgovernado – Verifique os codificadores de velocidade).

Se um dos sensores de velocidade estiver desconectado ou com defeito, o controlador reconhecerá esta condição e imediatamente informará o código intermitente 5/5 – Left or Right speed Encoder Faulty (Codificador de velocidade esquerdo ou direito com defeito).

### Procedimento de verificação com o Analisador

O controlador do motor calcula a média das leituras dos sensores de velocidade direito e esquerdo e, por isso, pode ser difícil detectar se os sensores de velocidade estão corretamente ajustados. Com frequência os operadores relatam que o posi-track continua entrando e saindo durante a condução em superfícies planas. Este é um sinal seguro de que um dos dois sensores de velocidade não está corretamente ajustado.

Na pior das hipóteses, a condição de desajuste do sensor de velocidade ocorre quando os dois sensores são instalados de forma a permitir que eles indiquem a direção oposta exata na qual a máquina está se deslocando. Esta situação faz com que o controlador acredite que a máquina está se movimentando na direção oposta da selecionada pelo operador. A reação do controlador nesta situação é colocar mais potência nos motores de acionamento para tentar superar o fato de que ele acredita que a máquina está girando para trás. Isso se apresenta como movimento descontrolado na direção selecionada pelo operador até o controlador reconhecer que está usando a potência máxima nos motores e os sensores de velocidade ainda estão informando o movimento na direção oposta. Se um dos sensores de velocidade estiver desconectado ou com defeito, o controlador reconhecerá esta condição e imediatamente informará uma mensagem de erro correspondente a Codificador de velocidade esquerdo ou direito com defeito (Left or Right Speed Encoder Faulty).

#### AVISO

**O PROCEDIMENTO A SEGUIR USANDO O ANALISADOR AJUDARÁ A VERIFICAR SE OS SENSORES DE VELOCIDADE ESTÃO INSTALADOS CORRETAMENTE. ESTE PROCEDIMENTO EXIGE UM GRANDE ESPAÇO SEM OBSTRUÇÕES. O OPERADOR DEVE ESTAR FAMILIARIZADO COM O EQUIPAMENTO JLG E PREPARADO PARA USAR O PEDAL PARA PARAR A MÁQUINA. LEIA E COMPREENDA TODO O PROCEDIMENTO ANTES DE COMEÇAR.**

1. Antes de iniciar este procedimento, certifique-se de que haja pelo menos 3,05 m na frente e atrás da máquina sem obstruções. Certifique-se de que todas as outras pessoas estejam longe da máquina durante este procedimento.
2. Desconecte o sensor de velocidade esquerdo do módulo de inclinação posi-track.
3. Ligue a máquina no modo de plataforma e conecte o Analisador na plataforma.
4. Use as teclas do cursor direito e esquerdo no Analisador para selecionar “DIAGNOSTICS” (Diagnóstico) e pressione Enter.
5. Use as teclas do cursor direito e esquerdo no Analisador para selecionar “DRIVE” (Condução) e pressione Enter.
6. Use as teclas do cursor direito e esquerdo para exibir “SPEED 0%” (velocidade 0%) no Analisador.
7. Enquanto observa a tela do Analisador, selecione o acionamento para a frente. Esteja pronto para remover o pé do pedal se a máquina for bruscamente para a frente.
8. A tela do Analisador deverá exibir o seguinte se o sensor de velocidade direito estiver ajustado corretamente: “SPEED 20% FWD”. (Velocidade 20% para a frente)
9. Se o sensor de velocidade direito estiver ajustado incorretamente, o analisador exibirá “SPEED 20% REV” (Velocidade 20% para trás) e a máquina avançará bruscamente.
10. Ajuste o sensor de velocidade direito usando a ilustração acima como guia até o analisador exibir “SPEED 20% FWD” quando o avanço for selecionado na plataforma. A porcentagem exibida não é muito importante, apenas a direção.
11. Depois de obter a exibição na etapa 10, faça a máquina funcionar para a frente e para trás. A máquina deve ser controlável nas duas direções e só se movimentará na velocidade máxima de arrasto. O que é exibido na tela do Analisador deverá corresponder à direção selecionada.
12. Ao concluir o ajuste do sensor direito, conecte o sensor esquerdo ao módulo posi-tilt.
13. Desconecte o sensor direito do módulo de energia.
14. Ligue a máquina no modo de plataforma e conecte o Analisador na plataforma.
15. Use as teclas do cursor direito e esquerdo no Analisador para selecionar o diagnóstico e pressione Enter.
16. Use as teclas do cursor direito e esquerdo no Analisador para selecionar o acionamento e pressione Enter.
17. Use as teclas do cursor direito e esquerdo para exibir “SPEED 0%” (velocidade 0%) no Analisador.

18. Enquanto observa a tela do analisador, selecione o acionamento para a frente. Esteja pronto para remover o pé do pedal se a máquina for bruscamente para a frente.
19. A tela do Analisador deve exibir o seguinte, se o sensor de velocidade esquerdo estiver ajustado corretamente: "SPEED 20% FWD". (Velocidade 20% para a frente)
20. Se o sensor de velocidade estiver ajustado incorretamente, o Analisador exibirá "SPEED 20% REV" (Velocidade 20% para trás) e a máquina avançará bruscamente.
21. Ajuste o sensor de velocidade esquerdo usando a ilustração acima até o analisador exibir "SPEED 20% FWD" (Velocidade 20% para a frente) quando o avanço for selecionado na plataforma. A porcentagem exibida não é muito importante, apenas a direção.
22. Depois de obter a exibição na etapa 10, faça a máquina funcionar para a frente e para trás. A máquina deve ser controlável nas duas direções e só se movimentará na velocidade máxima de arrasto. O que é exibido na tela do Analisador deverá corresponder à direção selecionada.
23. Conecte o sensor direito ao módulo de energia.
24. Teste a máquina. Agora a máquina deverá ter a velocidade de acionamento mínima disponível nas duas direções e deverá ser controlada nas duas direções. O que é exibido na tela do Analisador deverá corresponder à direção selecionada.

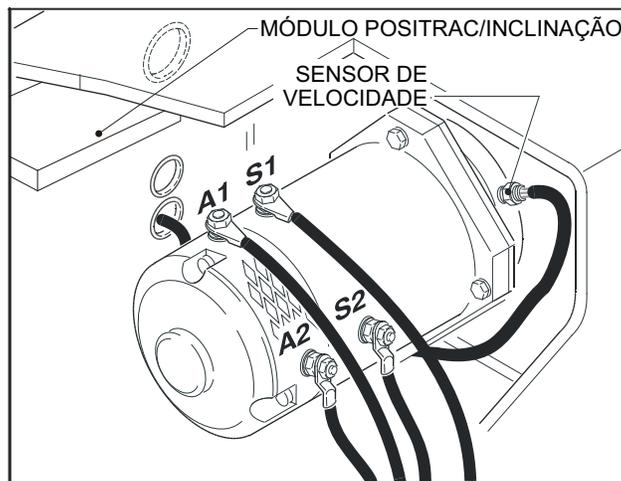
### 3.6 MÓDULO POSITRAC/INCLINAÇÃO

Ao instalar um novo módulo positrac/inclinação, consulte as instruções do Kit do Analisador do Sistema de Controle JLG. Utilize um nível de bolha padrão em duas direções diferentes para garantir que a estrutura da máquina esteja nivelada antes de instalar o novo módulo positrac/inclinação.

1. Coloque a máquina em uma superfície plana e nivelada. Verifique o nível colocando o nível de bolha sobre a estrutura, em ambas as direções.
2. Conecte o analisador (Analisador – N/P 1600244, Cabo – N/P 1600633) na porta J9 no módulo de energia ou na porta J1 no módulo da plataforma.
3. Use a tecla de seta à direita para ir para "ACCESS LEVEL 2" (Acessar nível 2). Pressione Enter.
4. Use as teclas de seta Para cima/Para baixo para inserir a senha "33271". Pressione Enter.
5. Use a tecla de seta à direita para ir para "LEVEL VEHICLE" (Nivelar veículo). Pressione Enter. Pressione Enter novamente.
6. Verifique se a leitura de inclinação agora é "0,0; 0,0".

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**PARA ASSEGURAR A OPERAÇÃO CORRETA, A MÁQUINA DEVERÁ ESTAR NIVELADA AO AJUSTAR OU INSTALAR E CALIBRAR UM NOVO MÓDULO POSITRAC/INCLINAÇÃO**



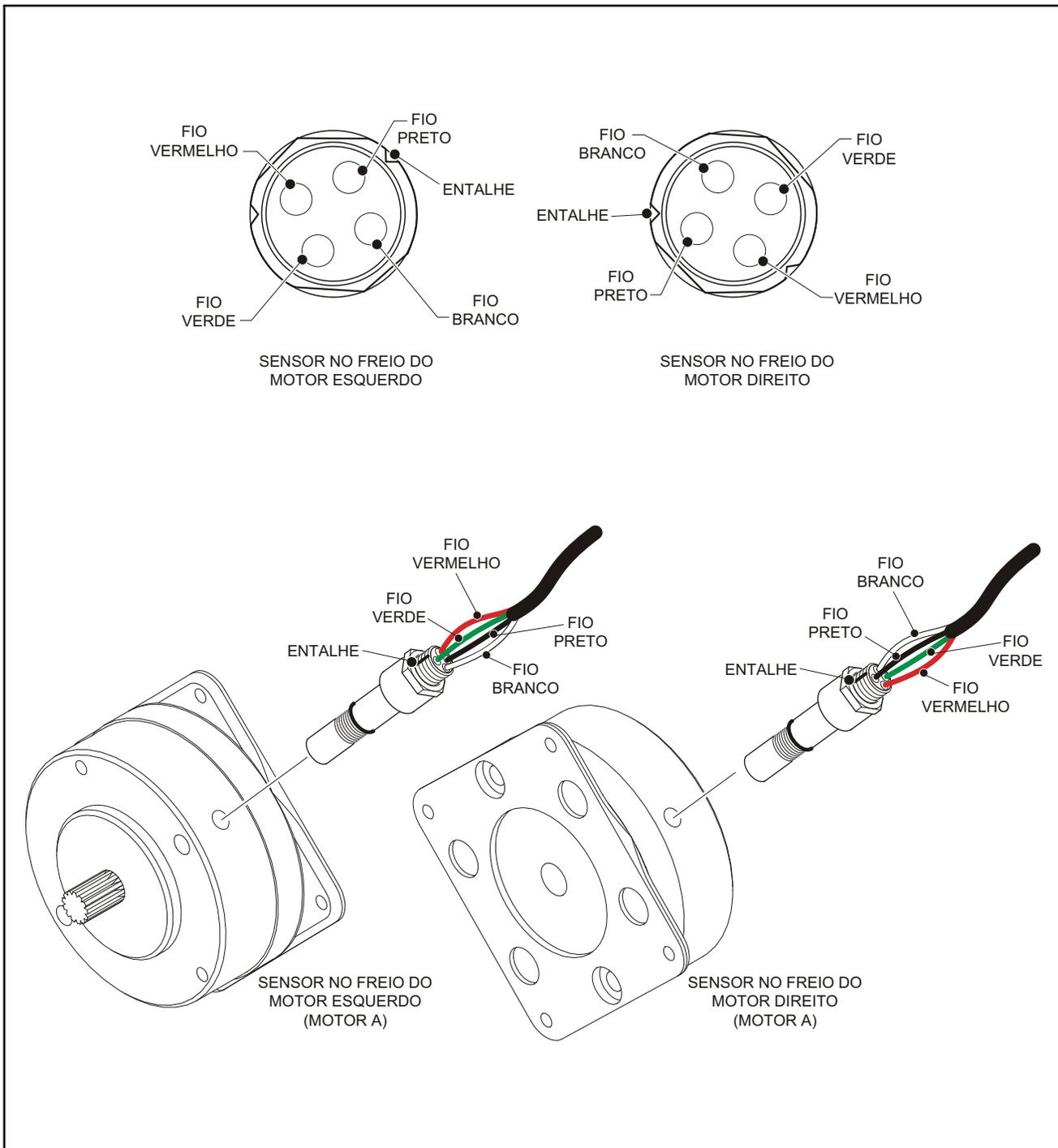


Figura 3-16. Orientação do sensor de velocidade

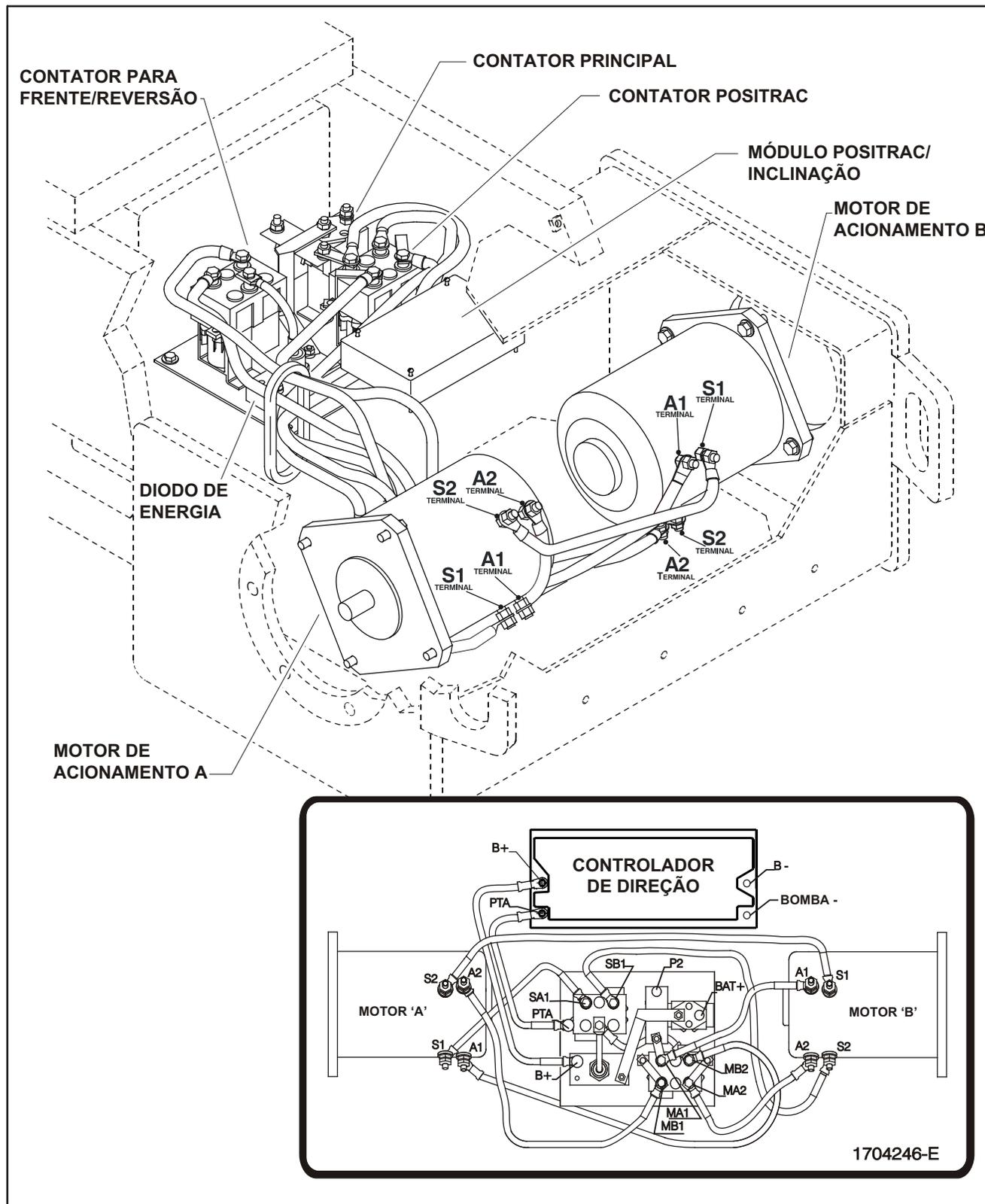
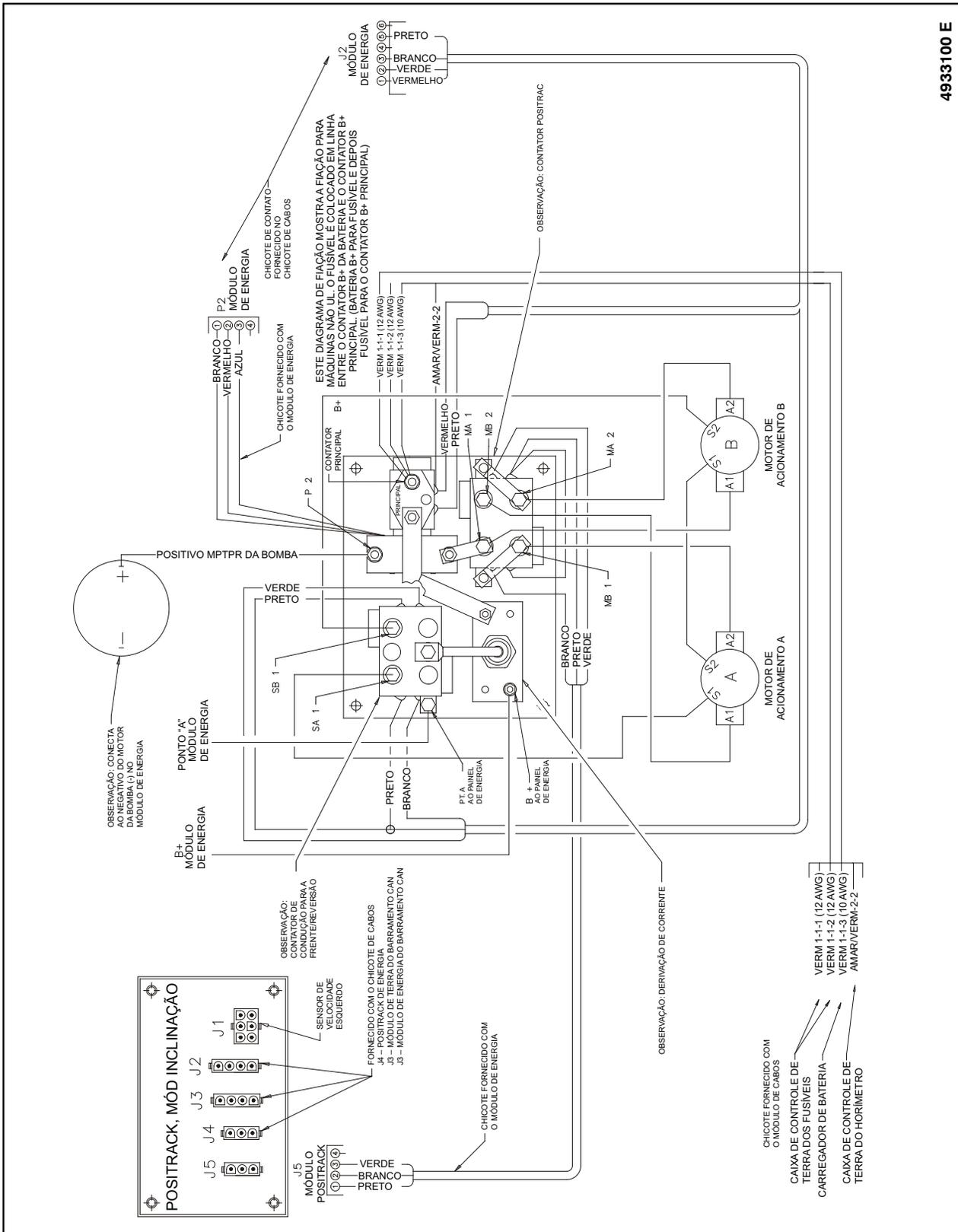


Figura 3-17. Componentes elétricos montados na estrutura



4933100 E

Figura 3-18. Diagrama de fiação do contator

### 3.7 MOTOR DE GIRO

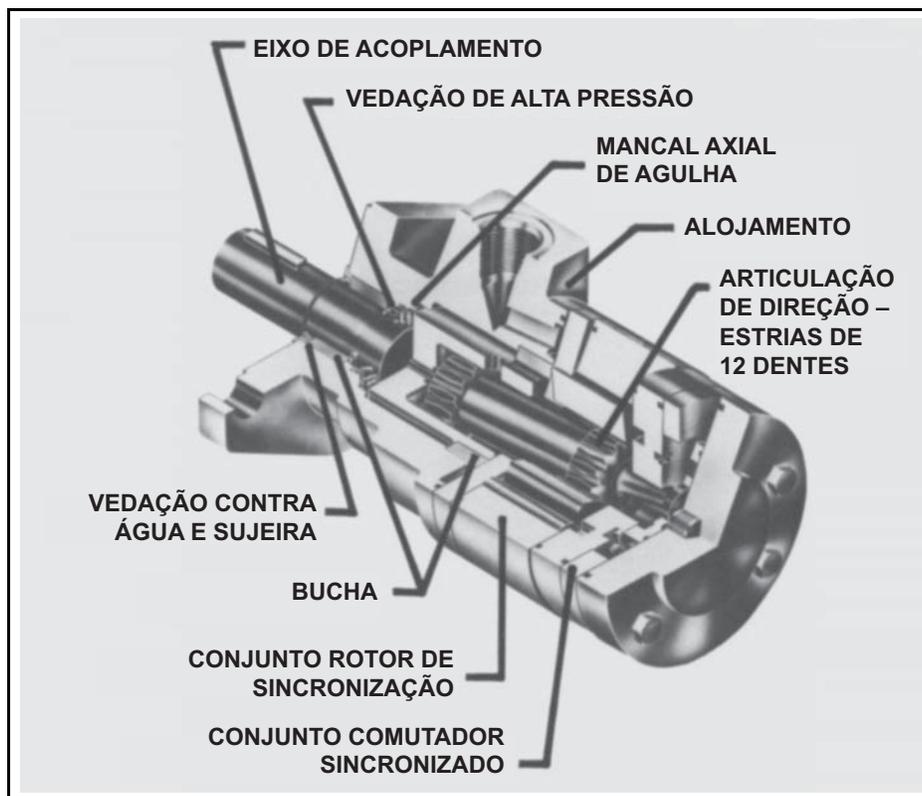


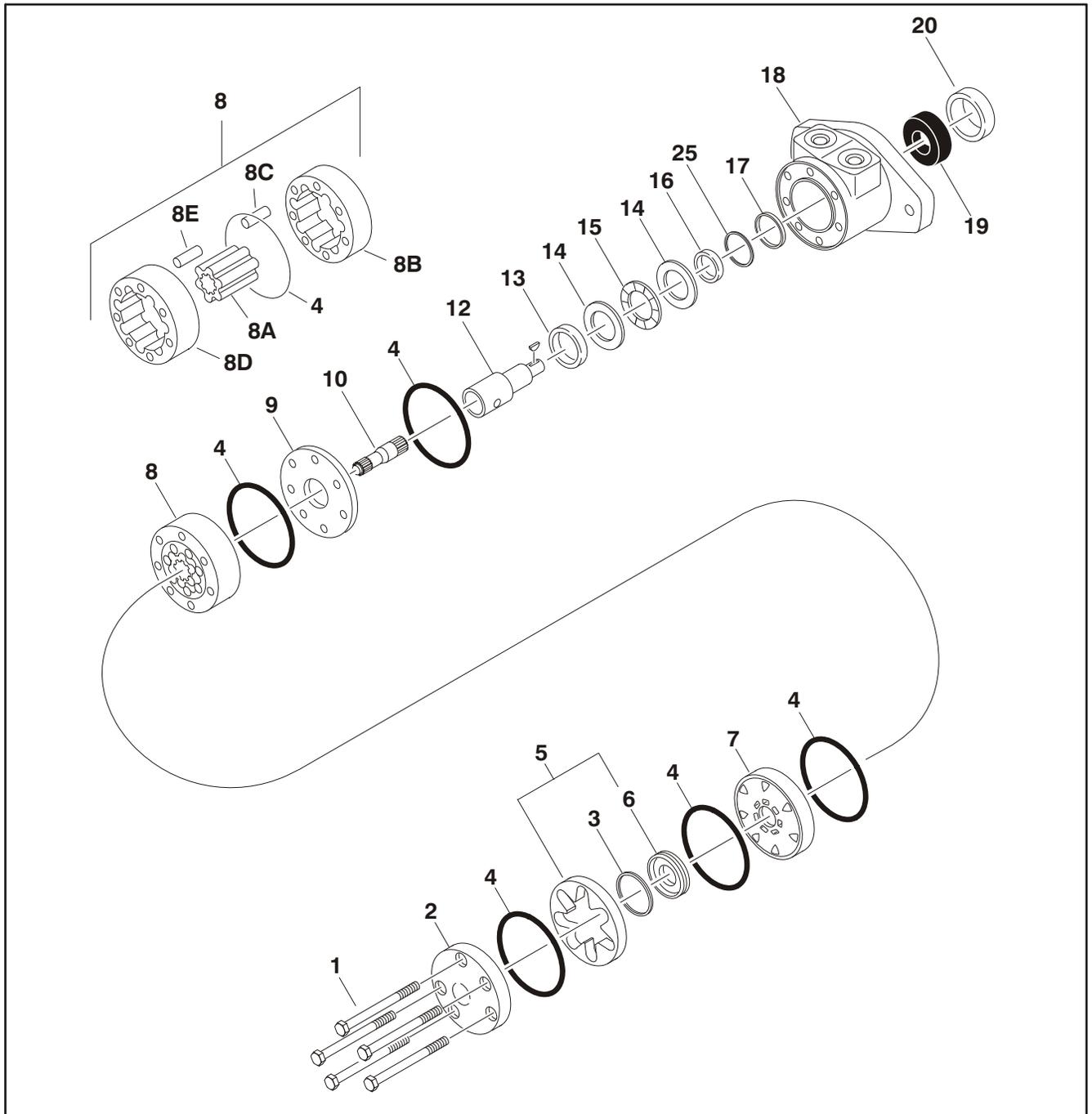
Figura 3-19. Motor de giro – corte transversal

#### **⚠ CUIDADO**

SE O FLUIDO DO SISTEMA HIDRÁULICO SE TORNAR SUPERAQUECIDO [ACIMA DE 93,3 °C (200 °F)], AS VEDAÇÕES NO SISTEMA PODEM ENCOLHER, ENDURECER OU RACHAR, PERDENDO ASSIM A SUA CAPACIDADE DE VEDAÇÃO.

**Tabela 3-3. Solução de problemas do motor de giro**

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
Vazamento de óleo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conexões da mangueira soltas, gastas ou danificadas.</li> <li>2. Anéis de vedação do óleo (4) deteriorados por calor excessivo.</li> <li>3. Parafuso especial (1, 1 A, 1B ou 1C) solto ou sua área de vedação deteriorada por corrosão.</li> <li>4. Vedação do eixo interno (16) gasta ou danificada.</li> <li>5. Eixo de acoplamento (12) e vedação interna (16) gastos.</li> </ol>	<p>Verifique e substitua as conexões danificadas ou os anéis-O. Aplique torque de acordo com as especificações do fabricante.</p> <p>Substitua os anéis de vedação do óleo, desmontando a unidade.</p> <p>(a) Solte e aperte o parafuso simples de acordo com as especificações de torque. (b) Substitua a parafuso.</p> <p>Substitua a vedação. É necessário desmontar a unidade do motor.</p> <p>Substitua o eixo de acoplamento e a vedação desmontando a unidade.</p>
Perda significativa de velocidade sob carga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de fornecimento suficiente de óleo</li> <li>2. Vazamento interno excessivo no motor</li> <li>3. Estrias internas muito gastas ou danificadas.</li> <li>4. Calor excessivo.</li> </ol>	<p>(a) Verifique se a válvula de alívio está defeituosa e ajuste ou substitua, conforme necessário. (b) Verifique a bomba e repare-a se estiver gasta. (c) Verifique se o óleo é o correto e somente use o óleo correto para a temperatura de operação.</p> <p>Substitua o rotor gasto desmontando a unidade.</p> <p>Substitua o conjunto do rotor, a articulação de acionamento e o eixo de acoplamento desmontando a unidade.</p> <p>Localize a fonte de calor excessivo (geralmente uma restrição) no sistema e corrija a condição.</p>
Baixa eficiência mecânica ou pressão alta indevida necessárias para operar a unidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bloqueio da linha</li> <li>2. Interferência interna</li> <li>3. Falta de pressão de bombeamento</li> <li>4. Emperramento ou carga excessivos no sistema externo à unidade do motor.</li> </ol>	<p>Localize a origem do bloqueio e repare ou substitua.</p> <p>Desmonte a unidade, identifique e solucione a causa e repare, substituindo as peças, conforme necessário.</p> <p>Verifique a bomba e repare-a se estiver gasta.</p> <p>Localize a origem e elimine a causa.</p>



- |                         |                       |                            |                         |                                   |                        |
|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 1. Parafuso             | 6. Anel comutador     | 8C. Aleta do estator       | 12. Eixo de acoplamento | 17. Anel de reforço               | 22. Não utilizado      |
| 2. Tampa da extremidade | 7. Coletor            | 8D. Metade do estator      | 13. Bucha interna       | 18. Alojamento                    | 23. Não utilizado      |
| 3. Anel de vedação      | 8. Conjunto do rotor  | 9. Placa de desgaste       | 14. Arruela de empuxo   | 19. Bucha externa                 | 24. Não utilizado      |
| 4. Anel de vedação      | 8A. Rotor             | 10. Articulação de direção | 15. Mancal axial        | 20. Vedação contra água e sujeira | 25. Arruela de reforço |
| 5. Comutador            | 8B. Metade do estator | 11. Mancal de empuxo       | 16. Vedação             | 21. Não utilizado                 |                        |

Figura 3-20. Motor de giro – vista explodida

### Preparação antes da desmontagem

- Antes de desmontar a unidade do motor ou qualquer um dos seus componentes, leia toda esta seção. Ela fornece informações importantes sobre peças e procedimentos que você precisará conhecer para reparar o motor.
- Limpe completamente a sujeira externa, especialmente em volta das conexões da mangueira, antes de desconectar e remover o motor. Remova a ferrugem ou a corrosão do eixo de acoplamento.
- Remova as conexões do eixo de acoplamento e as conexões da mangueira e tampe imediatamente os orifícios da porta e as linhas de fluido.
- Remova o motor do sistema, drene o fluido e leve-o a uma superfície de trabalho limpa.
- Limpe e seque o motor antes de iniciar a desmontagem da unidade.
- Enquanto desmonta o motor, limpe todas as peças, exceto as vedações, em solvente à base de petróleo limpo e seque-as com ar.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**OS SOLVENTES À BASE DE PETRÓLEO SÃO INFLAMÁVEIS. TENHA MUITO CUIDADO AO USAR QUALQUER SOLVENTE. MESMO UMA PEQUENA EXPLOSÃO OU UM INCÊNDIO PODEM CAUSAR FERIMENTOS OU MORTE.**

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**USE ÓCULOS DE PROTEÇÃO E CUMPRA OS REQUISITOS OSHA OU OUTROS REQUISITOS MÁXIMOS DE PRESSÃO DE AR.**

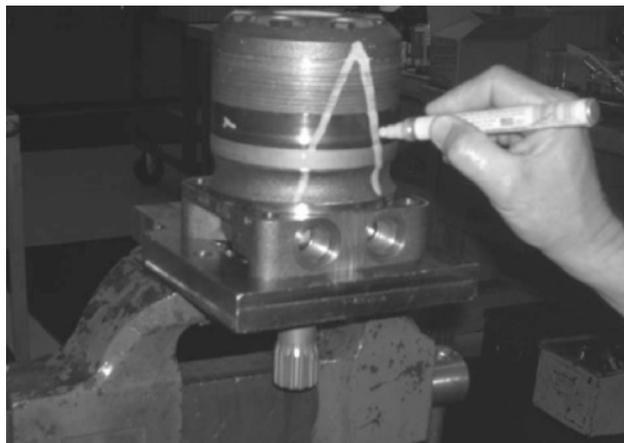
#### **⚠ CUIDADO**

**NUCA LAVE OS COMPONENTES HIDRÁULICOS COM VAPOR OU ALTA PRESSÃO. NÃO FORCE AS PEÇAS FIRMEMENTE INSTALADAS.**

- Mantenha as peças separadas para evitar cortes e rebarbas.
- Descarte todas as vedações e anéis de vedação, ao removê-los do motor. Substitua todas as vedações, anéis de vedação e qualquer peça danificada ou gasta por peças de reposição OEM aprovadas.

### Desmontagem e inspeção

1. Coloque o motor em um torno com mandíbulas macias, com o eixo de acoplamento (12) apontado para baixo e as mandíbulas do torno presas firmemente nas laterais do flange (18) de montagem do alojamento ou nas saliências da porta. Remova os anéis-O da porta do coletor, se aplicável.

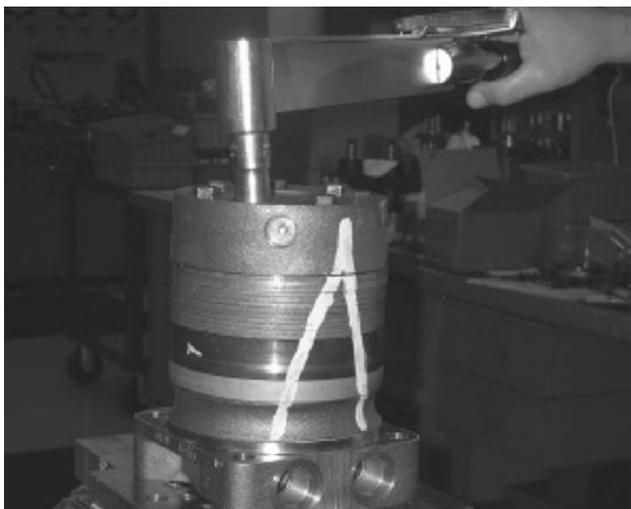


#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**SE O MOTOR NÃO ESTIVER FIRMEMENTE PRESO NO TORNO, PODERÁ FICAR DESALOJADO DURANTE OS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO, CAUSANDO FERIMENTOS.**

2. Faça a marca de alinhamento abaixo e entre os componentes do motor da tampa da extremidade (2) ao alojamento (18) para facilitar a orientação de remontagem, quando necessário.





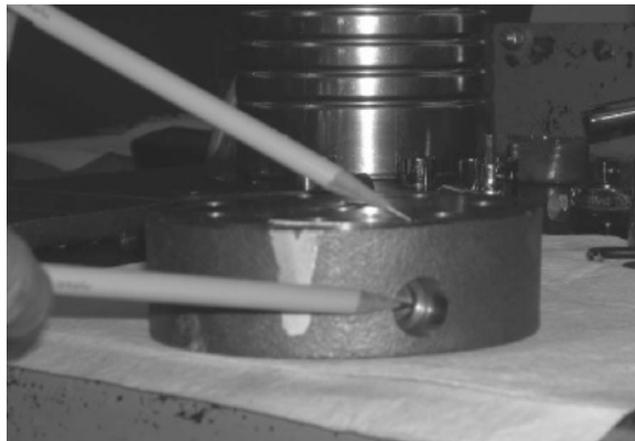
3. Remova os parafusos de cabeça de anel especiais (1) usando um soquete de 1/2 ou 9/16 pol. apropriado. Inspeção os parafusos com roscas danificadas ou anéis de vedação na cabeça do parafuso. Substitua os parafusos danificados.



4. Remova a cobertura da extremidade (2) e o anel de vedação (4). Descarte o anel de vedação.

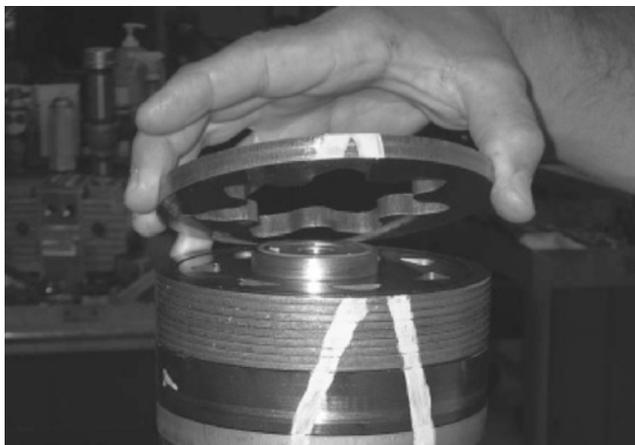


5. Lave completamente a cobertura da extremidade (2) com solvente adequado e seque. Certifique-se de que as aberturas da válvula da cobertura da extremidade estejam livres de contaminação. Inspeção se a cobertura da extremidade e os recessos da cabeça do parafuso estão com uma boa superfície de vedação na cabeça do parafuso. Substitua a cobertura, se necessário.



**OBSERVAÇÃO:** Um padrão polido (sem arranhões) na cobertura de rotação do comutador (5) é normal. Descoloração indica temperatura excessiva do fluido, choque térmico ou excesso de velocidade e requer investigação do sistema para saber a causa e inspeção da cobertura da extremidade, do comutador, do coletor e do conjunto do rotor.

6. Remova o anel do comutador (6). Inspeção se o anel do comutador tem rachaduras ou rebarbas.



7. Remova o comutador (5) e o anel de vedação (3). Remova o anel de vedação do comutador, usando uma mangueira de ar para soprar ar na ranhura do anel até o anel de vedação ser levantado e descarte o anel de vedação. Inspeção se o comutador tem rachaduras ou rebarbas, desgastes, pontas, lascas ou fraqueza. Se existir uma dessas condições, substitua o comutador e o anel do comutador como um conjunto combinado.



8. Remova o coletor (7) e inspecione se há superfície com rachaduras, pontas, fraqueza ou fragmentação. Substitua o coletor se existir uma dessas condições. É normal um padrão polido na superfície de terra do comutador ou da rotação do rotor. Remova e descarte os anéis de vedação (4) que estão em ambos os lados do coletor.



**OBSERVAÇÃO:** O coletor é construído de placas unidas para formar um componente integral não sujeito a outra desmontagem para manutenção. Compare a configuração dos dois lados do coletor para garantir que a mesma superfície seja remontada no conjunto do rotor.

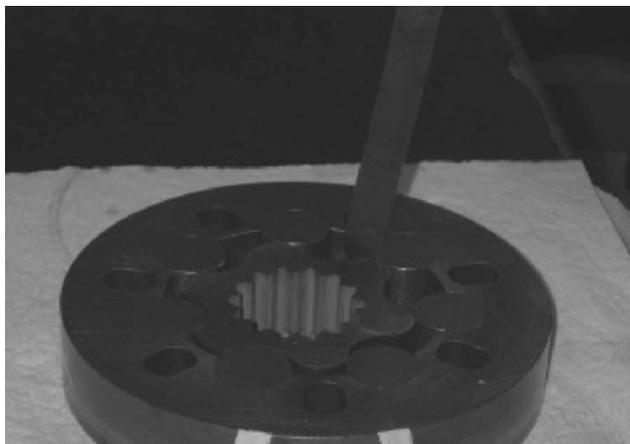
9. Remova o conjunto do rotor (8) e a placa de desgaste (9) juntos para manter o conjunto do rotor montado em sua forma, mantendo a mesma aleta do rotor nas superfícies de contato do estator. A articulação de acionamento (10) pode se afastar do eixo de acoplamento (12) com o conjunto do rotor e a placa de desgaste. Você pode precisar mudar o conjunto do rotor na placa de desgaste para trabalhar na articulação de acionamento fora do rotor e da placa de desgaste. Inspeccione se o conjunto do rotor na sua forma montada tem entalhes, pontas ou fragmentação em qualquer superfície e se há estrias quebradas ou desgastadas. Se o componente do conjunto do rotor precisar ser substituído, o conjunto inteiro deverá ser substituído, pois é um conjunto combinado. Inspeccione se a placa de desgaste tem rachaduras, pontos fracos ou pontas. Descarte o anel de vedação (4) que fica entre o conjunto do rotor e a placa de desgaste.



**OBSERVAÇÃO:** Os componentes do conjunto do rotor (8) podem desmontar durante os procedimentos de manutenção. Marcar a superfície do rotor e do estator que está voltada para CIMA, com tinta de gravura ou lápis de graxa antes da remoção garantirá a remontagem correta do rotor no estator e do conjunto do rotor no motor. Marcar todos os componentes do rotor e dos componentes das estrias de contato para a recolocação exata na montagem garantirá vida útil e desempenho ideais do conjunto do rotor e do motor.

**OBSERVAÇÃO:** É normal um padrão polido na placa de desgaste da rotação do rotor.

- Coloque o conjunto do rotor (8) e a placa de desgaste (9) em uma superfície plana e centralize o rotor no estator de forma que os dois lóbulos do rotor (180° de separação) e uma linha central da aleta de rolo fiquem na mesma linha central do estator. Verifique o lóbulo do rotor com a folga da aleta do rolo com um calibre apalpador nesta linha central comum. Se houver uma folga com mais de 0,13 mm (0,005 polegada), substitua o conjunto do rotor.



**OBSERVAÇÃO:** Se o conjunto do rotor (8) tiver duas metades do estator e dois conjuntos de sete aletas, conforme mostrado, verifique a folga entre o lóbulo do rotor e a aleta do rolo em ambas as extremidades do rotor.

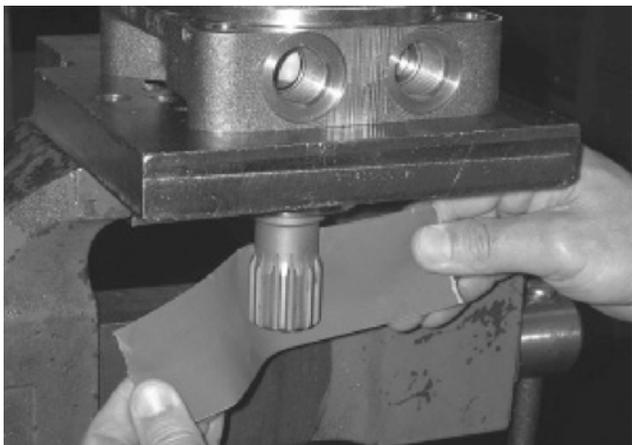
- Remova a articulação de acionamento (10) de acoplamento do eixo (12) se ela não foi removida com o conjunto do rotor e a placa de desgaste. Inspeção se a articulação de acionamento tem rachaduras e estrias gastas ou danificadas. Nenhum movimento perceptível (jogo) deve ser observado entre as peças de estrias de contato. Remova e descarte o anel de vedação (4) do alojamento (18).



- Remova o mancal de empuxo (11) da parte superior do eixo de acoplamento (12). Verifique se há desgaste, fraqueza, corrosão e um conjunto completo de rolos retidos.



- Verifique a parte exposta do eixo de acoplamento (12) para ter certeza de ter removido todos os sinais de ferrugem e corrosão que podem impedir seu afastamento da vedação e do rolamento. Pode ser usado pano de croco ou lixa fina.



- Remova o eixo de acoplamento (12), empurrando a extremidade de saída do eixo. Inspeção se o rolamento do eixo de acoplamento e as superfícies de vedação apresentam fragmentação, entalhes, desgaste grave ou corrosão e descoloração. Inspeção se há chaveta ou estrias externas e internas danificadas ou desgastadas. Substitua o eixo de acoplamento se existir uma dessas condições.



**OBSERVAÇÃO:** É permitido um pequeno desgaste do eixo na área de vedação. Se o desgaste tiver mais de 0,51 mm (0,020 pol.) de diâmetro, substitua o eixo de acoplamento.

**OBSERVAÇÃO:** É permitido um ligeiro “polimento” nas áreas do rolamento do eixo. Nada mais exigiria a substituição do eixo de acoplamento.

15. Remova e descarte o anel de vedação (4) do alojamento (18).

16. Remova o mancal de empuxo (15) e a arruela de empuxo (14). Verifique se há desgaste, fraqueza, corrosão e um conjunto completo de rolos retidos.



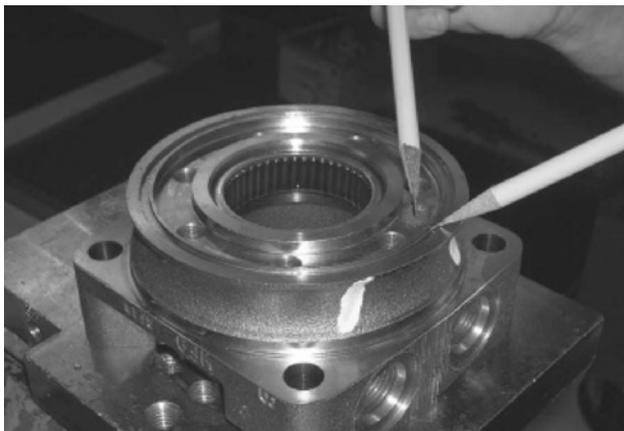
17. Remova a vedação (16) e a arruela de reforço (17) do alojamento (18) e a arruela de reforço (25). Descarte as duas.



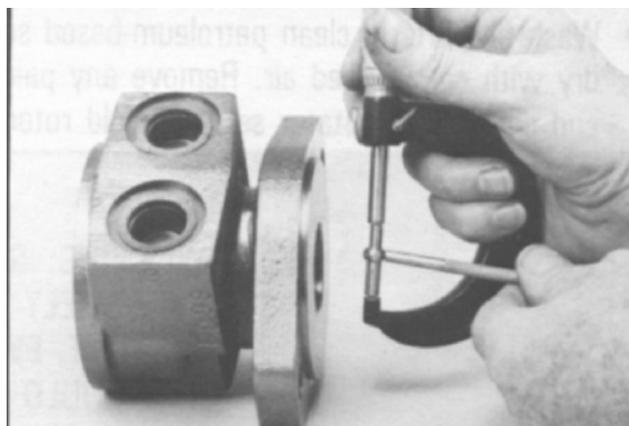
18. Remova o alojamento (18) do torno, inverta-o, remova e descarte a vedação (20). É necessário um rolamento de orifício cego ou um extrator de vedação.



19. Inspeccione se o conjunto de alojamento (18) tem rachaduras, se as superfícies usinadas têm entalhes, rebarbas, fraqueza ou corrosão. Retire as rebarbas que podem ser removidas sem alterar as características dimensionais. Inspeccione se os orifícios puncionados apresentam danos nas roscas. Se o alojamento estiver com defeito nessas áreas, descarte o conjunto.



20. Se o conjunto do alojamento (18) tiver passado na inspeção neste momento, inspeccione as buchas/rolamentos do alojamento (19) e (13) e se estão presos na cavidade do alojamento dos dois anéis de empuxo (14) e do mancal axial (15). Os roletes dos rolamentos devem ser firmemente mantidos nas caixas do rolamento, mas devem girar e orbitar livremente. Todos os rolos e arruelas de empuxo não devem apresentar fraqueza e corrosão. A bucha (19) ou a folga de diâmetro do eixo de acoplamento do eixo (13) não deve ultrapassar 0,025 mm (0,010 pol.). Um rolamento, bucha ou arruela que não passar na inspeção deverá ser substituído. Se o alojamento passar nesta inspeção, a desmontagem do motor estará concluída.



**OBSERVAÇÃO:** A profundidade ou a localização do rolamento/bucha (13) em relação à superfície da placa de desgaste do alojamento e a profundidade ou a localização do rolamento/bucha (19) em relação ao início do rebaixo do rolamento/bucha devem ser medidos e observados antes da remoção dos rolamentos/buchas. Isso facilitará a remontagem correta de novos rolamentos/buchas.



21. Se os rolamentos, buchas ou arruelas de empuxo precisarem ser substituídos, use um extrator de rolamento de tamanho apropriado para remover os rolamentos/buchas (19) e (13) do alojamento (18) sem danificá-lo. Remova os anéis de empuxo (14) e o mancal axial (15) que foram colocados anteriormente no alojamento do rolamento (13).



### Montagem

Substitua todas as vedações e anéis de vedação por novos cada vez que remontar a unidade do motor. Lubrifique todas as vedações e anéis de vedação com óleo SAE 10W40 ou graxa limpa antes da montagem.

**OBSERVAÇÃO:** *Salvo indicação em contrário, não use óleo ou graxa nas peças antes da montagem.*

Lave todas as peças com solvente à base de petróleo para limpeza antes da montagem. Seque-as com ar comprimido. Remova todas as lascas de pintura de superfícies de contato da cobertura da extremidade, do conjunto do comutador, do conjunto do rotor do coletor, da placa de desgaste e do alojamento da porta e das áreas de vedação.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**COMO ELES SÃO INFLAMÁVEIS, SEJA EXTREMAMENTE CUIDADOSO AO USAR QUALQUER SOLVENTE. MESMO UMA PEQUENA EXPLOSÃO OU UM INCÊNDIO PODE CAUSAR FERIMENTOS OU MORTE.**

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**USE ÓCULOS DE PROTEÇÃO E CUMPRA OS REQUISITOS OSHA OU OUTROS REQUISITOS MÁXIMOS DE PRESSÃO DE AR.**

1. Se os componentes do rolamento do alojamento (18) forem removidos para substituição, cubra completamente e envolva um novo rolamento/bucha externos (19) com graxa resistente à corrosão limpa recomendada na seção de material. Pressione o novo rolamento/bucha no rebaixo da extremidade do flange de montagem do alojamento, usando o mandril de rolamento do tamanho adequado, conforme descrito, que irá controlar a profundidade do rolamento/bucha.

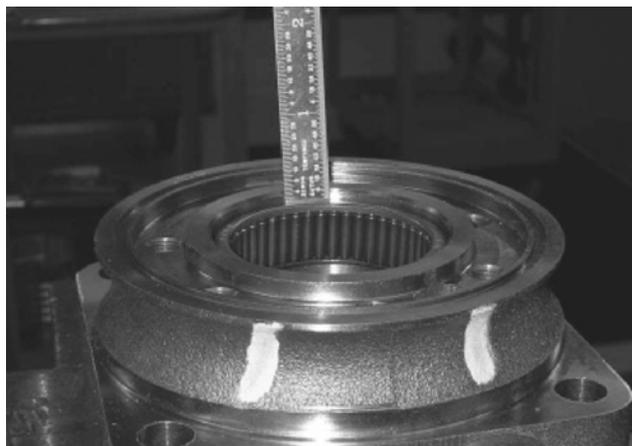
O alojamento requer o uso de mandril de rolamento para comprimir o rolamento/bucha (19) dentro do alojamento, a uma profundidade necessária de 3,84/4,09 mm (0,151/0,161 polegada) a partir da extremidade do rebaixo do rolamento.



**OBSERVAÇÃO:** *O mandril de rolamento deve ser pressionado contra a extremidade marcada com letras na cobertura do rolamento. Tome cuidado para que o furo do alojamento fique reto com a base impressada e o rolamento/bucha não fique levantado quando um rolamento/bucha for comprimido no alojamento.*

### ⚠ CUIDADO

**SE UM MANDRIL DE ROLAMENTO NÃO ESTIVER DISPONÍVEL E MÉTODOS ALTERNATIVOS FOREM USADOS PARA COMPRIMIR O ROLAMENTO/BUCHA (13) E (19), AS PROFUNDIDADES DEVERÃO SER ATINGIDAS PARA GARANTIR O SUPORTE DO ROLAMENTO ADEQUADO E A CORRETA RELAÇÃO COM COMPONENTES ADJACENTES QUANDO MONTADOS.**



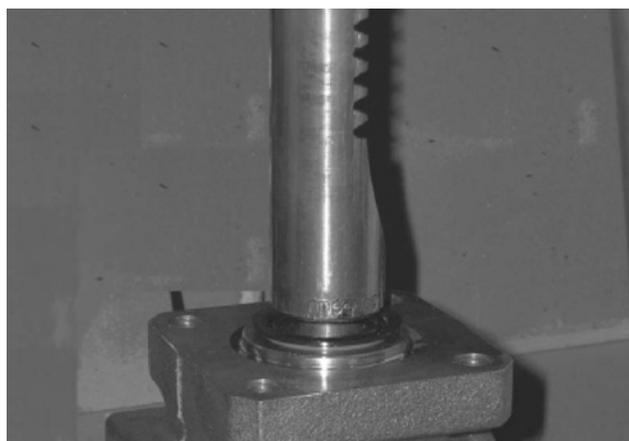
**⚠ CUIDADO**

**COMO OS ROLAMENTOS/BUCHAS (13) E (19) TÊM UM ENCAIXE DE PRESSÃO NO ALOJAMENTO, ELES DEVEM SER DESCARTADOS QUANDO REMOVIDOS. ELES NÃO DEVEM SER REUTILIZADOS.**

2. Agora o rolamento/bucha do alojamento interno (13) pode ser pressionado em seu rebaixo no alojamento (18) nivelado a 0,76 mm (0,03 pol.) abaixo da face de contato da placa de desgaste do alojamento. Use a extremidade oposta do mandril de rolamento que foi usada para comprimir o rolamento/bucha externos (19).



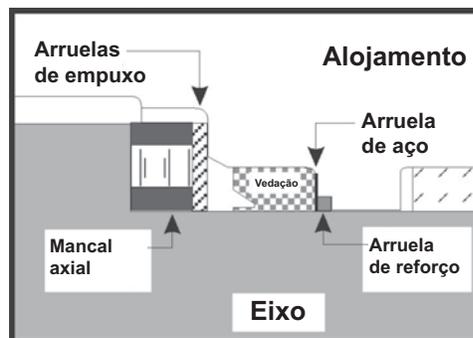
3. Pressione uma nova vedação contra água e sujeira (20) no rebaixo do rolamento externo do alojamento (18). A vedação contra água e sujeira (20) deve ser pressionada até que seu flange fique nivelado com o alojamento.



4. Coloque a montagem do alojamento (18) em um torno de mandíbulas macias com o furo do eixo de acoplamento para baixo, apertado contra o flange de montagem.



5. Monte um novo anel de segurança (17), uma nova arruela de reforço (25) e uma nova vedação (16) com o ressalto de vedação voltado para o interior do motor, nos seus respectivos rebaixos no alojamento (18).



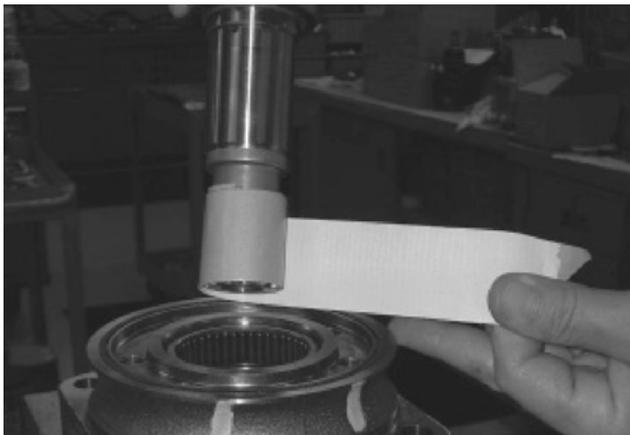
### SEÇÃO 3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

- Monte a arruela de empuxo (14) depois o mancal de empuxo (15) que foi retirado do motor.

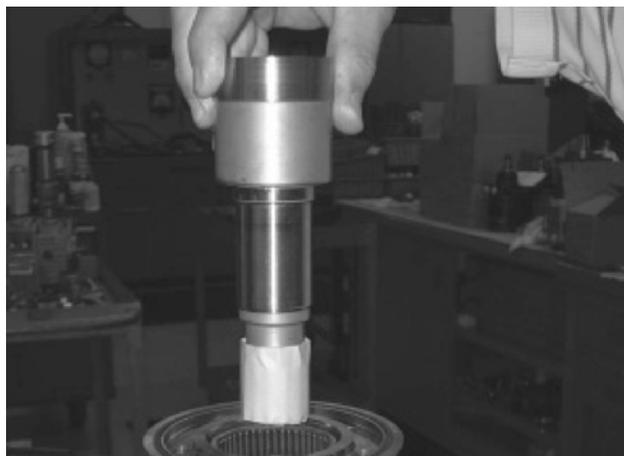


**OBSERVAÇÃO:** O motor requer uma arruela de empuxo (14) com mancal de empuxo (15). O eixo de acoplamento será assentado diretamente contra a arruela de empuxo.

- Aplique fita adesiva ao redor das estrias ou da chaveta no eixo (12) para evitar danos à vedação.



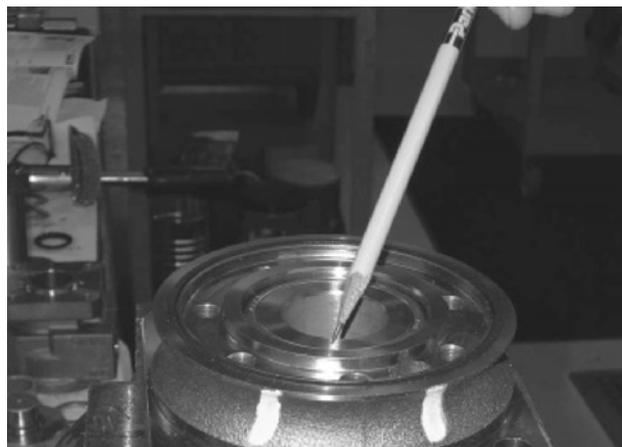
- Verifique se uma quantidade generosa de graxa limpa resistente à corrosão foi aplicada no rolamento/bucha do alojamento (externo) inferior (19). Instale o eixo do acoplamento (12) no alojamento (18), assentando-o contra o mancal de empuxo (15).



#### **⚠ CUIDADO**

**O ROLAMENTO EXTERNO (19) NÃO É LUBRIFICADO PELO FLUIDO HIDRÁULICO DO SISTEMA. CERTIFIQUE-SE DE QUE ESTEJA COMPLETAMENTE ENVOLVIDO COM A GRAXA RECOMENDADA.**

**OBSERVAÇÃO:** O eixo de acoplamento (12) estará alinhado com ou logo abaixo da superfície de desgaste do alojamento quando assentado corretamente com o eixo de acoplamento (12). O eixo de acoplamento deve girar suavemente no pacote de mancais axiais.



9. Aplique uma pequena quantidade de graxa limpa em um novo anel de vedação (4) e insira-o na ranhura do anel de vedação do alojamento (18).



**OBSERVAÇÃO:** Um ou dois prisioneiros de alinhamento parafusados manualmente nos orifícios do parafuso do alojamento (18), afastados aproximadamente 180 graus, facilitarão a montagem e o alinhamento dos componentes, conforme exigido nos procedimentos a seguir. Os prisioneiros podem ser feitos cortando as cabeças de parafusos de 3/8-24 UNF 2A ou 5/16-24 UNF 2A, conforme necessário, que sejam pelo menos 12,7 mm (0,5 polegada) mais longos do que os parafusos (1) usados no motor.

10. Instale a articulação de acionamento (10) na extremidade longa estriada para baixo do eixo de acoplamento (12) e envolva as estrias da articulação de acionamento engrenado com as estrias do eixo de acoplamento.

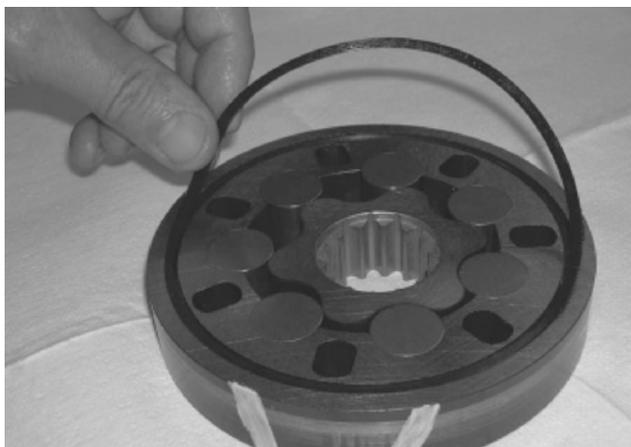


**OBSERVAÇÃO:** Utilize qualquer marca de alinhamento colocada no eixo de acoplamento e articulação de acionamento antes da desmontagem, para montar as estrias da articulação de acionamento em sua posição original nas estrias do eixo de acoplamento de contato.

11. Monte a placa de desgaste (9) sobre a articulação de acionamento (10) e os prisioneiros de alinhamento no alojamento (18).



12. Aplique uma pequena quantidade de graxa limpa em um novo anel de vedação (4) e monte-o na ranhura do anel de vedação, na lateral da placa de desgaste do estator do conjunto do rotor.



13. Instale o conjunto do rotor montado (8) na placa de desgaste (9) com o rebaixo do rotor e a lateral do anel de vedação para baixo e as estrias engrenadas com as estrias da articulação de acionamento.



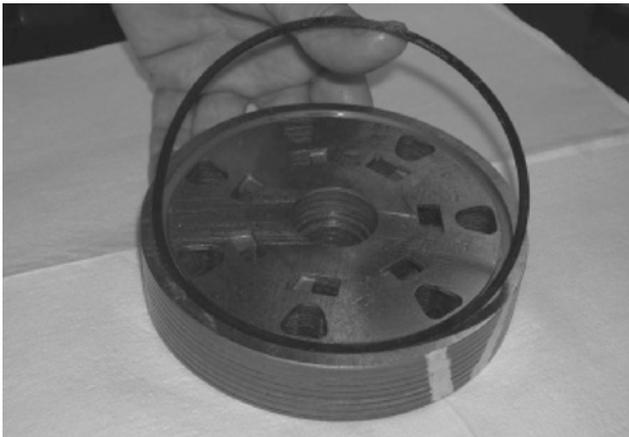
### SEÇÃO 3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

**OBSERVAÇÃO:** Pode ser necessário girar um prisioneiro de alinhamento para fora do alojamento (18) temporariamente para montar o conjunto do rotor (8) ou o coletor (7) na articulação de acionamento

**OBSERVAÇÃO:** Se necessário, vá para "Procedimento de montagem de componentes do conjunto do rotor" adequado.

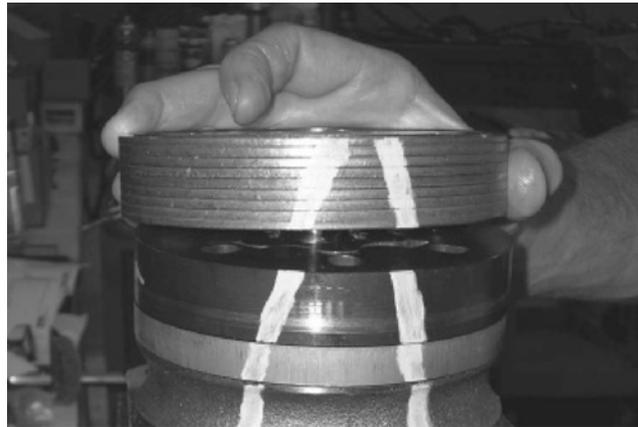
**OBSERVAÇÃO:** A lateral do rebaixo do rotor do conjunto deve ficar para baixo contra a placa de desgaste para a folga da articulação de acionamento e para manter o contato original da estria da articulação de acionamento/rotor. Um conjunto de rotor sem um rebaixo e que não tenha sido gravado antes da montagem, pode ser reinstalado usando o padrão de estria da articulação de acionamento nas estrias do rotor, se aparentes, para determinar qual lado estava para baixo. O anel de vedação do conjunto do rotor está voltado para a direção da placa de desgaste (9).

14. Aplique graxa limpa em um novo anel de vedação (4) e monte-o na ranhura do anel de vedação, na lateral de contato do conjunto do rotor do coletor (7).



**OBSERVAÇÃO:** O coletor (7) é constituído de diversas placas unidas permanentemente para formar um componente integral. A superfície do coletor que deve entrar em contato com o conjunto rotor é uma série de cavidades de forma 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 deverá entrar em contato com o conjunto do rotor.

15. Monte o coletor (7) nos prisioneiros de alinhamento, na articulação de acionamento (10) e no conjunto do rotor. Verifique se a superfície correta do coletor está contra o conjunto do rotor.



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



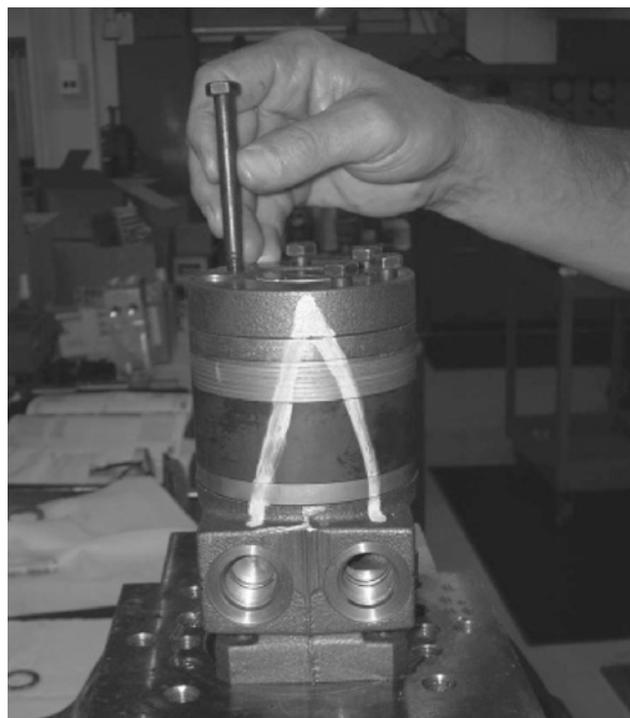
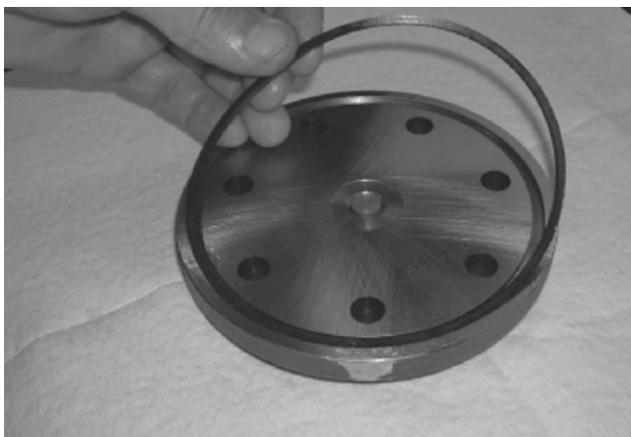
17. Monte o anel comutador (6) nos prisioneiros de alinhamento no coletor.



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

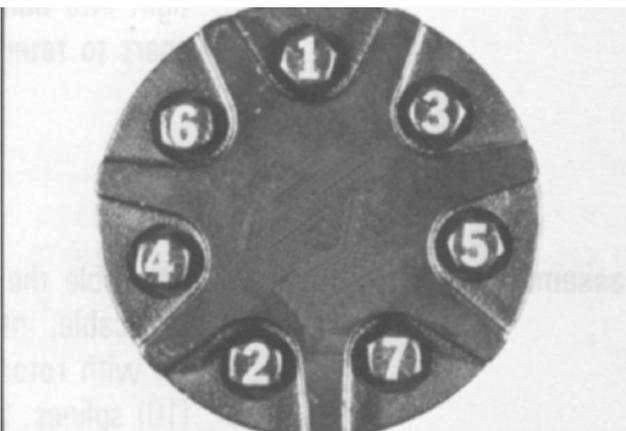
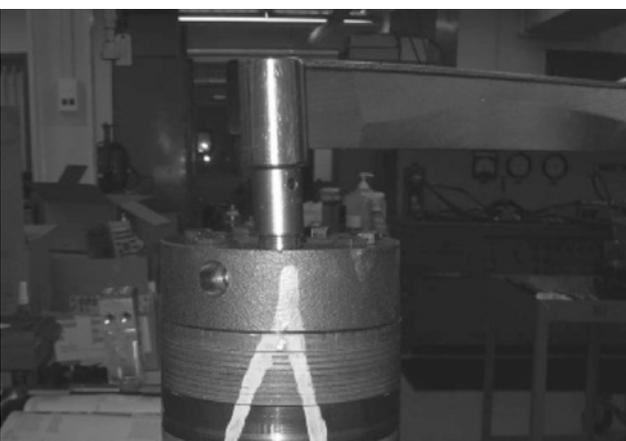
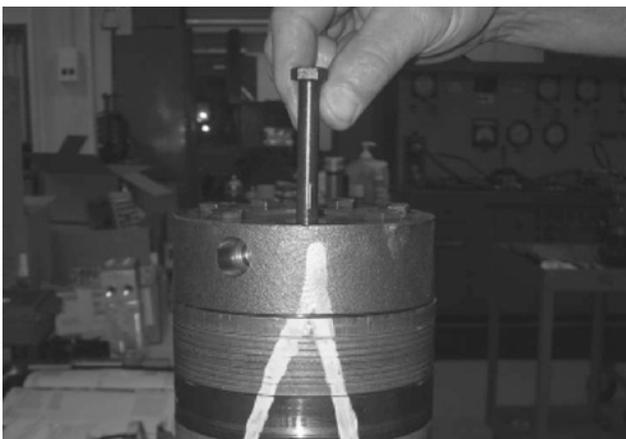


19. Monte um novo anel de vedação (4) na cobertura da extremidade (2) e a cobertura nos parafusos de alinhamento e no conjunto do comutador. Se a cobertura da extremidade tiver apenas 5 orifícios de parafuso, certifique-se de que os orifícios de parafuso estejam alinhados com os 5 orifícios roscados no alojamento (18). A relação correta dos 5 orifícios da cobertura da extremidade com as saliências da porta do alojamento é mostrada abaixo.



**OBSERVAÇÃO:** Se a cobertura da extremidade tiver uma válvula (24) ou cinco orifícios de parafuso, use a linha que você marcou anteriormente na cobertura para alinhar radialmente a cobertura da extremidade em sua posição original.

20. Monte os parafusos (1) e parafuse-os manualmente. Remova e substitua os dois prisioneiros de alinhamento por parafusos após os demais parafusos estarem no lugar. Aperte alternativa e progressivamente os parafusos para puxar a cobertura da extremidade e os outros componentes para o seu lugar com um torque final de 34-41 Nm (25-30 pés-lb.).



1. Coloque o estator na placa de desgaste (9) com a lateral do anel de vedação (4) para baixo e siga os procedimentos 1 a 13. Verifique se o anel está no lugar.



2. Se os prisioneiros de alinhamento de montagem não estiverem sendo utilizados, alinhe os orifícios de parafuso do estator com a placa de desgaste e os orifícios de parafuso do alojamento e gire os dois parafusos (1) apertados manualmente nos orifícios de parafuso aproximadamente 180° separados para manter o estator e a placa de desgaste fixos.
3. Monte o rotor, o rebaixo para baixo, se aplicável, no estator e na placa de desgaste (9) as estrias do rotor engrenado com as estrias da articulação de acionamento (10).



### Construção de estator de uma peça

Um rotor e aletas de estator desmontados que não podem ser facilmente montados manualmente, podem ser montados executando os seguintes procedimentos.

- Monte as seis aletas ou a quantidade de aletas que serão montadas facilmente nas bolsas de aletas do estator.



**⚠ CUIDADO**

**O USO EXCESSIVO DE FORÇA AO EMPURRAR AS ALETAS DO ROTOR NO LUGAR PODERÁ CAUSAR O CISALHAMENTO DO REVESTIMENTO APLICADO NAS BOLSAS DE ALETAS DO ESTATOR.**

- Segure a extremidade de saída do eixo de acoplamento (12) com alicates de pressão ou outro dispositivo de giro apropriado e gire o eixo de acoplamento, a articulação de acionamento e o rotor para instalar o rotor e as aletas montadas no estator, criando a folga necessária para montar o sétimo complemento ou o total das sete aletas. Monte as sete aletas usando pouca força.



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

Vá ao procedimento de montagem nº 15, para continuar a montagem.

## Construção de estator de duas peças

Um conjunto de rotor (8) que não pode ser facilmente montado manualmente e tem um Hector de duas peças pode ser montado executando os seguintes procedimentos.

- Coloque a metade do estator na placa de desgaste (9) com a lateral do anel de vedação (4) para baixo e siga os procedimentos 1 a 13. Verifique se o anel está no lugar.
- Alinhe os orifícios de parafuso do estator com a placa de desgaste e os parafusos do alojamento e gire dois parafusos de alinhamento manualmente nos furos de parafuso a uma distância de aproximadamente 180 graus, para reter a metade do estator e a placa de desgaste estacionários.
- Monte o rotor, o rebaixo para baixo, se aplicável, na metade do estator e na placa de desgaste (9) as estrias do rotor engrenado com as estrias da articulação de acionamento (10).

**OBSERVAÇÃO:** Use a marcação que você aplicou nos componentes do conjunto do rotor para remontar os componentes na sua relação original, para garantir vida útil e desempenho máximos.

- Monte as seis aletas ou a quantidade de aletas que serão montadas facilmente nas bolsas de aletas do estator.

**⚠ CUIDADO**

**O USO EXCESSIVO DE FORÇA AO EMPURRAR AS ALETAS DO ROTOR NO LUGAR PODERÁ CAUSAR O CISALHAMENTO DO REVESTIMENTO APLICADO NAS BOLSAS DE ALETAS DO ESTATOR.**

- Segure a extremidade de saída do eixo de acoplamento (12) com alicates de pressão ou outro dispositivo de giro apropriado e gire o eixo de acoplamento, a articulação de acionamento e o rotor para instalar o rotor e as aletas montadas (8C) no estator, criando a folga necessária para montar o sétimo complemento ou o total das sete aletas. Monte as sete aletas usando pouca força.
- Coloque a segunda metade do estator em uma superfície plana com a ranhura do anel de vedação para cima. Aplique uma pequena quantidade de graxa limpa em um novo anel de vedação (4) e insira-o na ranhura da metade do anel do estator.
- Monte a segunda metade do estator sobre os dois parafusos de alinhamento e o rotor com o anel de vedação do rotor para baixo, sobre a primeira metade do estator, alinhando qualquer marca de sincronização aplicada para esta finalidade.

**⚠ CUIDADO**

**SE A METADE DO ESTATOR (8B) FOR DE ALTURA (ESPESSURA) DIFERENTE DA METADE DO ESTATOR (8D), AS ALETAS DO ESTATOR (8C) OU (8E) DO MESMO COMPRIMENTO (ALTURA) QUE A METADE DO ESTATOR, ESTAS DEVEM SER REMONTADAS EM SUA RESPECTIVA METADE DO ESTATOR PARA QUE O CONJUNTO DO ROTOR FUNCIONE CORRETAMENTE.**

- Monte as seis aletas ou a quantidade de aletas que serão montadas facilmente nas bolsas de aletas do estator.
- Segure a extremidade de saída do eixo de acoplamento (12) com alicates de pressão ou outro dispositivo de giro apropriado e gire o eixo de acoplamento, a articulação de acionamento e o rotor para instalar o rotor e as aletas montadas no estator, criando a folga necessária para montar o sétimo complemento ou o total das sete aletas. Monte as sete aletas usando pouca força.

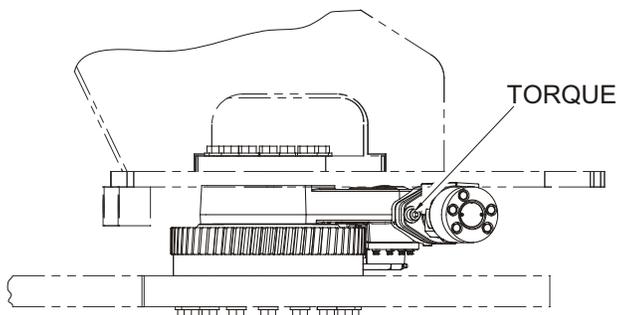
Vá ao procedimento de montagem nº 15, para continuar a montagem.

### Verificações finais

- Pressurize o motor com ar seco ou nitrogênio a 100 p.s.i. e submerja-o em solvente para verificar se há vazamentos externos.
- Verifique a rotação do motor. O torque necessário para girar o eixo de acoplamento não deve ser superior a 68 Nm (50 pés-lb.).
- A porta de pressão com o "A" estampado abaixo dela no alojamento (18) se destina à rotação no sentido horário do eixo de acoplamento, conforme se vê pela extremidade da saída do eixo de acoplamento. A porta de pressão com o "B" estampado abaixo dela se destina à rotação em sentido anti-horário do eixo de acoplamento.
- Use uma bancada de teste, se disponível, para verificar a operação do motor.

### Torque de instalação

Ao instalar o motor de giro no acionamento de giro, aplique com torque o fixador de rosca N/P 0100019 JLG nas roscas de retenção e aplique torque de 115 Nm (85 pés-lb.).



### 3.8 ACIONAMENTO DE GIRO

**OBSERVAÇÃO:** O acionamento de giro deve ser removido da máquina para fazer sua manutenção.

O acionamento de giro tem cinco componentes principais, o alojamento, rosca helicoidal, engrenagem helicoidal, pinhão de saída e capa da engrenagem/pinhão.

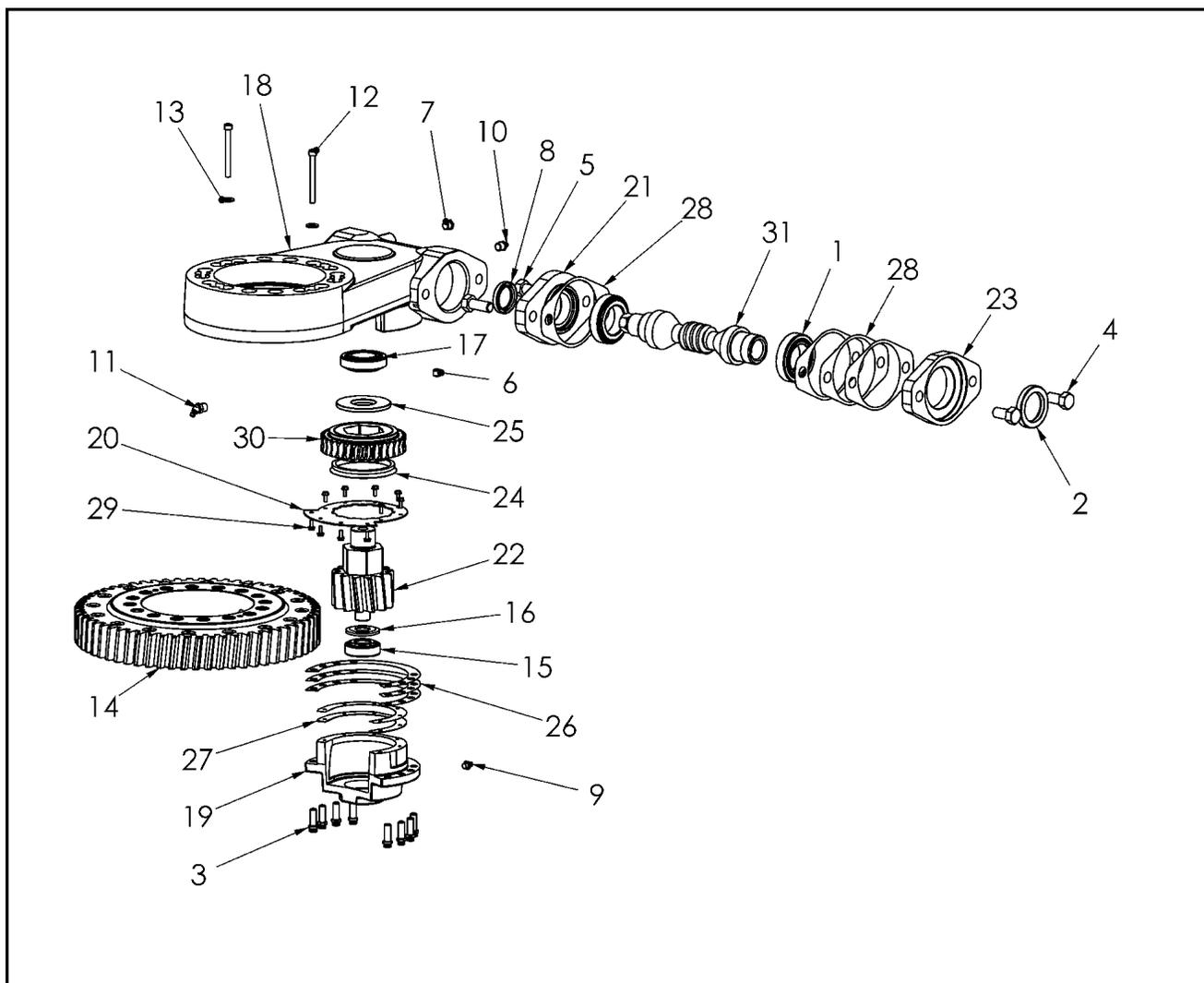
Ferramentas necessárias:

- prensa hidráulica
- soquete de 12 pontos, de 5/16"
- soquete de 7/16"
- soquete de 3/4"
- torquímetro (80 pés-lb.).
- martelo de aço
- martelo de superfície macia
- extrator de rolamentos (externos e internos)
- chave de fenda de lâmina grande e plana

**OBSERVAÇÃO:** Também são necessários um calço e um kit de vedação, uma haste de aço de no mínimo 3/4" com 10" (25,4 cm) de comprimento, LocTite #515, graxa Mobil SHC 007 (disponível como SW007GK), graxa Mobil SHC 460, LocTite #242/243 para parafusos e todas as outras peças que possam estar desgastadas.

### Desmontagem

- Remova o anel de rotação (14) removendo os dois parafusos de 1/4" (12) e as arruelas (13) que fixam o anel de rotação ao alojamento.
- Remova os quatro parafusos nº 6 da máquina (29) que estão localizados na placa da tampa (20) imediatamente à frente do pinhão (22).
- Remova oito parafusos de fixação de 5/16" de 12 pontos (3) da tampa da engrenagem/pinhão (19). Force a cobertura removendo-a do alojamento. A placa da tampa (20) sairá com a cobertura. Observe onde está o selante na tampa e na placa para que ele possa ser aplicado no mesmo lugar durante a montagem. Anote o número e a cor dos calços (26) entre a cobertura e o alojamento. Remova os 6 parafusos pequenos (29) da placa da tampa. Force a placa da tampa (20) removendo-a da cobertura (19) e descarte a placa da tampa. Observe o número e a cor dos calços entre a placa da tampa e a cobertura.
- Remova o conjunto de pinhão e engrenagem (15, 16, 17, 22, 24, 25, 30) do alojamento. O conjunto é erguido diretamente para cima, a partir do alojamento.



- |                          |              |                                    |                          |                           |
|--------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1. Rolamento             | 8. Vedação   | 14. Anel de rotação                | 20. Placa da tampa       | 26. Calço                 |
| 2. Vedação de óleo       | 9. Graxeira  | 15. Rolamento                      | 21. Cobertura helicoidal | 27. Calço                 |
| 3. Parafuso de fixação   | 10. Graxeira | 16. Anel                           | 22. Pinhão               | 28. Calço                 |
| 4. Parafuso              | 11. Graxeira | 17. Rolamento                      | 23. Adaptador do motor   | 29. Parafuso da máquina   |
| 5. Parafuso              | 12. Parafuso | 18. Alojamento                     | 24. Vedação facial       | 30. Engrenagem helicoidal |
| 6. Bujão                 | 13. Arruela  | 19. Engrenagem/cobertura do pinhão | 25. Espaçador            | 31. Rosca helicoidal      |
| 7. Ventilação da pressão |              |                                    |                          |                           |

Figura 3-21. Acionamento de giro – vista explodida

5. Desmonte o conjunto de pinhão e engrenagem usando uma prensa. Apoie a engrenagem helicoidal (30) na prensa com o pinhão (22) para baixo, deixando espaço para que o pinhão seja pressionado para fora da engrenagem. Pressione o pinhão para fora do rolamento (17) do espaçador (25) e da engrenagem helicoidal (30) pressionando a extremidade do pinhão. Remova a vedação da superfície (24) da superfície da engrenagem helicoidal (30). Observe como a vedação é montada.
6. Remova o rolamento (15) e o anel Nilos (16) do pinhão (22) usando um extrator de rolamento externo ou uma prensa.
7. Remova o motor e o adaptador do motor (23) e os calços (28).
8. Remova os parafusos de 1/2" (5) da cobertura helicoidal (21) usando um soquete de 3/4". Remova o calço (28) e a vedação (8) e descarte-os.
9. Remova a rosca helicoidal (31) do alojamento (18) empurrando a rosca helicoidal pela extremidade do motor com uma haste de aço e um martelo. A capa do rolamento (1) na extremidade hexagonal da rosca helicoidal será forçada para fora do alojamento. Quando a capa do rolamento (1) tiver saído do alojamento, use um martelo macio para fixar a rosca helicoidal na extremidade hexagonal e remover a outra capa do rolamento (1) da outra extremidade do alojamento.
10. Remova ambos os rolamentos (1) da rosca helicoidal (31) usando um extrator externo de rolamento ou uma prensa.
11. A capa do rolamento (17) pode ser removida do alojamento (18) erguendo-a para fora (ela não está presa por pressão, mas por um encaixe deslizante).
12. A capa do rolamento (15) pode ser removida da cobertura (19) usando uma alavanca pequena ou soldando um pequeno filete de solda no diâmetro interno da capa, este é um ajuste por pressão.
5. Gire o conjunto e coloque o espaçador (25) sobre o pinhão contra o cubo da engrenagem de maneira que o chanfro grande do diâmetro interno do espaçador esteja contra a engrenagem de bronze. Pressione o rolamento (17) sobre o pinhão e aperte no espaçador e na engrenagem.
6. Coloque o conjunto da engrenagem do pinhão no alojamento. Coloque a cobertura da engrenagem (19) e os calços (26) sobre o conjunto de engrenagem/pinhão para obter uma pré-carga leve nos rolamentos do pinhão. Remova a cobertura e os calços e guarde os calços. Instale uma nova placa da tampa (20) sobre a cobertura usando 6 parafusos (29) e calços (27) com uma espessura igual ou quase igual à espessura total dos calços guardados durante a desmontagem. Aplique selante (Loctite 515) em ambos os lados de cada um desses calços e aperte os parafusos, com cuidado para não torcê-los e removê-los. Limpe o selante extra das superfícies da placa da cobertura. Aplique uma pequena quantidade de graxa nesta aba. Separe esse conjunto.
7. Instale o rolamento (1) somente na extremidade perfurada da rosca helicoidal (31). Este é quase um encaixe deslizante e pode precisar ser levemente empurrado com um martelo macio.
8. Instale a rosca helicoidal (31) no alojamento (18), a extremidade hexagonal primeiro.
9. Na extremidade perfurada da rosca helicoidal, instale a capa do rolamento (1) no orifício da rosca do alojamento. Também na extremidade perfurada da rosca (31), instale o adaptador do motor (23) e um calço (28) no alojamento usando parafusos de 1/2-13 x 1" (4) e selante. Aplique torque de 101,5 Nm (75 pés-lb.) Estes parafusos serão substituídos pelos parafusos do motor quando o motor for montado.
10. Instale o cone do rolamento (1) na extremidade hexagonal da rosca helicoidal (31). Coloque uma capa do rolamento (1) sobre o rolamento e empurre a capa levemente para dentro do orifício usando um martelo macio.

### Montagem

1. Pressione a capa do rolamento (15) para dentro da cobertura (19).
2. Coloque a capa do rolamento (17) dentro do alojamento (18).
3. Coloque a vedação de superfície (24) sobre o cubo da engrenagem helicoidal (30) com a aba da vedação apontando para longe da engrenagem.
4. Coloque a engrenagem helicoidal (30) na prensa com a vedação de superfície voltada para cima e pressione o pinhão (22) para dentro da engrenagem helicoidal. Coloque o anel Nilos (16) sobre o pinhão de maneira que a forma da capa esteja para cima e pressione firmemente o rolamento (15) sobre o pinhão contra o anel Nilos.

11. Instale a cobertura helicoidal (21) usando calços adequados (28) para obter uma folga axial de 0,000 a 0,025 mm (0,000 a 0,001"). Aplique LocTite 242 na extremidade dos parafusos de 1/2-13 x 1.25" grau 5 (5) e selante LocTite 515 nos calços. Aplique torque de 75 pés-lb. (101,5 Nm).
12. Coloque o conjunto de pinhão/engrenagem no alojamento de maneira que os dentes da engrenagem fiquem presos aos da engrenagem helicoidal. A rosca ou a engrenagem ajustadas podem precisar ser giradas manualmente para obter isto.
13. Aplique LocTite 515 nas superfícies do alojamento onde o conjunto da cobertura fará contato. Isso inclui as superfícies verticais.
14. Coloque o conjunto da cobertura e os calços separados na etapa 6 sobre o conjunto do pinhão.
15. Aplique LocTite 242 na extremidade de oito parafusos de 12 pontos de 5/16" (3) e aplique torque de 20 pés-lb. (27 Nm).
16. Instale 4 parafusos pequenos (29) através da placa da cobertura (20) e no alojamento (18). Aperte os parafusos tendo cuidado para não torcê-los e removê-los.
17. Instale a vedação (8) na cobertura helicoidal na extremidade hexagonal da rosca helicoidal.
18. Instale o anel de rotação (14) usando dois parafusos de 1/4" (12) e arruelas (13). Ajuste a folga com o pinhão a 0,203/0,304 mm (0,008/0,012") e aplique torque de 13,5 Nm (10 pés-lb.) nos parafusos).
19. Encha a unidade com graxa SHC 007 (disponível como SW007GK) e engraxe o rolamento do pinhão (15) através da conexão (9) com graxa SHC 460.

### 3.9 ROLAMENTO DE GIRO

#### Verificação da condição do parafuso de montagem do rolamento da plataforma giratória

**OBSERVAÇÃO:** *Essa verificação foi projetada para substituir as verificações do torque do parafuso do rolamento existente nas lanças JLG em serviço. Essa verificação deve ser realizada após as primeiras 50 horas de operação da máquina e, depois disso, a cada 600 horas de operação da máquina. Se durante essa verificação houver parafusos faltando ou soltos, substitua os parafusos soltos e instale novos parafusos e aplique torque no valor especificado na tabela de torque, após a lubrificação das roscas com o fixador de rosca N/P 0100019 JLG. Depois de substituir e aplicar novamente o torque ao parafuso, ou parafusos, observe novamente todos os parafusos existentes para verificar se estão soltos.*

1. Verifique a estrutura nos parafusos do rolamento como segue:
  - a. Em uma superfície firme e plana, eleve a lança totalmente retraída para elevação total.
  - b. Na posição indicada na Figura 3-24., Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro, tente e insira o calibre apalpador de 0,004 mm (0,0015 pol.) entre a cabeça do parafusos e a arruela temperada na posição indicada pela seta.
  - c. Certifique-se de que o calibre apalpador de 0,004 mm (0,0015 pol.) não penetre embaixo da cabeça do parafuso na haste do parafuso.
  - d. Gire a plataforma giratória 90 graus e verifique alguns parafusos selecionados na nova posição.
  - e. Continue a girar a plataforma giratória em intervalos de 90 graus até que a amostragem dos parafusos tenha sido verificada em todos os quadrantes.
2. Verifique a plataforma giratória com relação aos parafusos do rolamento como segue:
  - a. Em uma superfície firme e plana, eleve a lança totalmente retraída para elevação total.
  - b. Nas posições indicadas na Figura 3-24., Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro, tente e insira o calibre apalpador de 0,004 mm (0,0015 pol.) entre a cabeça do parafusos e a arruela temperada na posição indicada pela seta.

- c. Abaixar a lança principal na horizontal e estendê-la completamente.
- d. Na posição indicada na Figura 3-24., Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro, tente inserir o calibre apalpador de 0,004 mm (0,0015") entre a cabeça do parafuso e a arruela temperada na posição indicada pela seta.

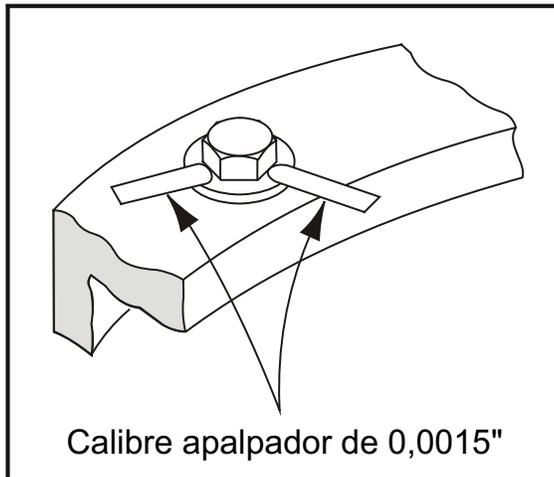


Figura 3-22. Verificação do calibre apalpador do rolamento de giro

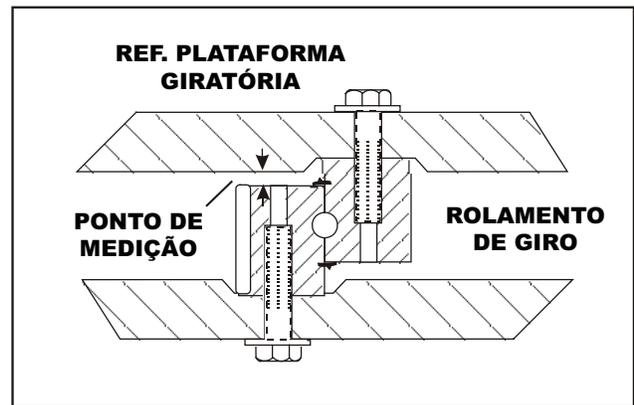


Figura 3-23. Ponto de medição de tolerância do rolamento de giro

### Tolerância de desgaste

1. Com a lança posicionada sobre a lateral da máquina, a lança superior na posição horizontal em relação ao telescópio totalmente estendido e a lança da torre a meio caminho (aproximadamente 37°) consulte a Figura 3-25., Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro, usando um indicador com mostrador de base magnética, meça e registre a distância entre o rolamento de giro e a plataforma giratória. (Consulte a Figura 3-23., Ponto de medição de tolerância do rolamento de giro)
2. No mesmo ponto, com a lança posicionada sobre a lateral da máquina, a lança superior totalmente elevada e totalmente estendida, a plataforma girada ao máximo para o lado, e a lança da torre totalmente elevada, (consulte a Figura 3-24., Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro) usando um indicador com mostrador de base magnética, meça e registre a distância entre o rolamento de giro e a plataforma giratória (Figura 3-23., Ponto de medição de tolerância do rolamento de giro).
3. Se for determinada uma diferença superior a 1,40 mm (0,057 pol.), o rolamento de giro deverá ser substituído.
4. Se for determinada uma diferença inferior a 1,40 mm (0,057 pol.) e, se existir alguma das condições a seguir, remova o rolamento.
  - a. Existência de partículas de metal na graxa.
  - b. Aumento da potência de acionamento.
  - c. Ruído.
  - d. Rotação irregular.
5. Se a inspeção do rolamento não mostrar nenhum defeito, monte-o novamente e coloque em serviço.

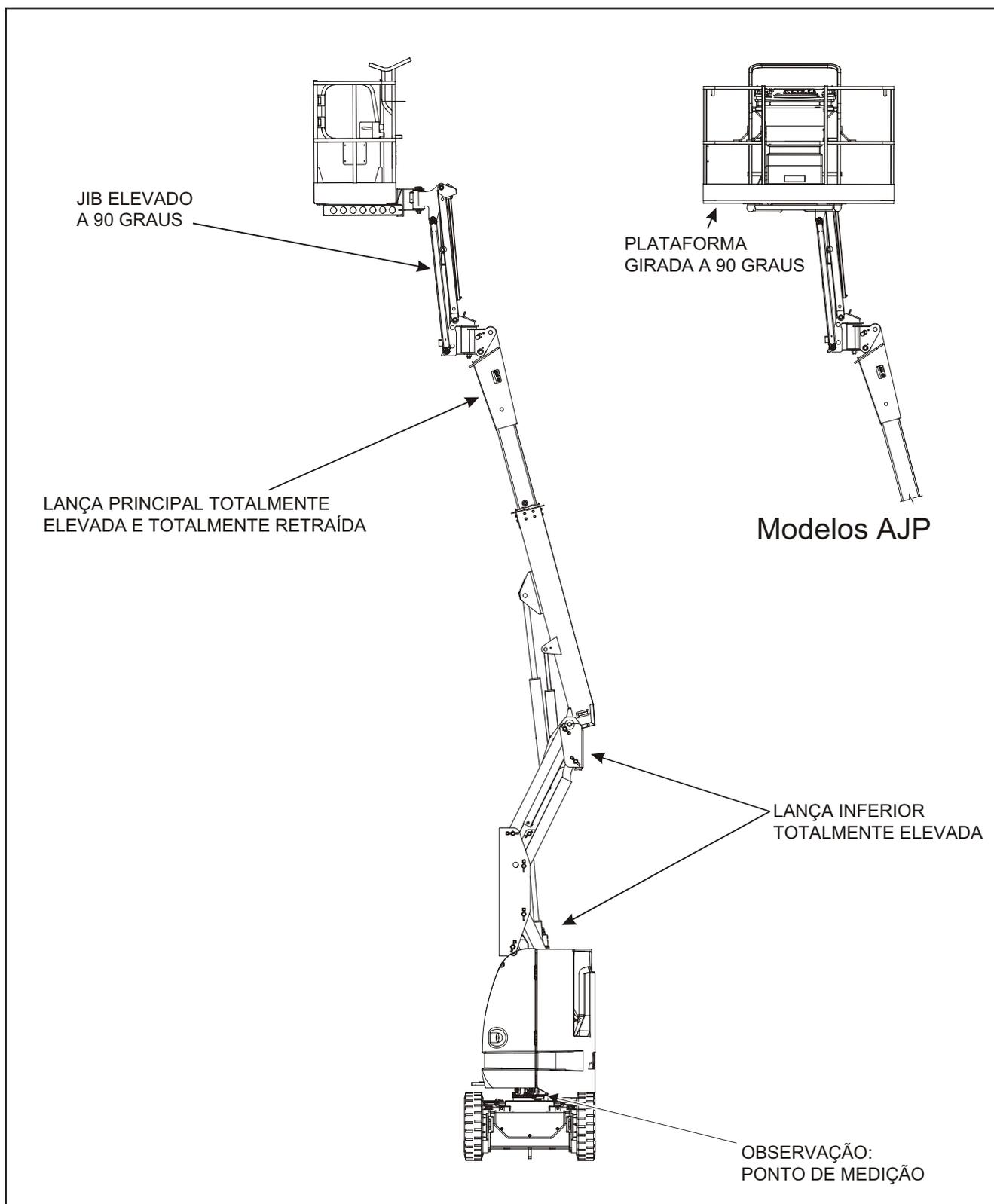


Figura 3-24. Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro

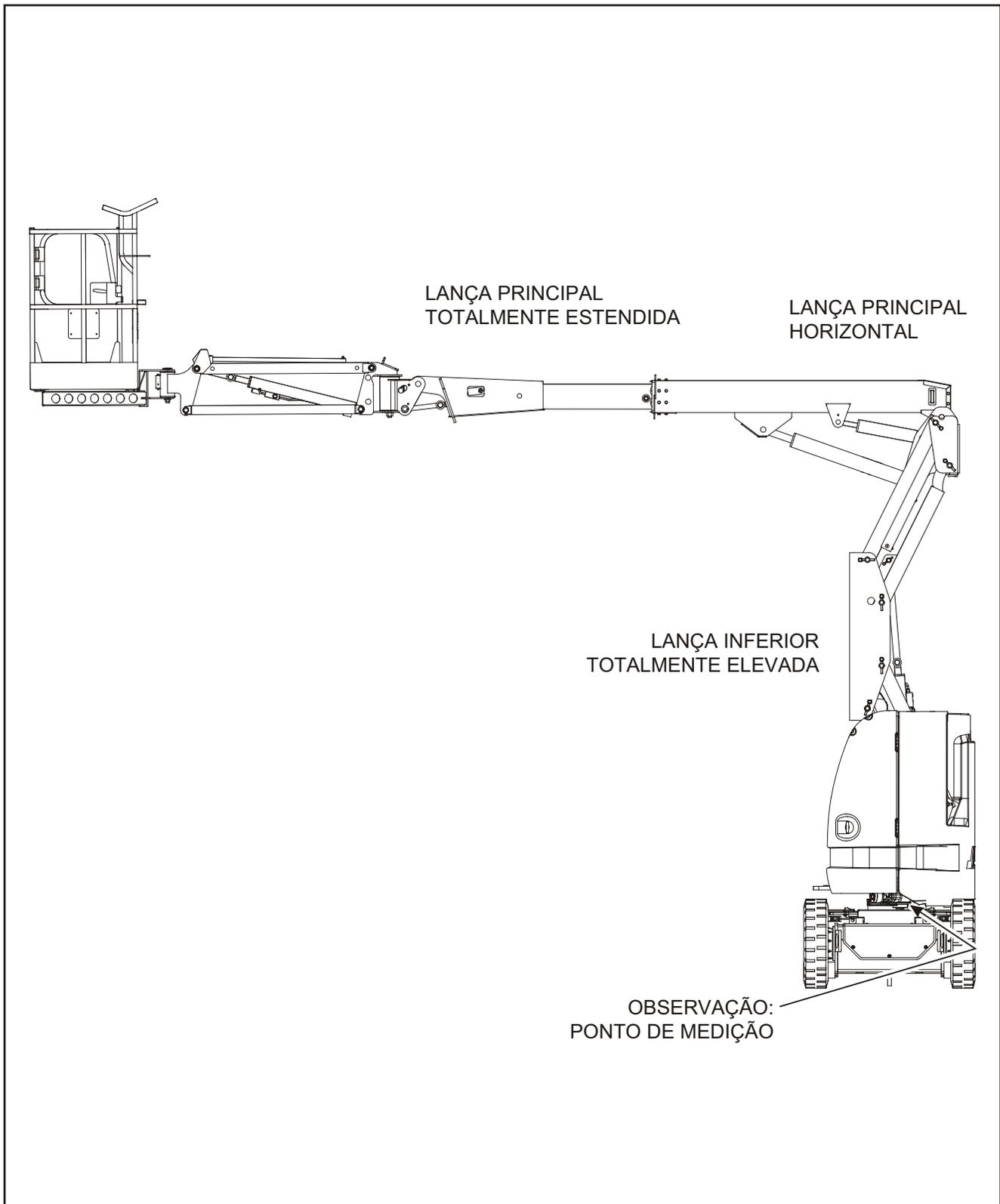


Figura 3-25. Posicionamento da lança de tolerância do rolamento de giro

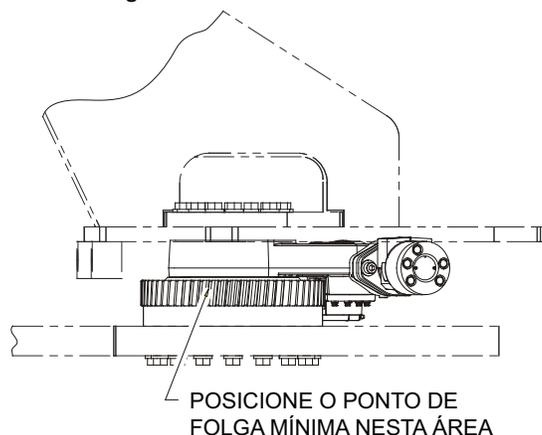
## Substituição do rolamento de giro

### 1. Remoção.

- a. Instale uma cinta de suporte adequada na lança e remova toda a folga da cinta. Escore ou bloqueie a lança, se viável.
- b. Identifique com etiquetas e desconecte as linhas hidráulicas que percorrerem o centro da plataforma giratória e da estrutura. Utilize um recipiente adequado para reter qualquer fluido hidráulico residual. Tampe linhas e portas.
- c. Instale um equipamento de elevação suspenso adequado na base da solda da plataforma giratória.
- d. Use uma ferramenta adequada para traçar uma linha na pista interna do rolamento de giro e na parte inferior da plataforma giratória. Isso ajudará no alinhamento do rolamento durante a instalação. Remova os parafusos, porcas e arruelas que prendem a plataforma giratória à pista interna do rolamento. Descarte porcas e parafusos.
- e. Use o equipamento de elevação para erguer cuidadosamente o conjunto completo da plataforma giratória do rolamento. Certifique-se de que nenhum dano ocorra à plataforma giratória, ao rolamento ou aos componentes montados na estrutura.
- f. Posicione cuidadosamente a plataforma giratória em um cavalete adequadamente apoiado.
- g. Use uma ferramenta adequada para traçar uma linha na pista externa do rolamento de giro e da estrutura. Essa linha ajudará no alinhamento do rolamento durante a instalação. Remova os parafusos e arruelas que prendem a pista externa do rolamento à estrutura. Descarte os parafusos. Use algum equipamento de elevação adequado para remover o rolamento e o conjunto da caixa de rotação da estrutura; mova para uma área de trabalho limpa e adequadamente apoiada.
- h. Remova os dois parafusos de fixação fixando o rolamento à caixa de rotação para separar os dois para inspeção.

### 2. Instalação.

- a. Instale o rolamento na caixa de rotação com dois parafusos de fixação, de maneira que o bujão de enchimento esteja o mais próximo possível da engrenagem que o padrão do parafuso permitir. Não aperte os parafusos de fixação.
- b. Alinhe o ponto alto (azul) do rolamento, conforme mostrado abaixo. Defina a folga de recuo para 0,20 – 0,25 mm (0,008 – 0,010 polegada). Aperte os parafusos de ajuste conforme mostrado na Figura 3-26., Sequência de torque do rolamento de giro.



- c. Lubrifique o rolamento com graxa para rolamento Mobilith SHC. A graxeira é montada remotamente.
- d. Usando um equipamento de suspensão adequado, instale o conjunto de rolamento/caixa de rotação na estrutura com o ponto (vermelho) a 90 graus em relação ao eixo de carga. Se reutilizar um rolamento usado, certifique-se de que a linha traçada na pista externa do rolamento se alinhe com a marca traçada na estrutura.

### **⚠ CUIDADO**

**A JLG INDUSTRIES RECOMENDA QUE TODOS OS PARAFUSOS E PORCAS DE GRAU 8 REMOVIDOS DO ROLAMENTO SEJAM DESCARTADOS E SUBSTITUÍDOS POR NOVOS. COMO O ROLAMENTO DE GIRO É APENAS UMA LIGAÇÃO ESTRUTURAL ENTRE A ESTRUTURA E A PLATAFORMA GIRATÓRIA, É ESSENCIAL QUE ESSA SUBSTITUIÇÃO DA FERRAGEM ATENDA ÀS ESPECIFICAÇÕES DA JLG. O USO DE FERRAGENS ORIGINAIS JLG É ALTAMENTE RECOMENDADO.**

- e. Aplique uma camada fina de fixador de rosca N/P 0100019 JLG aos novos parafusos do rolamento e instale, mas não aperte, os parafusos e arruelas através da estrutura e da pista externa do rolamento.

### **AVISO**

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

- f. Seguindo o diagrama da sequência de torque mostrado na Figura 3-26., Sequência de torque do rolamento de giro, aperte os parafusos a um torque inicial de 190 Nm (140 pés-lb.). A seguir, obedecendo a mesma sequência, aplique um torque final de 260 Nm (190 pés-lb.).
- g. Remova os equipamento de elevação do rolamento.
- h. Use equipamento de elevação adequado para posicionar cuidadosamente o conjunto da plataforma giratória acima da estrutura da máquina.
- i. Abaixar a plataforma giratória cuidadosamente sobre o rolamento de giro. Certifique-se de que a linha traçada na pista interna do rolamento fique alinhada com a marca traçada na plataforma giratória. Se um novo rolamento de giro for usado, verifique se a conexão do bujão de enchimento está a 90 graus para frente e para trás da linha central da plataforma giratória.
- j. Aplique uma camada fina de fixador de rosca N/P 0100019 JLG aos novos parafusos do rolamento e instale através da plataforma giratória e da pista interna do rolamento.
- k. Seguindo a sequência de torque mostrada na Figura 3-26., Sequência de torque do rolamento de giro, aplique um torque inicial de 200 Nm (150 pés-lb.) aos parafusos. A seguir, obedecendo a mesma sequência, aplique um torque de 285 Nm (210 pés-lb.) aos parafusos.
- l. Remova o equipamento de elevação.
- m. Direcione as linhas hidráulicas através do centro da plataforma giratória e da estrutura, conectando-as conforme identificadas antes da remoção.
- n. Utilizando todas as precauções de segurança adequadas, ative o sistema hidráulico e verifique se o sistema de giro está operando de forma segura e adequada.

### Valor de torque do rolamento de giro

Instale os parafuso com fixador de rosca N/P 0100019 – 260 Nm (190 pés-lb.).

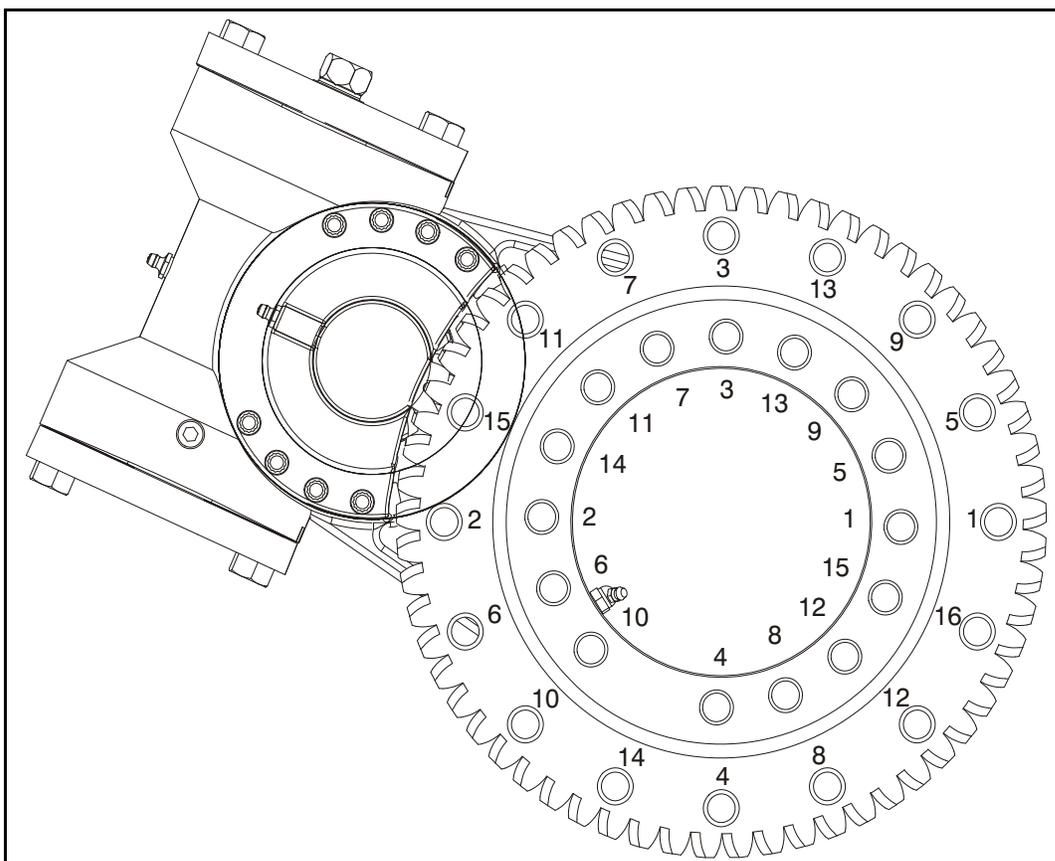


Figura 3-26. Sequência de torque do rolamento de giro

### 3.10 MANUTENÇÃO E CARGA DA BATERIA

#### ADVERTÊNCIA

PARA EVITAR OS FERIMENTOS PESSOAIS CAUSADOS POR UMA EXPLOÇÃO, NÃO FUME E EVITE A PRESENÇA DE FAGULHAS OU DE ALGUMA CHAMA PERTO DA BATERIA DURANTE A MANUTENÇÃO. SEMPRE USE PROTEÇÕES PARA OS OLHOS E PARA AS MÃOS AO FAZER REPAROS NAS BATERIAS.

#### Manutenção da bateria, trimestral

1. Abra a tampa do compartimento da bateria para acessar os terminais da bateria e as tampas de ventilação.

#### CUIDADO

AO ADICIONAR ÁGUA ÀS BATERIAS, VÁ ADICIONANDO ATÉ O ELETRÓLITO COBRIR AS PLACAS. NÃO CARREGUE AS BATERIAS SE O ELETRÓLITO NÃO COBRIR AS PLACAS.

**OBSERVAÇÃO:** Ao adicionar água destilada às baterias, utilize recipientes não metálicos e/ou funis.

Para evitar que o eletrólito transborde, coloque água destilada nas baterias depois da carga.

Ao colocar água na bateria, encha até o nível indicado ou 9,5 mm (3/8") acima dos separadores.

2. Remova todas as tampas de ventilação e inspecione o nível de eletrólito de cada célula. O nível de eletrólito deve estar no anel, aproximadamente 2,54 cm da parte superior da bateria. Use apenas água destilada nas baterias. Recoloque e aperte todas as tampas de respiro.
3. Remova os cabos de cada polo de bateria, um por vez, o negativo primeiro. Limpe os cabos com uma solução neutralizadora de ácido (por exemplo, bicarbonato de sódio e água ou amônia). Recoloque os cabos e/ou parafusos de fixação do cabo, como necessário.
4. Limpe os polos da bateria com escova metálica e reconecte o cabo no polo. Revista as superfícies de não contato com graxa mineral ou vaselina.
5. Depois de limpar todos os cabos e polos, verifique se todos os cabos estão devidamente posicionados e se não estão comprimidos. Feche a tampa do compartimento da bateria.
6. Inicie o sistema hidráulico e verifique se ele está funcionando corretamente.

#### Carga da bateria, diária

**OBSERVAÇÃO:** Para evitar tempo de carga de bateria em excesso, não permita que as baterias se descarreguem por completo.

**OBSERVAÇÃO:** Para evitar que o eletrólito transborde, coloque água destilada nas baterias depois da carga.

**OBSERVAÇÃO:** Ao colocar água na bateria, encha até o nível indicado ou 9,5 mm (3/8 pol.) acima dos separadores.

1. Carregue as baterias ao fim de cada dia de trabalho ou quando o desempenho da máquina for significativamente reduzido devido à descarga das baterias.
2. Carregue as baterias de acordo com o seguinte procedimento:
  - a. Abra o compartimento da bateria e as coberturas do compartimento do carregador de bateria.

#### ADVERTÊNCIA

**QUANDO FOR USAR O CARREGADOR DE BATERIA, OS CHICOTES DE CARGA DEVERÃO ESTAR CONECTADOS A UM RECEPTÁCULO ATERRADO. SE O RECEPTÁCULO NÃO ESTIVER ATERRADO E OCORRER UM MAU FUNCIONAMENTO, A MÁQUINA PODERÁ CAUSAR UM SÉRIO CHOQUE ELÉTRICO.**

- b. Remova o cabo do chicote de carga e conecte-o a um receptáculo com a tensão correta.
- c. Deixe as baterias carregarem até que o LED de 100% acenda.

**OBSERVAÇÃO:** Quando as baterias estiverem completamente carregadas, desconecte o cabo do chicote de carga do receptáculo. Guarde o cabo do chicote de carga.

- d. Certifique-se de que os cabos da bateria estejam posicionados e não fiquem presos. Feche e prenda todas as portas do compartimento.

### 3.11 CARREGADOR DE BATERIA

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

AS BATERIAS DE ÁCIDO DE CHUMBO PODEM GERAR GÁS DE HIDROGÊNIO EXPLOSIVO DURANTE A OPERAÇÃO NORMAL. MANTENHA A BATERIA AFASTADA DE FAÍSCAS, CHAMAS E CIGARROS. FORNEÇA VENTILAÇÃO ADEQUADA DURANTE A CARGA. NUNCA CARREGUE UMA BATERIA CONGELADA. ESTUDE TODAS AS PRECAUÇÕES ESPECÍFICAS DOS FABRICANTES DE BATERIAS, POR EXEMPLO, AS TAXAS DE CARGA E A REMOÇÃO OU NÃO DAS TAMPAS DAS CÉLULAS AO RECARREGAR.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO. CONECTE O CABO DE ENERGIA DO CARREGADOR A UMA SAÍDA QUE TENHA SIDO CORRETAMENTE INSTALADA E ATERRADA, DE ACORDO COM TODOS OS CÓDIGOS E LEIS LOCAIS. UMA SAÍDA ATERRADA É NECESSÁRIA PARA REDUZIR O RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – NÃO USE ADAPTADORES DE ATERRAMENTO NEM MODIFIQUE O PLUGUE. NÃO TOQUE NA PARTE NÃO ISOLADA DO CONECTOR DE SAÍDA OU NO TERMINAL NÃO ISOLADO DA BATERIA. DESCONECTE O FORNECIMENTO DE AC ANTES DE FAZER OU INTERROMPER AS CONEXÕES À BATERIA DURANTE A CARGA. NÃO ABRA NEM DESMONTE O CARREGADOR. NÃO OPERE O CARREGADOR SE O CABO DE ALIMENTAÇÃO DE AC ESTIVER DANIFICADO OU SE O CARREGADOR TIVER RECEBIDO UM FORTE GOLPE, TIVER SOFRIDO UMA QUEDA OU TIVER SIDO DANIFICADO DE OUTRA FORMA – ATRIBUA TODOS OS TRABALHOS DE REPARO A PESSOAL QUALIFICADO. NÃO DEVE SER USADO POR CRIANÇAS.

#### Instruções de Operação

**AVISO**

SEMPRE USE UMA SAÍDA ATERRADA AO USAR UM CABO DE EXTENSÃO, EVITE QUEDAS DE TENSÃO EXCESSIVAS USANDO UM CABO DE 3 FIOS E DE 12 AWG.

1. O carregador ligará automaticamente e fará um rápido autoteste. Todos os LED piscarão em uma sequência de cima para baixo, durante dois segundos. O LED amarelo de “Carga” acenderá e uma corrente mínima será aplicada até que uma tensão mínima seja alcançada.
2. Assim que for detectada uma tensão mínima de bateria de 2 volts por célula, o carregador entrará no estágio de corrente constante e o LED amarelo permanecerá aceso. O tempo de carregamento variará de acordo com a tensão de entrada e a temperatura ambiente.
3. Quando o LED verde “Carregado” acender, as baterias estarão completamente carregadas. Agora o carregador pode ser desligado da energia AC. Se for deixado ligado, o carregador reiniciará automaticamente um ciclo de carga completo se a tensão da bateria cair abaixo de uma tensão mínima ou se 30 dias tiverem passado.

4. Se ocorrer uma falha durante o carregamento, o LED amarelo “Falha” piscará com um código correspondente ao erro.

#### Instruções de manutenção

1. Para baterias com ácido de chumbo não seladas, verifique regularmente os níveis de água de cada célula de bateria após o carregamento e adicione água destilada, conforme necessário, ao nível especificado pelo fabricante da bateria. Siga as instruções de segurança recomendadas pelo fabricante da bateria.
2. Certifique-se de que as conexões do carregador nos terminais da bateria estejam firmes e limpas.
3. Não exponha o carregador a óleo ou a pulverização direta de água pesada durante a limpeza do veículo.

#### Códigos de falha do carregador de bateria

Se ocorrer uma falha durante o carregamento, o LED amarelo “Falha” piscará com um código correspondente ao erro. Consulte a tabela a seguir para verificar os códigos que estão piscando e como eliminá-los.

**Tabela 3-4. Códigos de falha do carregador de bateria (Delta Q)**

Piscada(s)	Falha	Eliminação da falha
1	Tensão da bateria alta	Recuperação automática – Indica uma tensão elevada da bateria
2	Tensão da bateria baixa	Recuperação automática – Indica uma falha na bateria, bateria não conectada ao carregador ou tensão da bateria por célula inferior a 0,5 VCC. Verifique a bateria e suas conexões
3	Tempo de carga esgotado	Indica que as baterias não carregaram durante o tempo permitido. Isto pode ocorrer se as baterias forem de capacidade maior do que a finalidade do algoritmo ou se as baterias estiverem danificadas, velhas ou em condições precárias.
4	Verificar bateria	Indica que as baterias não puderam ser carregadas com um nível mínimo até a tensão mínima por nível de célula necessário para que a carga iniciasse.
5	Temperatura excessiva	Recuperação automática – Indica que o carregador desligou devido à elevada temperatura interna
6	Falha QuiQ	Indica que as baterias não aceitarão a carga da corrente, ou que uma falha interna foi detectada no carregador. Essa falha quase sempre será definida nos primeiros 30 segundos de operação. Uma vez que tenha sido determinado que as baterias e as conexões não estão defeituosas e a falha 6 for exibida novamente após interromper a energia AC por no mínimo 10 segundos, o carregador deverá ser encaminhado a uma unidade de serviços autorizada.

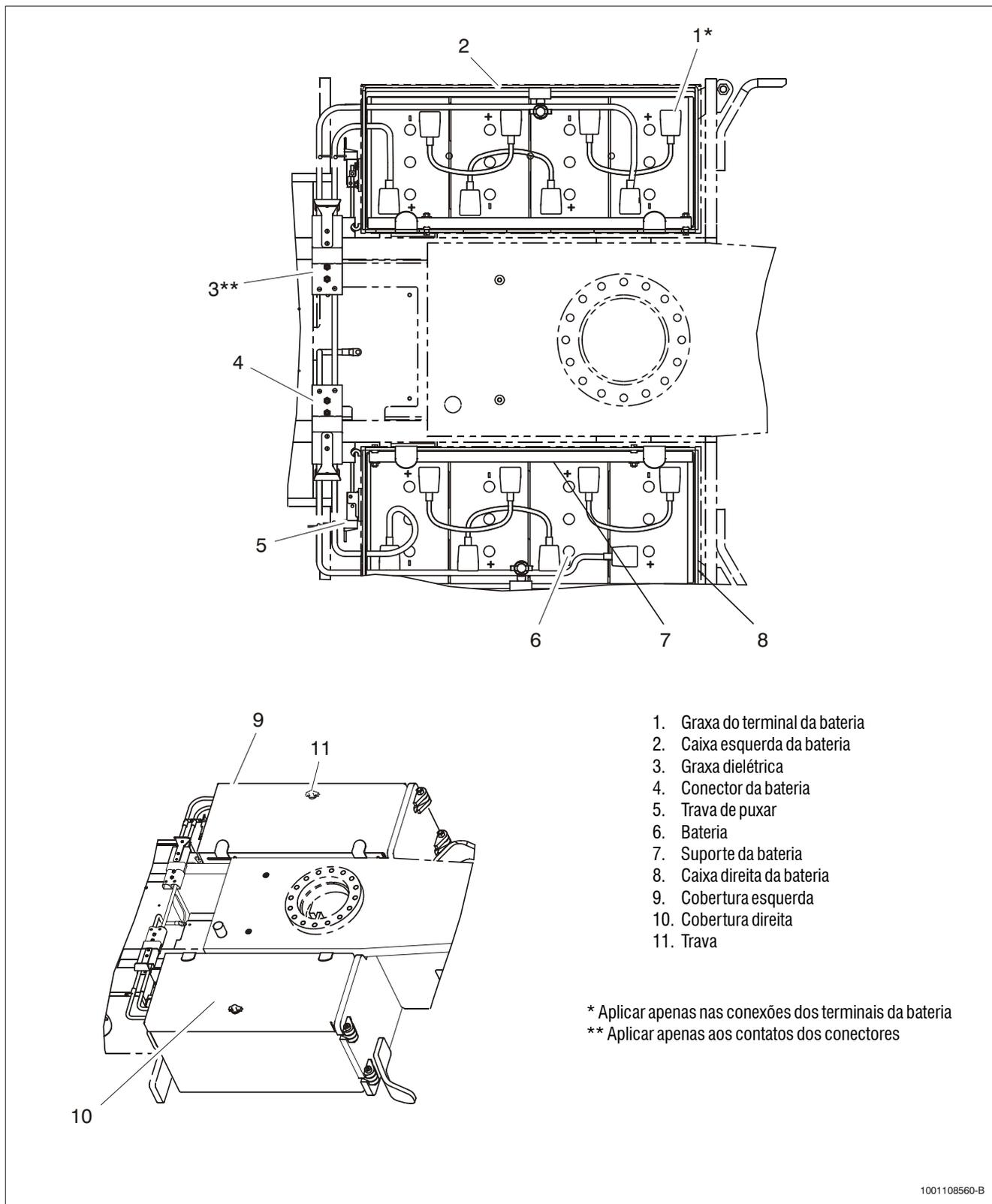


Figura 3-27. Caixas da bateria

### 3.12 SISTEMA DE ORIENTAÇÃO DO ACIONAMENTO

O sistema de orientação do acionamento (DOS) foi desenvolvido para indicar ao operador as condições que podem fazer com que a direção do movimento do chassi seja diferente da direção do movimento da alavanca de controle de acionamento/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 utiliza um sensor de proximidade montado sob a plataforma giratória, um “alvo” montado na estrutura, uma luz indicadora e uma interruptor de ativação no painel da tela da plataforma. O sensor de proximidade aciona quando a plataforma giratória é girada a +/- 28 graus fora do centro da posição de direção normal. Isso ocorre aproximadamente quando a lança é girada ao passar pelo pneu traseiro. Quando a plataforma giratória está na posição de acionamento normal com a lança entre os pneus traseiros, nenhuma indicação ou travamento são feitos. Quando a máquina está funcionando ativamente

quando a plataforma giratória é passada pelo ponto do interruptor, o sistema é ignorado até o acionamento/direção ser liberado. Quando o acionamento é iniciado com a lança girada além do ponto do interruptor, o indicador DOS piscará e as funções de acionamento/direção serão desativadas. O operador deve engatar o interruptor de ativação DOS para permitir o acionamento/direção (o acionamento alto permanecerá desativado). Quando o DOS é ativado, o indicador DOS acenderá continuamente e um temporizador de ativação de 3 segundos será iniciado e continuará por 3 segundos após o fim do último comando de acionamento/direção. Se o temporizador expirar, o interruptor de ativação DOS deverá ser acionado novamente para permitir o acionamento/direção.

### 3.13 CAPÔS

O capô direito pesa 6,8 kg (15 lb.) e o capô esquerdo pesa 4,7 kg (10,3 lb.). Consulte a Figura 3-28., Capôs.

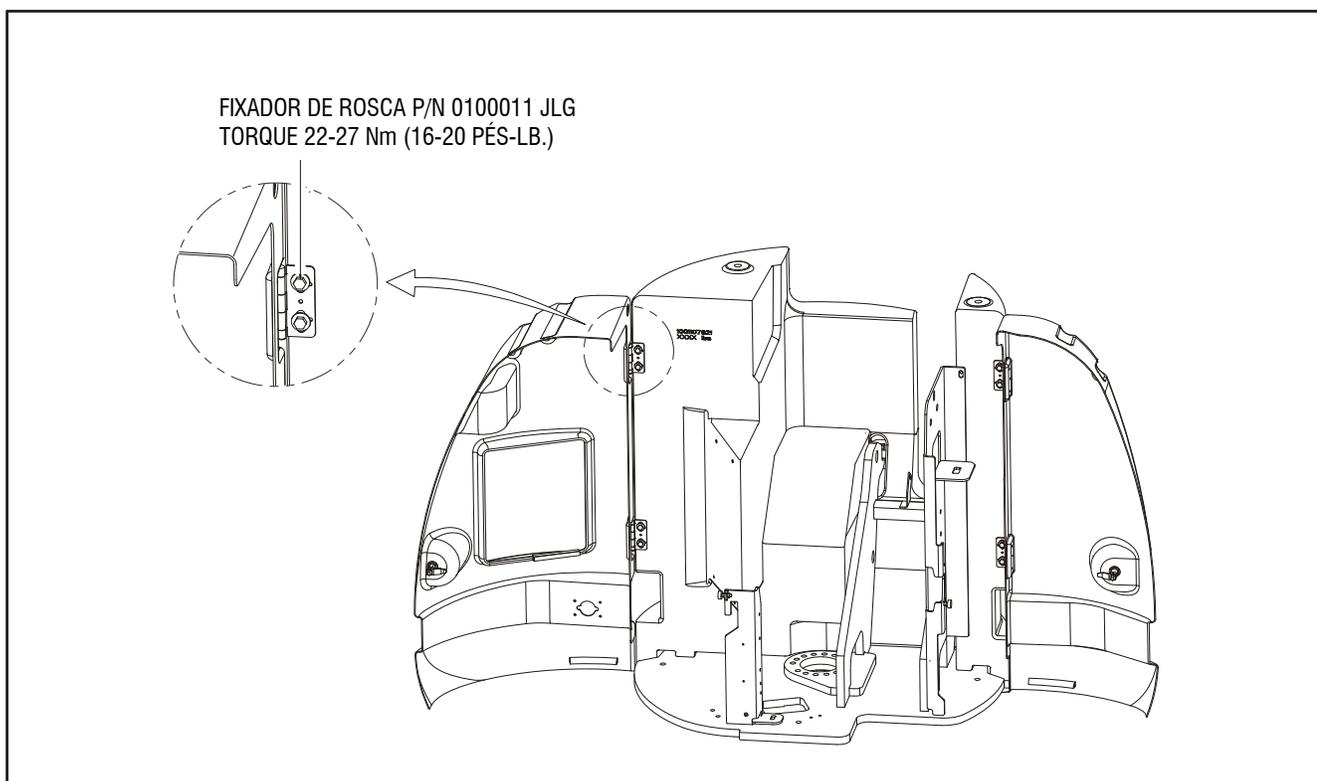


Figura 3-28. Capôs

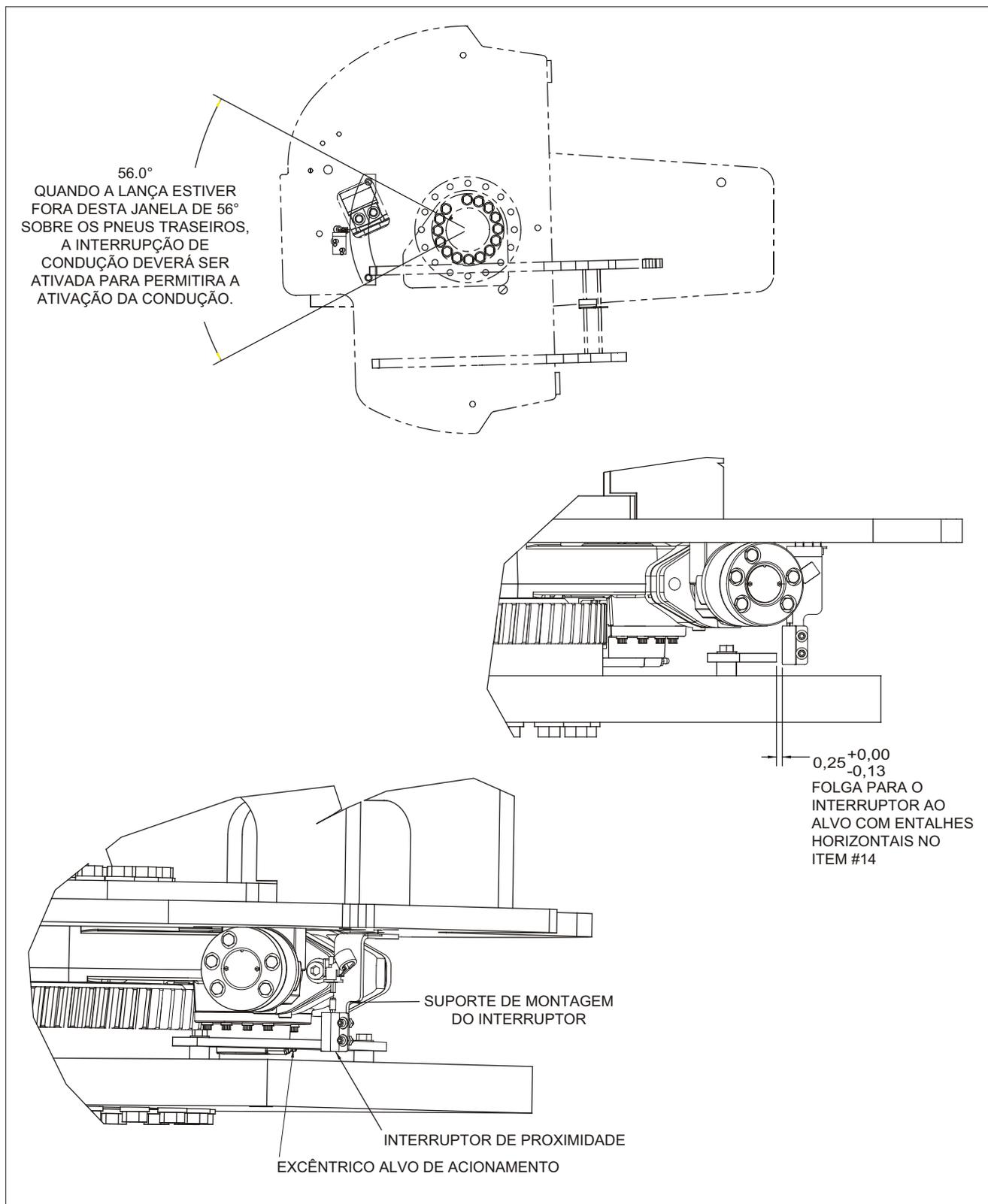
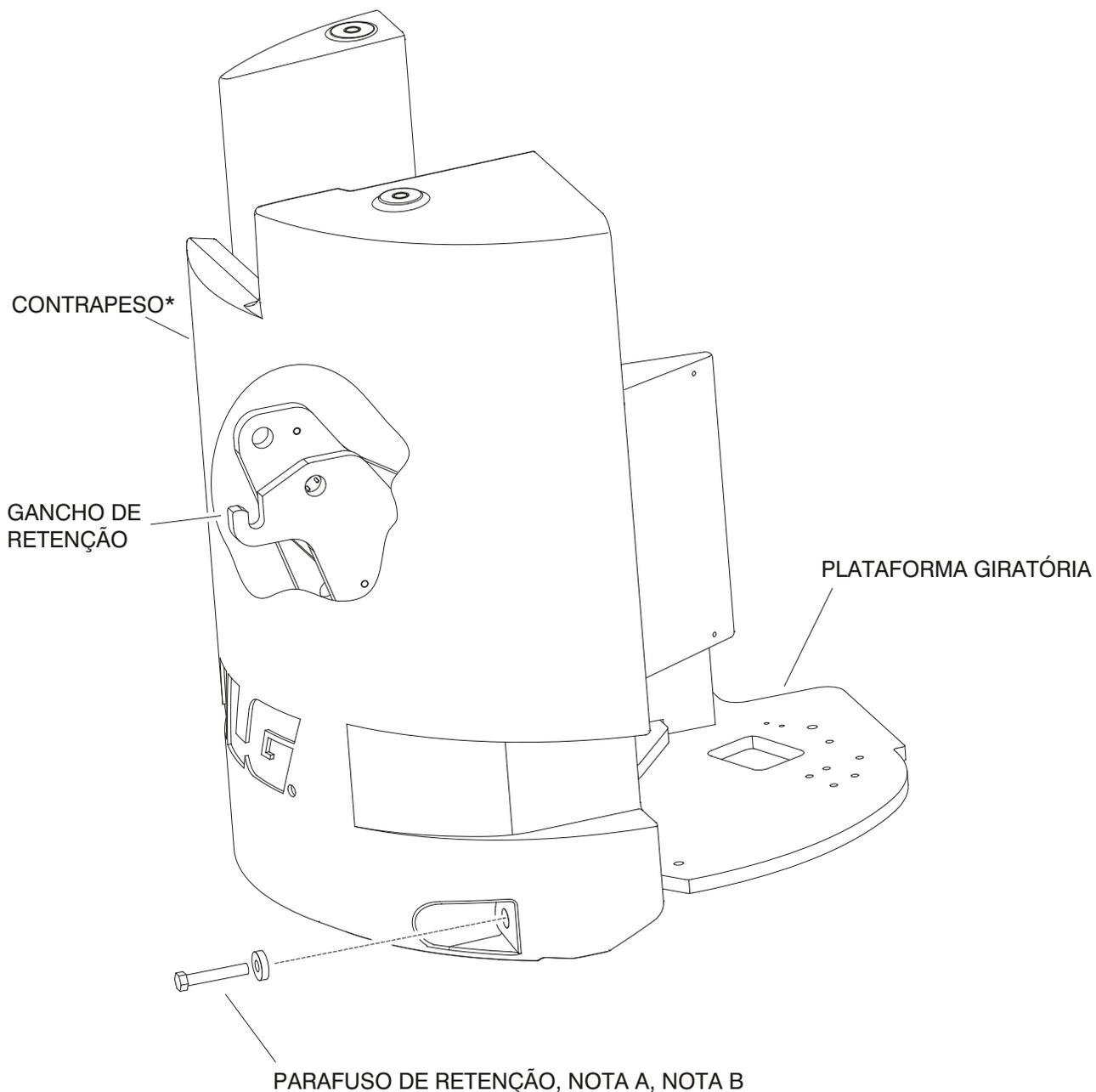


Figura 3-29. Interruptor de orientação do acionamento

### SEÇÃO 3 – CHASSI E PLATAFORMA GIRATÓRIA

\* AJ = 2807 ± 59 kg (6188 ± 130 lb.)  
\* AJP = 2906 ± 59 kg (6406 ± 130 lb.)



A – Torque 388 Nm (285 pés-lb.)

B – Aplique composto de fixador de roscas N/P 0100019 JLG

Figura 3-30. Contrapeso

## SEÇÃO 4. LANÇA E PLATAFORMA

### 4.1 MANUTENÇÃO DA LANÇA

#### Remoção da lança principal

##### AVISO

**LINHAS HIDRÁULICAS E PORTAS DEVEM SER COBERTAS LOGO APÓS A DESCONEXÃO DAS LINHAS PARA EVITAR A ENTRADA DE CONTAMINANTES NO SISTEMA.**

1. Eleve a lança para uma posição horizontal.
2. Coloque o bloqueio na lança da torre para suporte e evitar que seja abaixada.

**OBSERVAÇÃO:** O conjunto jib/plataforma pesa aproximadamente 230 kg (500 lb.).

3. Sustente o peso do conjunto jib/plataforma usando equipamento adequado de elevação ou bloqueio.

**OBSERVAÇÃO:** O conjunto da lança pesa aproximadamente 216 kg (475 lb.).

4. Sustente o peso da lança principal com um dispositivo de elevação adequado.
5. Identifique com etiquetas e desconecte todas as linhas elétricas que passam até a plataforma.
6. Identifique com etiquetas e desconecte todas as linhas hidráulicas que passam até o rotor da plataforma, rotor do jib (se equipado) e cilindro do jib. Tampe ou cubra todas as aberturas.
7. Remova a cobertura da mangueira do topo do jib e remova as mangueiras hidráulicas do jib.

**OBSERVAÇÃO:** Ao remover o pino de fixação da extremidade da haste do cilindro de nível, verifique se o cilindro está corretamente sustentado.

8. Remova o parafuso de retenção, retentor e o pino que fixa o cilindro de nível ao jib.
9. Remova o parafuso de retenção e o pino que fixa a lança principal ao jib.
10. Remova o conjunto do jib e da plataforma da lança.
11. Identifique com etiquetas e desconecte as linhas hidráulicas que vão até o cilindro de nível. Tampe ou cubra todas as aberturas.
12. Remova a tampa do cabo do lado da lança principal.
13. Identifique com etiquetas e desconecte todos acoplamentos de mangueira/linha encontrados atrás da cobertura do cabo. Tampe ou cubra todas as aberturas. Remova os blocos dos fixadores que fixam as mangueiras/linhas.
14. Solte a esteira da lança e remova a esteira e as mangueiras/linhas da lança.

15. Remova a tampa na parte traseira da lança.
16. Identifique com etiquetas e desconecte as linhas hidráulicas que vão até o cilindro do telescópio. Tampe ou cubra todas as aberturas.

**OBSERVAÇÃO:** Ao remover o pino de fixação da extremidade da haste do cilindro da lança superior, verifique se o cilindro está corretamente sustentado.

17. Remova o parafuso de retenção, pino retentor e o pino que fixa a extremidade da haste do cilindro da lança superior à lança principal.

**OBSERVAÇÃO:** Ao remover o pino de fixação da extremidade da haste do cilindro mestre, verifique se o cilindro está corretamente sustentado.

18. Remova o parafuso de retenção, pino retentor e o pino que fixa a haste do cilindro mestre à lança principal.
19. Remova o parafuso de retenção e o pino que fixa a lança principal ao montante vertical superior.
20. Remova a lança da máquina e coloque-a sobre um bloqueio adequado.

#### Desmontagem da lança principal

1. Solte os parafusos de retenção da pastilha de desgaste atrás da parte traseira da lança aérea e remova os calços e as pastilhas de desgaste, observando a localização e a quantidade de calços para auxiliar na remontagem.
2. Usando uma fonte de alimentação portátil, conecte a mangueira ao bloco da porta do cilindro do telescópio. Usando todas as precauções de segurança aplicáveis, ative o sistema hidráulico e estenda-o de modo a obter acesso ao pino de fixação da haste do cilindro. Desligue a fonte de alimentação portátil.
3. Desconecte cuidadosamente a mangueira hidráulica da porta de retração do cilindro. Haverá um vazamento inicial de fluido hidráulico que poderá ser coletado em um recipiente adequado. Após a descarga inicial, não deverá mais haver vazamento nas portas de retração. Tampe ou cubra todas as aberturas.

**OBSERVAÇÃO:** Ao remover o pino de fixação da extremidade da haste do cilindro do telescópio, verifique se o cilindro está corretamente sustentado.

4. Remova o anel de retenção e o pino que fixa a haste do cilindro do telescópio à seção da lança aérea.
5. Remova os parafusos e arruelas que fixam o cilindro do telescópio à traseira da seção da lança da base.

## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA

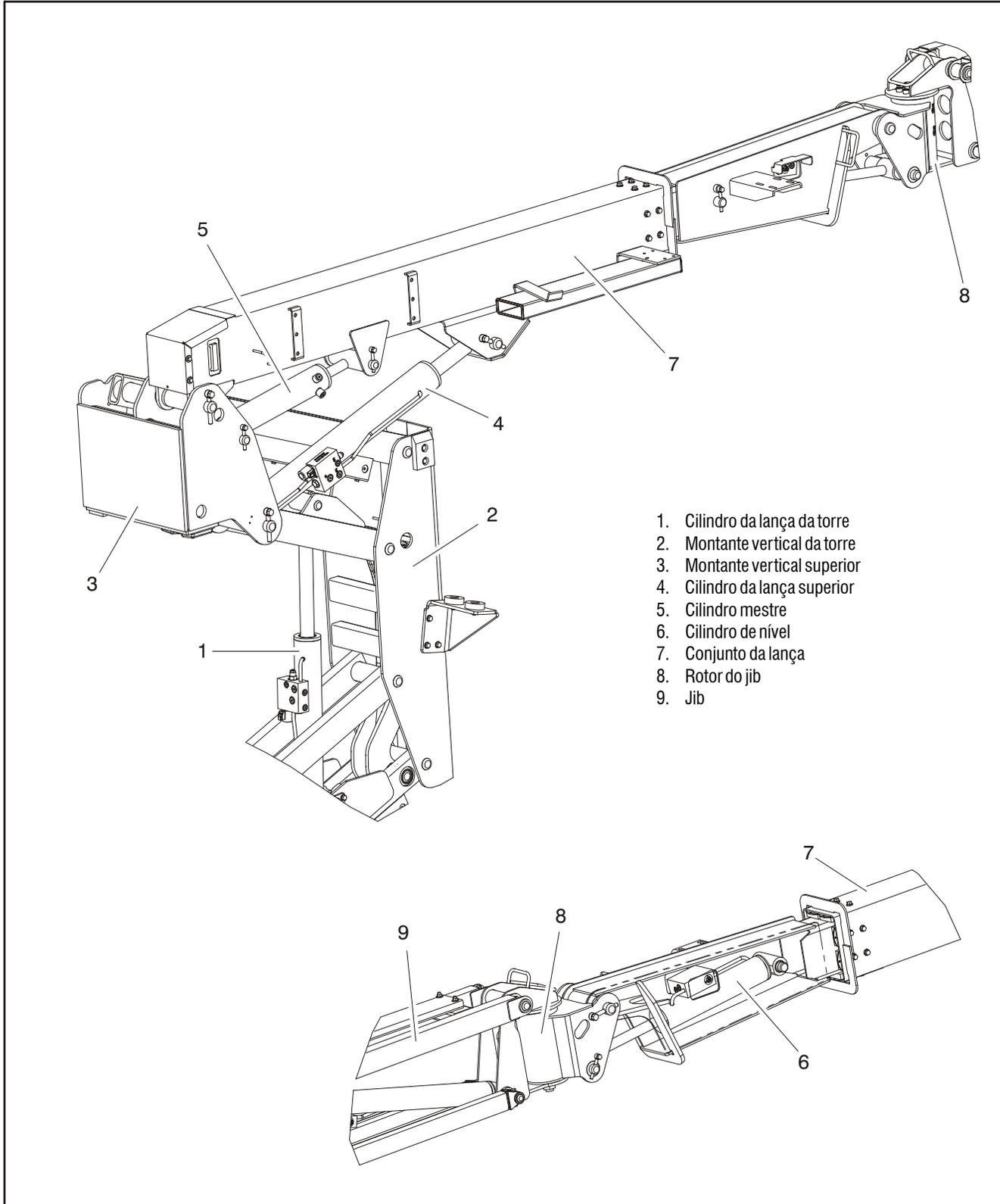


Figura 4-1. Conjunto da lança

**OBSERVAÇÃO:** O cilindro do telescópio pesa aproximadamente até 24 kg (53 lb.).

6. Usando um dispositivo de elevação adequado, remova o cilindro do telescópio da traseira das seções da lança.
7. Remova as ferragens que fixam as pastilhas de desgaste frontais na seção da lança da base, remova as pastilhas de desgaste e os calços, observando a localização e a quantidade de calços para auxiliar na remontagem.

**OBSERVAÇÃO:** O conjunto da lança aérea pesa aproximadamente 85 kg (188 lb.).

8. Usando um dispositivo de elevação adequado, remova o cilindro do telescópio das seções da lança.

### **Inspeção**

1. Inspeccione se todos os pinos pivôs da lança apresentam desgaste, outros danos e afunilamento ou ovalamento. Substitua os pinos conforme necessário.
2. Inspeccione se todos os pinos do cilindro da lança apresentam desgaste, arranhões, afunilamento ou ovalamento. Antes da instalação, verifique se as superfícies do pino estão protegidas. Substitua os pinos conforme necessário.
3. Inspeccione se o pino de fixação da extremidade do cilindro do telescópio apresenta desgaste, arranhões ou outros danos. Substitua o pino conforme necessário.
4. Inspeccione se o diâmetro interno das buchas do pivô da lança está riscado, distorcido, desgastado ou com outros danos. Substitua as buchas conforme necessário.
5. Inspeccione as pastilhas de desgaste para verificar se apresentam desgaste.
6. Inspeccione se todos os componentes roscados apresentam danos como esticamentos, deformação da rosca ou torção. Substitua conforme necessário.
7. Inspeccione se as unidades estruturais do conjunto da lança estão dobradas, quebradas, soldas separadas ou outros danos. Substitua as seções da lança conforme necessário.

### **Montagem da lança principal**

1. Lubrifique as seções da lança conforme mostrado na Figura 4-2., Instruções de lubrificação da lança.
2. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale as pastilhas de desgaste da lança e os calços, conforme observado durante a desmontagem, na traseira da seção aérea. Aplique torque de 55 Nm (40 pés-lb.) aos parafusos de retenção. Instale o restante das pastilhas de desgaste na traseira da seção aérea, mas não instale os calços nem aplique torque neles agora.
3. Usando um dispositivo de elevação adequado, deslize a seção da lança aérea na seção da lança de base. Instale os calços restantes na traseira da seção aérea, conforme observado durante a desmontagem e aplique torque de 55 Nm (40 pés-lb.) nos parafusos de retenção. Puxe a seção aérea para fora da seção da base o suficiente para instalar o pino que fixa a haste do cilindro do telescópio à seção da lança aérea.
4. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale as pastilhas de desgaste e os calços dianteiros, conforme observado durante a desmontagem, na seção da lança da base. Aplique torque de 55 Nm (40 pés-lb.) aos parafusos de retenção.
5. Usando um dispositivo de elevação adequado, instale o cilindro do telescópio no conjunto da lança. Isto ajudará na montagem se o cilindro estiver estendido, para possibilitar a conexão à seção da lança aérea.
6. Alinhe a extremidade da haste do cilindro do telescópio com o orifício correspondente na seção da lança aérea. Se necessário, conecte uma fonte de alimentação portátil ao cilindro para estender ou retrair o cilindro para o alinhamento. Instale o pino de retenção fixe-o no lugar com o anel de retenção.
7. Usando o composto de fixador de rosca N/P 0100011 JLG ou equivalente fixe a traseira do cilindro do telescópio à seção da lança da base com parafusos e arruelas de fixação. Aplique um torque de 129 Nm (95 pés-lb.) nos parafusos.

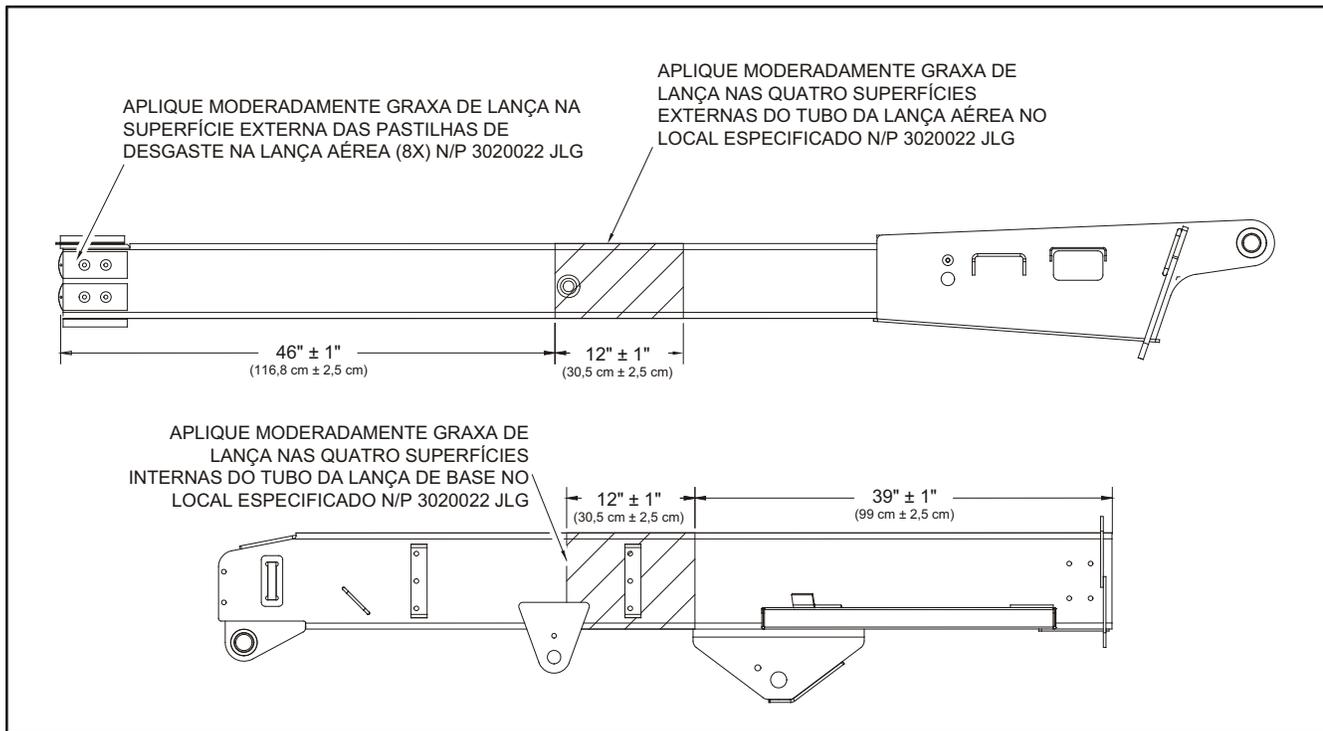
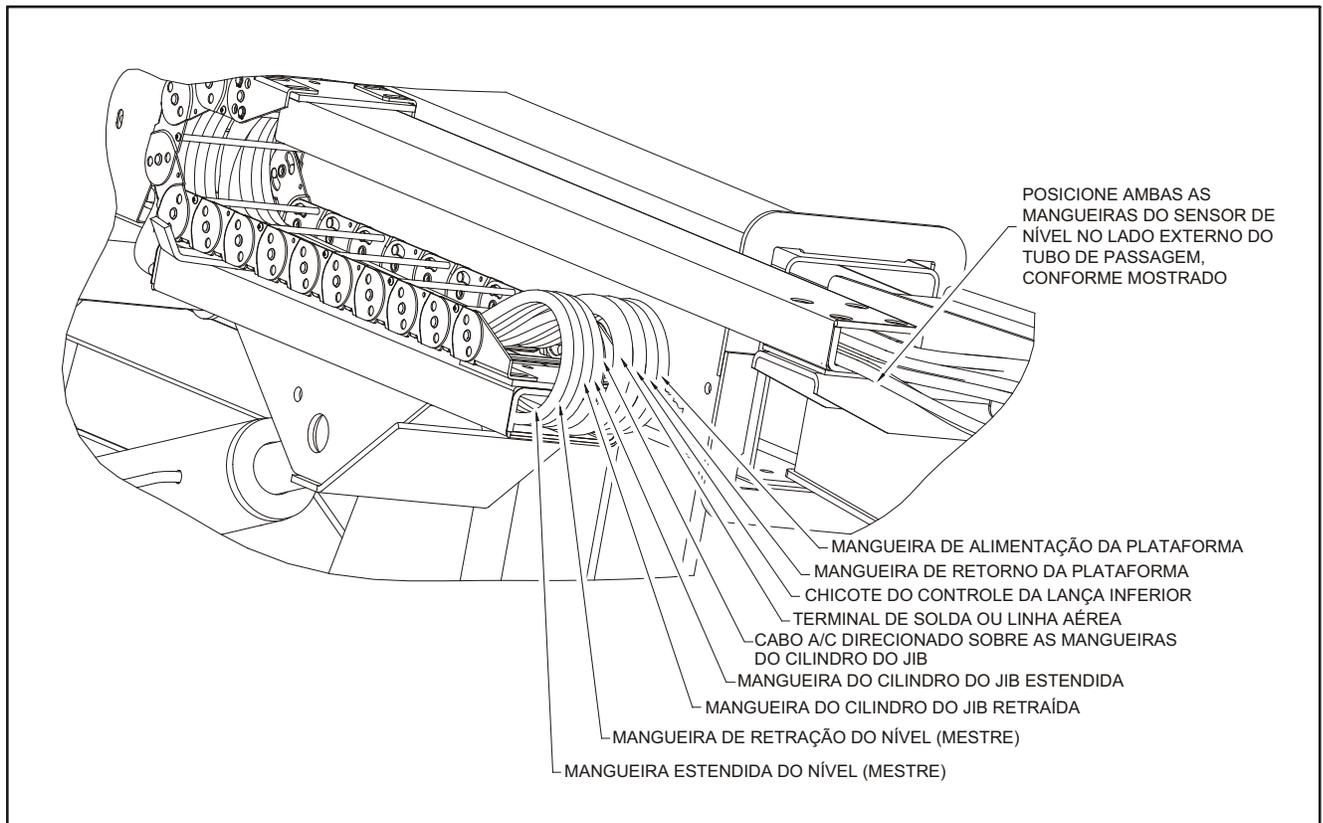


Figura 4-2. Instruções de lubrificação da lança

### Instalação da lança principal

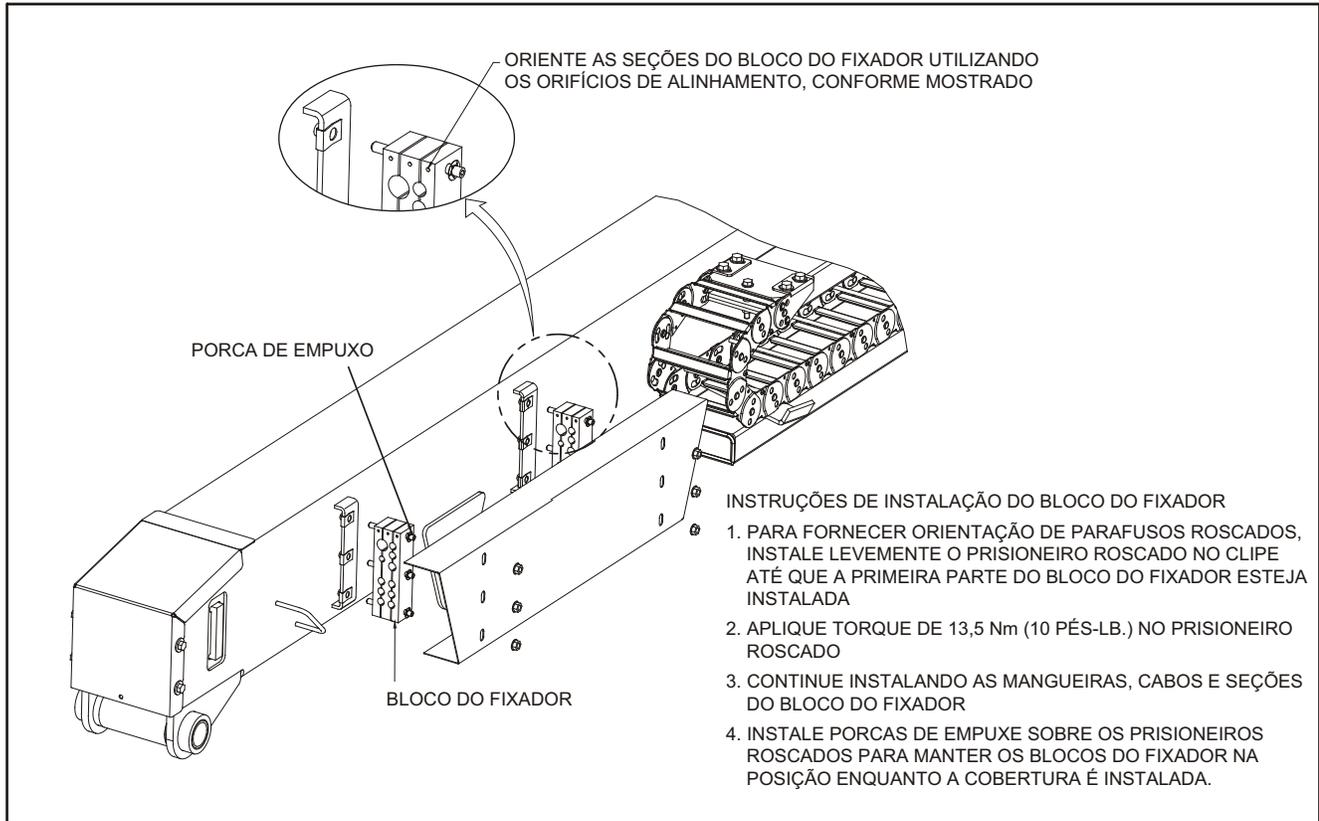
**OBSERVAÇÃO:** O conjunto da lança pesa aproximadamente 216 kg (475 lb.).

1. Usando um equipamento de elevação adequado, posicione o conjunto da lança no montante vertical superior, de forma que os orifícios pivotantes da lança e do montante vertical fiquem alinhados.
2. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale o parafuso de retenção, o retentor e o pino que fixa a lança principal ao montante vertical superior. Aplique torque de 116 Nm (85 pés-lb.) ao parafuso de retenção.
3. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale o parafuso de retenção, o retentor e o pino que fixa a haste do cilindro mestre à lança principal. Aplique torque de 48 Nm (35 pés-lb.) ao parafuso de retenção.
4. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale o parafuso de retenção, o retentor e o pino que fixa a haste do cilindro da lança superior à lança principal. Aplique torque de 116 Nm (85 pés-lb.) aos parafusos de retenção.
5. Conecte as linhas hidráulicas que vão até o cilindro do telescópio conforme identificadas por etiquetas durante a remoção.
6. Instale a tampa na parte traseira da lança.
7. Instale a esteira e as mangueiras/linhas nas abraçadeiras de suporte e fixe-as no lugar com a ferragem de retenção. Consulte a Figura 4-3., Mangueiras da esteira.



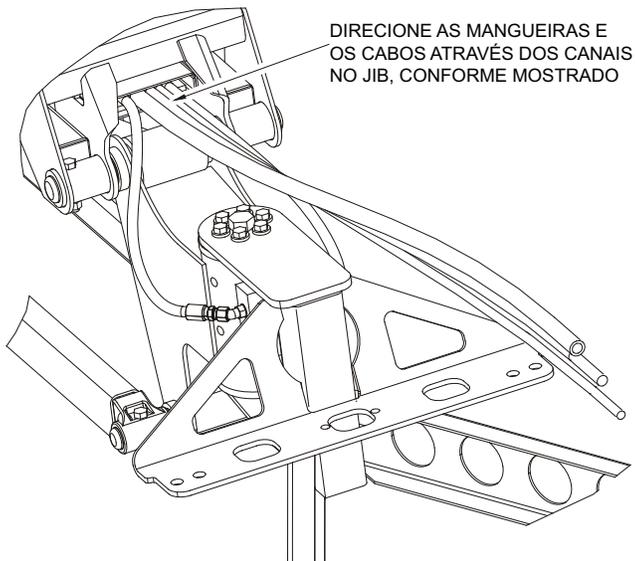
**Figura 4-3. Mangueiras da esteira**

8. Conecte todos os acoplamentos de mangueira/linha no lado da lança, conforme identificados com etiqueta durante a remoção. Instale os blocos dos fixadores que fixam as mangueiras/linhas. Consulte a Figura 4-4., Instalação do bloco do fixador.
9. Instale a tampa do cabo no lado da lança principal.
10. Conecte as linhas hidráulicas que vão até o cilindro de nível conforme identificadas por etiquetas durante a remoção.
11. Alinhe o conjunto do jib e da plataforma com os pontos de fixação na lança.
12. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale o parafuso de retenção, o retentor e o pino que fixa a lança principal ao jib. Aplique torque de 116 Nm (85 pés-lb.) ao parafuso de retenção.



**Figura 4-4. Instalação do bloco do fixador**

13. Usando o composto de fixador de roscas N/P 0100011 JLG ou equivalente, instale o parafuso de retenção, o retentor e o pino que fixa o cilindro de nível ao jib. Aplique torque de 48 Nm (35 pés-lb.) ao parafuso de retenção.
14. Direcione as mangueiras hidráulicas no topo do jib e instale a tampa das mangueiras.



15. Conecte todas as linhas hidráulicas que passam até o rotor da plataforma, rotor do jib (se equipado) e cilindro do jib conforme identificado com etiquetas durante a remoção.
16. Conecte todas as linhas elétricas que vão até a plataforma conforme identificadas por etiquetas durante a remoção.
17. Usando todas as precauções de segurança, opere os sistemas da máquina e estenda e retraia a lança por quatro ou cinco ciclos, verificando se a operação está adequada.
18. Desligue a máquina e verifique se há vazamento.

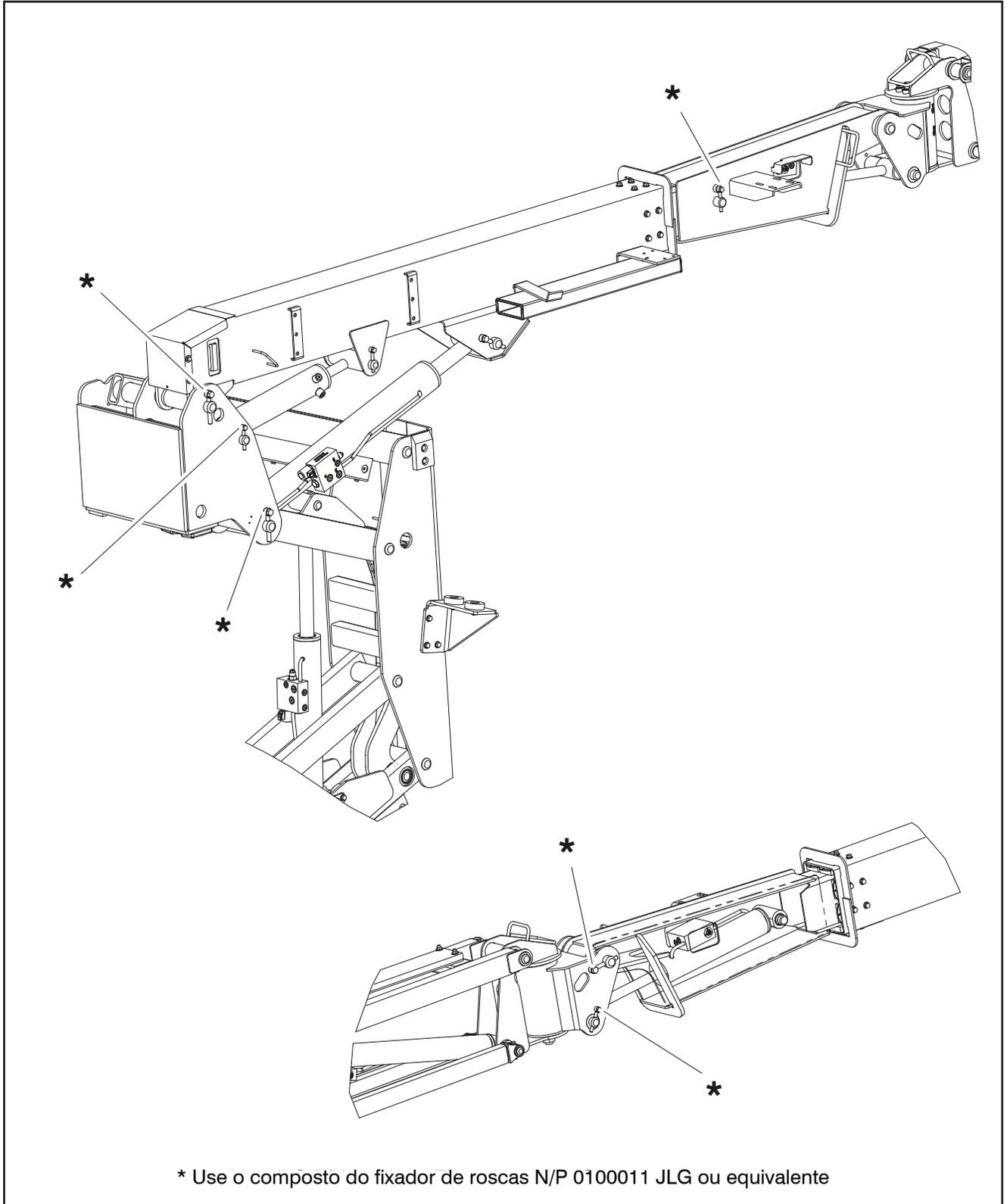


Figura 4-5. Localização do composto do fixador de rosca da lança

## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA

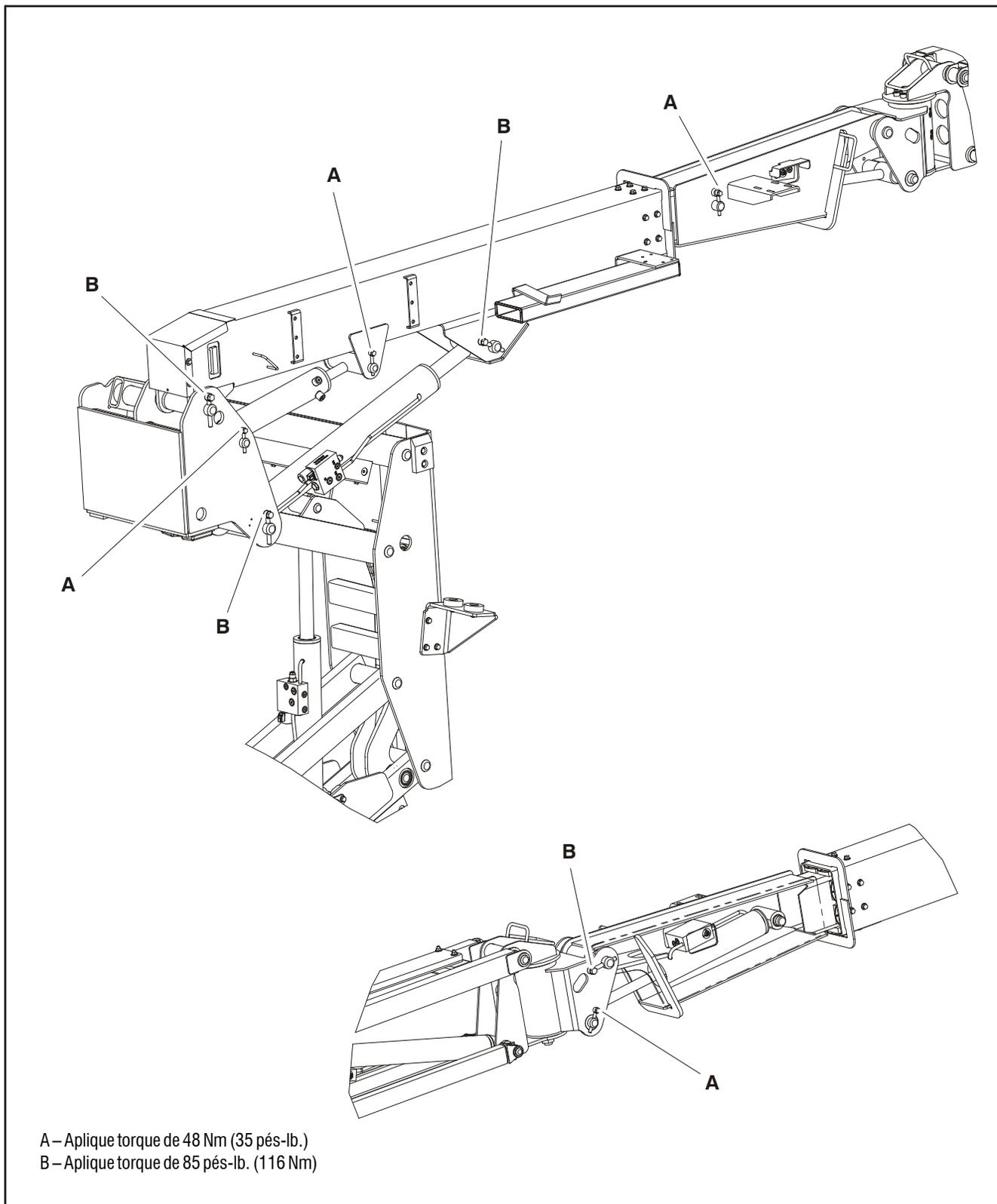
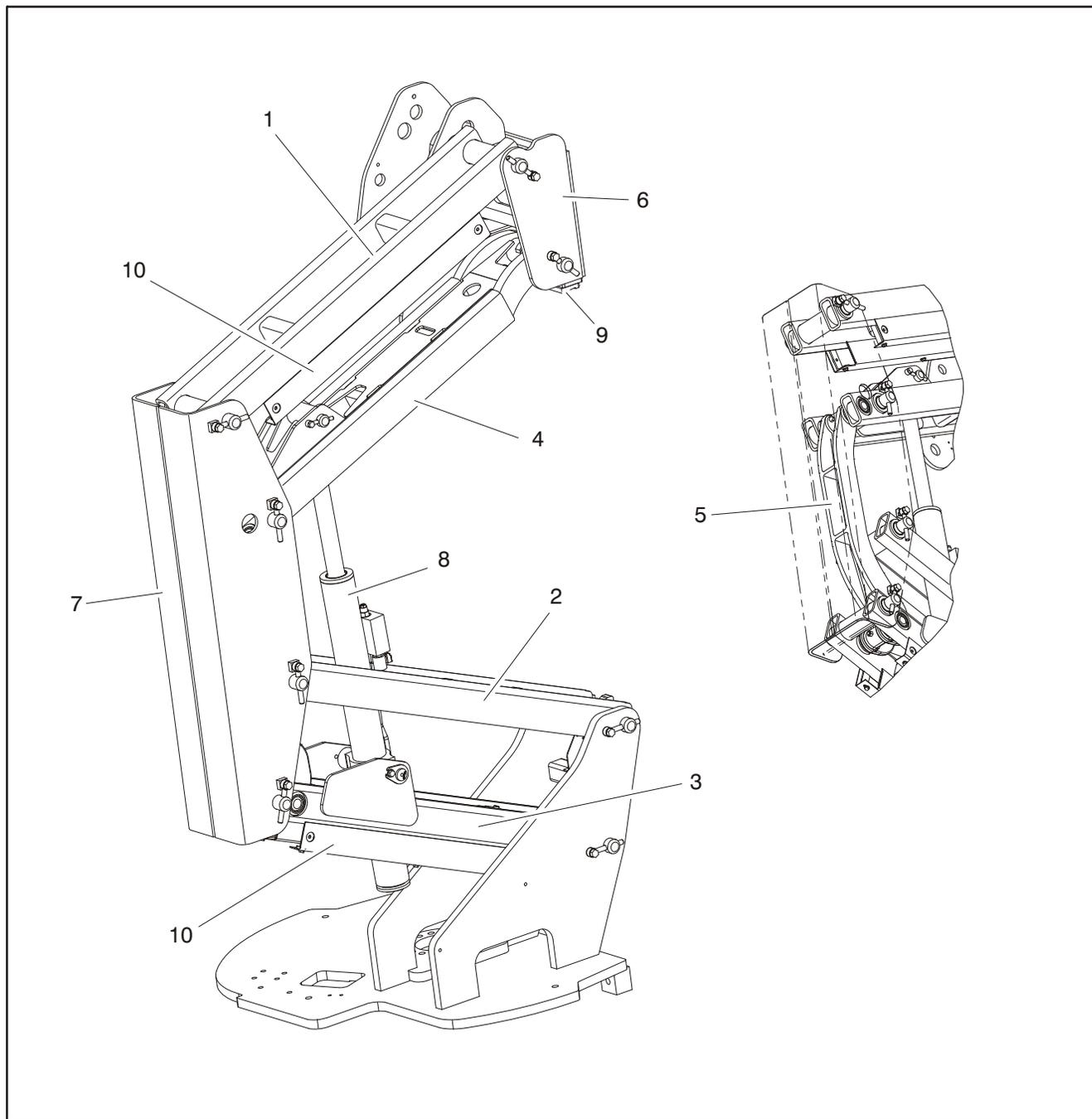


Figura 4-6. Valores de torque da lança



- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. Articulação                  | 6. Montante vertical superior |
| 2. Articulação de nível         | 7. Montante vertical da torre |
| 3. Lança inferior               | 8. Cilindro da lança da torre |
| 4. Lança intermediária          | 9. Amortecedor                |
| 5. Articulação de sincronização | 10. Canal da mangueira        |

**Figura 4-7. Lança inferior**

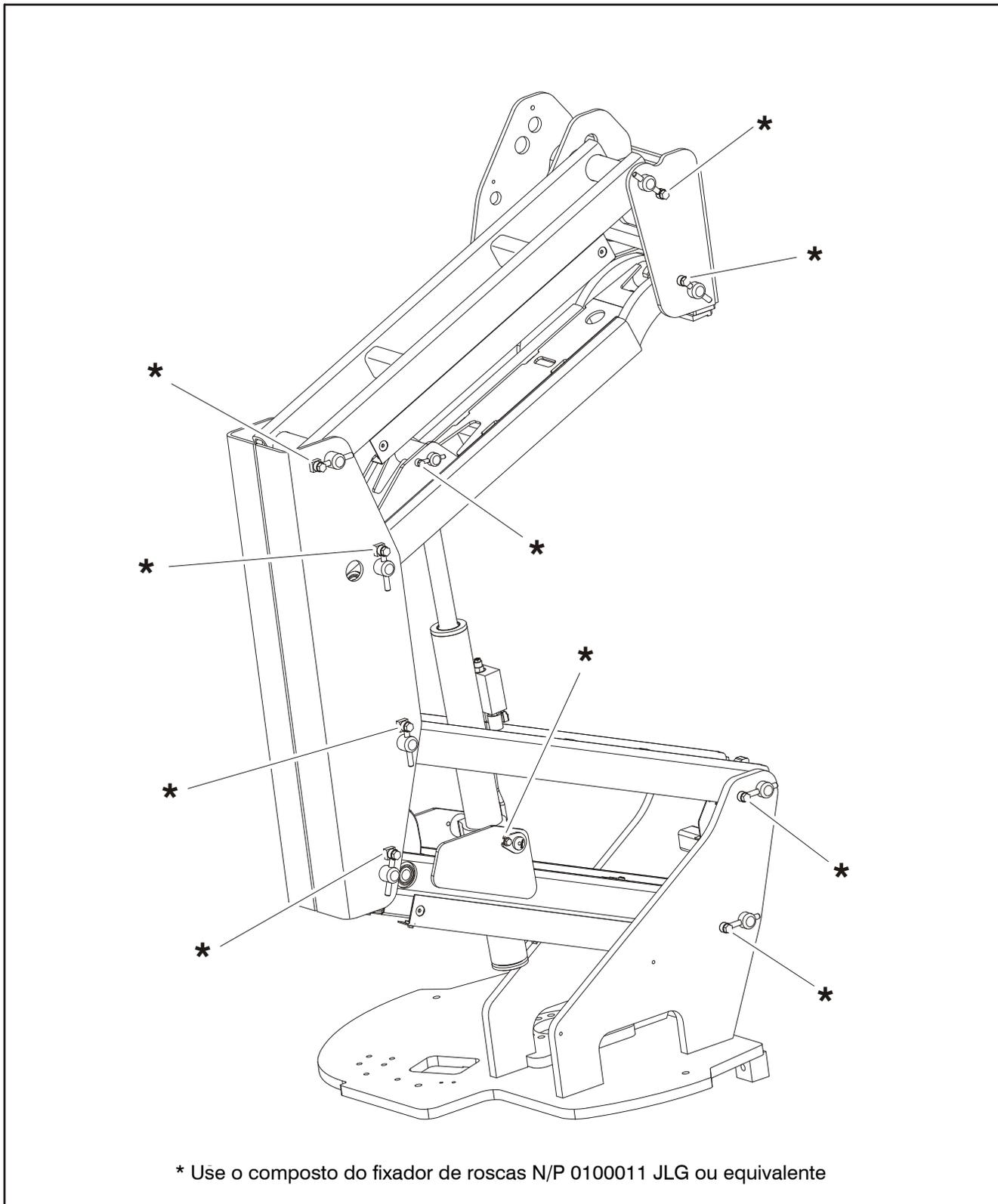


Figura 4-8. Localização do composto do fixador de rosca da lança inferior

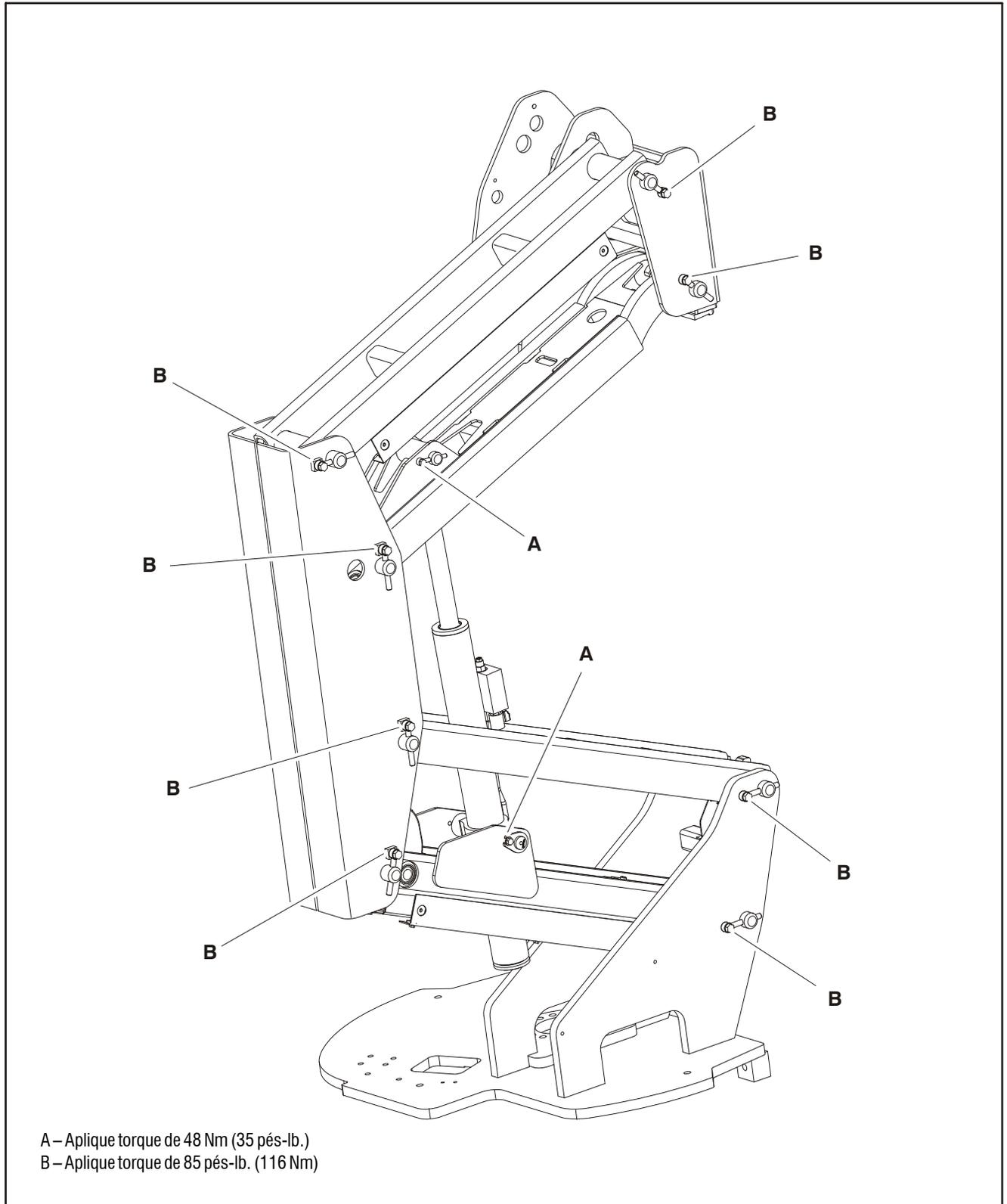
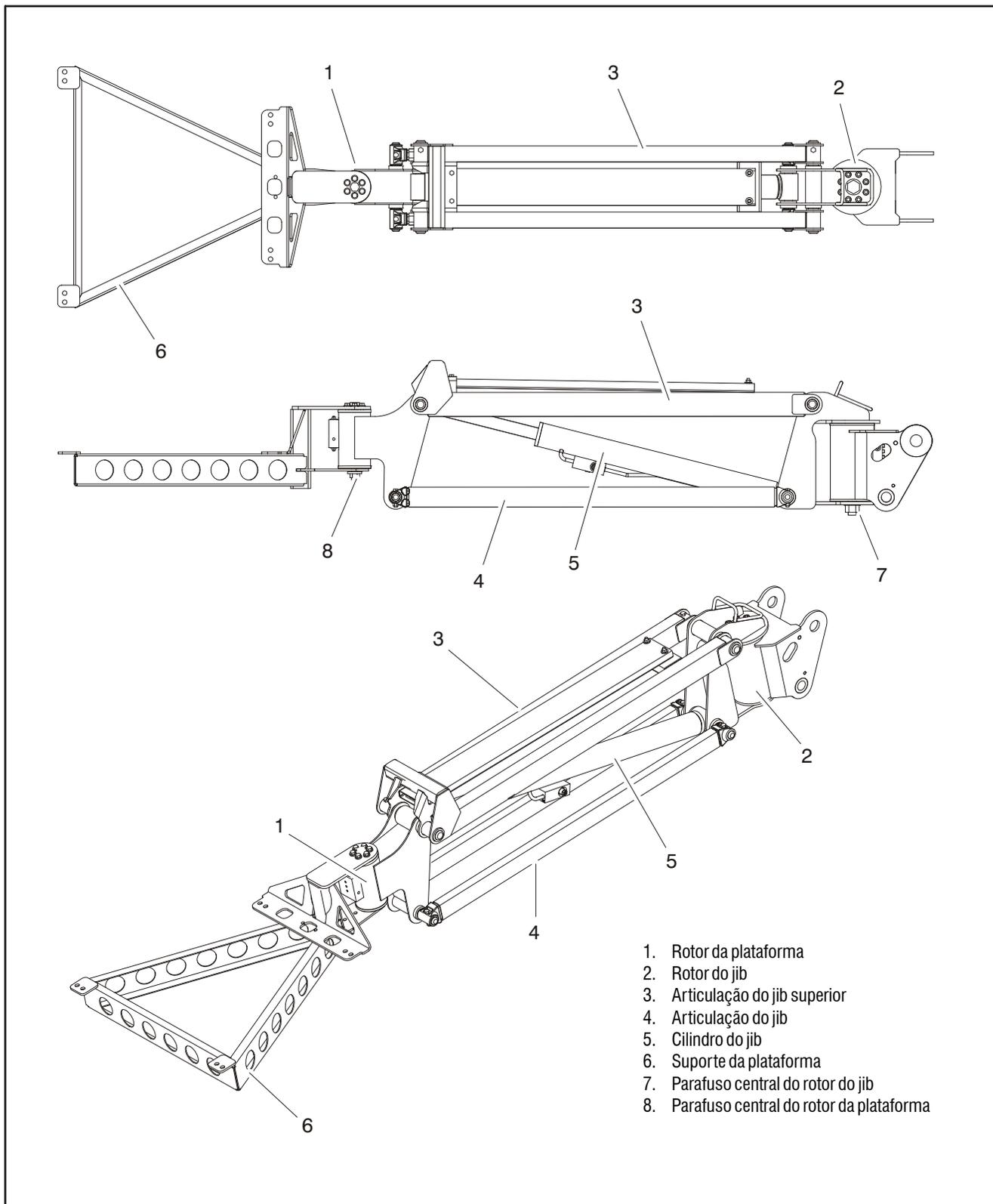
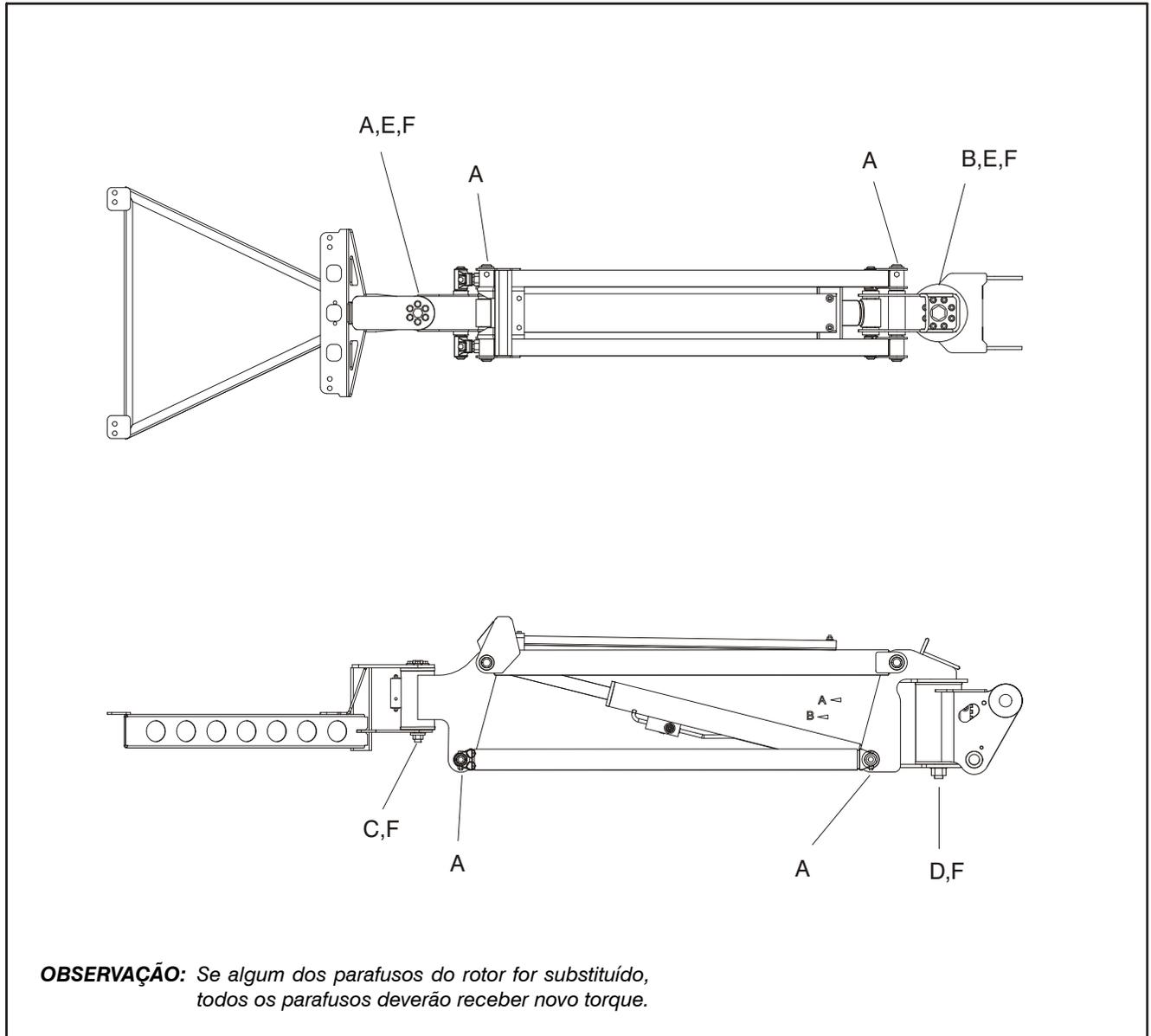


Figura 4-9. Valores de torque da lança inferior



1. Rotor da plataforma
2. Rotor do jib
3. Articulação do jib superior
4. Articulação do jib
5. Cilindro do jib
6. Suporte da plataforma
7. Parafuso central do rotor do jib
8. Parafuso central do rotor da plataforma

Figura 4-10. Jib AJP



- A. Aplique um torque de 35 pés-lb. (48 Nm)
- B. Aplique um torque de 85 pés-lb. (115 Nm)
- C. Aplique um torque de 250 pés-lb. (339 Nm)
- D. Aplique um torque de 480 pés-lb. (650 Nm)
- E. Composto do fixador de roscas N/P 0100011 JLG
- F. Verifique o torque a cada 150 horas de funcionamento

**Figura 4-11. Valores de torque do jib AJP**

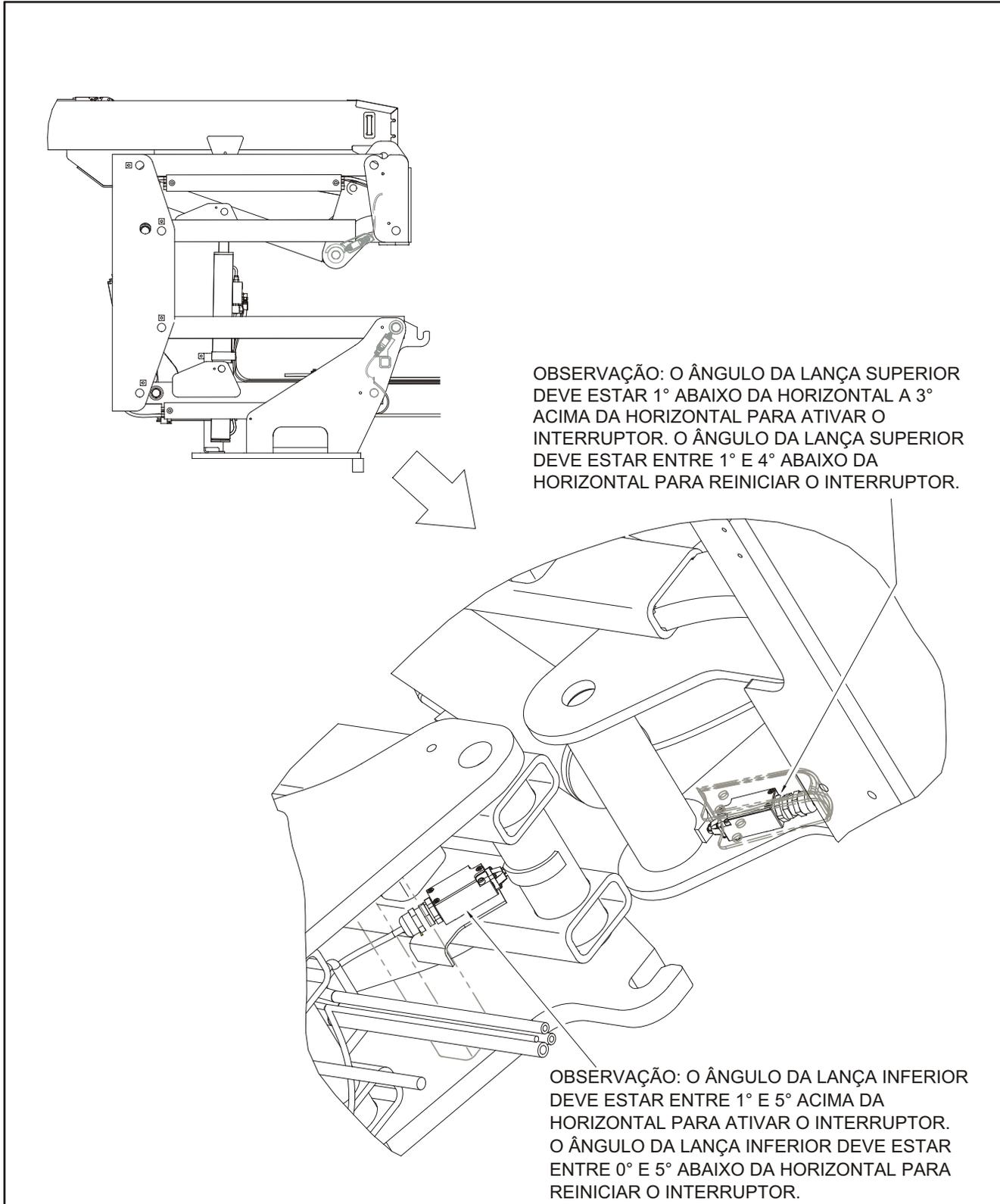


Figura 4-12. Interruptores de limite da lança

## 4.2 DIRETRIZES DE LIMPEZA DA LANÇA

A seguir estão as diretrizes para limpeza interna da lança das máquinas que são usadas em ambientes com muita sujeira.

1. A JLG recomenda o uso do seu Pacote para ambientes hostis, se disponível, para manter as partes internas de uma lança mais limpas e ajudar a evitar que sujeira e detritos entrem na lança. Este pacote reduz a quantidade de contaminação que pode entrar na lança, mas não elimina a necessidade de inspeções e manutenção mais frequentes quando as lanças são usadas nesses tipos de ambientes.
2. A JLG recomenda que você siga todas as diretrizes para realizar manutenção no seu equipamento em conformidade com as instruções destacadas no Manual de serviço e manutenção da JLG da sua máquina. A manutenção e a inspeção periódicas são vitais para a operação correta da máquina. A frequência de serviço e de manutenção deve ser aumentada de acordo com as exigências do ambiente, da severidade e da frequência de uso.
3. Detritos e matérias estranhas dentro da lança podem causar falha prematura dos componente e devem ser removidos. Os métodos para remoção de detritos sempre devem ser realizados obedecendo todas as precauções de segurança aplicáveis destacadas nos manuais de operação e segurança e de serviço e manutenção da JLG.
4. A primeira tentativa para remover detritos de dentro da lança deve ser a utilização de ar pressurizado para soprar os detritos na direção do ponto de saída mais próximo da lança. Certifique-se de que todos os detritos sejam removidos antes de colocar a máquina em operação.
5. Se o ar pressurizado não puder desalojar os detritos, aplique água com solventes neutros usando um lavador de alta pressão. O método é lavar os detritos na direção do ponto de saída mais próximo da lança. Certifique-se de que todos os detritos sejam removidos, que não haja nenhuma “poça” de água e de que os componentes internos da lança estejam secos antes de colocar a máquina em operação. Certifique-se de cumprir todas as leis federais e locais para a eliminação da água de lavagem e detritos.
6. Se nem o ar pressurizado nem a lavagem da lança desalojarem e removerem os detritos, desmonte a lança de acordo com as instruções destacadas no Manual de serviço e manutenção da JLG para remover os detritos.

## 4.3 VERIFICAÇÃO DO SENSOR DE INCLINAÇÃO

### **⚠ CUIDADO**

**EXECUTE O PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO DO SENSOR DE INCLINAÇÃO NO MÍNIMO A CADA SEIS MESES PARA GARANTIR A OPERAÇÃO E O AJUSTE CORRETOS DO INTERRUPTOR.**

1. Verifique a luz indicadora de nível do chassi localizada no console de controle da plataforma conduzindo, com a máquina em posição nivelada, para cima de uma rampa com inclinação mínima de 6°. Verifique o alarme de nível, com a máquina na rampa, levante a lança superior até que esteja em paralelo com o chassi. **NÃO ELEVE ACIMA DA POSIÇÃO PARALELA.** Se a luz não acender, coloque a máquina de volta em uma superfície nivelada, desligue a máquina e entre em contato com um técnico qualificado antes de retomar a operação.
2. Se necessário, verifique o sensor de inclinação com o analisador. Consulte a seção 3.

## 4.4 AJUSTE DO PEDAL

Ajuste o interruptor de modo que as funções funcionem quando o pedal estiver no centro do percurso. Se o interruptor funcionar nos últimos 6,35 mm (1/4 de pol.) do percurso, superior ou inferior, ele precisa de ajuste.

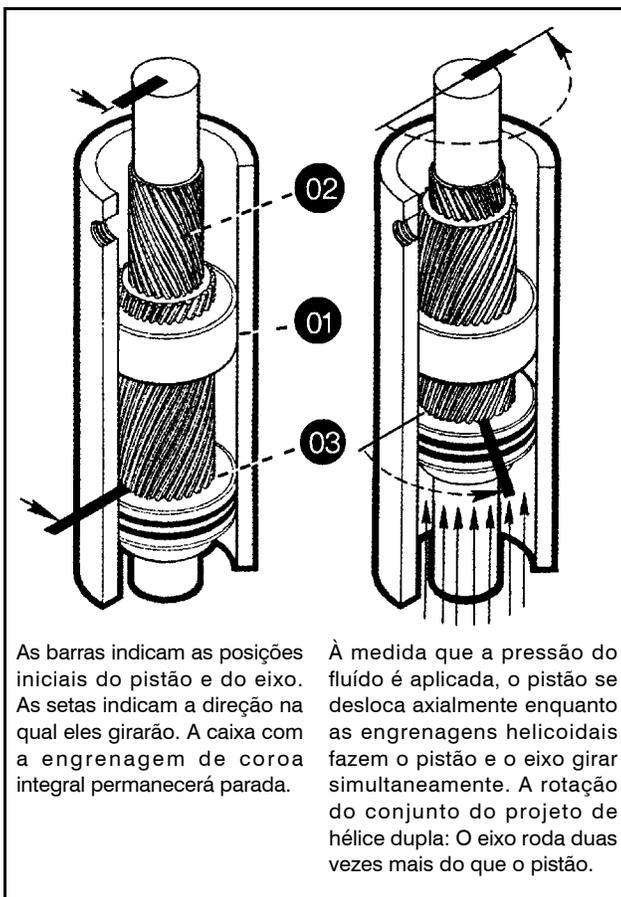
## 4.5 INTERRUPTORES DE LIMITE DA LANÇA

Consulte a Figura 4-12., Interruptores de limite da lança, quanto a ajustes a serem feitos nos dois interruptores de limite com o parafuso no lugar no montante vertical e na plataforma giratória da lança.

## 4.6 ATUADOR GIRATÓRIO

### Teoria da operação

O atuador giratório é um mecanismo simples que usa o conceito operacional de estrias deslizantes para converter os movimentos lineares do pistão em rotações firmes do eixo. Cada atuador é composto de uma caixa com dentes de engrenagem integrados (01) e com somente duas peças móveis: o eixo central com o tubo do rolamento integrado e o flange de montagem (02), e a luva do pistão anular (03). Dentes estriados helicoidais usinados no eixo encaixam nas estrias correspondentes no diâmetro interno do pistão. O diâmetro externo do pistão carrega um segundo conjunto de estrias, do lado oposto, que encaixam nas estrias correspondentes na caixa. À medida que a pressão hidráulica é aplicada, o pistão se desloca axialmente na caixa, semelhante ao funcionamento de um cilindro hidráulico, enquanto as estrias fazem o eixo girar. Quando a válvula de controle estiver fechada, o óleo ficará preso dentro do atuador, evitando a movimentação do pistão e travando o eixo na posição.



As barras indicam as posições iniciais do pistão e do eixo. As setas indicam a direção na qual eles girarão. A caixa com a engrenagem de coroa integral permanecerá parada.

À medida que a pressão do fluido é aplicada, o pistão se desloca axialmente enquanto as engrenagens helicoidais fazem o pistão e o eixo girar simultaneamente. A rotação do conjunto do projeto de hélice dupla: O eixo roda duas vezes mais do que o pistão.

O eixo é sustentado radialmente pelo mancal radial superior grande e pelo mancal radial inferior. Axialmente, o eixo é separado da caixa pelas arruelas de empuxo superiores e inferiores. A folga da tampa da extremidade é ajustada e ela é travada na posição pelos parafusos de ajuste ou pinos.

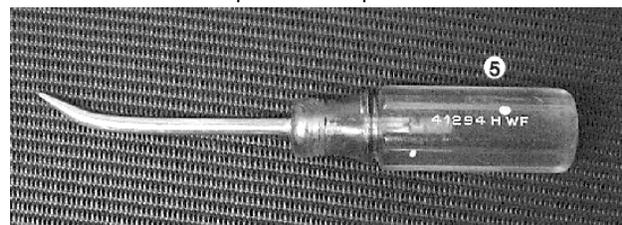
### Ferramentas necessárias

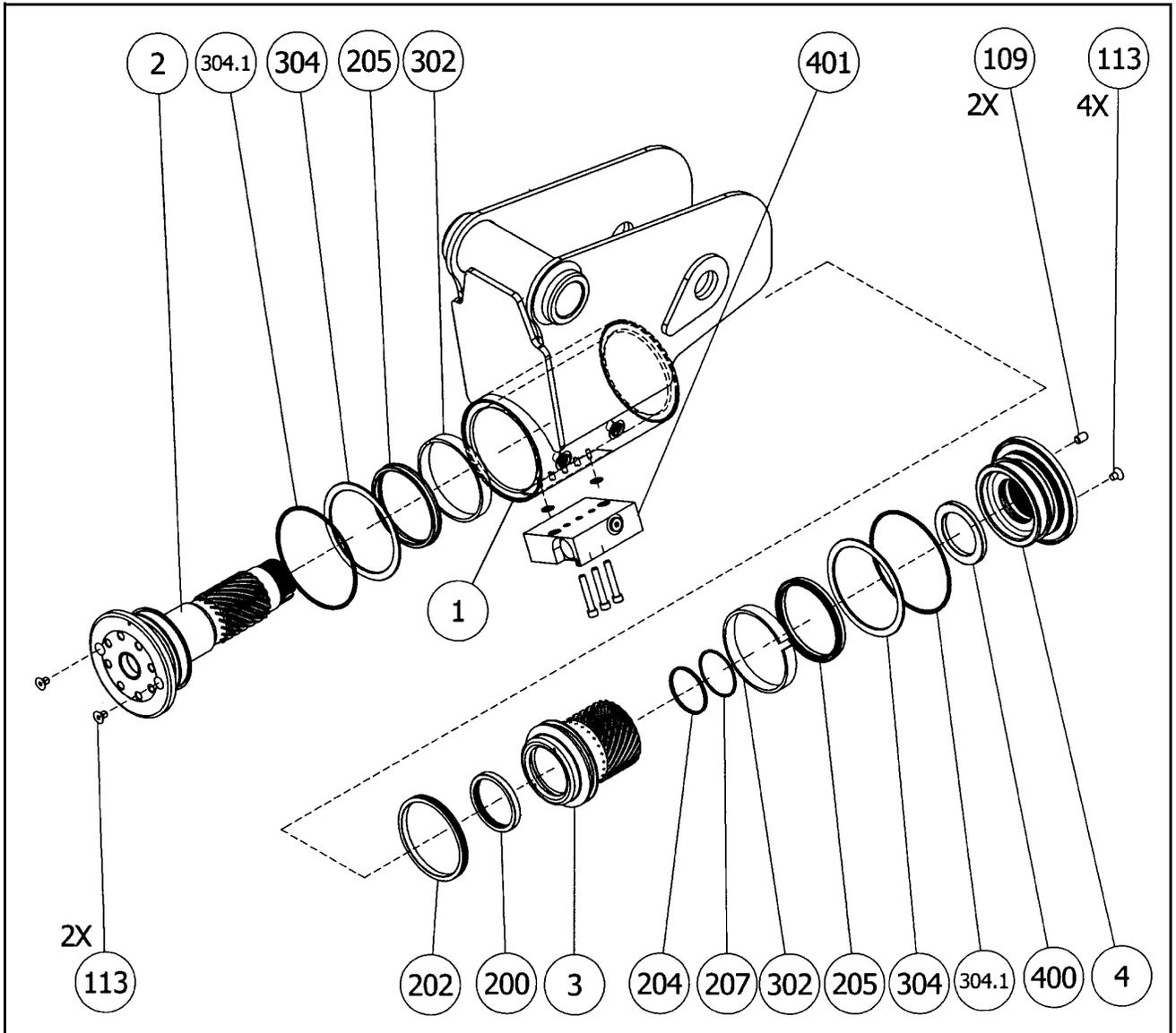
Ferramentas básicas são necessárias para a montagem e a desmontagem do atuador. As ferramentas e as funções pretendidas são as seguintes:



1. Lanterna – ajuda a examinar as marcas de sincronização, falha de componentes e a condição geral.
2. Marcador industrial – para marcar a correspondência das marcas de sincronização e as áreas problemáticas.
3. Chave Allen – para remover os bujões da porta e os parafusos de ajuste.
4. Canivete – para remover vedações.
5. Ferramenta de vedação – para a montagem e desmontagem das vedações e guias de desgaste.
6. Pé de cabra – para remover a tampa da extremidade e para ajudar na rotação manual do eixo.
7. Martelo de borracha – para remover e instalar o conjunto da luva do pistão e do eixo.
8. Mandril de náilon – para instalar a luva do pistão
9. Cavilhas da tampa da extremidade – para remover e instalar a tampa da extremidade (vendidas com o kit de vedação Helac).

A ferramenta de vedação é simplesmente uma chave de fenda de cabeça chata padrão adaptada para essa finalidade. Para fazer esta ferramenta, você precisará aquecer a extremidade chata com um maçarico. Prenda a extremidade aquecida da chave de fenda em um torno e dobre fisicamente a extremidade aquecida formando um pequeno arco. Uma vez o arco formado, arredonde todas as pontas afiadas da extremidade aquecida usando um esmeril. Faça algumas pequenas modificações, de acordo com sua preferência pessoal.





PEÇAS

- 1. Caixa
- 2. Eixo
- 3. Luva do pistão
- 4. Tampa da extremidade

FERRAGEM

- 103.1. Parafuso
- 103.2. Arruela
- 106.1. Bujão da porta
- 106.2. Bujão da porta
- 109. Pino de travamento
- 113. Parafuso de fixação

VEDAÇÕES

- 200. Vedação em T
- 202. Vedação em T
- 204. Anel-O
- 205. Vedação em copo
- 207. Anel de reforço
- 304.1. Vedação do limpador

ROLAMENTOS

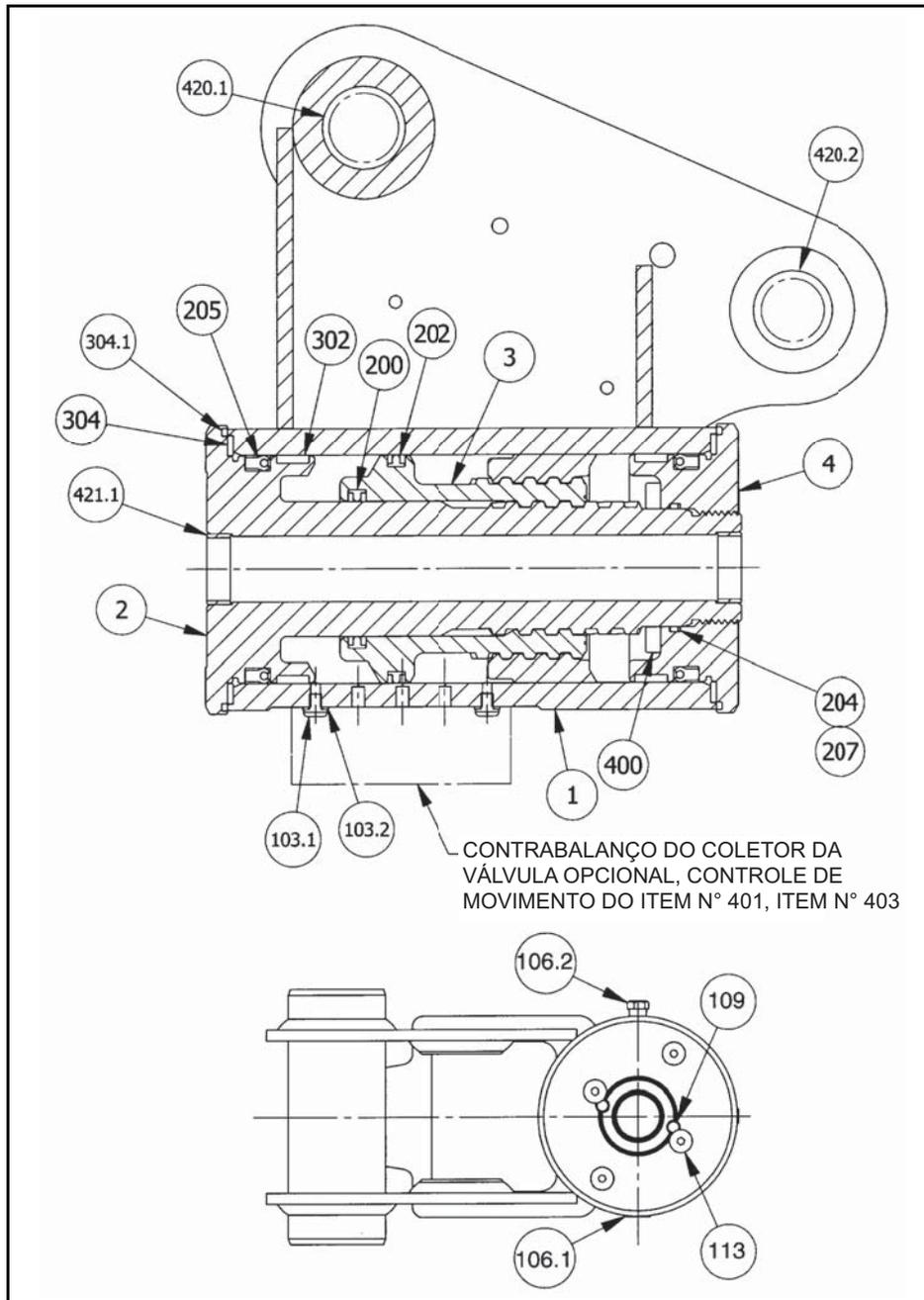
- 302. Guia de desgaste
- 304. Arruela de empuxo

ACESSÓRIOS

- 400. Tubo de parada
- 420.1 Bucha
- 420.2 Bucha
- 421.1 Bucha

Figura 4-13. Atuador giratório – vista explodida

## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA



### PEÇAS

- 1. Caixa
- 2. Eixo
- 3. Luva do pistão
- 4. Tampa da extremidade

### FERRAGEM

- 103.1. Parafuso
- 103.2. Arruela
- 106.1. Bujão da porta
- 106.2. Bujão da porta
- 109. Pino de travamento
- 113. Parafuso de fixação

### VEDAÇÕES

- 200. Vedação em T
- 202. Vedação em T
- 204. Anel-O
- 205. Vedação em copo
- 207. Anel de reforço
- 304.1. Vedação do limpador

### ROLAMENTOS

- 302. Guia de desgaste
- 304. Arruela de empuxo

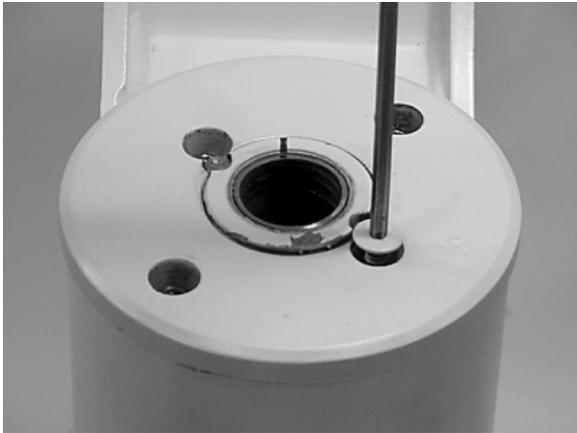
### ACESSÓRIOS

- 400. Tubo de parada
- 420.1 Bucha
- 420.2 Bucha
- 421.1 Bucha

**Figura 4-14. Atuador giratório – desenho do conjunto**

**Desmontagem**

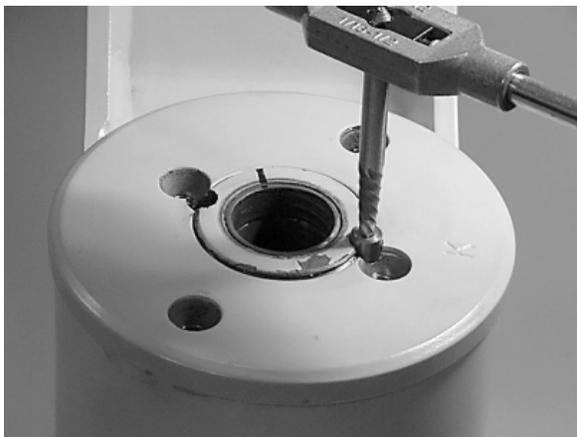
1. Remova os parafusos de fixação (113) sobre os pinos de travamento da tampa da extremidade (109).



2. Usando uma broca de 3,18 mm (1/8 pol.), faça um orifício no centro de cada pino de travamento a uma profundidade de aproximadamente 4,76 mm (3/16 pol.).



3. Remova os pinos de travamento usando um extrator "Easy Out" (um de tamanho n° 2 é mostrado).



Se o pino não sair com o extrator "Easy Out", use uma broca de 5/16 pol. a uma profundidade de 12,7 mm (1/2 pol.) para perfurar o pino inteiro.

4. Instale as ferramentas de remoção (4) da tampa da extremidade fornecidas com o kit de vedação Helac.



5. Usando uma barra de metal ou algo semelhante, solte a tampa da extremidade (4) girando-a no sentido anti-horário.



## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA

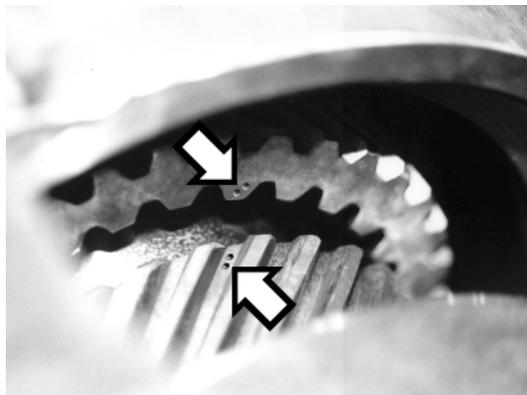
6. Remova a tampa da extremidade (4) e deixe-a de lado para futura verificação.



7. Remova o tubo de parada, se incluído. O tubo de parada é uma opção disponível para limitar a rotação do atuador.



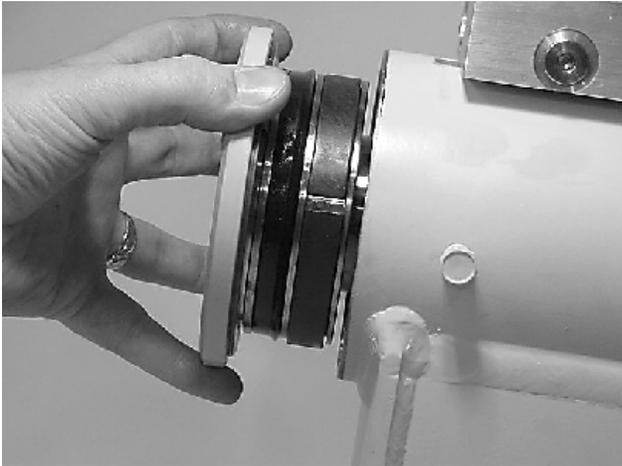
8. Todo atuador tem marcas de sincronização para um encaixe apropriado.



9. Antes de remover o eixo (2), use um marcador industrial para indicar claramente as marcas de sincronização entre o eixo e o pistão. Isso simplificará significativamente a sincronização durante a montagem.



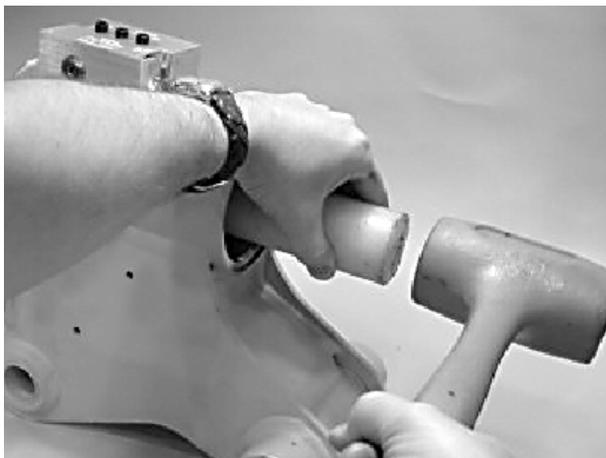
10. Remova o eixo (2). Pode ser necessário bater na extremidade roscada do eixo com um martelo de borracha.



11. Antes de remover o pistão (3), marque a engrenagem de coroa da caixa (1) em relação ao diâmetro externo da engrenagem do pistão. Agora devem existir marcas de sincronização na engrenagem da coroa (1), no pistão (3) e no eixo (2).



12. Para remover o pistão (3) use um martelo de borracha e um mandril plástico para não danificar o pistão.



13. No ponto onde os dentes da engrenagem do pistão saírem do encaixe com os dentes da engrenagem da caixa, marque o pistão e a caixa com um marcador, conforme mostrado.



14. Remova o anel-O (204) e o anel de segurança (207) da tampa da extremidade (4) e deixe de lado para inspeção.

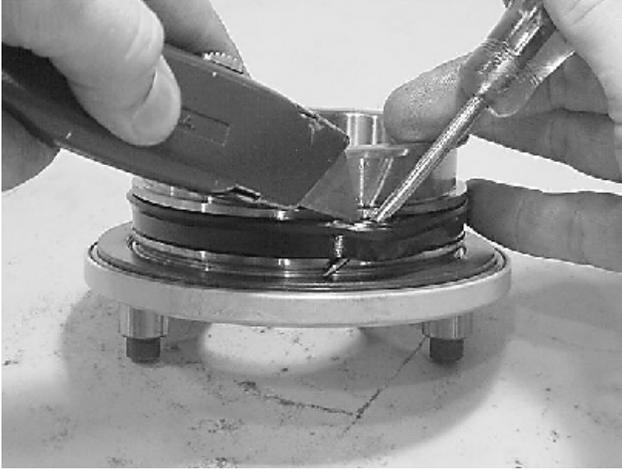


15. Remova as guias de desgaste (302) da tampa da extremidade (4) e do eixo (2).



## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA

16. Para remover as vedações de pressão principal (205), é mais fácil cortá-las usando uma lâmina de barbear afiada, tomando cuidado para não danificar a ranhura da vedação.



17. Remova as arruelas de empuxo (304) da tampa da extremidade (4) e do eixo (2).



18. Remova as vedação do limpador (304.1) de sua ranhura na tampa da extremidade (4) e do eixo (2).



19. Remova a vedação do diâmetro externo do pistão (202).



20. Remova a vedação do diâmetro interno do pistão (200). Agora você pode continuar com o processo de inspeção.

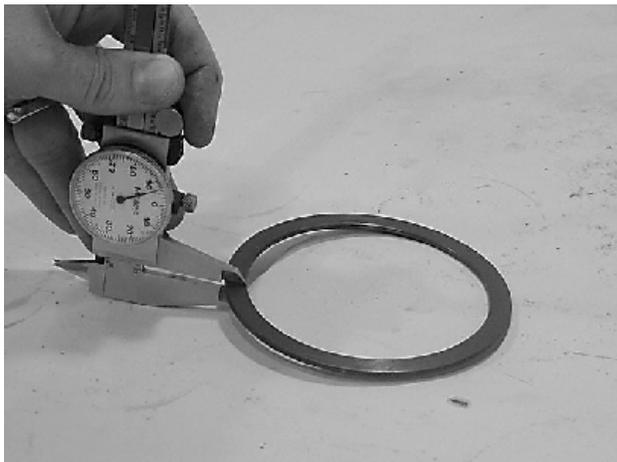


### Inspeção

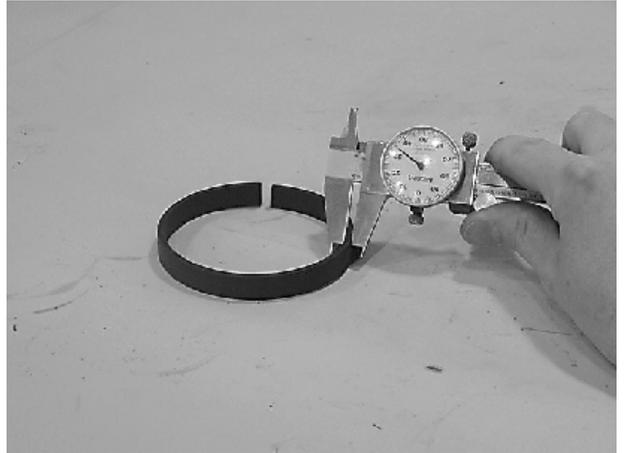
1. Limpe todas as partes em um tanque com solvente e seque com ar comprimido antes da inspeção. Inspeccione cuidadosamente todas as áreas críticas, verificando se há alguma anormalidade no acabamento da superfície: entalhes na vedação, entalhes nos rolamentos, as superfícies de empuxo, a superfície da haste, o orifício da caixa e os dentes da engrenagem.



2. Inspeccione se as arruelas de empuxo (304) apresentam bordas e superfícies ásperas ou gastas. Meça a espessura para verificar se está dentro das especificações (não pode ser menor do que 2,34 mm ou 0,092 pol.).

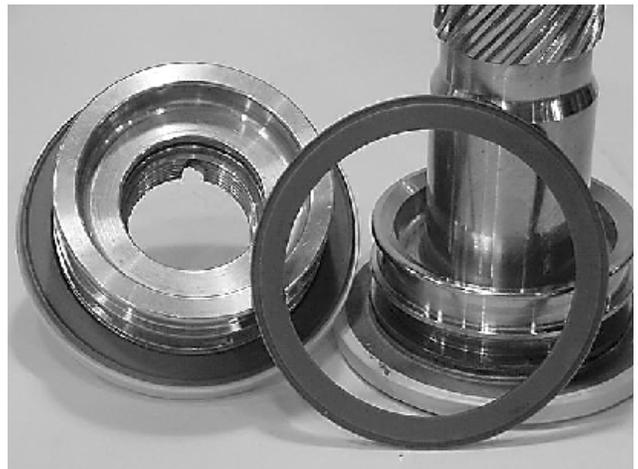


3. Inspeccione a condição da guia de desgaste e meça a espessura (não inferior a 3,12 mm ou 0,123 pol.).



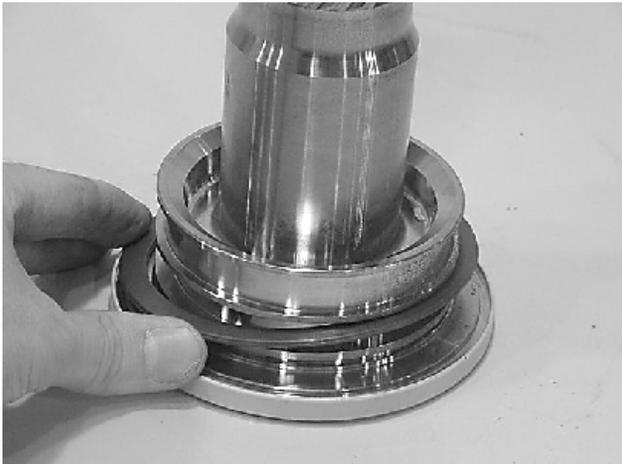
### Montagem

1. Reúna todos os componentes e ferramentas em um só local antes da remontagem. Use o desenho em cortes como referência para obter orientação sobre as vedações.



## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA

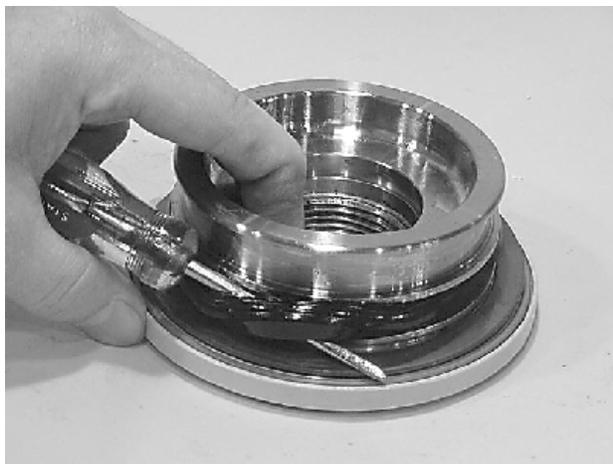
2. Instale a arruela de empuxo (304) no eixo (2) e na tampa da extremidade (4).



3. Instale a vedação do limpador (304.1/anel-O verde) na sua ranhura no eixo (2) e na tampa da extremidade (4) ao redor da borda externa da arruela de empuxo (304).



4. Com uma ferramenta de vedação, instale a vedação de pressão principal (205) no eixo (2) e na tampa da extremidade (4). Use a ferramenta de vedação fazendo movimentos circulares.



5. Instale a guia de desgaste (302) na tampa da extremidade (4) e no eixo (2).



6. Instale a vedação em T interna (200) no pistão (3) fazendo movimentos circulares.

Instale a vedação em T externa (202) esticando-a em torno da ranhura em movimentos circulares. Cada vedação em T tem dois anéis de segurança (para obter orientação, veja o desenho).

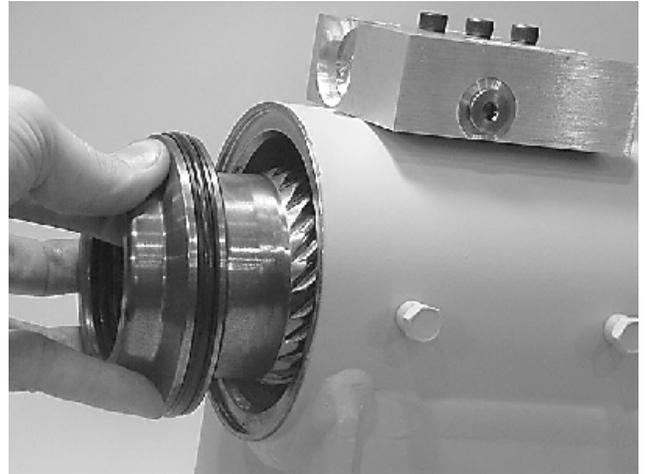


Começando pela vedação interna (200), insira uma extremidade do anel de segurança na ranhura inferior e preencha o restante usando movimentos circulares. Verifique se as extremidades dos calços se sobrepõem corretamente.

Repita essa etapa para a vedação externa (202).



7. Insira o pistão (3) na caixa (1) conforme mostrado, até que a vedação externa do pistão (202) esteja tocando o interior do orifício da caixa.



8. Olhando a partir do ângulo mostrado, gire o pistão (3) até as marcas que você fez no pistão e na caixa (1) durante a desmontagem, conforme mostrado. Usando um martelo de borracha, bata no pistão que está caía até o ponto em que os dentes de engrenagem se encontrem.

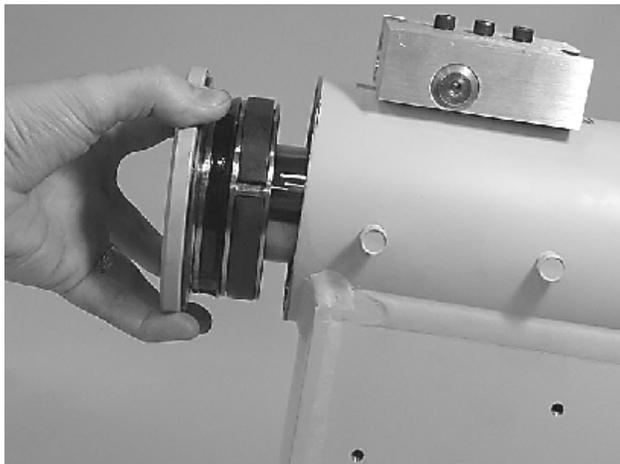


## SEÇÃO 4 – LANÇA E PLATAFORMA

9. Olhando a partir da extremidade oposta da caixa (1) você poderá ver se as marcas de sincronização estão alinhadas. Quando estiverem, bata no pistão (3) até que os dentes da engrenagem estejam engrenados. Continue batendo no pistão dentro da caixa até que atinja o fundo.



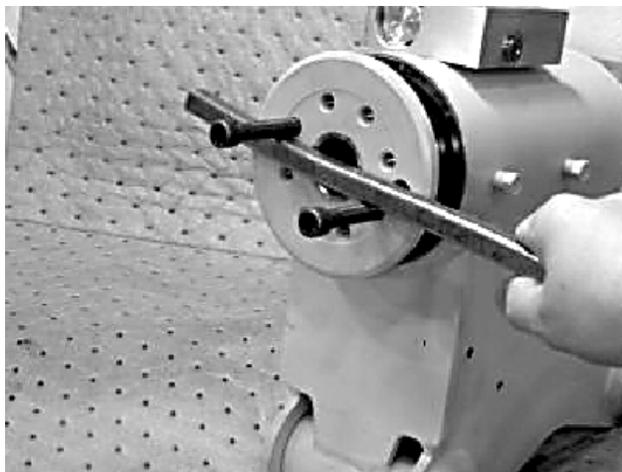
10. Instale o eixo (2) no pistão (3). Tome cuidado para não danificar as vedações. Não encaixe os dentes da engrenagem do pistão agora.



11. Olhando a partir da vista mostrada, use as marcas de sincronização existentes para alinhar os dentes da engrenagem no eixo (2) com os dentes da engrenagem dentro do pistão (3). Agora bata na extremidade do flange do eixo com um martelo de borracha até que os dentes da engrenagem encaixem.



12. Instale dois parafusos nos orifícios roscados no flange. Usando uma barra, gire o eixo no sentido horário até que as guias de desgaste estejam assentadas no orifício da caixa.



13. Instale o tubo de parada na extremidade do eixo. O tubo de parada é uma opção disponível para limitar a rotação do atuador.

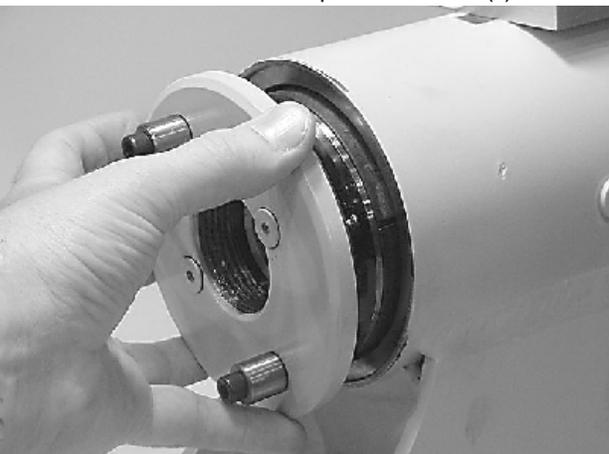
14. Cubra as ranhuras na extremidade do eixo com uma camada de graxa antiemperramento para evitar escoriações.



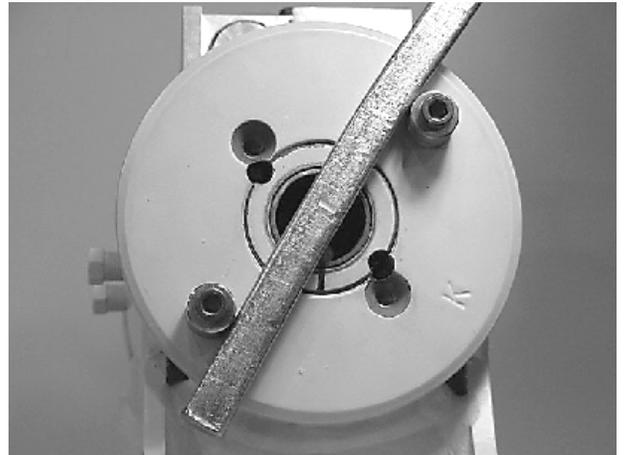
15. Instale o anel-O (204) e o anel de segurança (207) na ranhura da vedação interna da tampa da extremidade (4).



16. Rosqueie a tampa da extremidade (4) na extremidade do eixo (2). Verifique se a guia de desgaste permanece no lugar na tampa da extremidade conforme for sendo rosqueada na caixa (1).



17. Aperte a tampa da extremidade (4). Na maioria dos casos, os orifícios originais dos pinos de travamento ficarão alinhados.



18. Coloque os pinos de travamento (109) fornecidos no kit de vedação Helac nos orifícios com as covas voltadas para cima. Usando um punção, bata nos pinos de travamento até que cheguem na parte inferior do orifício.



19. Insira os parafusos de ajuste (113) sobre os pinos de travamento. Aperte-os em 25 pés-lb. (2,825 Nm).



### Instalação da válvula de contrabalanço

Consulte a Figura 4-15., Válvula de contrabalanço do rotor.

1. Verifique se a superfície do atuador está limpa, sem contaminações e detritos estranhos, incluindo Loctite velho.
2. Verifique se a nova válvula tem os anéis-O nos rebaixos da válvula para vedá-la na caixa do atuador.
3. Os parafusos que vêm com a válvula são do grau 8. Novos parafusos devem ser instalados com uma nova válvula. Aplique Loctite 242 na espiga dos três parafusos no momento da instalação.
4. Aplique um torque de 110 a 120 pol.-lb. (12,4 a 13,5 Nm) nos parafusos de 1/4 de polegada. Não aplique um torque acima de 125 pol.-lb. (14,1 Nm). Aplique um torque de 140 pol.-lb. (15,8 Nm) nos parafusos de 5/16 polegadas. Não aplique um torque acima de 145 pol.-lb. (16,3 Nm).

### Teste do atuador

Se o equipamento estiver disponível, o atuador deverá ser testado em uma bancada de teste hidráulica. A pressão de arranque – a pressão na qual o eixo começa a girar – deve ser de aproximadamente 28 bar (400 psi). Faça o atuador funcionar pelo menos 25 vezes na pressão de 3000 psi (210 bar). Depois de 25 rotações, aumente a pressão para 4500 psi (315 bar) para verificar se há vazamentos e rachaduras. Execute o teste novamente no final da rotação na direção oposta.

#### TESTE DO ATUADOR QUANTO A VAZAMENTO INTERNO

Se o atuador estiver equipado com uma válvula de contrabalanço, tampe as portas da válvula. Conecte as linhas hidráulicas às portas da caixa. Faça a sangria de todo o ar do atuador (consulte Instalação e sangria), gire o eixo até o final da rotação a 3000 psi (210 bar) e mantenha a pressão. Remova a linha hidráulica do lado não pressurizado.

O fluxo contínuo de óleo da porta aberta da caixa indica vazamento interno no pistão. Substitua a linha e gire o eixo até o final da rotação na direção oposta. Repita o procedimento de teste destacado acima para a outra porta. Se houver vazamento interno, desmonte, inspecione e repare.

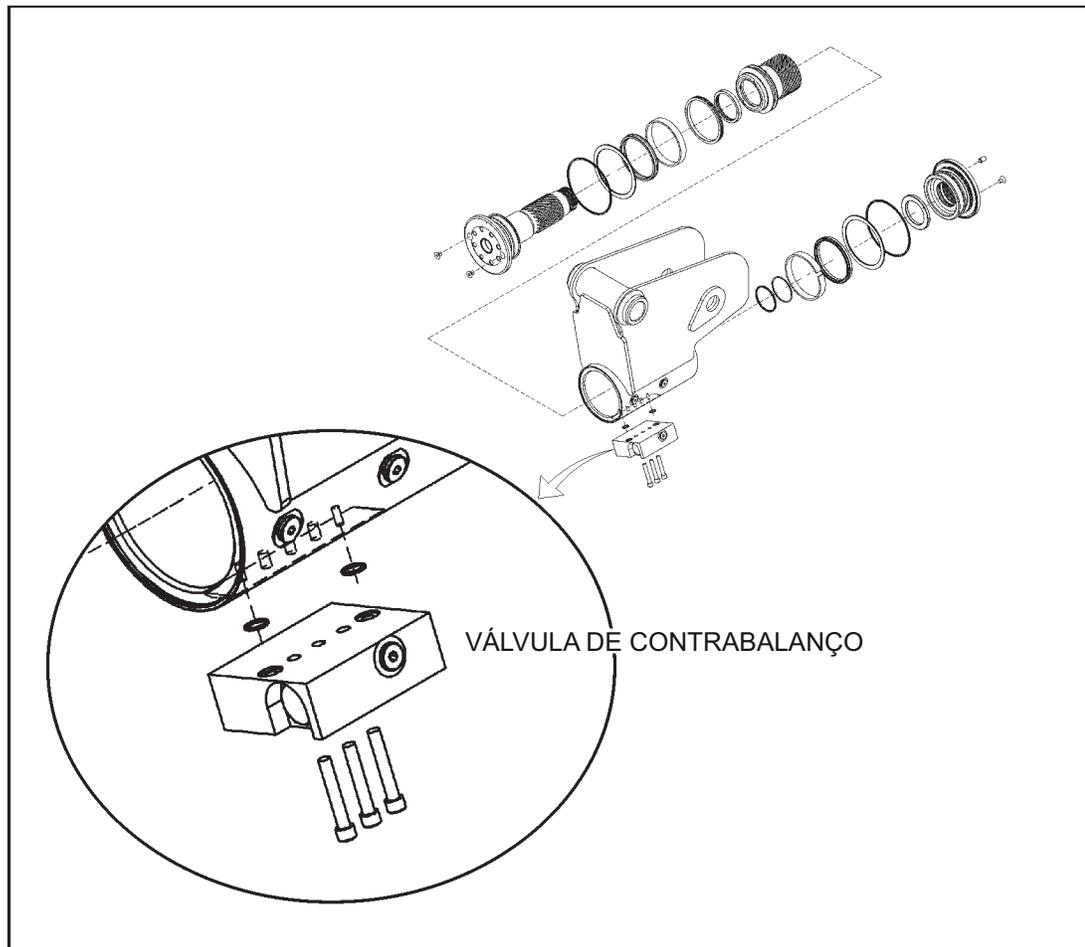


Figura 4-15. Válvula de contrabalanço do rotor

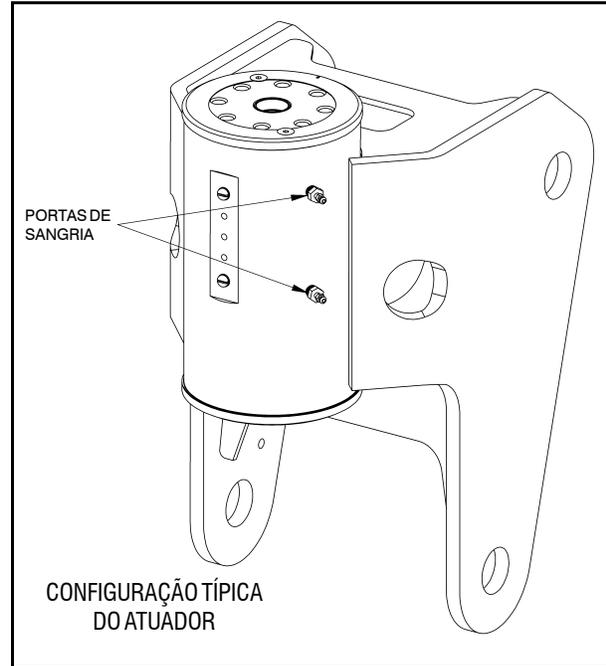
### Instalação e sangria

Após a instalação do atuador no equipamento, é importante que todos os dispositivos de segurança, tais como cintas ou cabos de segurança, sejam presos novamente de maneira apropriada.

Para purgar o ar das linhas hidráulicas, conecte-as juntas para criar um circuito fechado e bombear fluido hidráulico da bomba através delas. Analise o esquema hidráulico para determinar quais linhas hidráulicas conectar. Os pés lineares e o diâmetro interno das linhas de alimentação hidráulica junto com a capacidade da bomba determinarão a quantidade de tempo de bombeamento necessário para purgar completamente o sistema hidráulico.

Talvez seja necessário realizar a sangria, se ocorrer folga excessiva depois que o atuador for conectado ao sistema hidráulico. As etapas a seguir são recomendadas quando o mínimo de 8 litros (2 galões) for purgado.

1. Conecte um tubo de drenagem de vinil com diâmetro interno de 3/16 pol. x diâmetro externo de 5/16 pol. x 1,5 m (5 pés) em cada um dos dois bicos de sangria. Fixe-os com fixadores de mangueira. Coloque tubos de vinil em um recipiente com capacidade para 18 L (5 galões) para coletar o óleo purgado. O óleo pode ser retornado ao reservatório após a conclusão deste procedimento.



2. Com um operador na plataforma, abra os dois bicos de sangria 1/4 de volta. Gire hidráulicamente a plataforma até o final da rotação (no sentido horário ou anti-horário) e mantenha a pressão hidráulica. O óleo com pequenas bolhas de ar será visto fluindo através dos tubos. Deixe 1/2 de galão de fluido ser purgado do atuador.
3. Mantenha as conexões abertas e gire a plataforma na direção oposta até a posição da extremidade. Mantenha a pressão hidráulica até que mais 1/4 de galão do fluido seja bombeado no recipiente.
4. Repita as etapas 2 e 3. Depois que a última metade do galão for purgada, feche os dois bicos de sangria antes de girar afastando da posição da extremidade.

## Solução de problemas

Tabela 4-1. Solução de problemas

Problema	Causa	Solução
1. O eixo gira lentamente ou não gira	<p>a. Saída de torque insuficiente</p> <p>b. Vazão baixa do fluxo do fluido</p> <p>c. Válvula de controle ou de contrabalanço com vazamento interno</p> <p>d. Vedação do pistão e/ou eixo com vazamento</p> <p>e. Acúmulo de corrosão nas superfícies de empuxo</p> <p>f. Vedações e rolamentos compostos dilatados devido a fluido hidráulico incompatível</p>	<p>a. Verifique se a pressão operacional está correta. Não exceda as especificações de pressão do OEM. A carga pode estar acima da capacidade máxima do atuador.</p> <p>b. Inspeção as portas quanto a obstruções e linhas hidráulicas com restrições e vazamentos.</p> <p>c. Desconecte as linhas hidráulicas e a válvula de desvio. Deixe as portas da válvula abertas e acione o atuador através das portas do alojamento (não exceda a pressão operacional do OEM). A válvula deve ser substituída se um fluxo constante de fluido for visto saindo das portas da válvula.</p> <p>d. Remova o bujão e as portas da válvula do alojamento. Opere o atuador através das portas do alojamento. Realize o teste de vazamento interno conforme descrito na seção Teste, na página 24 deste manual.</p> <p>e. Monte o atuador novamente. Remova toda a ferrugem e, em seguida, faça o polimento. Peças de reposição podem ser necessárias.</p> <p>f. Monte o atuador novamente. Use fluido compatível com as vedações e rolamentos.</p>
2. Operação irregular ou sem resposta	<p>a. Ar no atuador</p>	<p>a. Faça a sangria do ar do atuador. Consulte os procedimentos de sangria.</p>
3. O eixo não gira completamente	<p>a. Dentes da engrenagem torcidos ou lascados</p> <p>b. As conexões da porta estão obstruindo o pistão</p>	<p>a. Verifique se a engrenagem está emperrada. Talvez não seja possível montar novamente o atuador e ele precisará ser substituído. O dano pode ser resultado de sobrecarga ou choque.</p> <p>b. Verifique o comprimento da rosca das conexões da porta. Durante o curso, as conexões não devem alcançar a parte interna do orifício do alojamento.</p>
4. A posição selecionada não pode ser mantida	<p>a. Válvula de controle ou de contrabalanço com vazamento interno</p> <p>b. Vedação do pistão e/ou eixo com vazamento</p> <p>c. Ar no atuador</p>	<p>a. Desconecte as linhas hidráulicas e a válvula de desvio. Deixe as portas da válvula abertas e acione o atuador através das portas do alojamento (não exceda a pressão operacional do OEM). A válvula deve ser substituída se um fluxo constante de fluido for visto saindo das portas da válvula.</p> <p>b. Remova o bujão e as portas da válvula do alojamento. Opere o atuador através das portas do alojamento. Realize o teste de vazamento interno conforme descrito na seção Teste, na página 24 deste manual.</p> <p>c. Faça a sangria do ar do atuador. Consulte os procedimentos de sangria.</p>



## SEÇÃO 5. SISTEMA HIDRÁULICO

### 5.1 LUBRIFICAÇÃO DOS ANÉIS-O NO SISTEMA HIDRÁULICO

Ao montar conectores em sistemas hidráulicos que utilizam conexões de anel-O, será necessário lubrificar todas as conexões com óleo hidráulico antes da montagem. Para lubrificar as conexões, utilize um dos seguintes procedimentos.

**OBSERVAÇÃO:** Todas as conexões de anel-O devem ser pré-lubrificadas com óleo hidráulico antes da montagem.

#### Copo e pincel

Para lubrificar corretamente o anel-O desta maneira, faça o seguinte:

- Um pequeno recipiente de óleo hidráulico
- Pincel pequeno



1. Segure a conexão com uma mão enquanto usa o pincel com a outra mão para mergulhá-lo no recipiente. Retire o excesso de óleo hidráulico do pincel de modo que uma camada uniforme de óleo seja aplicada no anel-O.



2. Segurando a conexão sobre o recipiente de óleo hidráulico, passe uma camada uniforme de óleo ao redor de todo o anel-O na conexão usando o pincel, garantindo que todo o anel-O esteja completamente saturado.



3. Gire o anel-O do outro lado da conexão e repita a etapa anterior, garantindo que todo o anel-O fique coberto com óleo hidráulico.



### Método de imersão

**OBSERVAÇÃO:** *Este método funciona melhor com anéis-O de vedação facial, mas funcionará para todos os tipos de conexões de anel-O.*

Para lubrificar corretamente o anel-O desta maneira, faça o seguinte:

- Um recipiente pequeno à prova de vazamento
  - Esponja cortada do tamanho que encaixe no recipiente
  - Uma pequena quantidade de óleo hidráulico para saturar a esponja.
1. Coloque a esponja dentro do recipiente e acrescente o óleo hidráulico à esponja até que ela fique totalmente saturada.
  2. Mergulhe a conexão na esponja, pressionando firmemente. Quando erguer a conexão, uma pequena gota se formará e pingará da base da conexão. Isso deve significar que a conexão está coberta por uma camada uniforme de óleo.



3. Conexões do tipo anel-O com saliências exigirão mais pressão para que a conexão seja emergida mais profundamente na esponja saturada. Isso também fará com que mais óleo seja disperso da esponja.



### Método de pulverização

Este método requer um vaporizador de bomba ou de gatilho.

1. Encha o vaporizador com óleo hidráulico.
2. Segure a conexão sobre um recipiente de coleta adequado.
3. Borrife a superfície inteira do anel-O com uma camada não muito grossa, nem muito fina, de óleo.



### Método de escovação

Este método requer uma escova de garrafa fechada.

1. Encha a garrafa com óleo hidráulico.
2. Fazendo uma ligeira pressão no corpo do vaporizador, gire a garrafa de modo que a extremidade com a escova fique para baixo.
3. Escove óleo hidráulico em todo o anel-O, aplicando uma camada uniforme de óleo.



## 5.2 CILINDROS HIDRÁULICOS

### Desmontagem

**OBSERVAÇÃO:** A desmontagem do cilindro deve ser executada em uma superfície de trabalho limpa e uma área de trabalho livre de sujeira.

1. Drene o óleo do cilindro.
2. Coloque o cilindro em um dispositivo de retenção adequado.
3. Posicione o cilindro vertical ou horizontalmente.
4. Use o fundo e um orifício de pino para evitar que o cilindro gire e fixe o eixo.

**OBSERVAÇÃO:** Se houver um bloco de válvula que interfira com a fixação do cilindro, remova o bloco.)

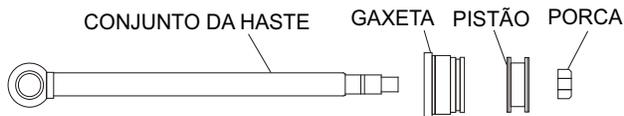
5. Solte a cabeça do cilindro.
6. Solte a gaxeta 1 ou 2 vezes com uma chave inglesa.

### DESMONTAGEM DA HASTE

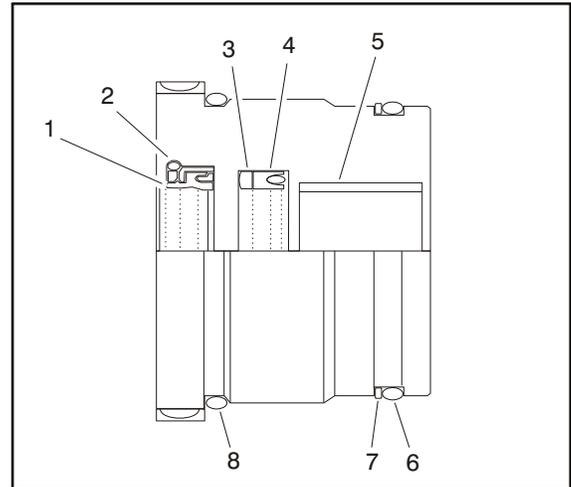
#### AVISO

**DEVE-SE TER MUITO CUIDADO AO REMOVER A HASTE, A GAXETA E O PISTÃO. EVITE PUXAR A HASTE DE FORMA DESCENTRADA, O QUE PODE CAUSAR DANOS AO PISTÃO E À SUPERFÍCIE DA CAMISA DO CILINDRO.**

7. Com o tubo fixado firmemente, aplique a pressão ao dispositivo e remova o conjunto da haste da camisa do cilindro.
8. Remova a gaxeta do pistão da porca do pistão, como mostrado abaixo.



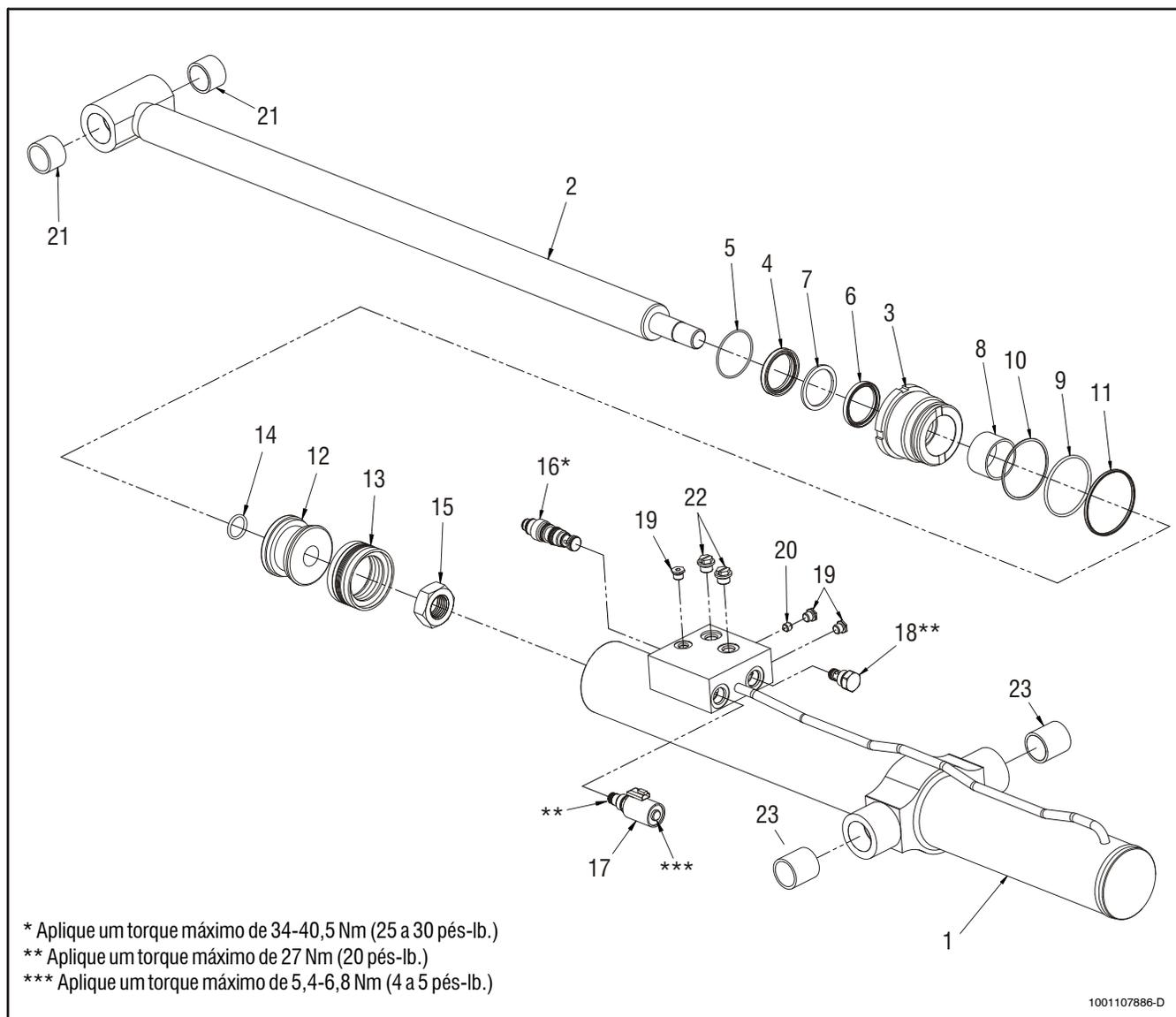
### DESMONTAGEM DA VEDAÇÃO DA GAXETA



- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. Anel antipoeira  | 5. Bucha           |
| 2. Anel de retenção | 6. Anel-O          |
| 3. Anel de reforço  | 7. Anel de reforço |
| 4. Vedação da haste | 8. Anel-O          |

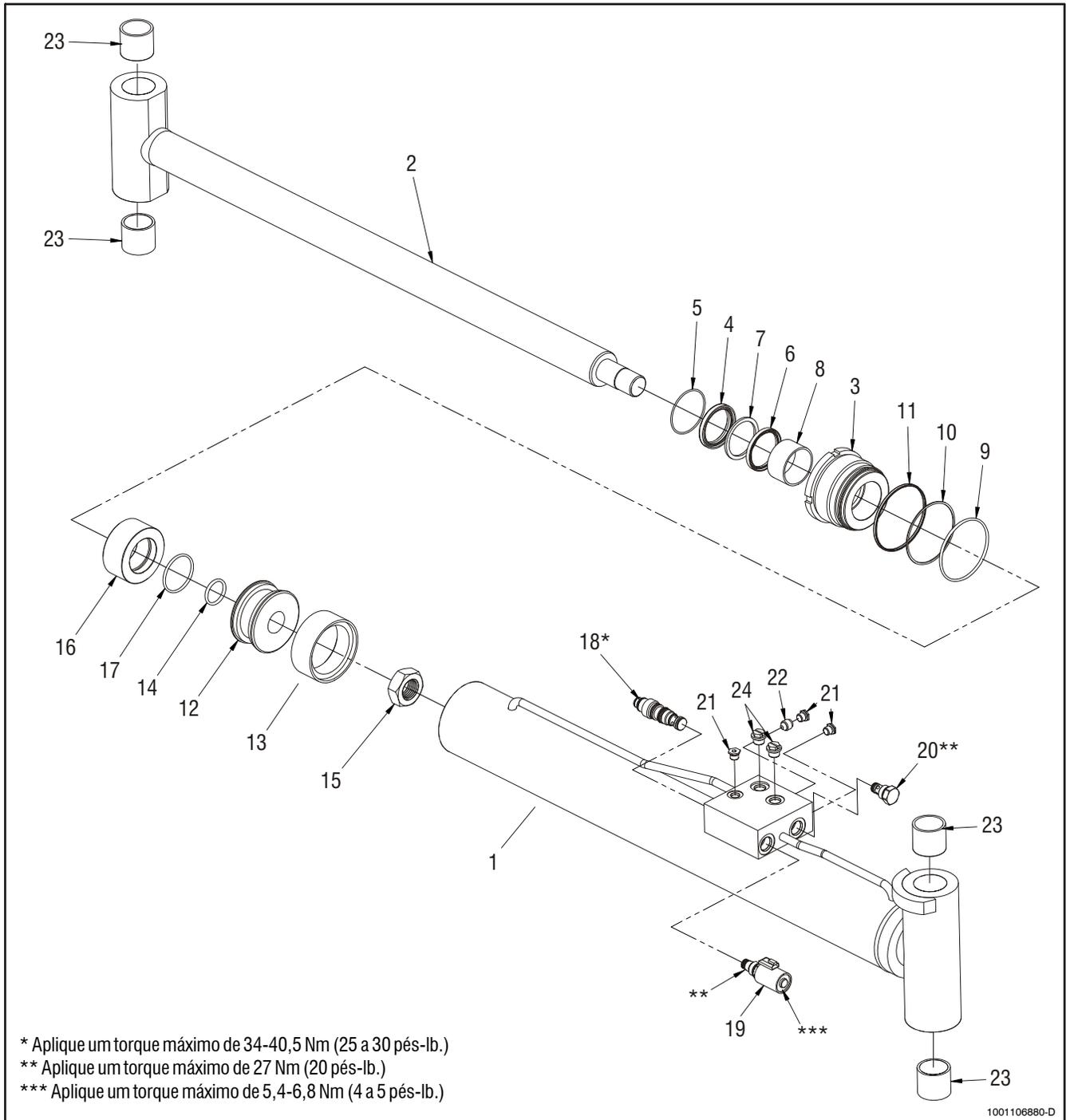
**Figura 5-1. Desmontagem da vedação da gaxeta**

1. Retire a vedação da haste com cuidado com uma ferramenta que não seja afiada, de forma a não danificar as vedações.
2. Remova o anel de retenção com uma chave de fenda antes de remover o limpador de pó.
3. Como o limpador de pó é pressurizado, bata nele e depois remova o limpador de pó usando uma ferramenta como uma chave de fenda.



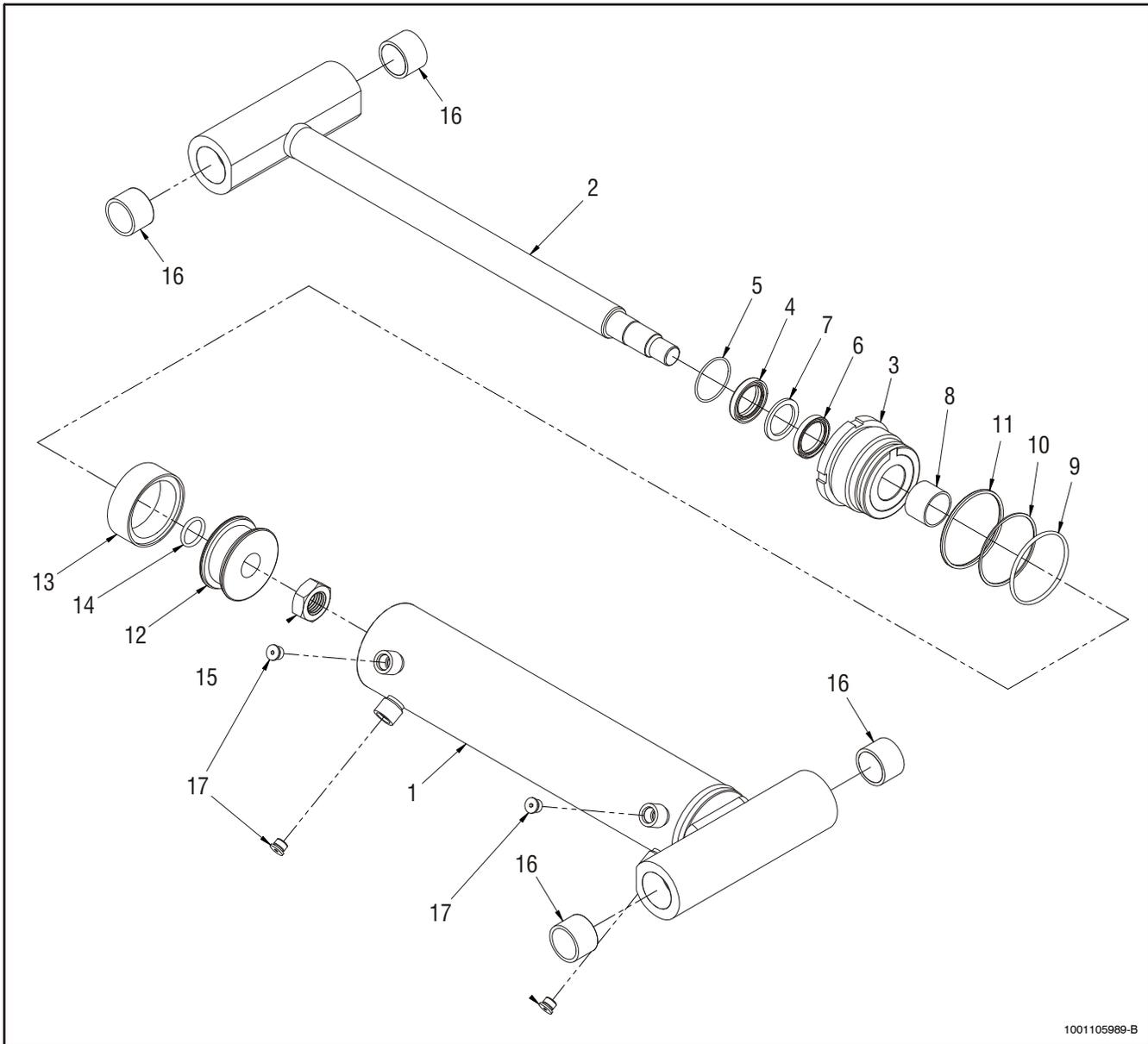
- |                      |                     |                                      |               |
|----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------|
| 1. Conjunto de tubos | 7. Anel de reforço  | 13. Vedação do pistão                | 19. Bujão     |
| 2. Conjunto da haste | 8. Bucha            | 14. Anel-O                           | 20. Orifício  |
| 3. Gaxeta            | 9. Anel-O           | 15. Porca sextavada                  | 21. Rolamento |
| 4. Limpador de pó    | 10. Anel de reforço | 16. Válvula de contrabalço           | 22. Bujão     |
| 5. Anel de retenção  | 11. Anel-O          | 17. Válvula de deslocamento vertical | 23. Rolamento |
| 6. Vedação da haste  | 12. Pistão          | 18. Válvula de retenção              |               |

Figura 5-2. Cilindro da lança da torre



1. Conjunto de tubos	6. Vedação da haste	11. Anel-O	16. Espaçador	21. Bujão
2. Conjunto da haste	7. Anel de reforço	12. Pistão	17. Anel-O	22. Orifício
3. Gaxeta	8. Bucha	13. Vedação do pistão	18. Válvula de contrabalço	23. Rolamento
4. Limpador de pó	9. Anel-O	14. Anel-O	19. Válvula de deslocamento vertical	24. Bujão
5. Anel de retenção	10. Anel de reforço	15. Porca sextavada	20. Válvula de retenção	

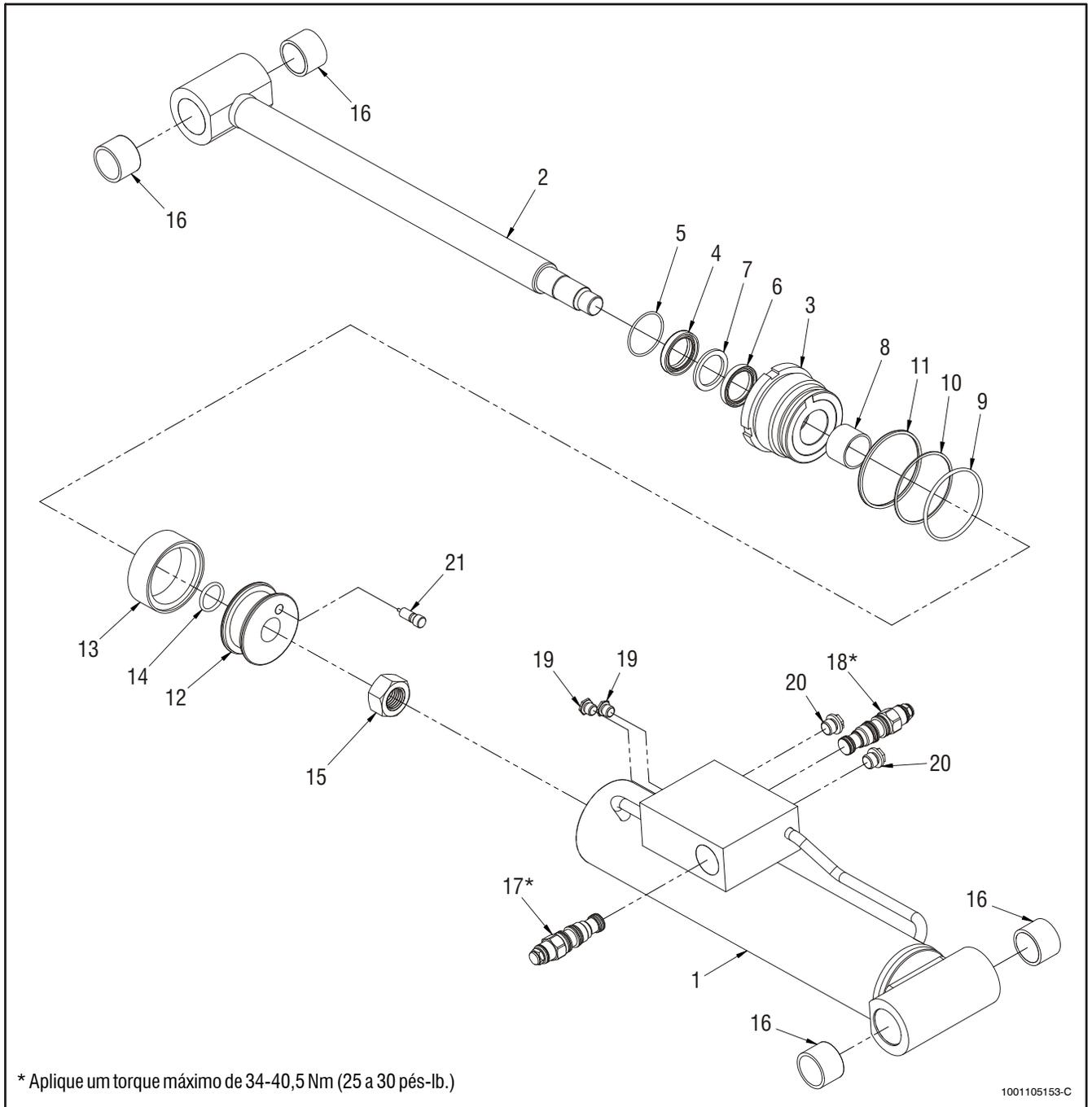
Figura 5-3. Cilindro da lança superior



1001105989-B

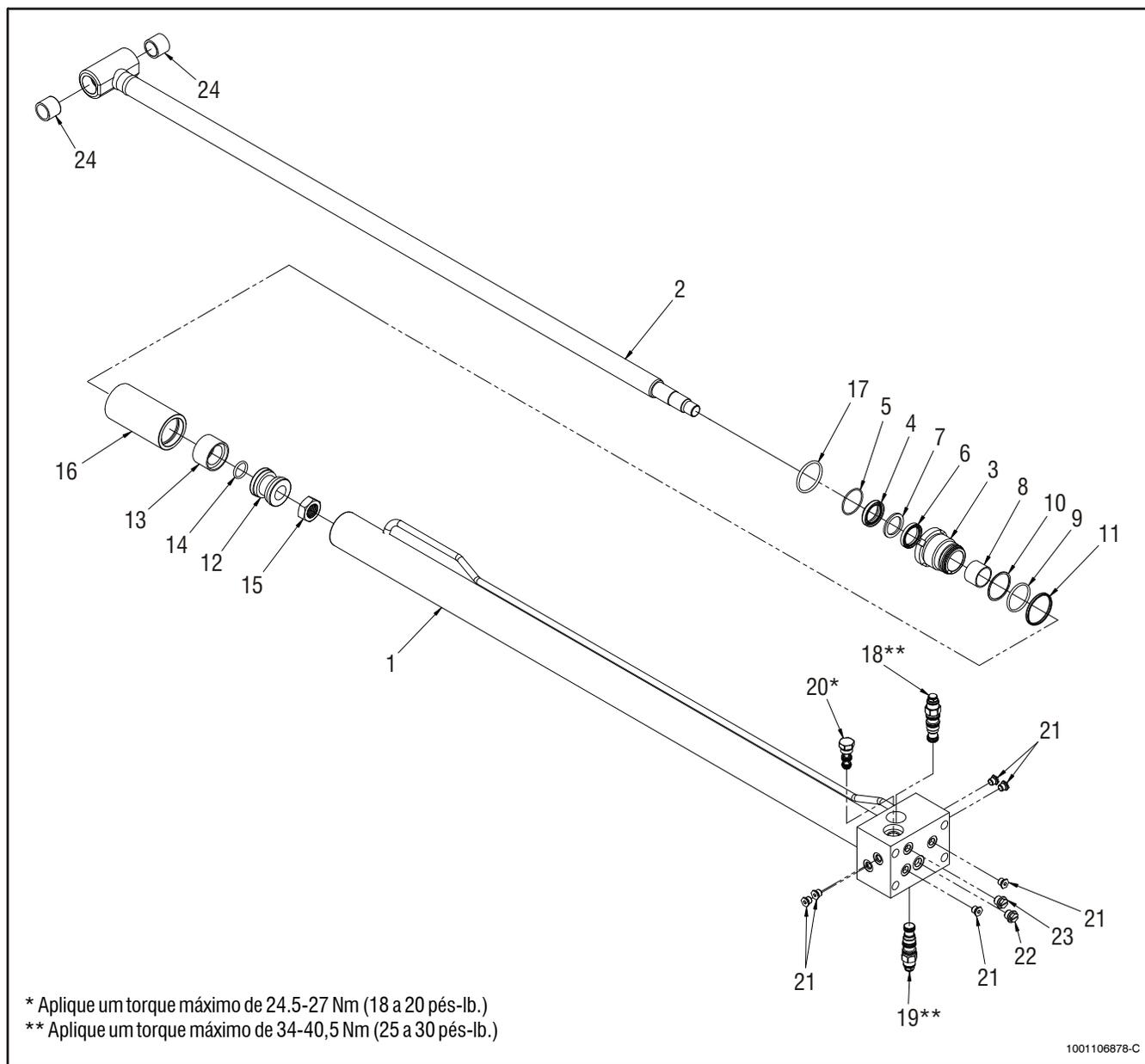
- |                      |                     |                       |               |
|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------|
| 1. Conjunto de tubos | 6. Vedação da haste | 11. Anel-O            | 16. Rolamento |
| 2. Conjunto da haste | 7. Anel de reforço  | 12. Pistão            | 17. Bujão     |
| 3. Gaxeta            | 8. Bucha            | 13. Vedação do pistão |               |
| 4. Limpador de pó    | 9. Anel-O           | 14. Anel-O            |               |
| 5. Anel de retenção  | 10. Anel de reforço | 15. Porca sextavada   |               |

Figura 5-4. Cilindro mestre



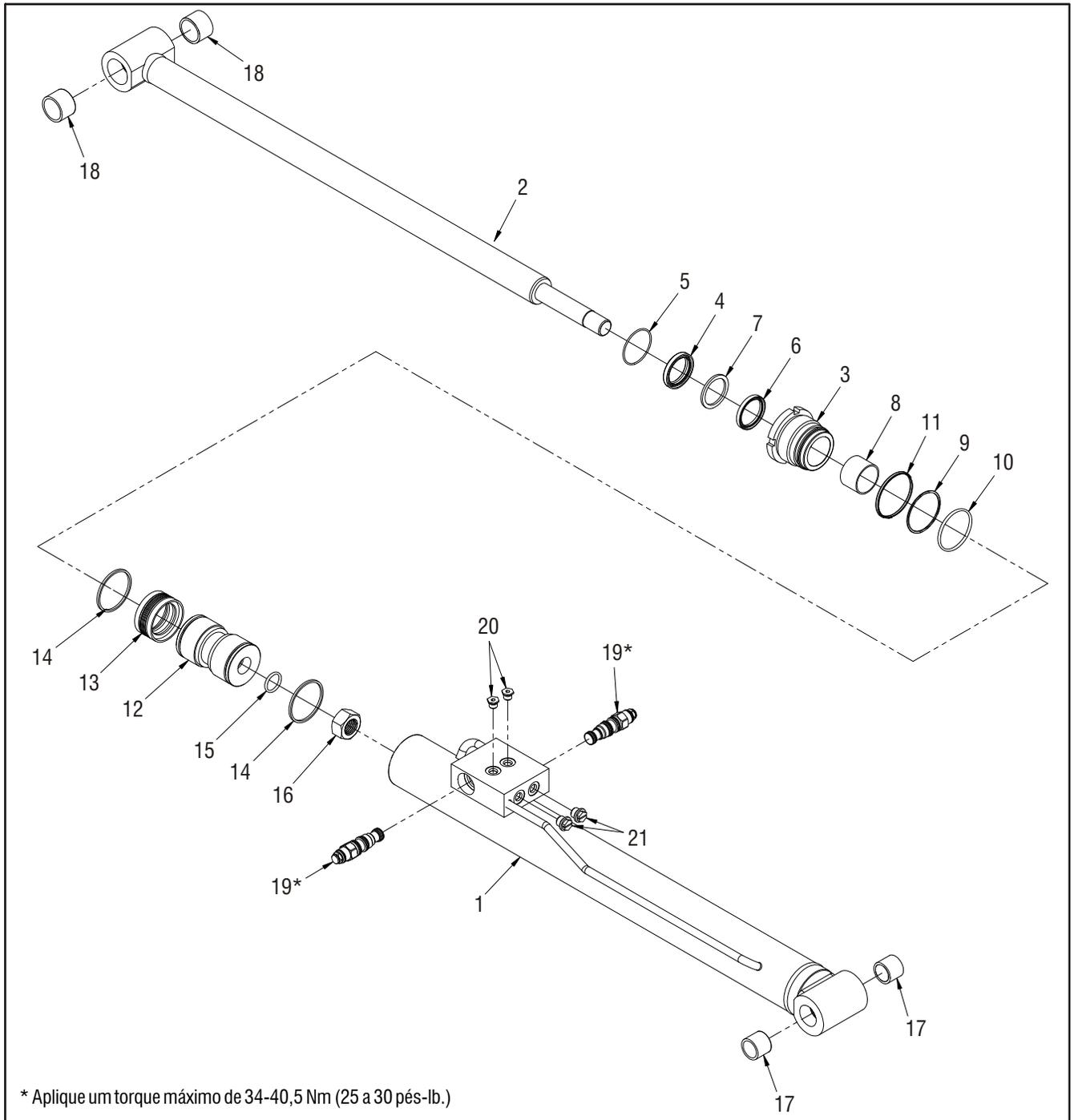
- |                      |                     |                       |                              |                     |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|
| 1. Conjunto de tubos | 6. Vedação da haste | 11. Anel-O            | 16. Rolamento                | 21. Válvula de fase |
| 2. Conjunto da haste | 7. Anel de reforço  | 12. Pistão            | 17. Válvula de contrabalanço |                     |
| 3. Gaxeta            | 8. Bucha            | 13. Vedação do pistão | 18. Válvula de contrabalanço |                     |
| 4. Limpador de pó    | 9. Anel-O           | 14. Anel-O            | 19. Bujão                    |                     |
| 5. Anel de retenção  | 10. Anel de reforço | 15. Porca sextavada   | 20. Bujão                    |                     |

Figura 5-5. Cilindro de nível



- |                      |                     |                       |                              |                      |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
| 1. Conjunto de tubos | 6. Vedação da haste | 11. Anel-O            | 16. Espaçador                | 21. Bujão            |
| 2. Conjunto da haste | 7. Anel de reforço  | 12. Pistão            | 17. Anel-O                   | 22. Bujão antipoeira |
| 3. Gaxeta            | 8. Bucha            | 13. Vedação do pistão | 18. Válvula de contrabalanço | 23. Bujão antipoeira |
| 4. Limpador de pó    | 9. Anel-O           | 14. Anel-O            | 19. Válvula de contrabalanço | 24. Rolamento        |
| 5. Anel de retenção  | 10. Anel de reforço | 15. Porca sextavada   | 20. Válvula de carga         |                      |

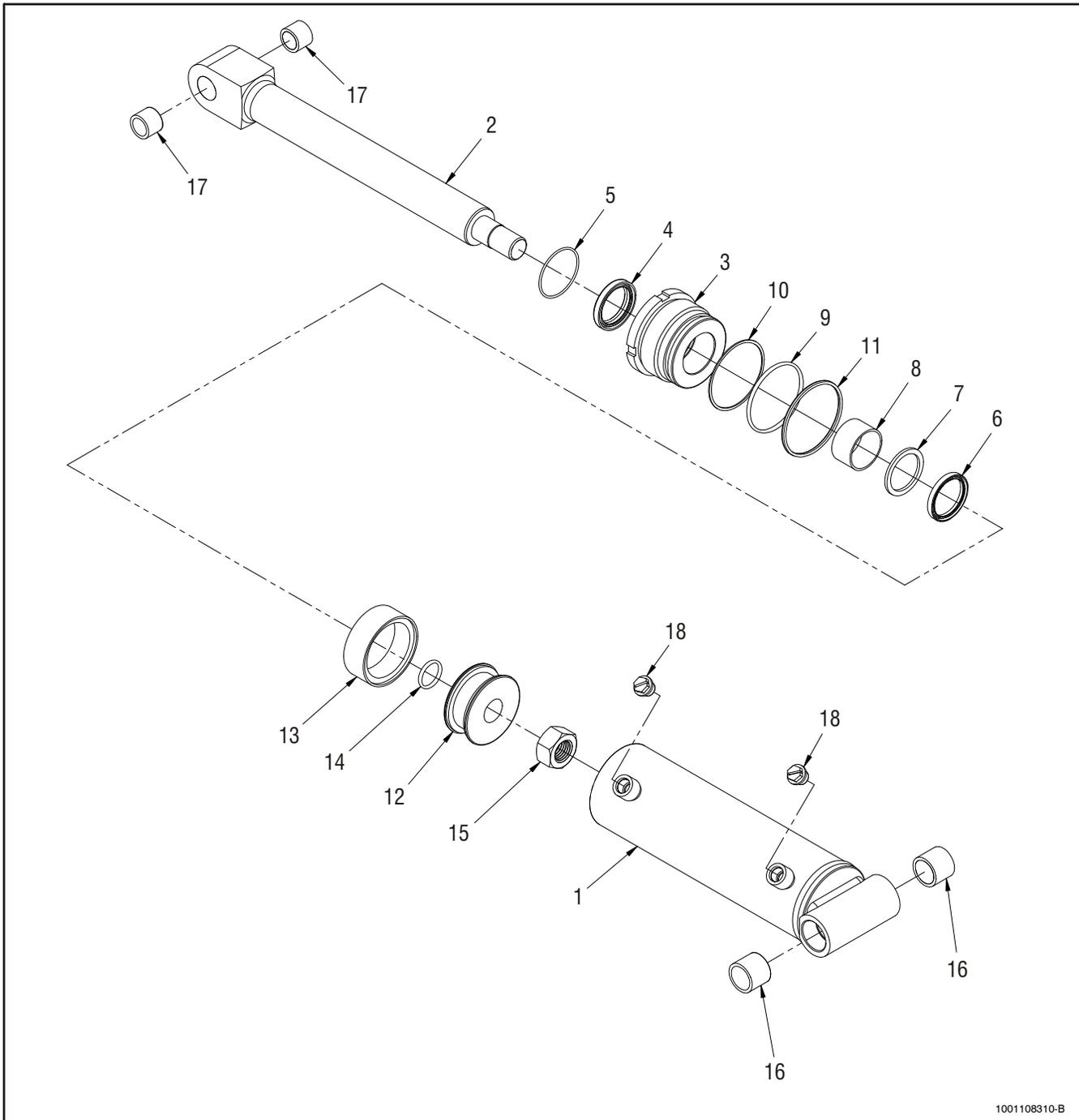
Figura 5-6. Cilindro do telescópio – AJ



\* Aplique um torque máximo de 34-40,5 Nm (25 a 30 pés-lb.)

- |                      |                     |                       |                              |           |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|-----------|
| 1. Conjunto de tubos | 6. Vedação da haste | 11. Anel-O            | 16. Porca sextavada          | 21. Bujão |
| 2. Conjunto da haste | 7. Anel de reforço  | 12. Pistão            | 17. Rolamento                |           |
| 3. Gaxeta            | 8. Bucha            | 13. Vedação do pistão | 18. Rolamento                |           |
| 4. Limpador de pó    | 9. Anel-O           | 14. Anel do pistão    | 19. Válvula de contrabalanço |           |
| 5. Anel de retenção  | 10. Anel de reforço | 15. Anel-O            | 20. Bujão                    |           |

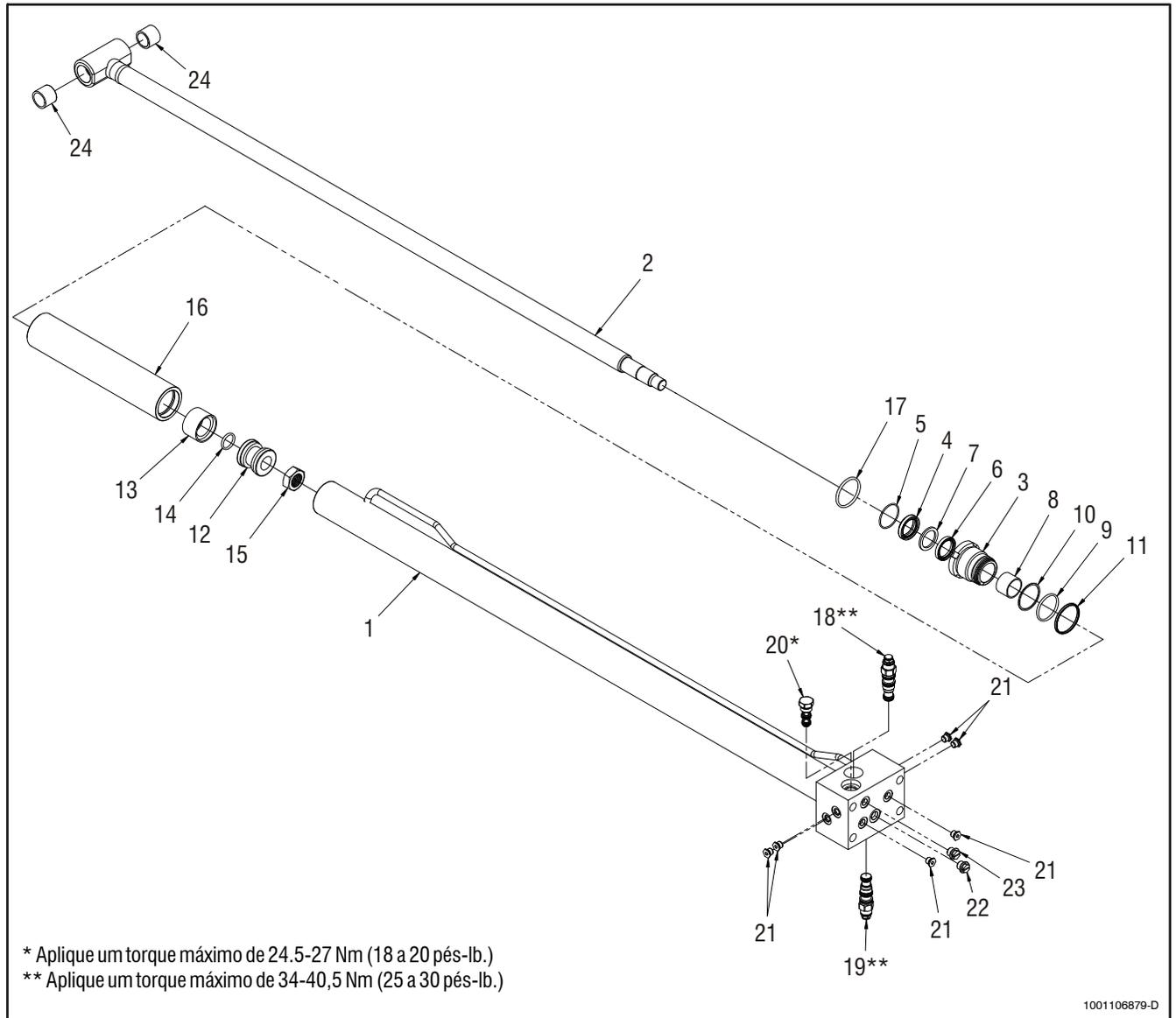
Figura 5-7. Cilindro do jib



1001108310-B

- |                      |                     |                       |               |
|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------|
| 1. Conjunto de tubos | 6. Vedação da haste | 11. Anel-O            | 16. Rolamento |
| 2. Conjunto da haste | 7. Anel de reforço  | 12. Pistão            | 17. Rolamento |
| 3. Gaxeta            | 8. Bucha            | 13. Vedação do pistão | 18. Bujão     |
| 4. Limpador de pó    | 9. Anel-O           | 14. Anel-O            |               |
| 5. Anel de retenção  | 10. Anel de reforço | 15. Porca sextavada   |               |

**Figura 5-8. Cilindro de direção**



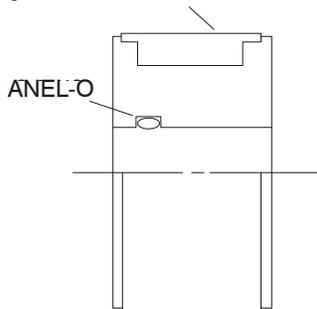
- |                      |                     |                       |                              |                      |
|----------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|
| 1. Conjunto de tubos | 6. Vedação da haste | 11. Anel-O            | 16. Espaçador                | 21. Bujão            |
| 2. Conjunto da haste | 7. Anel de reforço  | 12. Pistão            | 17. Anel-O                   | 22. Bujão antipoeira |
| 3. Gaxeta            | 8. Bucha            | 13. Vedação do pistão | 18. Válvula de contrabalanço | 23. Bujão antipoeira |
| 4. Limpador de pó    | 9. Anel-O           | 14. Anel-O            | 19. Válvula de contrabalanço | 24. Rolamento        |
| 5. Anel de retenção  | 10. Anel de reforço | 15. Porca sextavada   | 20. Válvula de carga         |                      |

Figura 5-9. Cilindro do telescópio – AJP

4. Remova o anel-O e o anel de reforço com cuidado de forma a não danificar as vedações.
5. É impossível desmontar a bucha porque ela é fixada por pressão. Remova-a usando uma prensa.

### DESMONTAGEM DA VEDAÇÃO DO PISTÃO

#### VEDAÇÃO DO PISTÃO



1. A vedação do pistão é usada em pares e o anel no diâmetro externos é facilmente removido manualmente. Remova o anel de borracha interno com a ferramenta de desmontagem de forma a não causar danos a um bom processado.
2. Remova cuidadosamente o anel-O e o anel de reforço com a ferramenta de desmontagem de forma a não causar danos às vedações.

### Limpeza e inspeção

1. Limpe bem todas as peças com um solvente de limpeza aprovado.
2. Inspeção as roscas da haste quanto a danos adicionais. Se necessário, revista as roscas da haste.
3. Inspeção o interior da camisa do cilindro para detectar algum dano. Inspeção o diâmetro interno para ver se está afunilado ou ovalado.
4. Inspeção as roscas da camisa quanto a danos e revista as roscas conforme necessário.
5. Inspeção a superfície do pistão quanto a danos. Substitua o pistão, se necessário.
6. Inspeção se as roscas do pistão apresentam danos.
7. Inspeção se a vedação e as ranhuras do anel-O têm rebarbas e bordas afiadas. Revista a superfície, se necessário.
8. Inspeção o diâmetro interno da cabeça do cilindro quanto a danos, ovalidade e conicidade. Substitua conforme necessário.
9. Inspeção as roscas da cabeça quanto a danos. Revista as roscas, se necessário.
10. Inspeção se a gaxeta e as ranhuras do anel-O têm rebarbas e bordas afiadas. Revista a superfície, se necessário.

11. Inspeção o diâmetro externo da cabeça do cilindro quanto a danos, ovalidade e conicidade. Se necessário, substitua-o.
12. Inspeção a haste e os rolamentos do tubo quanto a sinais de desgaste excessivo ou danos.

### Montagem

**OBSERVAÇÃO:** Antes de montar o cilindro, certifique-se de usar o kit adequado de vedação do cilindro. Consulte o manual de peças da JLG.

### GAXETA, CONJUNTO DE VEDAÇÃO DO PISTÃO

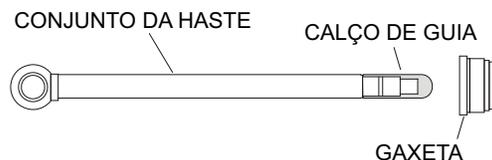
1. Instale manualmente a nova vedação da haste nas ranhuras aplicáveis da gaxeta do cilindro.
2. Use um martelo macio para colocar uma nova vedação do limpador na ranhura da gaxeta de vedação da cabeça do cilindro aplicável. Instale um novo anel de desgaste na ranhura da gaxeta de vedação da cabeça do cilindro aplicável.
3. Coloque o anel-O e retraia a apoie as vedações nas ranhuras externas da gaxeta do cilindro.
4. Instale o anel arruela na haste, instale com cuidado a gaxeta na haste, certificando-se de que as vedações da haste e do limpador não estejam danificadas ou desalojadas. Empurre a gaxeta da cabeça ao longo da haste até sua extremidade, conforme aplicável.
5. Deslize com cuidado o espaçador do pistão na haste.

**OBSERVAÇÃO:** O pistão do cilindro do telescópio da lança principal tem um anel-O instalado dentro do espaçador.

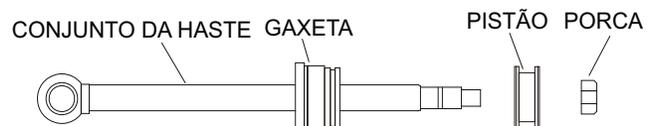
6. Se aplicável, posicione corretamente o anel-O na ranhura do diâmetro interno do pistão. O lado do anel de reforço voltado para o anel-O contém ranhuras.

### GAXETA, PISTÃO, CONJUNTO DA PORCA DO PISTÃO

1. Prenda o conjunto da haste
2. Use um calço de guia de forma a não causar danos à vedação interna da gaxeta, e monte-a.



3. Monte o pistão no conjunto da haste



- Empurre o pistão no conjunto da haste até a extremidade da rosca e então instale a porca do pistão. Ao instalar a porca, a gaxeta e a válvula do pistão, consulte a Tabela 5-1., Torque de montagem dos cilindros.

**Tabela 5-1. Torque de montagem dos cilindros**

Cilindro	Valor de torque *	
	Cabeça do cilindro	Porca do pistão
Lança da torre	463 lb.-pés (628 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)
Lança superior	550 lb.-pés (746 Nm)	528 lb.-pés (716 Nm)
Mestre	463 lb.-pés (628 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)
Nível	463 lb.-pés (628 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)
Telescópio (AJ)	318 lb.-pés (431 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)
Jib	405 lb.-pés (549 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)
Direção	463 lb.-pés (628 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)
Telescópio (AJP)	318 lb.-pés (431 Nm)	267 lb.-pés (362 Nm)

\* Todos os valores de torque  $\pm 10\%$

**Tabela 5-2. Torques da válvula do cilindro**

Cilindro	Válvula	Pés-Lb.	Nm
Lança da torre	Contrabalanço	25-30	34-40.5
	Cabeçote	19-21	25-28
	Válvula de retenção	20	27
	Porca da bobina	4-5	5-6
Lança superior	Contrabalanço	25-30	34-40.5
	Cabeçote	19-21	25-28
	Válvula de retenção	20	27
	Porca da bobina	4-5	5-6
Nível	Contrabalanço	25-30	34-40.5
Telescópio – AJ	Contrabalanço	25-30	34-40.5
	Shuttle de carga	18-20	24.5-27
Jib	Contrabalanço	25-30	34-40.5
Telescópio – AJP	Contrabalanço	25-30	34-40.5
	Válvula de carga	18-20	24.5-27

- Monte o conjunto da haste equipado com gaxeta, pistão e porca do pistão horizontalmente no conjunto da camisa (evite empurrar descentradamente, o que pode causar danos à vedação do pistão ou à parte externa do pistão).
- Empurre a rosca da gaxeta até que faça contato com as roscas da camisa e então monte a gaxeta na camisa.

## Cartucho de verificação de fase

A válvula de fase é um par face a face de válvulas de retenção, uma das quais é atuada mecanicamente. A válvula é instalada no pistão do cilindro de nível e é usada para manter os cilindros mestre e de nível na fase.

**OBSERVAÇÃO:** A ativação do circuito de interrupção de nível para cima por 30 segundos pode sangrar o circuito de nível.

## PROCEDIMENTO DE TESTE

- Coloque a máquina na seguinte posição:

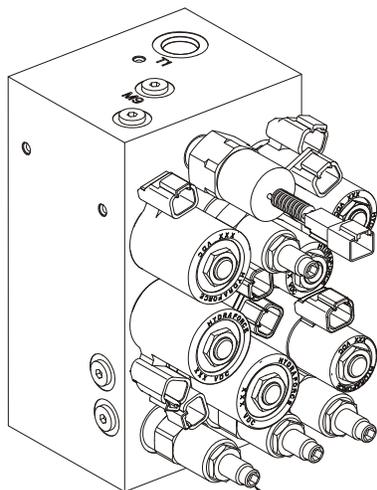
- Superfície firme e nivelada
- Lança superior horizontal (nível)
- Lança superior totalmente retraída
- Jib para baixo
- Plataforma vazia

- Sem carga na plataforma, ative o nível para cima por aproximadamente 20 segundos. Se a lança superior se elevar, a válvula de fase não está funcionando corretamente e deverá ser substituída.

### 5.3 PROCEDIMENTO DE DEFINIÇÃO DA PRESSÃO

#### Ajustes feitos no banco de válvulas principal.

VÁLVULA DE ALÍVIO DA PRESSÃO PRINCIPAL 207 BAR (3.000 PSI).



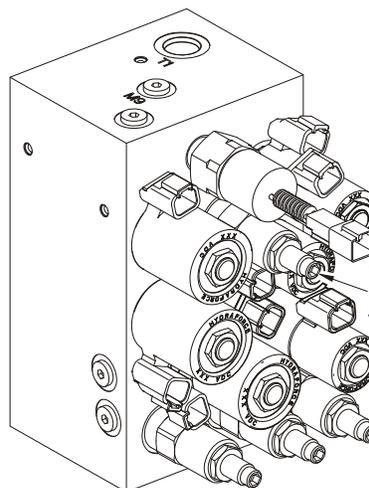
VÁLVULA DE ALÍVIO PRINCIPAL

1. Instale o medidor de pressão na porta MP do Banco de válvulas principais.



2. Ative e mantenha o telescópio interno em “fim do curso” e faça a leitura da pressão.
3. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar o ajuste ou no sentido anti-horário para reduzir o ajuste de acordo.
4. Aperte a contraporca da válvula de alívio e repita a etapa 2 para verificar o ajuste.

GIRO À DIREITA/ESQUERDA – 52 BAR (750 PSI)



VÁLVULA DE ALÍVIO DE GIRO

1. Instale o medidor de pressão na porta MP do Banco de válvulas principais.



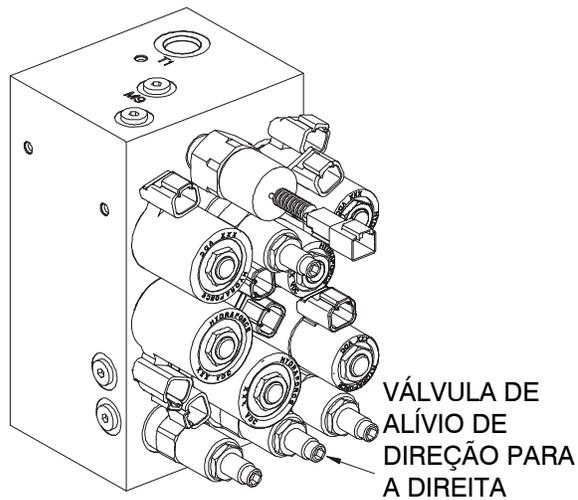
2. Ative o giro à direita ou à esquerda e mantenha a plataforma giratória parada. Faça a leitura da pressão.
3. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.

#### **⚠ CUIDADO**

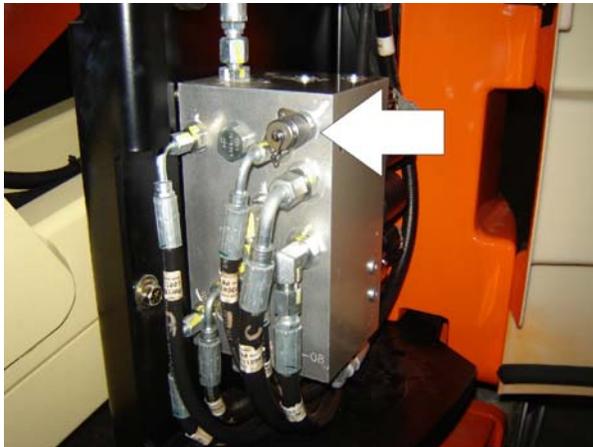
**TENHA CUIDADO PARA NÃO ULTRAPASSAR UM AJUSTE DA VÁLVULA DE ALÍVIO DE 51 BAR (750 PSI), UMA VEZ QUE OS COMPONENTES DO CIRCUITO DE GIRO PODEM SER DANIFICADOS.**

4. Aperte a contraporca da válvula de alívio e repita a etapa 2 para verificar o ajuste.

**DIREÇÃO PARA A DIREITA – 97 BAR (1400 PSI)**

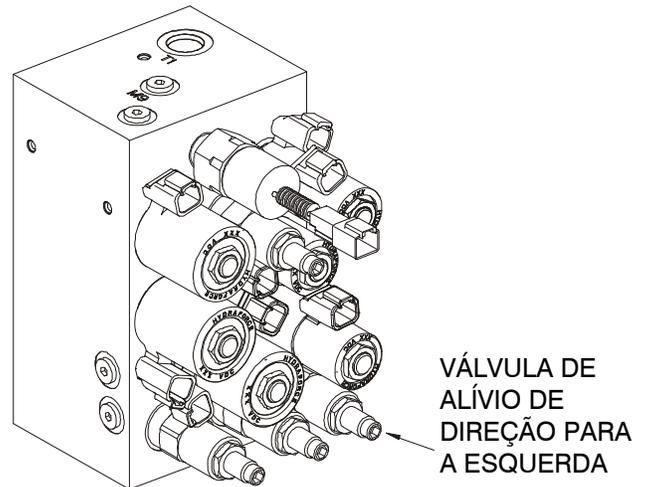


1. Instale o medidor de pressão na porta MP do Banco de válvulas principais.



2. Ative a direção para a direita e mantenha-a até o fim do curso. Faça a leitura da pressão.
3. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
4. Aperte a contraporca da válvula de alívio e repita a etapa 2 para verificar o ajuste.

**DIREÇÃO PARA A ESQUERDA – 138 BAR (2000 PSI)**



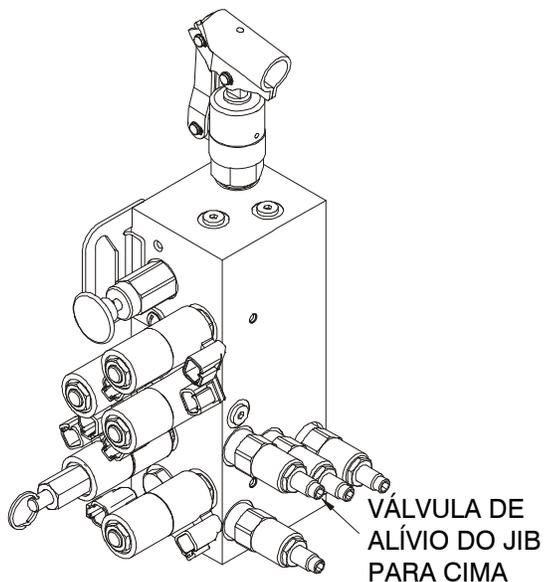
1. Instale o medidor de pressão na porta MP do Banco de válvulas principais.



2. Ative a direção para a esquerda e mantenha-a até o fim do curso. Faça a leitura da pressão.
3. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
4. Aperte a contraporca da válvula de alívio e repita a etapa 2 para verificar o ajuste.

## Ajustes feitos no banco de válvulas de função da lança.

### LANÇA DO JIB PARA CIMA – 138 BAR (2000 PSI)

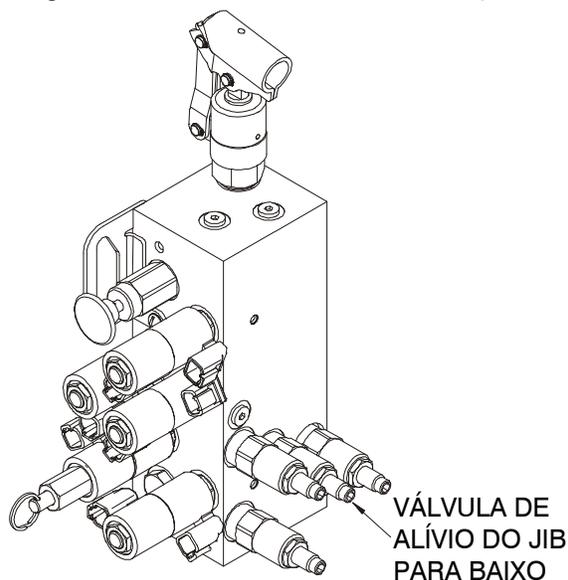


1. Instale o medidor de pressão na porta MP do Banco de válvulas principais.



2. Ative a lança do jib para cima e mantenha-a até o fim do curso. Faça a leitura da pressão.
3. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
4. Aperte a contraporca da válvula de alívio e repita a etapa 2 para verificar o ajuste.

### LANÇA DO JIB PARA BAIXO – 83 BAR (1200 PSI)

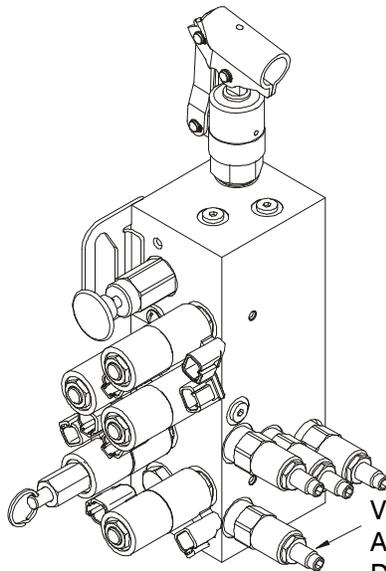


1. Instale o medidor de pressão na porta MP do Banco de válvulas principais.



2. Ative a lança do jib para baixo e mantenha-a até o fim do curso. Faça a leitura da pressão.
3. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
4. Aperte a contraporca da válvula de alívio e repita a etapa 2 para verificar o ajuste.

**NÍVEL DA PLATAFORMA PARA CIMA – 207 BAR (3000 PSI)**

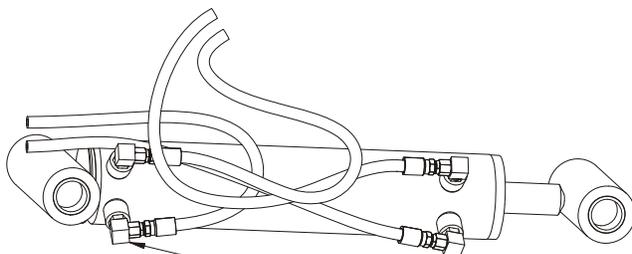


VÁLVULA DE ALÍVIO DO NÍVEL DA PLATAFORMA PARA CIMA

1. Consulte o procedimento da válvula de alívio de pressão principal e ajuste temporariamente a válvula de alívio de pressão principal em 227,5 bar (3300 psi).
2. Desconecte, tampe e feche a mangueira e o adaptador do nível da plataforma para cima, no cilindro mestre do nível da plataforma ou na porta 15 da válvula de função da lança.

**⚠ CUIDADO**

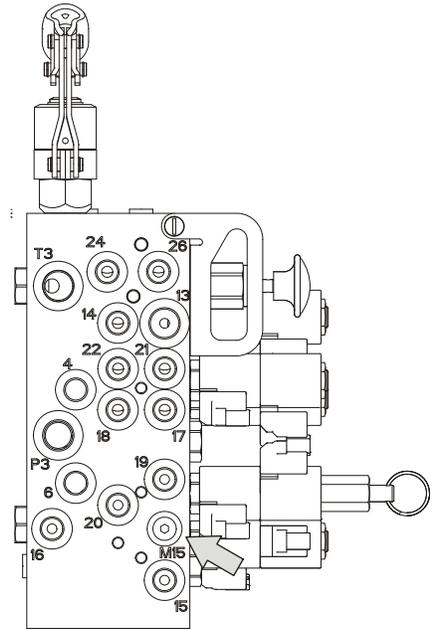
**TENHA CUIDADO AO DESCONECTAR/RECONECTAR AS MANGUEIRAS NO CIRCUITO DE NÍVEL DA PLATAFORMA, UMA VEZ QUE ESTE CIRCUITO MANTÉM A PRESSÃO.**



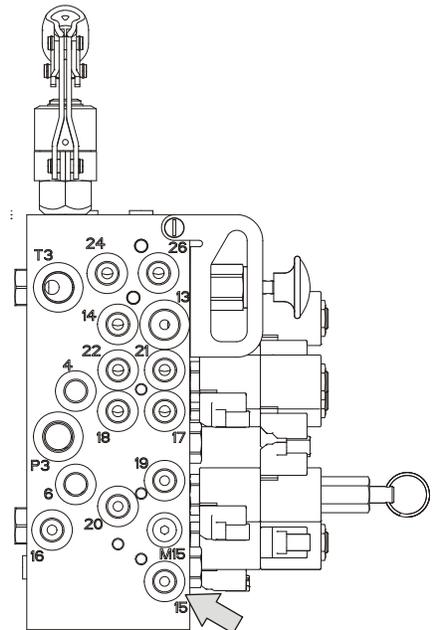
MANGUEIRA DE NÍVEL DA PLATAFORMA PARA CIMA

3. Instale um medidor de pressão em um dos seguintes locais:

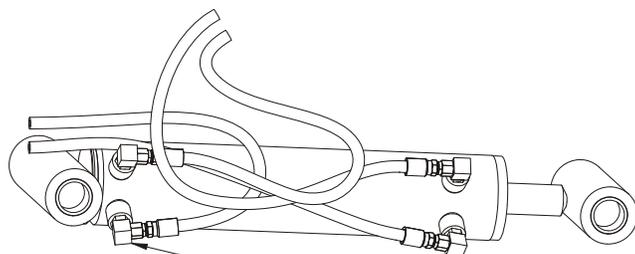
- na porta M15 da válvula de função da lança



- na porta 15 da válvula de função da lança



- na extremidade da mangueira do nível da plataforma para cima (não use este local se a porta 15 tiver sido escolhida na etapa 2.)



MANGUEIRA DE NÍVEL DA PLATAFORMA PARA CIMA

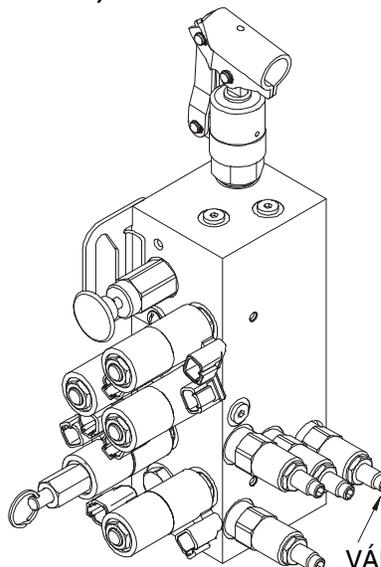
- Ative o nível da plataforma para cima e mantenha-o. Faça a leitura da pressão.
- Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
- Aperte a contra porca da válvula de alívio. Repita a etapa 4 e verifique o ajuste de pressão.
- Reconecte a mangueira do nível da plataforma para cima que foi desconectada na etapa 2.

**⚠ ADVERTÊNCIA**

**TENHA CUIDADO AO DESCONECTAR/RECONECTAR AS MANGUEIRAS NO CIRCUITO DE NÍVEL DA PLATAFORMA, UMA VEZ QUE ESTE CIRCUITO MANTÉM A PRESSÃO.**

- Consulte o procedimento da válvula de alívio de pressão principal e coloque a válvula de alívio de pressão principal de volta para 207 bar (3000 psi).

### NÍVEL DA PLATAFORMA PARA BAIXO – 83 BAR (1200 PSI)

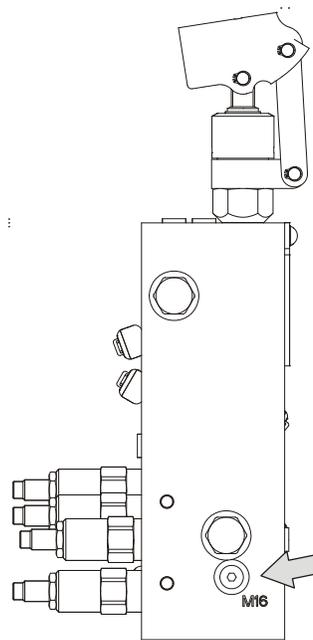


VÁLVULA DE ALÍVIO DO NÍVEL DA PLATAFORMA PARA BAIXO

Há dois métodos diferentes que podem ser usados para ajustar a pressão do nível da plataforma para baixo, a opção 1 e a opção 2. Elas estão destacadas como segue.

#### Opção 1:

- Instale o medidor de pressão na porta “M16” do banco de válvulas de função da lança.

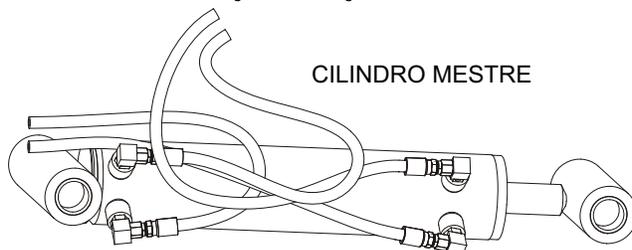


- Ative a lança superior para cima e mantenha-a até o fim do curso.

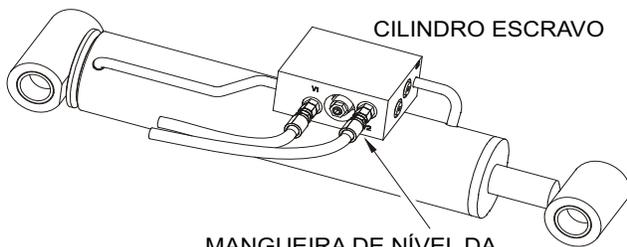
3. Ative o nível da plataforma para baixo até o fim do curso. Faça a leitura da pressão.
4. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
5. Aperte a contra porca da válvula de alívio. Repita a etapa 3 e verifique o ajuste de pressão.

**Opção 2:**

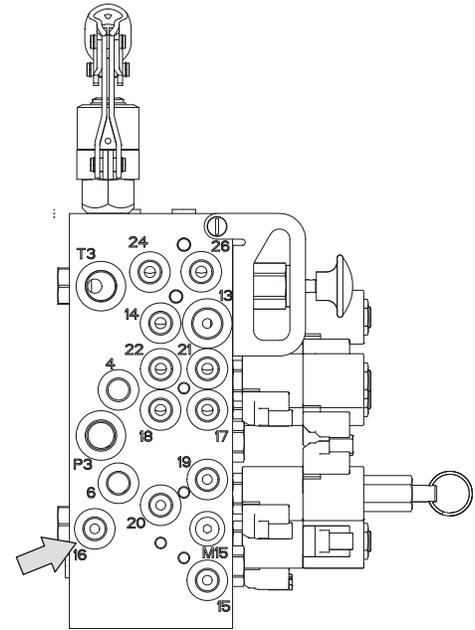
1. Desconecte, tampe e feche a mangueira e o adaptador do nível da plataforma para baixo, no cilindro mestre do nível da plataforma, no cilindro escravo do nível da plataforma, ou na porta “16” da válvula de função da lança.



MANGUEIRA DE NÍVEL DA PLATAFORMA PARA BAIXO



MANGUEIRA DE NÍVEL DA PLATAFORMA PARA BAIXO



**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**TENHA CUIDADO AO DESCONECTAR/RECONECTAR AS MANGUEIRAS NO CIRCUITO DE NÍVEL DA PLATAFORMA, UMA VEZ QUE ESTE CIRCUITO MANTÉM A PRESSÃO.**

2. Instale um medidor de pressão em um dos seguintes locais:
  - na porta “16” da válvula de função da lança
  - na extremidade da mangueira do nível da plataforma para baixo que foi desconectada na etapa 1 (não use este local se a porta “16” tiver sido escolhida na etapa 1.)
3. Ative o nível da plataforma para baixo e mantenha-o. Faça a leitura da pressão.
4. Depois de soltar a contraporca da válvula de alívio, ajuste a válvula no sentido horário para aumentar a pressão ou no sentido anti-horário para reduzir a pressão de acordo.
5. Aperte a contra porca da válvula de alívio. Repita a etapa 3 e verifique o ajuste de pressão.
6. Reconecte a mangueira do nível da plataforma para baixo que foi desconectada na etapa 1.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**TENHA CUIDADO AO DESCONECTAR/RECONECTAR AS MANGUEIRAS NO CIRCUITO DE NÍVEL DA PLATAFORMA, UMA VEZ QUE ESTE CIRCUITO MANTÉM A PRESSÃO.**

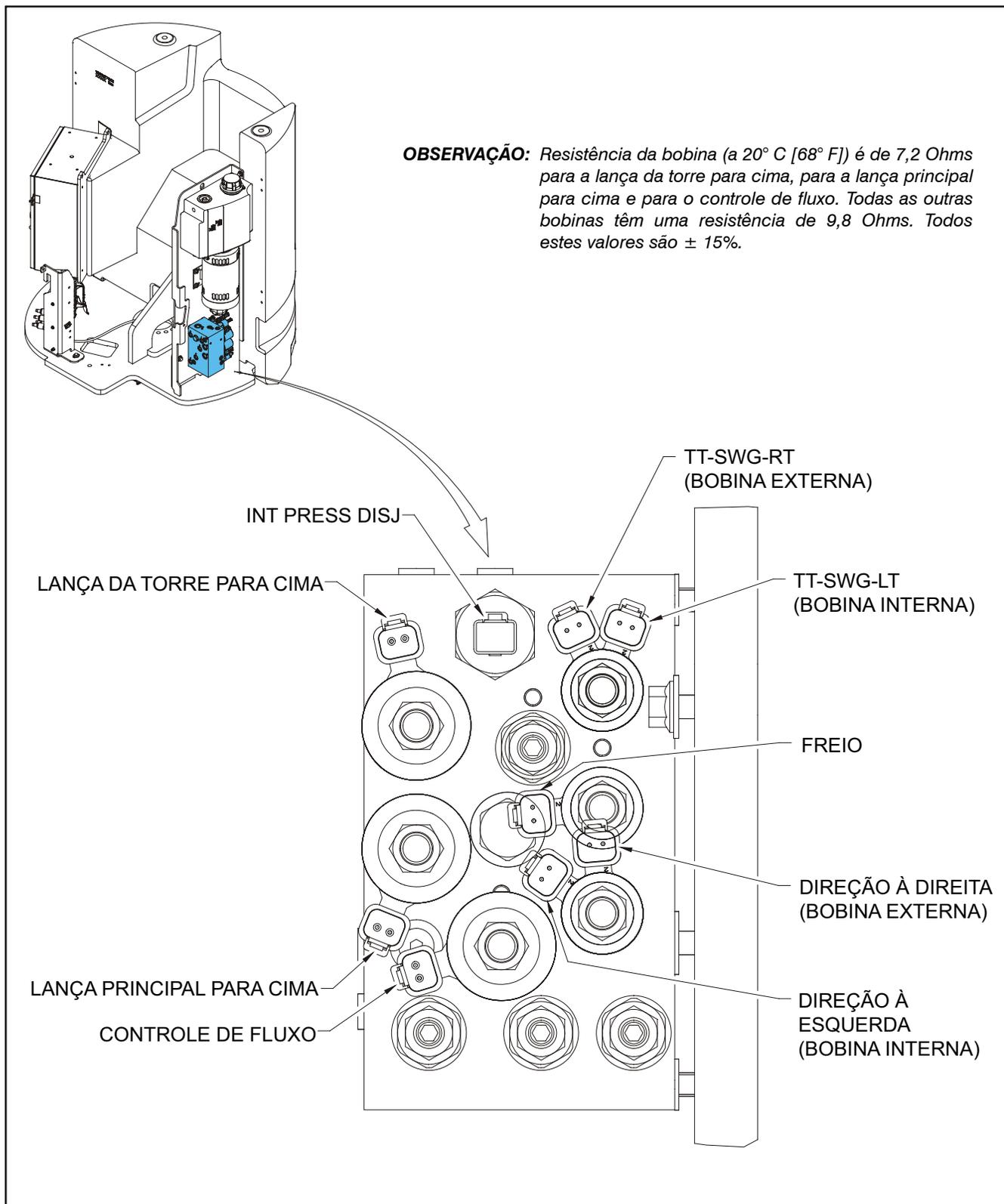


Figura 5-10. Válvula de controle principal – Folha 1 de 2

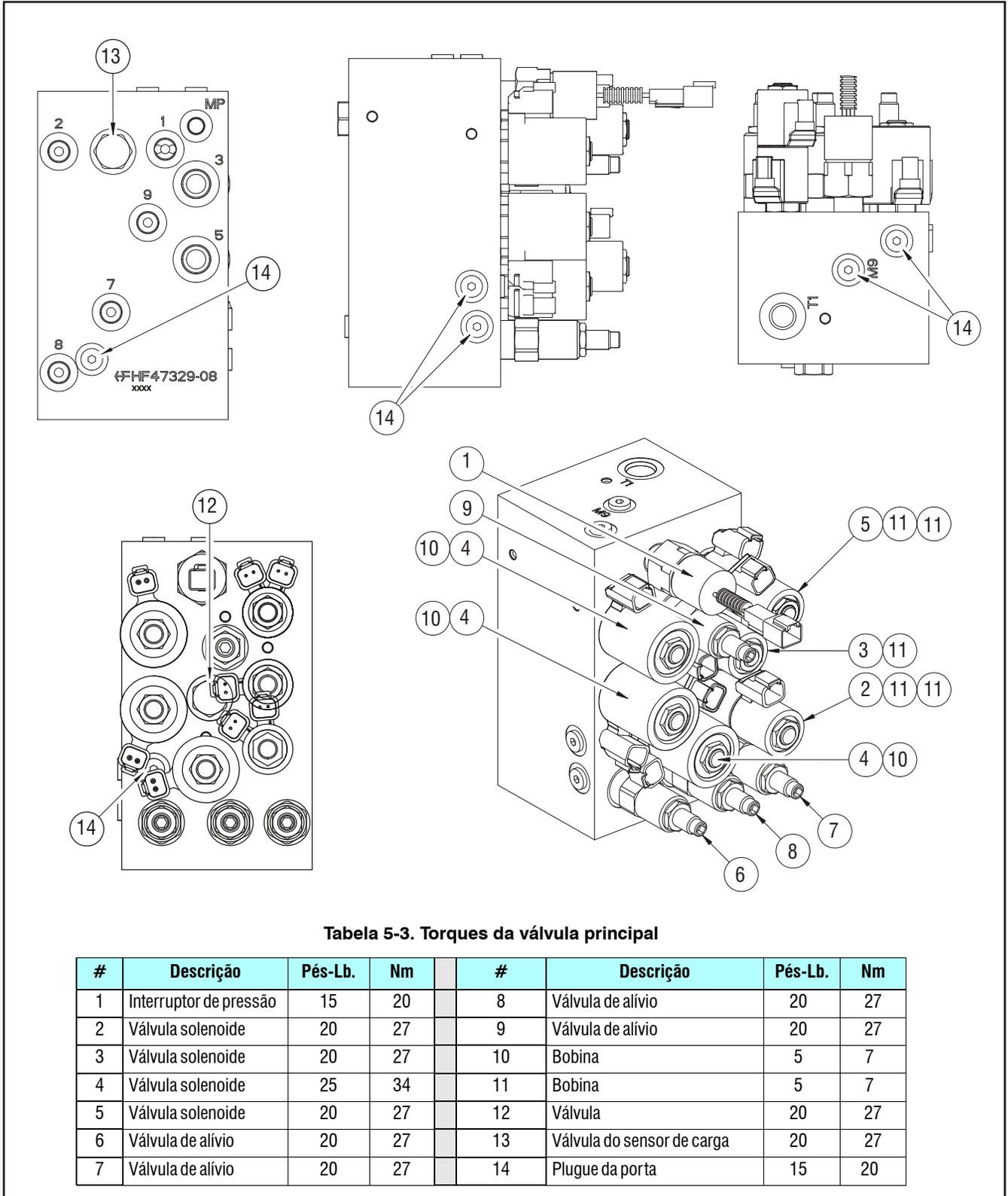


Tabela 5-3. Torques da válvula principal

#	Descrição	Pés-Lb.	Nm	#	Descrição	Pés-Lb.	Nm
1	Interruptor de pressão	15	20	8	Válvula de alívio	20	27
2	Válvula solenoide	20	27	9	Válvula de alívio	20	27
3	Válvula solenoide	20	27	10	Bobina	5	7
4	Válvula solenoide	25	34	11	Bobina	5	7
5	Válvula solenoide	20	27	12	Válvula	20	27
6	Válvula de alívio	20	27	13	Válvula do sensor de carga	20	27
7	Válvula de alívio	20	27	14	Plugue da porta	15	20

Figura 5-11. Válvula de controle principal – Folha 2 de 2

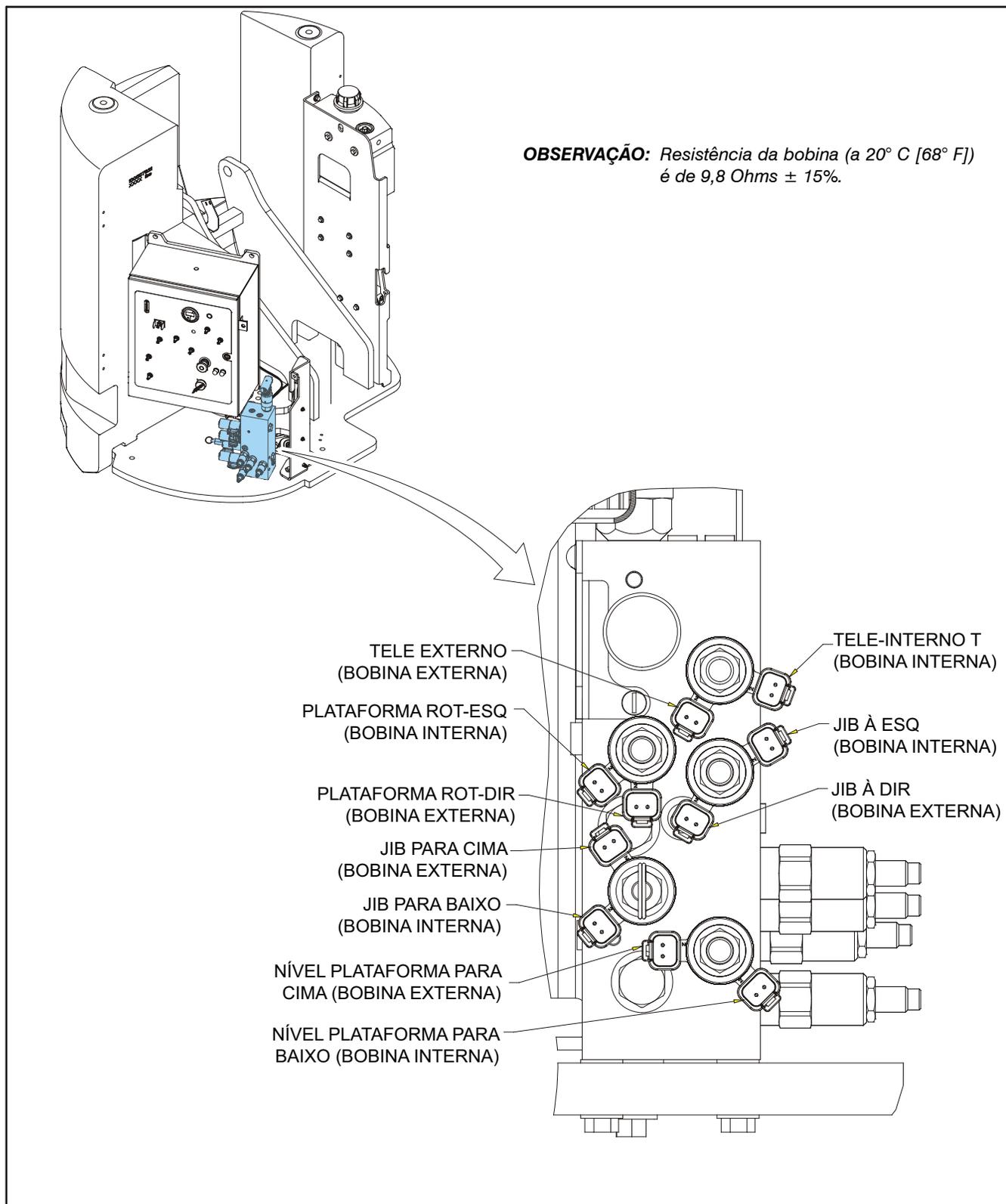


Figura 5-12. Válvula de função da lança – Folha 1 de 2

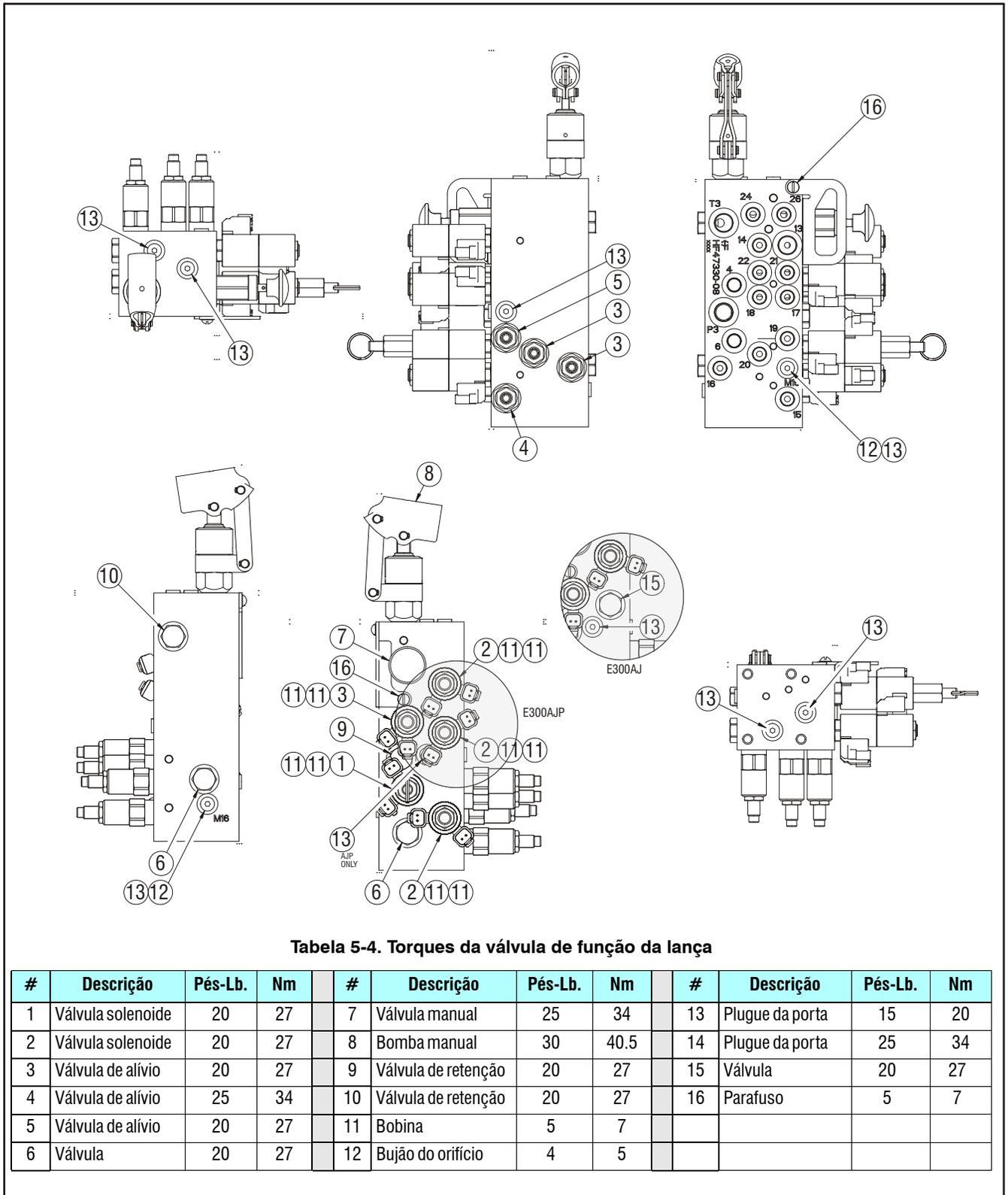


Figura 5-13. Válvula de função da lança – Folha 2 de 2

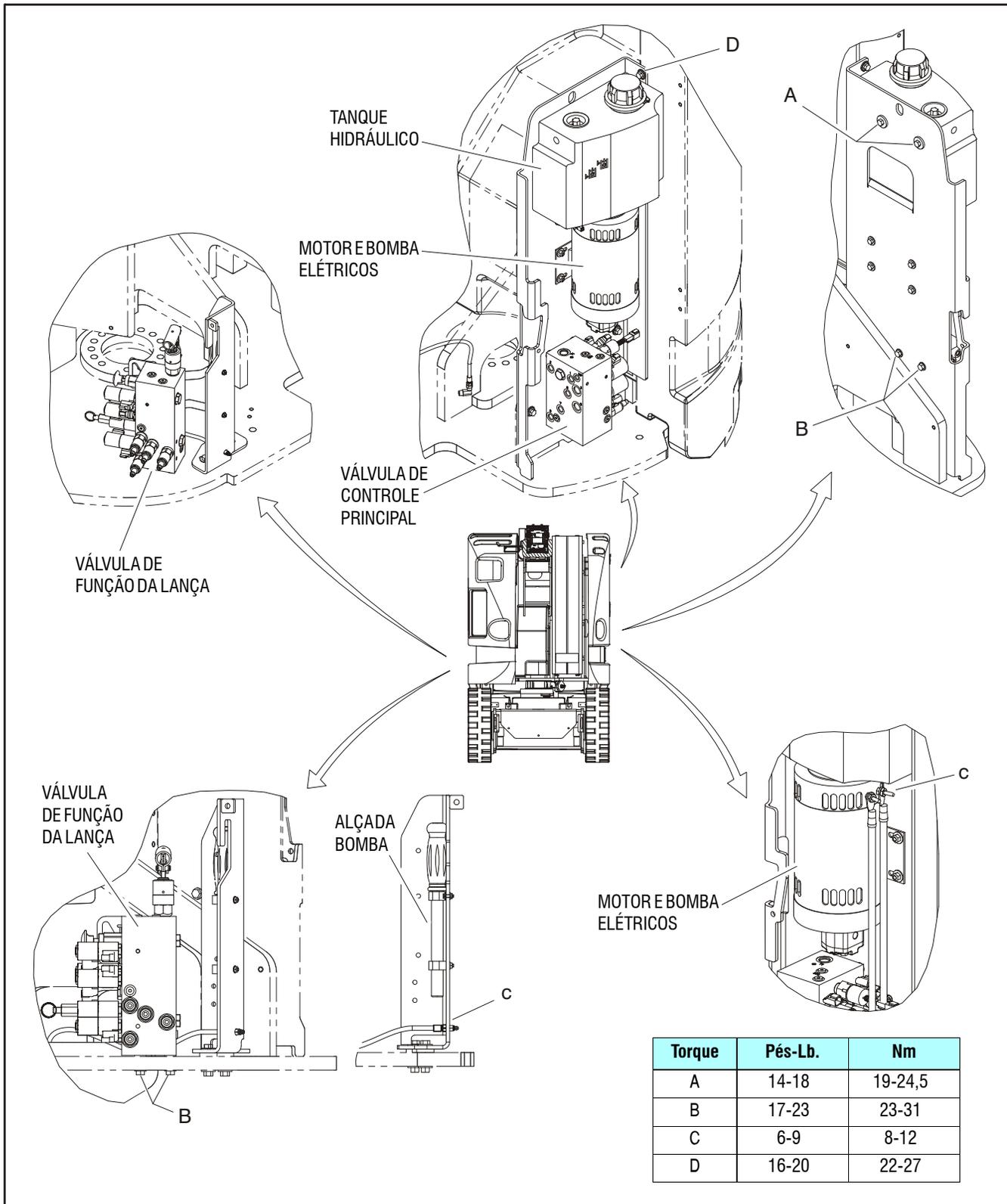


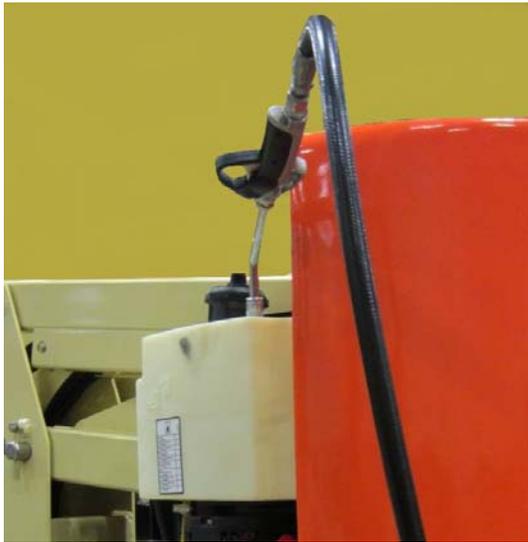
Figura 5-14. Localização dos componentes hidráulicos

## 5.4 PROCEDIMENTO DE PARTIDA INICIAL DA BOMBA HIDRÁULICA

Este procedimento deve ser usado quando o conjunto da bomba hidráulica ou da bomba/motor for removido ou substituído, para garantir que não haja ar preso no sistema hidráulico. A presença de ar no sistema pode causar danos à bomba.

### Procedimento

1. Encha o reservatório hidráulico em aproximadamente 3/4 da sua capacidade de fluido hidráulico.



2. Solte a tampa de respiro/enchimento do reservatório.
3. Conecte uma mangueira de teste de pressão à porta MP da válvula de controle principal.



4. Insira a outra extremidade da mangueira de teste de pressão na porta de respiro/enchimento do reservatório.



**OBSERVAÇÃO:** As etapas 5 e 6 requerem um assistente.

5. A partir do console de controle de terra, ative momentaneamente (no máximo um segundo) o interruptor de giro da plataforma e libere-o.



## SEÇÃO 5 – SISTEMA HIDRÁULICO

---

6. Continue ativando momentaneamente o interruptor de giro da plataforma até que o assistente veja um fluxo claro e uniforme de fluido hidráulico fluindo da mangueira de teste para o reservatório hidráulico.



**OBSERVAÇÃO:** *Uma mudança audível no tom da bomba de engrenagem deve ser ouvido quando o ar é purgado da bomba de engrenagem.*

7. Desconecte uma mangueira de teste de pressão da porta MP na válvula de controle principal.
8. Remova a extremidade da mangueira da porta de respiro/enchimento do reservatório.
9. Instale a tampa de respiro/enchimento.

## SEÇÃO 6. SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

### 6.1 INSTRUÇÕES DO KIT DO ANALISADOR DO SISTEMA DE CONTROLE JLG

#### Introdução

#### AVISO

AO INSTALAR UM NOVO CONTROLADOR DE MÓDULO DE ENERGIA NA MÁQUINA, SERÁ NECESSÁRIO PROGRAMÁ-LO PARA A CONFIGURAÇÃO ADEQUADA DA MÁQUINA, INCLUINDO OPCIONAIS.

#### AVISO

É UMA PRÁTICA RECOMENDADA EVITAR LAVAR COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS COM PRESSÃO. SE A LAVAGEM COM PRESSÃO FOR UTILIZADA PARA LIMPAR ÁREAS QUE CONTENHAM COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS, A JLG INDUSTRIES, INC. RECOMENDA UMA PRESSÃO MÁXIMA DE 750 PSI (52 BAR) A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 30,5 CM (12 POL.) DESSES COMPONENTES. SE OS COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS FOREM PULVERIZADOS, A PULVERIZAÇÃO DEVERÁ SER INDIRETA E DE CURTA DURAÇÃO PARA EVITAR SATURAÇÃO EXCESSIVA.

O Sistema de controle projetado pela JLG é uma unidade de controle de motor de 48 volts instalada no sistema de elevação da lança.

O Sistema de controle JLG reduziu a necessidade de réguas de terminais, diodos e potenciômetros expostos e oferece simplicidade na visualização e no ajuste das várias configurações de personalidade para controle suave de: aceleração, desaceleração, arrasto e velocidade máxima para todas as funções da lança, acionamento e direção.

A lança superior, o giro e o acionamento são controlados por joysticks individuais, com a direção sendo controlada por um interruptor integrado à parte superior do joystick de acionamento. Para ativar as funções de Acionamento, Lança e Giro, basta puxar o local da trava deslizante para cima no joystick e mover a alavanca para a direção desejada.

O controlador do motor controlará a saída de corrente, conforme programado para operação suave e tempo máximo de ciclo. As velocidades de controle de terra de todas as funções da lança também podem ser programadas no controlador do motor. O controlador do motor também apresenta um limite de tempo ajustável para tração positiva.

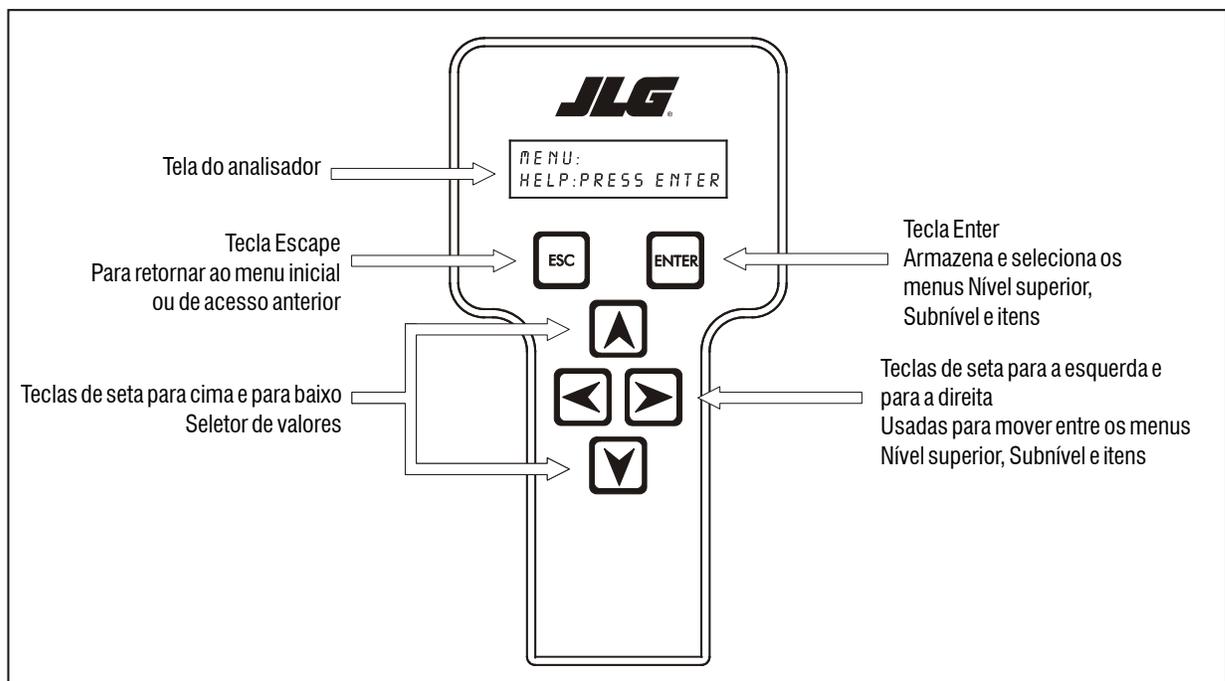


Figura 6-1. Analisador portátil

O controlador do Sistema de controle JLG tem um LED integrado para indicar falhas. O sistema armazena falhas recentes que podem ser acessadas para solução de problemas. O equipamento opcional inclui horímetro, farol, interrupção da função e alarme de chão. Esses opcionais podem ser adicionados posteriormente, mas devem ser programados no controlador do motor quando forem instalados.

O Sistema de controle pode ser acessado por um analisador portátil com design personalizado (Kit analisador, P/N 2901443 JLG ou separadamente, P/N 1600244 e cabo, P/N 1600633 JLG) que exibirá duas linhas de informações de cada vez, rolando pelo programa.

**OBSERVAÇÃO:** Cada módulo tem uma etiqueta com o número de peça da JLG e um número de série que contém um código de data.

As instruções a seguir se aplicam ao uso do analisador portátil.

### Para conectar o Analisador do Sistema de controle JLG

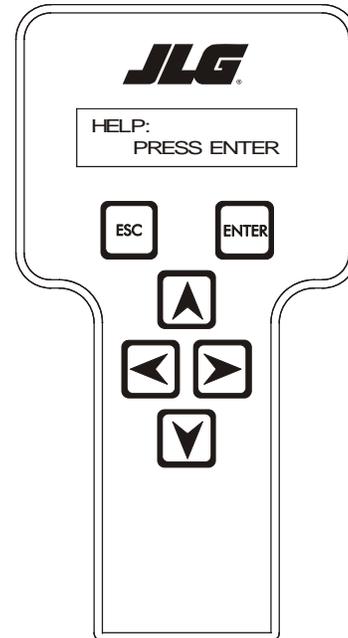
1. Conecte a extremidade de quatro pinos do cabo fornecido com o analisador ao módulo do controlador do motor localizado na caixa da plataforma ou ao módulo de energia e conecte a outra extremidade do cabo no analisador.

**OBSERVAÇÃO:** O cabo tem um conector de quatro pinos em cada extremidade; o cabo não pode ser conectado ao contrário.

2. Ligue o Sistema de controle girando a chave inferior para a posição de plataforma ou de terra e puxando os dois botões de parada de emergência.

### Como usar o Analisador

Com a máquina ligada e o analisador conectado de forma adequada, o analisador exibirá o seguinte:



**HELP (Ajuda):**

**PRESS ENTER (Ajuda: Pressione ENTER)**

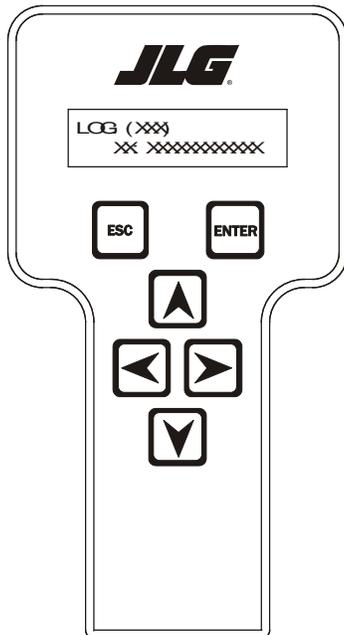
Neste ponto, com as telas de seta **PARA A DIREITA** e **PARA A ESQUERDA**, você pode mover entre os itens de menu do nível superior. Para selecionar um item de menu exibido, pressione **ENTER**. Para cancelar um item de menu selecionado, pressione **ESC**; será possível rolar usando as teclas de seta para a direita e para a esquerda para selecionar um item de menu diferente.

Os menus do nível superior são:

- HELP (Ajuda)
- DIAGNOSTICS (Diagnóstico)
- ACTIVATE TEST (Ativar teste)
- ACCESS LEVEL (Nível de acesso)
- PERSONALITIES (Personalidades)
- MACHINE SETUP (Configuração da máquina)
- LEVEL VEHICLE (level 1 only) (Veículo nivelado)  
(somente nível 1)
- CALIBRATIONS (view only) (Calibrações)  
(somente exibição)

Se você pressionar **ENTER**, na tela **HELP: PRESS ENTER (Ajuda: Pressione ENTER)**, e se houver uma falha, a exibição do analisador rolará a falha pela tela. Se nenhuma falha tiver sido detectada, a leitura apresentada será: **HELP: EVERYTHING OK (Ajuda: Tudo OK)**. Se estiver ligada na estação em terra, a leitura será: **GROUND OK (Terra OK)**.

Se **ENTER** for pressionado novamente, a tela moverá para:



**LOGGED HELP (Ajuda registrada)  
1: STARTUP (2/1) (Partida)**

Neste ponto, o analisador exibirá a última falha apresentada pelo sistema, se houver alguma. Você pode rolar pelos registros de falha para visualizar quais foram as últimas 25 falhas. Use as teclas de seta para a direita e para a esquerda para percorrer os registros de falha. Para retornar ao início, pressione **ESC**. duas vezes. **STARTUP (2/1) (Partida)** indica uma ligação.

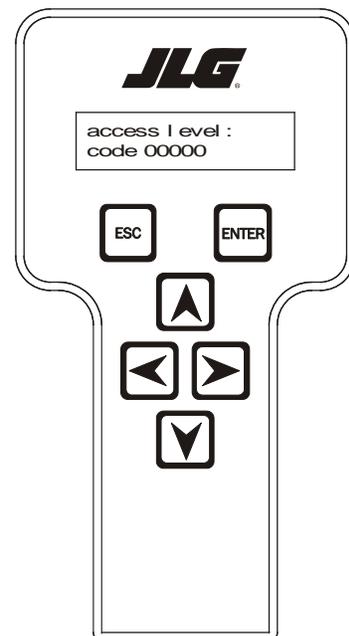
Quando um menu do nível superior é selecionado, um novo conjunto de itens de menu pode ser oferecido. Por exemplo:

- DRIVE (Condução)
- BOOM (Lança)
- SYSTEM (Sistema)
- DATALOG (Log de dados)
- VERSIONS (Versões)

Ao pressionar **ENTER** com qualquer um dos menus exibidos acima, serão exibidos submenus adicionais dentro do menu selecionado. Em alguns casos, como **DRIVE (Condução)**, o próximo nível é o parâmetro ou as informações a serem alteradas. Consulte o fluxograma para ver quais menus estão disponíveis dentro dos menus do nível superior. Você pode visualizar apenas as configurações de personalidade dos menus selecionados enquanto está no nível de acesso 2. Lembre-se, sempre é possível cancelar um item de menu selecionado pressionando a tecla **ESC**.

**Alteração do nível de acesso do Analisador portátil**

Quando o analisador for conectado pela primeira vez, você estará no nível de acesso 2, que permite visualizar apenas a maioria das configurações que não podem ser alteradas enquanto você não inserir uma senha para avançar para um nível inferior. Isso garante que uma configuração não possa ser acidentalmente alterada. Para alterar o nível de acesso, a senha correta deve ser digitada. Para digitar a senha, role para o menu **ACCESS LEVEL (Nível de acesso)**. Por exemplo:



**ACCESS LEVEL: (Nível de acesso)  
CÓDIGO 0000**

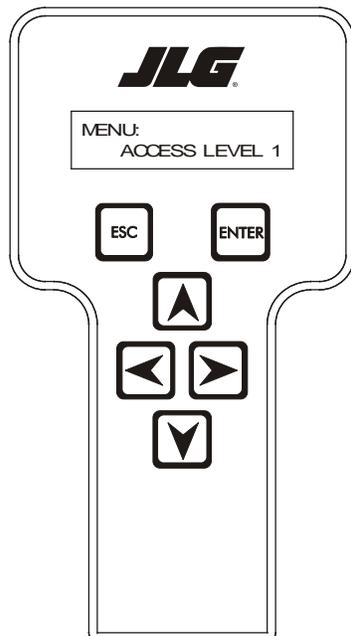
Pressione **ENTER** para selecionar o menu **ACCESS LEVEL** (Nível de acesso).

Usando as teclas de seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**, insira o primeiro dígito da senha, 3.

Em seguida, com a tecla de seta **PARA A DIREITA**, posicione o cursor um espaço à direita para inserir o segundo dígito da senha.

Use a tecla de seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para inserir o segundo dígito da senha, que é 33271.

Depois que a senha correta for exibida, pressione **ENTER**. Se a senha tiver sido inserida corretamente, o nível de acesso deverá exibir o seguinte:

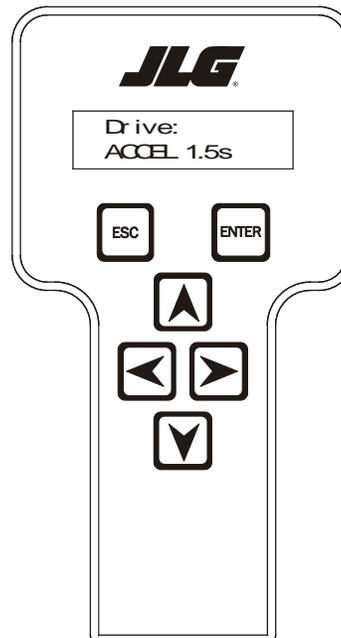


**MENU:**  
**ACCESS LEVEL 1 (Nível de acesso 1)**

Repita as etapas anteriores se o nível de acesso correto não for exibido ou se você não conseguir ajustar as configurações de personalidade.

### Ajuste de parâmetros usando o Analisador portátil

Depois que você tiver acesso concedido para o nível 1 e um item de personalidade for selecionado, pressione a tecla de seta **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para ajustar seu valor. Por exemplo:

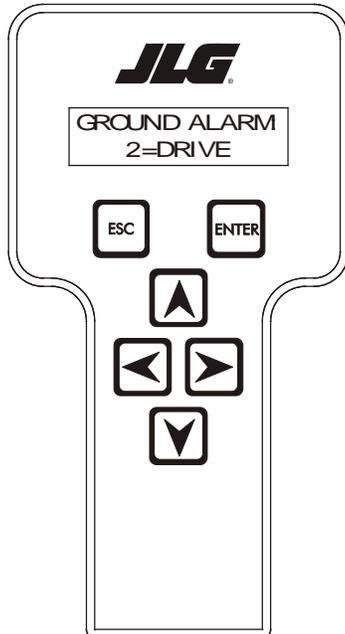


**DRIVE: (Condução)**  
**ACCEL 1.5s**

Haverá um valor mínimo e máximo a ser definido para garantir a operação eficiente. O valor não aumentará se a seta **PARA CIMA** for pressionada quando estiver no valor máximo nem diminuirá se a seta **PARA BAIXO** for pressionada e o valor estiver no valor mínimo para qualquer personalidade específica. Se o valor não mudar ao pressionar as teclas para cima e para baixo, verifique o nível de acesso para garantir que você esteja no nível de acesso 1.

## Configuração da máquina

Quando um item de dígito da máquina for selecionado, pressione as teclas de seta PARA CIMA ou PARA BAIXO para ajustar seu valor. Por exemplo:



**GROUND ALARM: (Alarme de chão)**  
2 = DRIVE (Condução)

O efeito do valor do dígito da máquina é exibido junto com seu valor. A exibição acima será selecionada se a máquina tiver sido equipada com um alarme de chão e você quiser que ele soe quando estiver dirigindo. Há certas configurações permitidas para instalar recursos opcionais ou para selecionar o modelo da máquina.

Ao selecionar o modelo da máquina para corresponder ao tamanho da máquina, as configurações de personalidade serão todas padronizadas para a configuração recomendada de fábrica.

**OBSERVAÇÃO:** Consulte a Tabela 6-3., Faixas/padrões de personalidade quanto aos ajustes recomendados de fábrica.

**OBSERVAÇÃO:** A senha 33271 concederá acesso ao nível 1, que permitirá que você altere todas as configurações de personalidade da máquina.

Há uma configuração que a JLG recomenda que não seja alterada. Essa configuração está descrita a seguir:

### ELEVATION CUTBACK (Interrupção da elevação)

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

A ALTERAÇÃO DESSA CONFIGURAÇÃO PODE AFETAR ADVERSAMENTE O DESEMPENHO DA MÁQUINA.

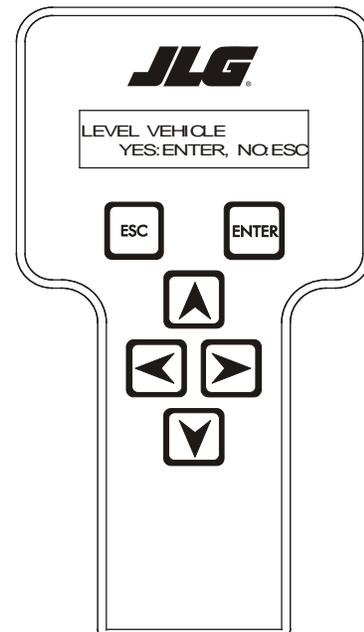
#### **AVISO**

É UMA PRÁTICA RECOMENDADA EVITAR LAVAR COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS COM PRESSÃO. SE A LAVAGEM COM PRESSÃO FOR UTILIZADA PARA LIMPAR ÁREAS QUE CONTENHAM COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS, A JLG INDUSTRIES, INC. RECOMENDA UMA PRESSÃO MÁXIMA DE 750 PSI (52 BAR) A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 30,5 CM (12 POL.) DESSES COMPONENTES. SE OS COMPONENTES ELÉTRICOS/ELETRÔNICOS FOREM PULVERIZADOS, A PULVERIZAÇÃO DEVERÁ SER INDIRETA E DE CURTA DURAÇÃO PARA EVITAR SATURAÇÃO EXCESSIVA.

## Descrição de nivelamento do veículo

#### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

NÃO NIVEL O VEÍCULO, EXCETO EM UMA SUPERFÍCIE NIVELADA.



LEVEL VEHICLE (Nivelar veículo)  
YES:ENTER, NO:ESC (Sim:ENTER, Não: ESC)

Não disponível no nível 2 da senha, ENTER confirma que o veículo está nivelado e zera as medições do sensor de inclinação

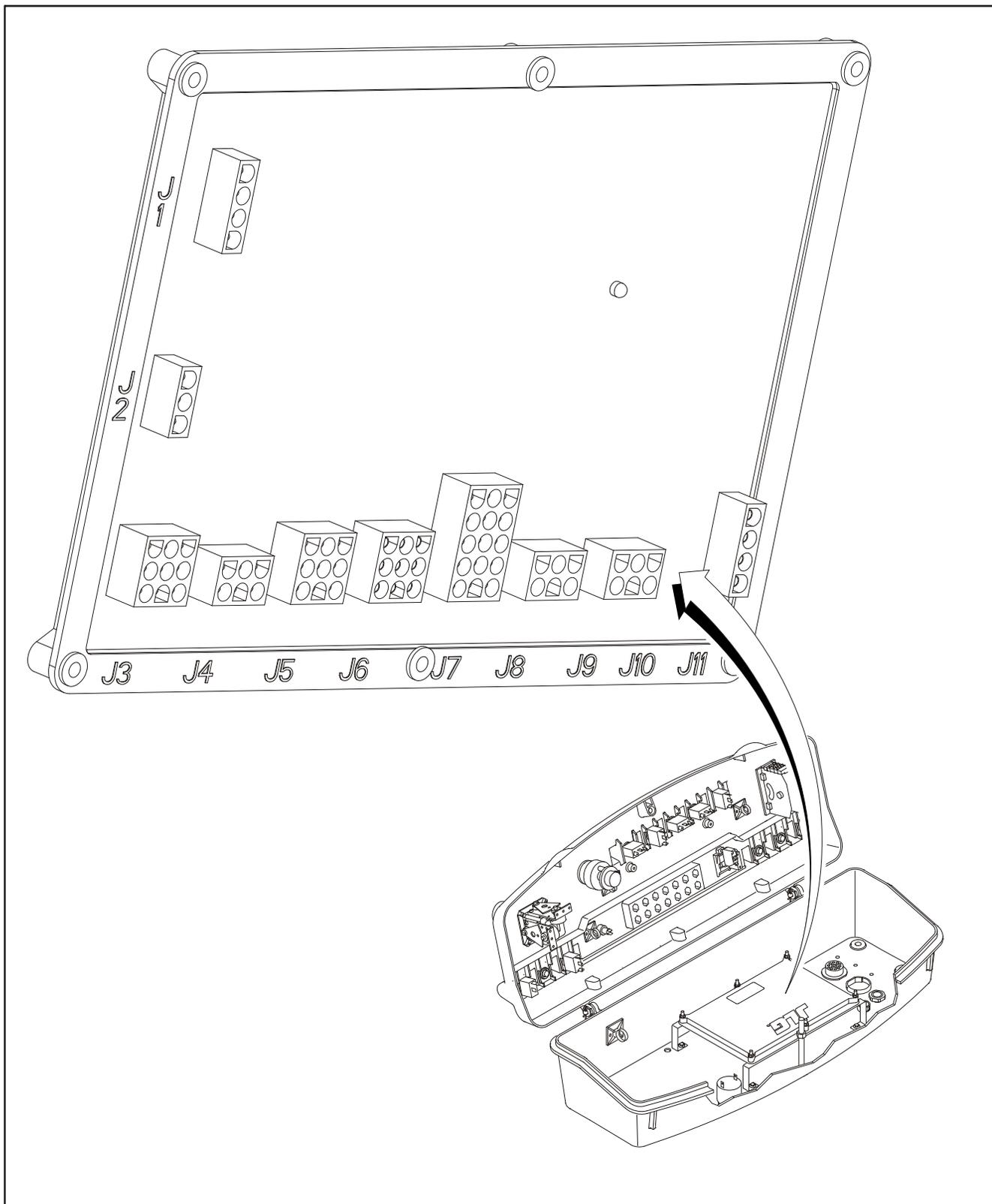


Figura 6-2. Localização do módulo de controle da plataforma – Folha 1 de 2

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

POSIÇÃO	CONECTOR DE CONTATO	TERMINAL DE CONTATO	PINO	FUNÇÃO	TIPO		
J1	4460321	4460226	1	ENERGIA DO ANALISADOR (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460226	2	RS-232 RECEPÇÃO	SERIAL	ENTRADA	
		4460226	3	RS-232 TRANSMISSÃO	SERIAL	SAÍDA	
		4460226	4	TERRA DO ANALISADOR	ENERGIA	SAÍDA	
J2	4460326	4460226	1	N/C	N/C	N/C	
		4460226	2	N/C	N/C	N/C	
		4460226	3	TERRA DO LSS	N/C	N/C	
		4460226	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANALÓGICA	ALIM-AN	SAÍDA	
		4460226	2	ENTRADA ANALÓGICA DA LANÇA PRINCIPAL	ANALÓGICO	ENTRADA	
		4460226	3	RETORNO ANALÓGICO DO TERRA	ALIM-AN	ENTRADA	
J3	4460265	4460226	4	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANALÓGICA	ALIM-AN	SAÍDA	
		4460226	5	ENTRADA ANALÓGICA DE GIRO T/T	ANALÓGICO	ENTRADA	
		4460226	6	RETORNO ANALÓGICO DO TERRA	ALIM-AN	ENTRADA	
		4460226	7	DERIVAÇÃO ANALÓGICA CENTRAL DA LANÇA PRINCIPAL	ANALÓGICO	ENTRADA	
		4460226	8	DERIVAÇÃO CENTRAL ANALÓGICA DE GIRO	ANALÓGICO	ENTRADA	
		4460226	9	N/C	N/C	N/C	
		4460226	1	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460226	2	N/C	N/C	N/C	
J4	4460225	4460226	3	ENTRADA DO INTERRUPTOR DE ARRASTO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	4	ENTRADA ANALÓGICA DE VELOCIDADE DA BOMBA	ANALÓGICO	ENTRADA	
		4460226	5	N/C	N/C	N/C	
		4460226	6	RETORNO ANALÓGICO DO TERRA	ALIM-AN	ENTRADA	
		4460226	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANALÓGICA	ALIM-AN	SAÍDA	
		4460226	2	ENTRADA ANALÓGICA DE ACIONAMENTO	ANALÓGICO	ENTRADA	
J5	4460265	4460226	3	RETORNO ANALÓGICO DO TERRA	ALIM-AN	ENTRADA	
		4460226	4	ENTRADA ESQUERDA DA DIREÇÃO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	5	ENTRADA DIREITA DA DIREÇÃO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	6	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460226	7	DERIVAÇÃO ANALÓGICA CENTRAL	ANALÓGICO	ENTRADA	
		4460226	8	N/C	N/C	N/C	
		4460226	9	N/C	N/C	N/C	
		4460227	1	INDICADOR DE ARRASTO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	2	INDICADOR DE LSS	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	3	ALARME DA PLATAFORMA	DIGITAL	SAÍDA	
J6	4460265	4460227	4	INDICADOR DE CONTROLE DE TRACÇÃO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	5	ATIVAR INDICADOR	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	6	INDICADOR DE FALHA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	7	INDICADOR DE ORIENTAÇÃO DE CONDUÇÃO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	8	RETORNO DO TERRA	ENERGIA	ENTRADA	
		4460227	9	INDICADOR DE INCLINAÇÃO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	1	FSWIN	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	2	ENTRADA O/R TOQUE FLEXÍVEL	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	3	ENTRADA DE NIVELAMENTO PARA BAIXO DA PLATAFORMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	4	ENTRADA DE NIVELAMENTO DA PLATAFORMA PARA CIMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	5	ENTRADA DIREITA ROT CESTO	DIGITAL	ENTRADA	
J7	4460434	4460226	6	ENTRADA ESQUERDA ROT CESTO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	7	ENTRADA TELESCÓPIO EXTERNO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	8	ENTRADA TELESCÓPIO INTERNO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	9	ENTRADA DA LANÇA DA TORRE PARA BAIXO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	10	N/C	N/C	N/C	
		4460226	11	ENTRADA DA LANÇA DA TORRE PARA CIMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	12	ENTRADA DE CONTROLE DE TRACÇÃO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	13	RETORNO TERRA MÓD. PLAT.	ENERGIA	SAÍDA	
		4460226	14	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460226	15	FONTE DE ENERGIA MÓD. PLAT. (12V)	ENERGIA	ENTRADA	
		J8	4460225	4460227	1	ENTRADA JIB PARA CIMA	DIGITAL
4460227	2			ENTRADA JIB PARA BAIXO	DIGITAL	ENTRADA	
4460227	3			ENTRADA GIRO LATERAL DO JIB À ESQUERDA	DIGITAL	ENTRADA	
4460227	4			ENTRADA GIRO LATERAL DO JIB À DIREITA	DIGITAL	ENTRADA	
4460227	5			SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
4460227	6			LSS	DIGITAL	ENTRADA	
J9	4460225	4460227	1	ENTRADA DE ORIENTAÇÃO DE CONDUÇÃO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	2	ENTRADA DA BUZINA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	3	N/C	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	4	N/C	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	5	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460227	6	N/C	DIGITAL	ENTRADA	
J11	4460321	4460227	1	N/C	N/C	N/C	
		4460227	2	CAN ALTO	SERIAL	E/S	
		4460227	3	CAN BAIXO	SERIAL	E/S	
		4460227	4	PROTEÇÃO DE CAN	ENERGIA	DRENAGEM	

Figura 6-3. Localização do módulo de controle da plataforma – Folha 2 de 2

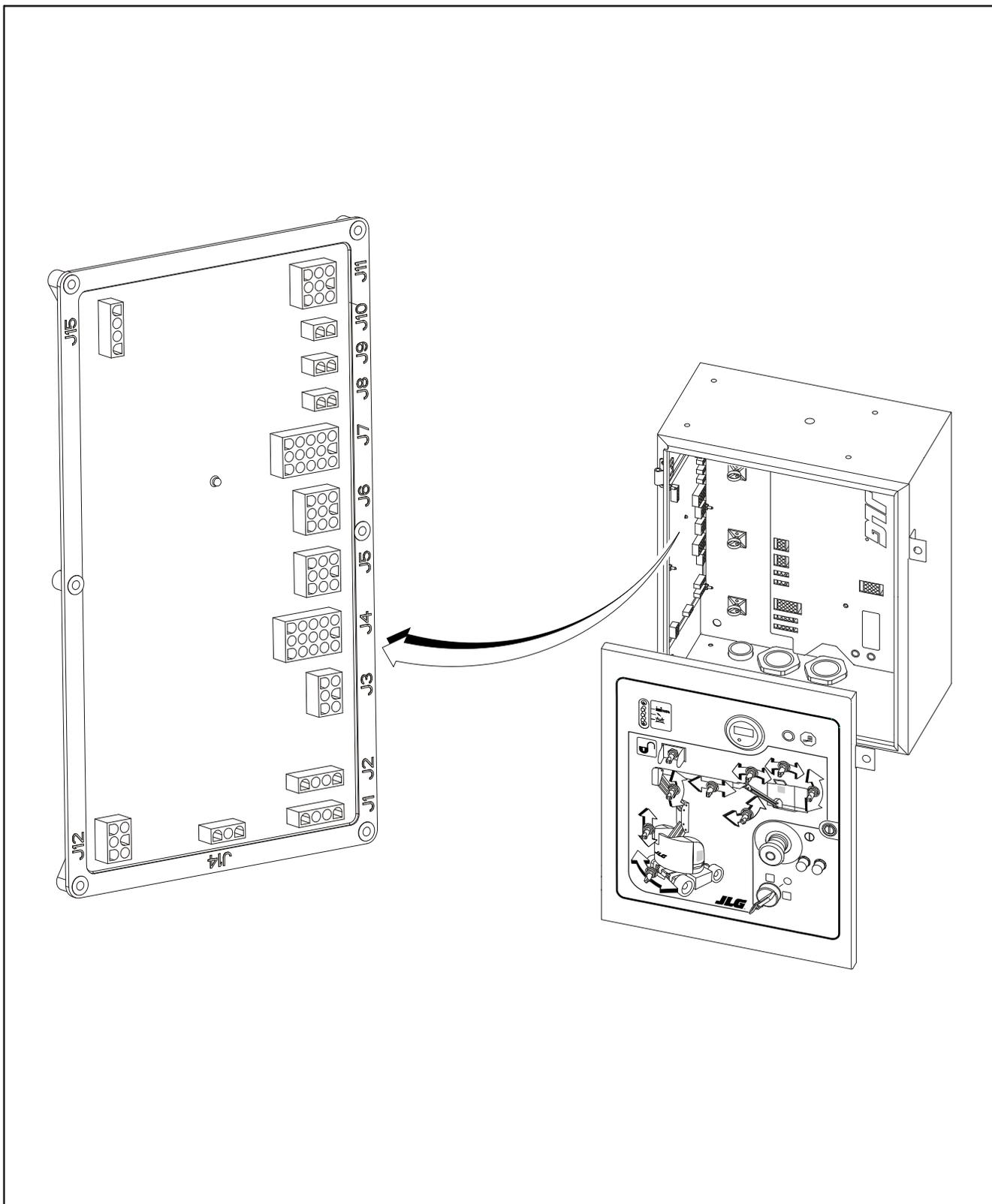


Figura 6-4. Localização do módulo de controle de terra – Folha 1 de 2

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

POSIÇÃO	CONECTOR DE CONTATO	TERMINAL	PINO	FUNÇÃO	TIPO		
J1	4460321	4460226	1	N/C	N/C	N/C	
		4460226	2	CAN ALTO (1)	SERIAL	E/S	
		4460226	3	CAN BAIXO (1)	SERIAL	E/S	
		4460226	4	PROTEÇÃO CAN (1)	ENERGIA	DRENAGEM	
J2	4460321	4460226	1	N/C	N/C	N/C	
		4460226	2	CAN ALTO (1)	SERIAL	E/S	
		4460226	3	CAN BAIXO (1)	SERIAL	E/S	
		4460226	4	PROTEÇÃO CAN (1)	ENERGIA	DRENAGEM	
		4460226	1	BOBINA DA LANÇA DA TORRE PARA CIMA	DIGITAL	SAÍDA	PWM2
		4460226	2	BOBINA DE DIREÇÃO À ESQUERDA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	3	BOBINA DE DIREÇÃO À DIREITA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	4	BOBINA DA LANÇA PRINCIPAL PARA CIMA	DIGITAL	SAÍDA	PWM4
		4460226	5	BOBINA DA LANÇA PRINCIPAL PARA BAIXO	DIGITAL	SAÍDA	PWM6
		4460226	6	BOBINA DA LANÇA DA TORRE PARA BAIXO	DIGITAL	SAÍDA	PWM1
J4	4460434	4460226	7	BOBINA GIRO À ESQUERDA T/T	DIGITAL	SAÍDA	PWM6
		4460226		BOBINA GIRO À DIREITA T/T	DIGITAL	SAÍDA	PWM8
		4460226		NIVELAMENTO PLAT. PARA CIMA	DIGITAL	SAÍDA	PWM9
		4460226	10	BOBINA DE NIVELAMENTO PLAT. PARA BAIXO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	11	BOBINA DO TELESCÓPIO INTERNO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	12	N/C (PWM DE RESERVA)	DIGITAL	SAÍDA	PWM7
		4460226	13	BOBINA DO TELESCÓPIO EXTERNO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	14	RETORNO DO TERRA	ENERGIA	ENTRADA	
		4460226	15	BOBINA DE CONTROLE DE FLUXO	DIGITAL	SAÍDA	PWM4
		4460227	1	BOBINA DA PLAT. GIRO PARA A ESQUERDA	DIGITAL	SAÍDA	
J5	4460265	4460227	2	BOBINA DE GIRO DO JIB À ESQUERDA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	3	BOBINA DE LIBERAÇÃO DO FREIO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	4	BOBINA DO JIB PARA CIMA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	5	BOBINA DA PLAT. GIRO PARA A DIREITA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	6	ALARME DE MOVIMENTO (PWM)	DIGITAL	SAÍDA	PWM3
		4460227	7	BOBINA DE GIRO DO JIB À DIREITA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227		RETORNO DO TERRA	ENERGIA	ENTRADA	
		4460227		BOBINA DO JIB PARA BAIXO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460226	1	N/C	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	2	N/C	DIGITAL	ENTRADA	
J6	4460265	4460226	5	ENTRADA DE GIRO DO JIB À ESQUERDA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	6	ENTRADA DE GIRO DO JIB À DIREITA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	7	ENTRADA DO INTERRUPTOR DO FREIO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226		SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460226		N/C	DIGITAL	ENTRADA	

POSIÇÃO	CONECTOR DE CONTATO	TERMINAL	PINO	FUNÇÃO	TIPO		
J7	4460434	4460227	1	ENTRADA DA LANÇA DA TORRE PARA CIMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	2	ENTRADA DA LANÇA DA TORRE PARA BAIXO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	3	ENTRADA DA LANÇA PRINCIPAL PARA CIMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	4	ENTRADA DA LANÇA PRINCIPAL PARA BAIXO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	5	ENTRADA DE GIRO À ESQUERDA T/T	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	6	ENTRADA DA BOBINA DE GIRO À DIREITA T/T	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	7	ENTRADA DE NIVELAMENTO DA PLATAFORMA PARA CIMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	8	ENTRADA DE NIVELAMENTO PARA BAIXO DA PLATAFORMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	9	ENTRADA TELESCÓPIO INTERNO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	10	ENTRADA TELESCÓPIO EXTERNO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	11	ENTRADA ESQUERDA ROT CESTO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	12	ENTRADA DIREITA ROT CESTO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	13	ENTRADA JIB PARA CIMA	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	14	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460227	15	ENTRADA JIB PARA BAIXO	DIGITAL	ENTRADA	
J8	4460320	4460226	1	ENTRADA DE TRAVA CARR.	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226	2	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
J9	4460320	4460227	1	ENTRADA DE LIMITE DE ELEVAÇÃO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460227	2	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
J10	4460320	4460226	1	ENTRADA DO INTERR. DE ORIENTAÇÃO DE DIREÇÃO	DIGITAL	ENTRADA	
		4460226		SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA	
		4460227	1	INDICADOR DE LSS	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	2	N/C	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	3	NÃO PREENCHIDO	DIGITAL	SAÍDA	
J11	4460265	4460227	4	ALIMENTAÇÃO DO ALARME DE TERRA	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	5	NÃO PREENCHIDO	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	6	N/C	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	7	N/C	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	8	RETORNO DO TERRA	ENERGIA	ENTRADA	
		4460227	9	N/C	DIGITAL	SAÍDA	
		4460227	1	ENTRADA DE ENERGIA DE 12V	ENERGIA	ENTRADA	
J12	4460225	4460227	2	PASSAGEM DE ENERGIA DA PLATAFORMA	ENERGIA	SAÍDA	
		4460227	3	ENTRADA DE ENERGIA 12	ENERGIA	ENTRADA	
		4460227	4	CONEXÃO DE TERRA PCB	ENERGIA	ENTRADA	
		4460227	5	CONEXÃO DE TERRA PCB	ENERGIA	SAÍDA	
		4460227	6	CONEXÃO DE TERRA PCB	ENERGIA	SAÍDA	
J14	4460326	4460227	1	CAN ALTO (2)	SERIAL	E/S	
		4460227	2	CAN BAIXO (2)	SERIAL	E/S	
		4460227	3	PROTEÇÃO CAN (2)	ENERGIA	DRENAGEM	
J15	4460321	4460227	1	ALIMENTAÇÃO DO ANALISADOR	ENERGIA	SAÍDA	
		4460227	2	ANALISADOR RS-232 Rx	SERIAL	ENTRADA	
		4460227	3	ANALISADOR RS-232 Tx	SERIAL	ENTRADA	
		4460227	4	TERRA DO ANALISADOR	ENERGIA	ENTRADA	

**Figura 6-5. Localização do módulo de controle de terra – Folha 2 de 2**

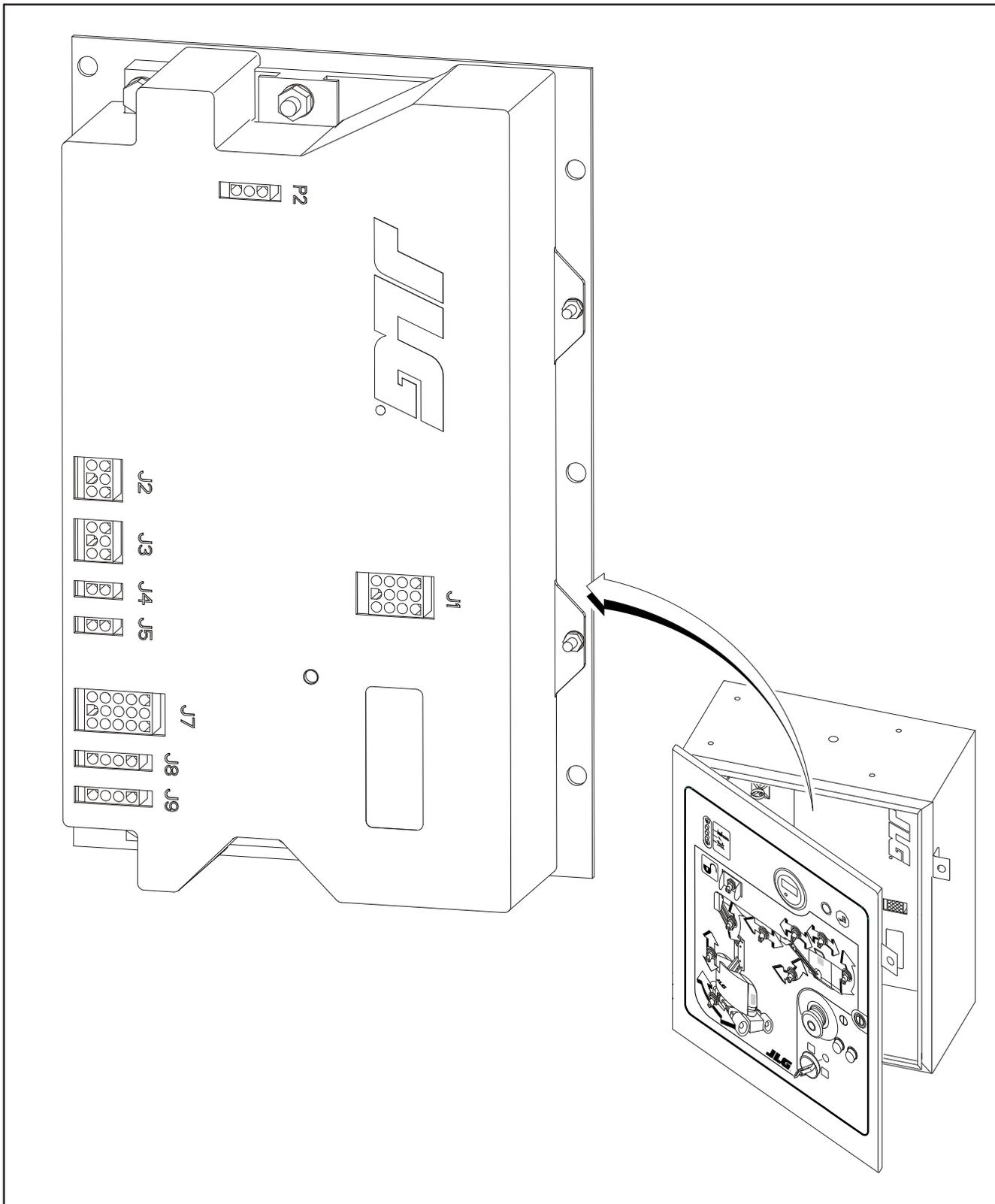


Figura 6-6. Localização do módulo de energia – Folha 1 de 2

CONECTOR	PINO	NOME DA ETIQUETA	FUNÇÃO	TIPO	
J1	1	PLTEMS	EMS DA PLATAFORMA	VBAT	ENTRADA
	2	GNDMS	EMS DO TERRA	VBAT	ENTRADA
	3	FSW IN	PEDAL	DIGITAL	ENTRADA
	4	IGN	ENERGIA DO MÓDULO DE TERRA	+12V	SAÍDA
	5	SAÍDA FSW	PASSAGEM DO SINAL DO PEDAL	DIGITAL	SAÍDA
	6	IGN	ENERGIA DO MÓDULO DE TERRA	+12V	SAÍDA
	7	IGN	ENERGIA DO MÓDULO DE INCLINAÇÃO	+12V	SAÍDA
	8	TERRA	TERRA DO MÓDULO DE TERRA	TERRA	ENTRADA
	9	N/C	NÃO CONECTADO	+12V	SAÍDA
	10	TERRA	TERRA DO MÓDULO DE INCLINAÇÃO	TERRA	ENTRADA
	11	TERRA	TERRA DO MÓDULO DE TERRA	TERRA	ENTRADA
	12	N/C	NÃO CONECTADO	TERRA	ENTRADA
J2	1	AUX.	CONTATOR PRINCIPAL	DIGITAL	SAÍDA
	2	FWD	DIREÇÃO DE AVANÇO	DIGITAL	SAÍDA
	3	REV	DIREÇÃO EM RÉ	DIGITAL	SAÍDA
	4	N/C	NÃO CONECTADO	TERRA	ENTRADA
	5	TERRA	TERRA	TERRA	ENTRADA
	6	N/C	NÃO CONECTADO	TERRA	ENTRADA
J3	1	IGN	ENERGIA DO CODIFICADOR DE VELOCIDADE	+12V	SAÍDA
	2	SPD	SINAL DO CODIFICADOR DE VELOCIDADE	DIGITAL	ENTRADA
	3	TERRA	TERRA DO CODIFICADOR DE VELOCIDADE	TERRA	ENTRADA
	4	DIR	DIREÇÃO DO CODIFICADOR DE VELOCIDADE	DIGITAL	ENTRADA
	5	N/C	NÃO CONECTADO	N/C	N/C
J4	1	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	ENTRADA
	2	N/C	NÃO CONECTADO	+12V	SAÍDA
J5	1	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	ENTRADA
	2	N/C	NÃO CONECTADO	+12V	SAÍDA
J7	1	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	2	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	3	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	4	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	5	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	6	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	7	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	8	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	9	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	ENTRADA
	10	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	11	N/C	NÃO CONECTADO	N/C	N/C
	12	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	ENTRADA
	13	N/C	NÃO CONECTADO	DIGITAL	SAÍDA
	14	N/C	NÃO CONECTADO	TERRA	ENTRADA
	15	N/C	NÃO CONECTADO	+12V	SAÍDA
J8	1	N/C	NÃO CONECTADO	N/C	N/C
	2	CANH	CAN ALTO	SERIAL	E/S
	3	CANL	CAN BAIXO	SERIAL	E/S
	4	CANSHD	PROTEÇÃO DE CAN	TERRA	ENTRADA
J9	1	ANLPWR	ALIMENTAÇÃO DO ANALISADOR	+12V	SAÍDA
	2	ANLRX	ANALISADOR RS-232 Rx	SERIAL	ENTRADA
	3	ANLTX	ANALISADOR RS-232 Tx	SERIAL	SAÍDA
	4	ANLGND	TERRA DO ANALISADOR	TERRA	ENTRADA
P2	1	SHNTREF	REFERÊNCIA DE DERIVAÇÃO	ANALÓGICO	ENTRADA
	2	TRATCUR	DERIVAÇÃO DA CORRENTE DE TRAÇÃO	ANALÓGICO	ENTRADA
	3	PUMPCUR	DERIVAÇÃO DA CORRENTE DA BOMBA	ANALÓGICO	ENTRADA

Figura 6-7. Localização do módulo de energia – Folha 2 de 2

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

CONECTOR	PINO	NOME DA ETIQUETA	FUNÇÃO	TIPO	
J1	1	ENCPWR	SAÍDA DE ENERGIA (12V)	ENERGIA	SAÍDA
	2	SPD	VELOCIDADE	DIGITAL	ENTRADA
	3	TERRA	RETORNO DO TERRA	ENERGIA	ENTRADA
	4	DIR	DIREÇÃO	DIGITAL	ENTRADA
	5	N/C	N/C	N/C	N/C
	6	N/C	N/C	N/C	N/C

CONECTOR	PINO	NOME DA ETIQUETA	FUNÇÃO	TIPO	
J2	1	N/C	N/C	N/C	N/C
	2	CANH	CAN ALTO	SERIAL	E/S
	3	CANL	CAN BAIXO	SERIAL	E/S
	4	SHD	PROTEÇÃO DE CAN	ENERGIA	DRENAGEM

CONECTOR	PINO	NOME DA ETIQUETA	FUNÇÃO	TIPO	
J3	1	N/C	N/C	N/C	N/C
	2	CANH	CAN ALTO	SERIAL	E/S
	3	CANL	CAN BAIXO	SERIAL	E/S
	4	SHD	PROTEÇÃO DE CAN	ENERGIA	DRENAGEM

CONECTOR	PINO	NOME DA ETIQUETA	FUNÇÃO	TIPO	
J4	1	FSWIN	ENTRADA PARA INTERRUPTOR DE PISO	DIGITAL	ENTRADA
	2	ING	ENTRADA DE ENERGIA DE 12V	ENERGIA	ENTRADA
	3	TERRA	CONEXÃO DE TERRA PCB	ENERGIA	SAÍDA

CONECTOR	PINO	NOME DA ETIQUETA	FUNÇÃO	TIPO	
J5	1	TERRA	RETORNO DO TERRA	ENERGIA	ENTRADA
	2	ARMB	ARMADURA B	ENERGIA	SAÍDA
	3	BRAÇO A	ARMADURA A	ENERGIA	SAÍDA

Figura 6-8. Localização do módulo de inclinação

**Tabela 6-1. Abreviações do analisador**

ABREVIÇÃO	SIGNIFICADO
ACCEL	ACELERAR
ACT	ATIVO
A/D	CONTAGEM DE CONVERSOR ANALÓGICO E DIGITAL
AMB.	AMBIENTE
ANG	ÂNGULO
AUX	AUXILIAR
BCS	SISTEMA DE CONTROLE DA LANÇA
BM	MÓDULO DO ÂNGULO DE COMPRIMENTO DA LANÇA
BLAM	MÓDULO DO ÂNGULO DE COMPRIMENTO DA LANÇA
BR	QUEBRADO
BSK	CESTO
CAL	CALIBRAÇÃO
CL	FECHADO
CM	MÓDULO DO CHASSI
CNTL	CONTROLE
CNTRL	CONTROLE
C/O	INTERRUPÇÃO
CONT(S)	CONTRATANTE(S)
COOR	COORDENADO
CRKPT	PONTO DE RUPTURA
CRP	ARRASTO
CUT	INTERRUPÇÃO
CYL	CILINDRO
DECEL	DESACELERAR
D	PARA BAIXO
DN	PARA BAIXO
DWN	PARA BAIXO
DEG.	GRAU
DOS	SISTEMA DE ORIENTAÇÃO DE CONDUÇÃO
DRV	CONDUÇÃO
E	ERRO
E&T	ELEVADO E INCLINADO
ELEV	ELEVAÇÃO
ENG	MOTOR
EXT	ESTENDER
F	DIANTEIRO
FL	FLUXO
FNT	DIANTEIRO
FOR	AVANÇO
FWD	AVANÇO
FSW	PEDAL
FUNC.	FUNÇÃO
G	TERRA

**Tabela 6-1. Abreviações do analisador**

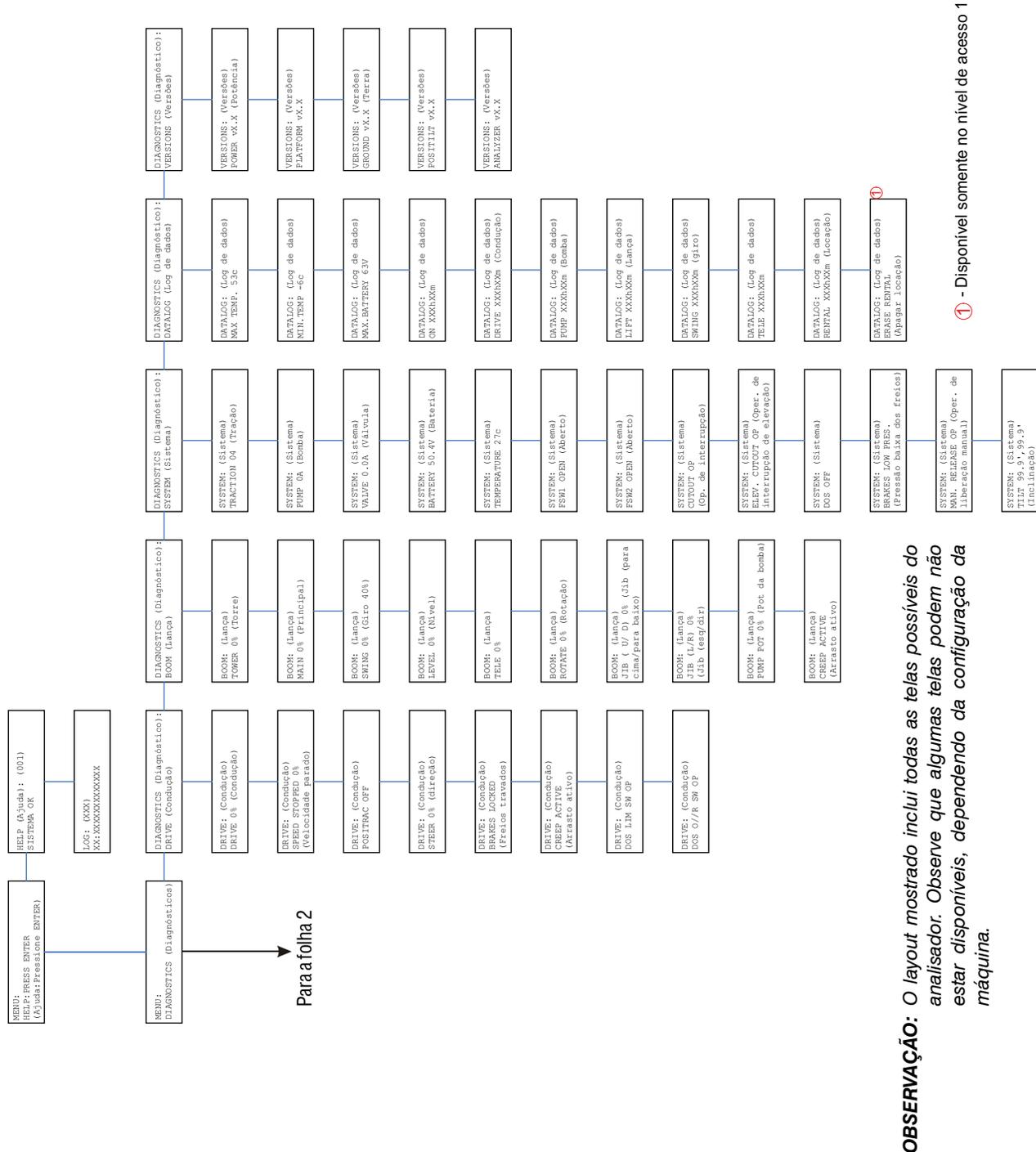
ABREVIÇÃO	SIGNIFICADO
TERRA	TERRA
VRD	VERDE
GM	MÓDULO DE TERRA
H	HORAS
HW	FERRAGEM
HWFS	FERRAGEM À PROVA DE DEFEITOS
I	ENTRADA ou CORRENTE
JOY	JOYSTICK
L	ESQUERDA
LB.	LIBRA
LEN	COMPRIMENTO
LIM	LIMITE
EQ	ESQUERDA
LVL	NÍVEL
M	MINUTOS
MIN	MÍNIMO
MAX	MÁXIMO
M	PRINCIPAL
MN	PRINCIPAL
NO	NORMALMENTE ABERTO ou NO
NC	NORMALMENTE FECHADO
O	SÁIDA
O/C	CIRCUITO ABERTO
OP	ABERTO
O/R	SUBSTITUIR ou ESTABILIZADOR
O//R	SUBSTITUIR
OSC	OSCILANTE
OVRD	SUBSTITUIR
P	PLATAFORMA
P	PRESSÃO
PCV	VÁLVULA DE CONTROLE PROPORCIONAL
PLAT	PLATAFORMA
PLT	PLATAFORMA
PM	MÓDULO DA PLATAFORMA
POT	POTENCIÔMETRO
PRES	PRESSÃO
PRS	PRESSÃO
PT	PONTO
R	TRASEIRO ou DIREITO
REV	REVERSO ou REVISÃO
RET	RETRAIR
ROT.	GIRAR
RT	DIREITA

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

---

Tabela 6-1. Abreviações do analisador

ABREVIÇÃO	SIGNIFICADO
S/C	CURTO-CIRCUITO
SEL	SELETOR
SN	NÚMERO DE SÉRIE
SPD	VELOCIDADE
STOW	ACONDICIONADO
STOWD	ACONDICIONADO
SW	INTERRUPTOR ou SOFTWARE
TELE	TELESCÓPIO
TEMP (Temp. amb.)	TEMPERATURA
TORQ.	TORQUE
TRN	TRANSPORT
T/T	PLATAFORMA GIRATÓRIA
T	TORRE
TURNTBL	PLATAFORMA GIRATÓRIA
TWR	TORRE
U	SUPERIOR ou PARA CIMA
V	VOLT
VER	VERSÃO
VLV	VÁLVULA
WIT	TESTEMUNHA
YEL	AMARELO



Para a folha 2

**OBSERVAÇÃO:** O layout mostrado inclui todas as telas possíveis do analisador. Observe que algumas telas podem não estar disponíveis, dependendo da configuração da máquina.

① - Disponível somente no nível de acesso 1

Figura 6-9. Fluxograma do Analisador (versão 3.x do software) – Folha 1 de 3





## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

Tabela 6-2. Informações para programação da configuração da máquina

Dígito de configuração	Número	Descrição	Número padrão
<b>OBSERVAÇÃO:</b> Ao configurar a máquina E300, a configuração da máquina deverá estar concluída antes que qualquer configuração de personalidade seja alterada. Alterar primeiro as configurações de personalidade e depois o número do modelo da configuração da máquina fará com que as configurações retornem ao valor padrão.			
1 (Modelo nº)	1	300	1
	2	400	
	3	450	
2 (Interruptor de inclinação)	1	<b>5 graus</b> – reduz a velocidade máxima de todas as funções da lança para arrastar quando inclinada e acima da elevação. Reduz a velocidade de condução para arrastar quando inclinada. <b>Nacional e Japão</b>	1
	2	<b>3 graus</b> – reduz a velocidade máxima de todas as funções da lança para arrastar quando inclinada e acima da elevação. Reduz a velocidade de condução para arrastar quando inclinada. <b>Europa e Austrália</b>	
	3	<b>INTERRUPÇÃO 3 graus</b> – aciona e reduz as funções da lança até a velocidade de arrasto quando inclinada e acima da elevação Reduz a velocidade de condução para arrastar somente quando inclinada. <b>Opcional</b>	
	4	<b>INTERRUPÇÃO LANÇA 3 graus</b> – interrompe o acionamento, o telescópio, a lança principal, a lança para cima e reduz todas as outras funções da lança à velocidade de arrasto quando inclinada e acima da elevação. <b>Opcional</b> <b>Observação:</b> Qualquer uma das seleções acima acenderá a lâmpada de inclinação quando ocorrer uma condição inclinada e soará o alarme da plataforma quando a máquina estiver inclinada e acima da elevação.	
3 (Interrupção da condução)	0	<b>CARREGADOR</b> – Interrupção do carregador da bateria – reduz o acionamento quando o carregador da bateria está conectado.	0
	1	<b>CARREGADOR E LANÇA</b> – Interrupção do carregador da bateria e as funções simultâneas de acionamento e da lança desabilitadas acima da elevação. <b>Europa e Austrália</b>	
	2	<b>CARREGADOR E ELEVAÇÃO</b> – Interrupção do carregador da bateria e redução da condução acima da elevação. <b>Opcional</b>	
4 (Toque flexível)	0	<b>NO</b> – Sem interrupção de funções	0
	1	<b>LANÇA E CONDUÇÃO</b> – Interrompe todas as funções quando o interruptor abre. <b>Opcional</b>	
5 (JIB)	0	<b>NO</b> – JIB não instalado.	0
	1	<b>YES</b> – JIB instalado, o qual tem apenas movimentos para cima e para baixo. <b>Opcional</b>	
	2	<b>GIRO LATERAL</b> – JIB instalado, o qual tem movimentos para cima e para baixo e movimentos de um lado para outro. <b>Opcional</b>	

Tabela 6-2. Informações para programação da configuração da máquina

Dígito de configuração	Número	Descrição	Número padrão
6 (Alarme de terra)	0	<b>NO</b> – Nenhum alarme de terra instalado.	0
	1	<b>CONDUÇÃO</b> – Alarme de percurso soa quando a função de condução está ativa. <b>Opcional</b>	
	2	<b>LANÇA PARA BAIXO</b> – Alarme de descida – soa quando qualquer descida de lança estiver ativo. <b>Opcional</b>	
	3	<b>LANÇA E CONDUÇÃO</b> – Alarme de movimento – soa quando qualquer função estiver ativa. <b>Opcional</b>	
7 (Alarme de plataforma)	0	<b>No</b> – Soa continuamente somente quando acima da elevação e inclinada.	0
	1	<b>Código de falha</b> – Soa continuamente apenas quando estiver acima da elevação e inclinada e em conjunto com os códigos intermitentes de falha. <b>Opcional</b>	
8 (Carga)	0	NO – Nenhuma célula de carga instalada	0
	1	SOMENTE AVISO – Avisa quando é detectada sobrecarga	
	2	INTERRUPÇÃO PLAT. – Interrompe as funções da plataforma se for detectada sobrecarga.	
	3	INTERRUPÇÃO DE TUDO – Interrompe TODAS as funções se for detectada sobrecarga	
9 (Inibe nível)	0	NO	0
	1	ELEV – O nível da plataforma não pode ser operado quando a lança é levantada para acima da posição de transporte	
10 (ALARME dB)		Ajusta a saída do alarme Faixa de 90 – 107 dB	90

1001115577-2

**Tabela 6-3. Faixas/padrões de personalidade**

Ajustes	Faixa de ajuste	Valor padrão
<b>CONDUÇÃO</b>		
ACCEL	0,5 a 5 seg	1,5 seg
DECEL	0,1 a 2 seg	0,5 seg
MIN	0 a 25%	3%
MAX	0 a 100%	95%
MÁX. ELEVADA	0 a 25%	20%
ARRASTO MÁXIMO	0 a 45%	30%
POSITRAC	0 a 60 seg	10 s
POSITRAC	50 a 250 amps	170A
<b>LIFT (Lança) LANÇA INFERIOR</b>		
ACCEL	0,5 a 5 seg	1,0 seg
DECEL	0,1 a 3,0 seg	0,5 seg
MIN UP (Subida mín.)	0 a 50%	18%
MAX UP (Subida máx.)	0 a 100%	83%
MÍN. PARA BAIXO	0 a 50%	36%
DESCIDA MÁX.	0 a 100%	58%
<b>LIFT (Lança) LANÇA SUPERIOR</b>		
ACCEL	0,5 a 5 seg	1,0 seg
DECEL	0,1 a 3 seg	0,3 seg
MIN UP (Subida mín.)	0 a 50%	18%
MAX UP (Subida máx.)	0 a 100%	80%
ARRASTO PARA CIMA	0 a 50%	30%
MÍN. PARA BAIXO	0 a 50%	20%
DESCIDA MÁX.	0 a 100%	63%
ARRASTO PARA BAIXO	0 a 80%	55%
<b>SWING (Giro)</b>		
ACCEL	0,5 a 5 seg	2 seg
DECEL	0,1 a 3 seg	1,5 seg
MÍN. ESQUERDA	0 a 50%	5%
MÁX. ESQUERDA	0 a 100%	30%
ARRASTO À ESQUERDA	0 a 100%	20%
MÍN. DIREITA	0 a 50%	5%
MÁX. DIREITA	0 a 100%	30%
ARRASTO À DIREITA	0 a 100%	20%
<b>TELE</b>		
ACCEL	0,5 a 5 seg	1,0 seg
DECEL	0,1 a 3 seg	0,5 seg
MÍN. INTERNO	0 a 50%	22%
ENTRADA MÁX	0 a 100%	45%
SÁIDA MÍNIMA	0 a 50%	16%

Tabela 6-3. Faixas/padrões de personalidade

Ajustes	Faixa de ajuste	Valor padrão
SAÍDA MÁXIMA	0 a 100%	35%
<b>NÍVEL DA PLATAFORMA</b>		
ACCEL	0,5 a 5 seg	1,0 seg
DECEL	0,1 a 3 seg	1,0 seg
MIN UP (Subida mín.)	0 a 50%	15%
MAX UP (Subida máx.)	0 a 80%	30%
MÍN. PARA BAIXO	0 a 50%	10%
DESCIDA MÁX.	0 a 80%	22%
<b>PLATFORM ROTATE (Rotação da plataforma)</b>		
ACCEL	0,1 a 5 seg	0,5 seg
DECEL	0,1 a 3 seg	0,5 seg
MÍN. ESQUERDA	0 a 50%	13%
MÁX. ESQUERDA	0 a 100%	22%
MÍN. DIREITA	0 a 50%	13%
MÁX. DIREITA	0 a 100%	22%
<b>JIB</b>		
ACCEL	0,5 a 5,0 seg	1,0 seg
DECEL	0,1 a 3 seg	0,5 seg
MIN UP (Subida mín.)	0 a 50%	13%
MAX UP (Subida máx.)	0 a 100%	40%
MÍN. PARA BAIXO	0 a 50%	10%
DESCIDA MÁX.	0 a 100%	26%
MÍN. ESQUERDA	0 a 50%	13%
MÁX. ESQUERDA	0 a 100%	23%
MÍN. DIREITA	0 a 50%	13%
MÁX. DIREITA	0 a 100%	23%
<b>DIREÇÃO</b>		
VELOCIDADE MÍN.	0 a 100%	75%
VELOCIDADE MÁX.	0 a 100%	100%
<b>GROUND MODE (Modo de terra)</b>		
LANÇA INFERIOR PARA CIMA	0 a 100%	75%
LANÇA INFERIOR PARA BAIXO	0 a 100%	55%
LANÇA SUPERIOR	0 a 100%	65%
SWING (Giro)	0 a 100%	30%
TELE	0 a 100%	35%
NÍVEL DA PLATAFORMA	0 a 100%	22%
ROTAÇÃO DA PLATAFORMA	0 a 100%	20%
JIB (P/ CIMA/P/ BAIXO)	0 a 100%	30%
JIB (ESQ./DIR)	0 a 100%	23%
<b>OBSERVAÇÃO:</b> As configurações de personalidade podem ser ajustadas em qualquer lugar dentro da faixa de ajuste para atingir o desempenho ideal da máquina.		

100115579-2

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

**Tabela 6-4. Códigos de diagnóstico de falhas da E300**

DTC	Código intermitente	Mensagem de falha	Descrição
001	00	EVERYTHING OK (Tudo OK).	A mensagem de ajuda "normal" no modo de plataforma
002	00	GROUND MODE OK (Modo de terra OK)	A mensagem de ajuda "normal" no modo de terra
0010	00	RUNNING AT CUTBACK – OUT OF TRANSPORT POSITION (Funcionando na redução – posição sem transporte)	A rotação do motor é limitada a "ELEVATED MAX" (Máx. elevada), pois o veículo está na posição sem transporte.
0011	00	FSW OPEN (Pedal aberto)	Uma função de condução ou da lança foi selecionada, mas o pedal está aberto.
0012	00	RUNNING AT CREEP – CREEP SWITCH OPEN (Funcionando no arrasto – Interruptor de arrasto aberto)	Todas as velocidades de funcionamento estão limitadas ao arrasto, pois o interruptor de arrasto está aberto.
0013	00	RUNNING AT CREEP – TILTED AND ABOVE ELEVATION (Funcionando no arrasto – inclinada e acima da elevação)	Todas as velocidades de funcionamento são limitadas ao arrasto, pois o veículo está inclinado e acima da elevação.
0032	00	PUMP MOTOR AT CURRENT LIMIT (Motor da bomba no limite da corrente)	A corrente atingiu o limite de corrente do controlador ou o limite da área de operação segura.
0033	00	TRACTION MOTOR AT CURRENT LIMIT (Motor de tração no limite da corrente)	A corrente de tração atingiu o limite de corrente do controlador ou o limite da área de operação segura.
0034	00	DRIVING AT CREEP – TILTED (Condução no arrasto – Inclinado)	A velocidade do motor está limitada para arrasto, pois o veículo está inclinado).
211	21	POWER CYCLE (Ciclo de energia)	A mensagem normal da ajuda é emitida a cada ciclo de energia.
212	21	KEYSWITCH FAULTY (Interruptor de chave com defeito)	Os modos de plataforma e terra são selecionados simultaneamente
213	21	FSW FAULTY (Pedal com defeito)	As duas entradas do pedal ficam fechadas por mais de um segundo.
221	22	FUNCTION PROBLEM – HORN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Buzina permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
224	22	FUNCTION PROBLEM – STEER LEFT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Direção para a esquerda permanentemente selecionada)	O interruptor de direção para a esquerda foi fechado durante o acionamento.
225	22	FUNCTION PROBLEM – STEER RIGHT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Direção à direita permanentemente selecionada)	O interruptor de direção para a direita foi fechado durante o acionamento.
227	22	STEER SWITCHES FAULTY (Interruptores de direção com defeito)	As entradas da direção esquerda e direita são fechadas simultaneamente.
2211	22	FSW INTERLOCK TRIPPED (Trava do pedal desengatada)	O pedal ficou fechado por mais de sete segundos.
2212	22	DRIVE LOCKED – JOYSTICK MOVED BEFORE FOOTSWITCH (Condução bloqueada – Joystick movido antes do pedal)	Uma função de acionamento foi selecionada com o pedal aberto.
2213	22	STEER LOCKED – SELECTED BEFORE FOOTSWITCH (CONDUÇÃO BLOQUEADA – SELECIONADA ANTES DO PEDAL)	Uma função de direção foi selecionada com o pedal aberto.
2221	22	LIFT/SWING LOCKED – JOYSTICK MOVED BEFORE FOOTSWITCH (ELEVACÃO/OSCILAÇÃO BLOQUEADA – JOYSTICK MOVIDO ANTES DO PEDAL)	Uma função de lança/giro foi selecionada com o pedal aberto.
2222	22	WAITING FOR FSW TO BE OPEN (Aguardando o pedal ser aberto)	O pedal foi fechado durante a seleção da plataforma.
2245	22	FUNCTION PROBLEM – JIB SWING LEFT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Giro do jib à esquerda permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2246	22	FUNCTION PROBLEM – JIB SWING RIGHT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Giro do jib à direita permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2247	22	FUNCTION PROBLEM – PLATFORM ROTATE LEFT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Rotação da plataforma à esquerda permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2248	22	FUNCTION PROBLEM – PLATFORM ROTATE RIGHT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Rotação da plataforma à direita permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2249	22	FUNCTION PROBLEM – JIB LIFT UP PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Elevação do jib permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2250	22	FUNCTION PROBLEM – JIB LIFT DOWN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Abaixamento do jib permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida

Tabela 6-4. Códigos de diagnóstico de falhas da E300

DTC	Código intermitente	Mensagem de falha	Descrição
2251	22	FUNCTION PROBLEM – TELESCOPE IN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Telescópio interno permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2252	22	FUNCTION PROBLEM – TELESCOPE OUT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Telescópio externo permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2253	22	FUNCTION PROBLEM – SWING LEFT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Giro à esquerda permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2254	22	FUNCTION PROBLEM – SWING RIGHT PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Giro à direita permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2255	22	FUNCTION PROBLEM – MAIN LIFT UP PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Lança principal para cima permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2256	22	FUNCTION PROBLEM – MAIN LIFT DOWN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Lança principal para baixo permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2257	22	FUNCTION PROBLEM – TOWER LIFT UP PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Lança da torre para cima permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2258	22	FUNCTION PROBLEM – TOWER LIFT DOWN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Lança da torre para baixo permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2259	22	FUNCTION PROBLEM – DRIVE FORWARD PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Condução para a frente permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2260	22	FUNCTION PROBLEM – DRIVE REVERSE PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Condução para trás permanentemente selecionada)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2261	22	FUNCTION PROBLEM – MULTIPLE SWITCHES PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Vários interruptores permanentemente selecionados)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2262	22	FUNCTION PROBLEM – PLATFORM LEVEL UP PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Nível da plataforma para cima permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2263	22	FUNCTION PROBLEM – PLATFORM LEVEL DOWN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – Nível da plataforma para baixo permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2264	22	FUNCTION PROBLEM – DOS DOWN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – DOS para baixo permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2265	22	FUNCTION PROBLEM – POSI DOWN PERMANENTLY SELECTED (Problema de função – POSI para baixo permanentemente selecionado)	A entrada foi FECHADA durante a partida
2266	22	LIFT/SWING JOYSTICK FAULTY (Joystick da lança/giro com defeito)	O joystick esteve fora da posição neutra durante a partida
2267	22	DRIVE/STEER JOYSTICK FAULTY (Joystick de condução/direção com defeito)	O joystick esteve fora da posição neutra durante a partida
2268	22	JOYSTICKS FAULTY (Joysticks com defeito)	Ambos os joysticks estão defeituosos, ou falha em um joystick na alimentação de 5 volts para ambos os joysticks.
2376	23	SWING SWITCH FAULTY (Interruptor de giro com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS no modo de terra
2387	23	JIB LIFT SWITCH FAULTY (Interruptor da lança do jib com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS
2388	23	JIB SWING SWITCH FAULTY (Interruptor de giro do jib com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS
2389	23	PLATFORM ROTATE SWITCH FAULTY (Interruptor de rotação da plataforma com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS
2390	23	TELESCOPE SWITCH FAULTY (Interruptor do telescópio com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS
2391	23	MAIN LIFT SWITCH FAULTY (Interruptor da lança principal com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS
2392	23	TOWER LIFT SWITCH FAULTY (Interruptor da lança da torre com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

**Tabela 6-4. Códigos de diagnóstico de falhas da E300**

DTC	Código intermitente	Mensagem de falha	Descrição
2393	23	PLATFORM LEVEL SWITCH FAULTY (Interruptor de nível da plataforma com defeito)	Ambos os estados ativamente ALTOS
2394	23	PUMP POT FAULTY (Pot. da bomba com defeito)	A potência de arrasto é um circuito ABERTO
2395	23	FUNCTION SWITCHES FAULTY (Interruptores de função com defeito)	O interruptor de função tem ambas as direções selecionadas ao mesmo tempo
253	25	DRIVE PREVENTED – CHARGER CONNECTED (Condução impedida – Carregador conectado)	Não é possível dirigir quando o veículo estiver sendo carregado.
254	25	DRIVE & LIFT UP PREVENTED CHARGER CONNECTED (Condução e elevação impedidas, carregador conectado)	A condução e elevação não são possíveis enquanto o veículo estiver sendo carregado E estiver configurado para bloquear todos os movimentos.
2510	25	DRIVE PREVENTED – BRAKES NOT RELEASING (Condução impedida – Freios não liberam)	Nenhuma pressão do freio foi detectada ao fazer o motor da bomba funcionar e ao energizar a válvula do freio.
2514	25	BOOM PREVENTED – DRIVE SELECTED (Lança impedida – Condução selecionada)	As funções da lança não são possíveis enquanto o veículo estiver sendo acionado E configurado para não permitir operação de acionamento e lança simultâneas.
2516	25	DRIVE PREVENTED – ABOVE ELEVATION (Condução impedida – Acima da elevação)	O acionamento não é possível quando as funções da lança estão selecionadas E configuradas para não permitir a operação simultânea do acionamento e da lança.
2517	25	DRIVE PREVENTED – TILTED & ABOVE ELEVATION (Condução impedida – Inclinado e acima da elevação)	O acionamento não é possível quando o veículo estiver inclinado e acima da elevação E configurado para impedir o acionamento enquanto estiver inclinado e acima da elevação.
2518	25	DRIVE PREVENTED – BOOM SELECTED (Condução impedida – Lança selecionada)	O acionamento não é possível enquanto as funções da lança do veículo estiverem selecionadas E configuradas para não permitir a operação simultânea do acionamento e da operação da lança.
2536	25	ALL FUNCTIONS PREVENTED – FUNCTION CUTOFF (Todas as funções impedidas – Interrupção de função)	A configuração da máquina está ajustada para “1 = CHARGER & BOOM” (Carga e Lança) e a máquina está acima da elevação
2542	25	FUNCTION PREVENTED – BRAKES ELECTRONICALLY RELEASED FOR TOWING (Função impedida – Freios eletronicamente liberados para reboque)	Indica a liberação do freio manual no modo de terra
2548	25	SYSTEM TEST MODE ACTIVE (Modo de teste de sistema ativo)	Modo de teste do sistema ativo
2549	25	DRIVE & BOOM PREVENTED – SOFT TOUCH ACTIVE (Condução e lança impedidas – Toque flexível ativo)	A configuração da máquina SOFT TOUCH (toque flexível) está ajustada para “2 = BOOM & DRIVE” (Lança e condução) e a chave de toque flexível está ABERTA
2550	25	BOOM PREVENTED – FUNCTION CUTOFF ACTIVE (Lança impedida – Interrupção de função ativa)	A configuração DRIVE CUTOFF (interrupção de condução) da máquina está ajustada para “1 = CHARGER & BOOM” (Carregador e lança) e a máquina está acima da elevação
2551	25	TELESCOPE OUT PREVENTED – TILTED & ABOVE ELEVATION (Telescópio externo impedido – Inclinado e acima da elevação)	Telescópio EXTERNO não é possível enquanto o veículo estiver inclinado e acima da elevação E configurado para impedir o acionamento enquanto estiver inclinado e acima da elevação.
2552	25	LIFT UP PREVENTED – TILTED & ABOVE ELEVATION (Lança para cima impedida – inclinada e acima da elevação)	Lança PARA CIMA não é possível quando o veículo estiver inclinado e acima da elevação E configurado para impedir o acionamento enquanto estiver inclinado e acima da elevação.
2553	25	LEVELING PREVENTED – ABOVE ELEVATION (Nivelamento impedido – acima da elevação)	A configuração LEVEL (nível) da máquina está ajustada para “1 = ELEV” e a máquina está acima da elevação
2554	25	DRIVE PREVENTED – SPEED SENSORS FAULTY (Condução impedida – sensores de velocidade com defeito)	As tensões de entrada nos dois sensores de velocidade estão fora da faixa.
2555	25	FUNCTION PREVENTED – SELECTED BEFORE FSW (Função impedida – selecionado antes do pedal)	O interruptor de função foi selecionado antes e durante o fechamento do pedal
2556	25	FUNCTION PREVENTED – SELECTED BEFORE FSW (Função impedida – selecionado antes do EMS)	A função foi FECHADA na partida
321	32	LINE CONTACTOR WELDED OR MISWIRED (Contator de linha soldado ou com problemas de fiação)	A carga do banco do condensador não reduziu a partir da alimentação da bateria quando o contator de linha foi desenergizado (isso pode ser devido a um erro na fiação da alimentação).
325	32	LINE & DIRECTION CONTACTORS MISWIRED (Contator de linha e de direção com problemas de fiação)	Quando o contator de linha foi fechado, o ponto de tração A ficou ALTO (e a carga do banco do condensador não aumentou para alimentar a bateria); isso ocorre se a fiação da bobina do contator de linha for permutada com isso para uma bobina do contator de direção.
33300	33	LINE CONTACTOR – OPEN CIRCUIT (Contator de linha – circuito aberto)	O banco de condensadores não aumentou a alimentação para a bateria quando o contator de linha foi FECHADO

Tabela 6-4. Códigos de diagnóstico de falhas da E300

DTC	Código intermitente	Mensagem de falha	Descrição
33301	33	LINE CONTACTOR COIL – SHORT TO GROUND (Bobina do contator de linha – curto-circuito no terra)	O contator de linha não foi energizado quando necessário devido à proteção de sobrecorrente
33361	33	DIRECTION CONTACTOR COIL – OPEN CIRCUIT (Bobina do Contator de direção – circuito aberto)	O ponto de tração A foi rompido quando MOSFETs da tração foram ativados. Isto pode ser devido a um motor de tração de circuito aberto ou a um erro de fiação de alimentação
33364	33	FORWARD CONTACTOR COIL – OPEN CIRCUIT (Bobina de contator para a frente – circuito aberto)	O ponto de tração A não ficou ALTO quando o contator para a frente foi energizado. Isto pode ser devido a um motor de tração de circuito aberto ou a um erro de fiação de alimentação
33369	33	REVERSE CONTACTOR COIL – OPEN CIRCUIT (Bobina de contator para trás – circuito aberto)	O ponto de tração A não ficou ALTO quando o contator para trás foi energizado. Isto pode ser devido a um motor de tração de circuito aberto ou a um erro de fiação de alimentação
33370	33	FORWARD CONTACTOR COIL – SHOR CIRCUIT (Bobina de contator para a frente – curto-circuito)	O contator para a frente não foi energizado quando necessário devido à proteção de sobrecorrente
33371	33	REVERSE CONTACTOR COIL – SHOR CIRCUIT (Bobina de contator para trás – curto-circuito)	O contator para trás não foi energizado quando necessário devido à proteção de sobrecorrente
33411	33	VALVE SUPPLY OVERLOADED (Alimentação da válvula sobrecarregado)	Há uma fuga de corrente alta da alimentação da válvula quando nenhuma válvula é energizada; isso pode se dever a um erro na fiação no módulo de terra.
421	42	POWER MODULE TOO HOT – PLEASE WAIT (Módulo de energia muito quente – Aguarde)	A temperatura do dissipador de calor do controlador atingiu 75 °C, o controlador é desligado até que resfrie para 70°C
441	44	BATTERY VOLTAGE TOO LOW – SYSTEM SHUTDOWN (Tensão da bateria muito baixa – desligamento do sistema)	A tensão da bateria está abaixo de 33 volts, é necessário desligar e ligar o EMS
442	44	BATTERY VOLTAGE TOO HIGH – SYSTEM SHUTDOWN (Tensão da bateria muito alta – desligamento do sistema)	A tensão da bateria está acima de 62 volts, é necessário desligar e ligar o EMS
445	44	BATTERY VOLTAGE LOW (Tensão baixa da bateria)	A tensão da bateria está abaixo de 40 volts, isto é apenas um aviso, o controlador não desliga.
469	46	VEHICLE OVERSPEED (Excesso de velocidade do veículo)	A velocidade no sentido incorreto foi medida com o motor de tração totalmente ativado. Isso pode ser devido a uma instalação incorreta do codificador de velocidade; também pode ser devido a falha, ou falhas, no codificador de velocidade como “NO VEHICLE MOVEMENT DETECTED” (Nenhum movimento do veículo detectado) com o veículo em uma rampa.
4610	46	RIGHT SPEED SENSOR – NOT RESPONDING PROPERLY (Sensor de velocidade direito – Não responde corretamente)	O sensor de velocidade direito está indicando um número impossível de pulsos, isto pode ser devido a um sensor de velocidade com defeito
4611	46	LEFT SPEED SENSOR – NOT RESPONDING PROPERLY (Sensor de velocidade esquerdo – não responde corretamente)	O sensor de velocidade esquerdo está indicando um número impossível de pulsos, isto pode ser devido a um sensor de velocidade com defeito
4615	46	SPEED SENSOR – INVALID READING (Sensor de velocidade – leitura inválida)	Ambos os sensores de velocidade estão indicando um número impossível de pulsos, isto pode ser devido a um sensor de velocidade com defeito
4616	46	BRAKES DID NOT LOCK (Os freios não travaram)	A pressão do freio não foi liberada quando a válvula do freio foi desenergizada
4617	46	NO VEHICLE MOVEMENT DETECTED AT MAXIMUM POWER (Nenhum movimento do veículo detectado na potência máxima)	Nenhuma velocidade foi medida com a tração do motor totalmente ativada. Isso pode ser devido a uma falha no motor de tração, um erro na fiação da alimentação, uma falha no sensor de velocidade, os freios não estão liberando (embora a pressão do freio esteja em boas condições) ou o veículo está sobrecarregado para que o motor possa movimentar as rodas.
661	66	CANBUS FAILURE – POWER MODULE (Falha no barramento CAN – módulo de energia)	Perda da comunicação do CAN do módulo de energia.
662	66	CAN BUS FAILURE – PLATFORM MODULE (Falha no barramento CAN – Módulo da plataforma)	Perda da comunicação do CAN do módulo da plataforma.
6631	66	CAN BUS FAILURE – GROUND MODULE (Falha no barramento CAN – Módulo de terra)	Perda da comunicação do CAN do módulo de terra.
6636	66	CANBUS FAILURE – TILT MODULE (Falha no barramento CAN – Módulo de inclinação)	Perda da comunicação do CAN do módulo de inclinação.
772	77	STALLED TRACTION MOTOR OR POWER WIRING ERROR (Motor de tração parado ou erro na fiação de energia)	O circuito de proteção MOSFET da tração do módulo de energia está ativo. Isto é devido a uma drenagem maciça de corrente e pode ser um motor de tração parado ou um erro na fiação de energia

## SEÇÃO 6 – SISTEMA DE CONTROLE DA JLG

**Tabela 6-4. Códigos de diagnóstico de falhas da E300**

DTC	Código intermitente	Mensagem de falha	Descrição
773	77	CAPACITOR BANK FAULT – CHECK POWER CIRCUITS (Falha no grupo do condensador – verifique os circuitos de energia)	O grupo de condensadores não está carregando, isto pode ser devido a um erro na fiação de energia que está causando drenagem de corrente ou uma tensão de bateria muito baixa
776	77	STALLED PUMP MOTOR OR POWER WIRING ERROR (Motor da bomba parado ou erro na fiação de energia)	O circuito de proteção MOSFET da bomba do módulo de energia está ativo. Isto se deve a uma drenagem maciça de corrente e pode ser um motor de bomba parado ou um erro na fiação de energia
777	77	OPEN CIRCUIT DRIVE MOTOR WIRING (Fiação do motor de acionamento com circuito aberto)	O ponto A da bomba está em colapso quando os MOSFETs da bomba são pulsados, isto pode ser devido a um motor de bomba de circuito ABERTO ou a um erro na fiação de energia
7734	77	TRACTION A HIGH – CHECK POWER CIRCUITS (Tração A alta – verifique os circuitos de energia)	O ponto de tração A está próximo do fornecimento da bateria quando nenhum contator de direção está energizado e os MOSFETs de tração estão DESLIGADOS, isto pode ser devido a um contator de direção soldado ou a um erro na fiação de energia
7735	77	TRACTION A LOW – CHECK POWER CIRCUITS (Tração A baixa – verifique os circuitos de energia)	O ponto de tração A está próximo de ZERO volt quando nenhum contator de direção está energizado e os MOSFETs de tração estão DESLIGADOS, isto pode ser devido a um erro na fiação de energia
7736	77	TRACTION MOTOR OVERLOADED (Motor de tração sobrecarregado)	O motor de tração está operando no limite da corrente em uma porcentagem baixa durante mais de 10 segundos
7737	77	PUMP MOTOR OVERLOADED (Motor da bomba sobrecarregado)	O motor da bomba está operando no limite da corrente em uma porcentagem baixa durante mais de 10 segundos
7738	77	PUMP A LOW – CHECK POWER CIRCUITS (Bomba A baixa – verifique os circuitos de energia)	O ponto A da bomba está próximo de ZERO volt quando os MOSFETs da bomba estão DESLIGADOS, isto pode ser devido a um erro na fiação de energia
7739	77	B+ AND A CROSSED – CHECK POWER CIRCUITS (B+ e A cruzados – verifique os circuitos de energia)	O teste de partida detectou que B+ está conectado ao ponto A e o ponto A está conectado a B+
7740	77	TRACTION CURRENT AT ZERO – CHECK SHUNT WIRING (Corrente de tração em zero – Verifique a fiação da derivação)	A corrente de tração está em ZERO, isto pode ser devido a um circuito aberto entre a derivação da medição de corrente e o módulo de energia
826	82	RUNNING AT CREEP – PLATFORM OVERLOADED (Funcionando no arrasto – Plataforma sobrecarregada)	Todas as funções em arrasto, o sistema do sensor de carga indica que a plataforma está sobrecarregada E configurado para avisar apenas enquanto a plataforma estiver sobrecarregada.
827	82	DRIVE & BOOM PREVENTED – PLATFORM OVERLOADED (Condução e lança impedidas – Plataforma sobrecarregada)	O acionamento e as funções da lança não são possíveis enquanto o sistema do sensor de indicar que a plataforma está sobrecarregada E é configurado para impedir as funções de acionamento e da lança enquanto a plataforma estiver sobrecarregada.
99125	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 2 (Falha no módulo de energia – HWFS código 2)	Os testes de à prova de defeitos do hardware não foram concluídos porque o ponto de tração A não é seguro, ou porque o hardware está permanentemente desarmado
99126	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 3 (Falha no módulo de energia – HWFS código 3)	Os testes do hardware à prova de falha não foram concluídos porque o contator foi energizado quando tudo deveria estar desligado
99127	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 4 (Falha no módulo de energia – HWFS código 4)	Os testes do hardware à prova de falha não foram concluídos, porque o hardware desarmou imediatamente quando os MOSFETs de tração foram ligados.
99128	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 10 (Falha no módulo de energia – HWFS código 10)	Os testes de à prova de falha do hardware falharam porque o hardware não desarmou no tempo de teste permitido
99129	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 11 (Falha no módulo de energia – HWFS código 11)	Os testes de à prova de falha do hardware falharam porque o hardware desarmou muito lentamente
99130	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 12 (Falha no módulo de energia – HWFS código 12)	Os testes de à prova de falha do hardware falharam porque o hardware desarmou muito rapidamente
99131	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 13 (Falha no módulo de energia – HWFS código 13)	Os testes de à prova de falha do hardware falharam porque o hardware permaneceu desarmado quanto os MOSFET's de tração foram DESLIGADOS.
99132	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 14 (Falha no módulo de energia – HWFS código 14)	Os testes de à prova de falhas do hardware falharam porque a linha do contator do hardware não pôde ser energizada quando o hardware desarmou
99133	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 15 (Falha no módulo de energia – HWFS código 15)	Os testes de à prova de falha do hardware falharam porque o acionamento do contator do hardware não desarmou no tempo de teste permitido
99134	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 16 (Falha no módulo de energia – HWFS código 16)	Os testes à prova de falha do hardware falharam porque o contator de acionamento do hardware desarmou muito lentamente

**Tabela 6-4. Códigos de diagnóstico de falhas da E300**

<b>DTC</b>	<b>Código intermitente</b>	<b>Mensagem de falha</b>	<b>Descrição</b>
99135	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS CODE 17 (Falha no módulo de energia – HWFS código 17)	Os testes à prova de falha do hardware falharam porque o contator de acionamento do hardware desarmou muito rapidamente
99136	99	POWER MODULE FAILURE – HWFS TEST STALLED (Falha no módulo de energia – TESTE DE HWFS PARADO)	Os testes de hardware à prova de falhas não foram concluídos, mas nenhuma razão pode ser determinada.
99137	99	POWER MODULE FAILURE – LINE CONTACTOR DRIVER (Falha no módulo de energia – acionamento do contator de linha)	O contator de linha foi energizado quando o pedal foi FECHADO antes de ter sido LIGADO, isto pode ser devido a um acionamento com defeito no módulo de energia, ou um erro na fiação de energia
99138	99	POWER MODULE FAILURE – TEMPERATURE SENSOR (Falha do módulo de energia – sensor de temperatura)	A medição do sensor de temperatura é inválida; isto pode ser devido a um fio desconectado dentro do módulo de energia
99139	99	POWER MODULE FAILURE – CONTACTOR CODE 1 (Falha no módulo de energia – contator código 1)	Um contator permaneceu energizado após o desligamento
99140	99	TILT MODULE FAILURE – INTERNAL ERROR (Falha do módulo de inclinação – erro interno)	O teste de partida detectou sensores de inclinação com defeito, ou as tensões no sensor de inclinação são ruins (podem ser causadas se o positilt estiver montado de cabeça para baixo ou verticalmente)
99141	99	GROUND MODULE – OBSOLETE ON THIS VEHICLE (Módulo de terra – obsoleto neste veículo)	O módulo de energia determinou que a versão do hardware do módulo de terra era incompatível com o software atual
99142	99	48V PROTECTION TRIPPED (A proteção de 48V desarmou)	O módulo de energia não está recebendo confirmações do módulo da plataforma ou do módulo de terra para os dados transmitidos e o circuito de proteção que alimenta os módulos da plataforma e terra foi desarmado. Isto pode ser devido a problemas de fiação no módulo da plataforma ou de terra.

## Autoteste do sistema

O autoteste do sistema é utilizado para localizar problemas típicos. Consulte a Tabela 6-5., Descrições do teste do sistema para obter informações referentes aos testes executados e às mensagens disponíveis neste modo.

1. Quando o interruptor estiver na posição da plataforma e o autoteste for habilitado, a função de autoteste testará todas as válvulas, contadores, entradas da plataforma, luzes indicadoras e alarmes do sistema quanto a várias condições de falha.

Quando o interruptor está na posição de terra, a função de autoteste testará todas as válvulas, o contator de linha, entradas do controle de terra e saída do alarme de terra quanto a várias condições de falha.

2. Para testar as entradas na máquina, o controlador solicitará ao técnico de serviço para executar várias tarefas na estação de controle do operador apropriado. Um exemplo disso é “Close TWR U Switch” (Fechar interruptor TWR U). O controlador

espera que o operador feche o interruptor de lança da torre para cima. Quando o controlador vê que o interruptor de lança inferior para cima foi fechado, ele continuará até a próxima entrada. Se o interruptor ou a fiação apresentar defeito, o controlador não se moverá até a próxima entrada. O controlador continuará aguardando o fechamento da entrada. Se o operador souber qual interruptor está com defeito e desejar continuar o teste, ele só precisará pressionar a tecla Enter no Analisador para continuar.

3. Depois que o controlador realizou os testes pela estação escolhida pelo operador, “TESTS COMPLETE” (Testes concluídos) será exibido. Isso indica que o controlador verificou todas as entradas e saídas daquela estação.

### **AVISO**

**PARA A MÁQUINA FUNCIONAR APÓS A CONCLUSÃO DO AUTOTESTE, A ALIMENTAÇÃO DEVERÁ SER LIGADA E DESLIGADA USANDO O EMS OU O INTERRUPTOR.**

**Tabela 6-5. Descrições do teste do sistema**

<p>ACTIVATE TESTS (Ativar testes) YES:ENTER, NO:ESC (Sim:ENTER, Não: ESC)</p>	<p>Não disponível depois que os testes forem ativados ENTER ativa os testes do sistema OBSERVAÇÃO: não pode ser feito enquanto o controlador estiver em uso (pedal fechado) e, depois disso, por um curto período de tempo</p>
<p>RUN SYSTEM TEST (Executar teste do sistema)</p>	<p>ENTER inicia o teste do sistema Não disponível até que os testes sejam ativados. Exibe mensagens enquanto o teste do sistema é executado. Algumas mensagens são avisos que requerem a intervenção do usuário. ENTER pode ser pressionado, se uma falha for encontrada, para confirmar que a falha foi observada e para continuar o teste do sistema. OBSERVAÇÃO: uma mensagem piscando é importante e impede a execução do teste do sistema</p>

Tabela 6-6. Mensagens de teste do sistema

<p>RUNNING (Executando)</p>	<p>Mensagem inicial quando o teste do sistema é executado. Algumas verificações “críticas” são feitas. <b>Os problemas que podem ser relatados</b> incluem:</p> <p>ONLY 1 ANALYZER! (Somente 1 analisador!)          Não conecte dois Analisadores durante a execução do teste do sistema.</p> <p>BAD POWER WIRING (Erro na fiação de energia)          O banco do condensador não está carregado ou o ponto A da bomba está baixo ou o ponto A de tração está alto ou baixo. Verifique toda a fiação de energia.</p> <p>LINE CONT WELDED (Contator de linha soldado)          O banco do condensador está na tensão da bateria. Verifique o contator de linha. Verifique toda a fiação de energia.</p> <p>BATTERY TOO LOW (Bateria muito baixa)          O teste do sistema não pode ser executado com a tensão da bateria abaixo do mínimo.</p> <p>BATTERY TOO HIGH (Bateria muito alta)          O teste do sistema não pode ser executado com a tensão da bateria acima do máximo.</p> <p>CHECK CAN WIRING (Verifique a fiação do CAN)          O teste do sistema não pode ser executado no modo de plataforma a não ser que os dados sejam recebidos dos módulos de plataforma e positrac/inclinação. O teste do sistema não pode ser executado no modo de terra a não ser que os dados sejam recebidos dos módulos de plataforma e positrac/posititit.</p> <p>CHECK LEFT SPD. (Verificar codificador velocidade esquerdo)          Há um circuito aberto ou um curto-circuito na fiação do codificador de velocidade esquerdo. Verifique o codificador de velocidade esquerdo.</p> <p>CHECK RIGHT SPD. (Verificar codificador velocidade direito)          Há um circuito aberto ou um curto-circuito na fiação do codificador de velocidade direito. Verifique o codificador de velocidade direito.</p> <p>CHECK SHUNT (Verificar derivação)          O circuito da medição da corrente de tração está aberto. Verifique a fiação entre o módulo de energia e o painel do contator.</p> <p>BAD PUMP WIRING (Fiação da bomba com problema)          O ponto A da bomba não está alto, provavelmente causado por um circuito da fiação ou do motor da bomba aberto. Verifique toda a fiação de energia. Verifique o motor da bomba.</p> <p>BAD POWER WIRING (Erro na fiação de energia)          O ponto de tração A está alto, provavelmente causado pela fiação incorreta do motor de tração. Verifique toda a fiação de energia. Verifique o motor de tração.</p> <p>BAD POWER MODULE (Módulo de energia com defeito)          Foi detectado um problema interno no módulo de energia.</p> <p>HIGH TILT ANGLE (Ângulo de inclinação alto)          O veículo está muito inclinado ou o sensor de inclinação está danificado. Verifique o sensor de inclinação.</p> <p>HOT POWER MODULE (Módulo de energia quente)          A temperatura do dissipador de calor excede 75°C; isto é somente um aviso.</p> <p>BAD I/O PORTS (Portas de entrada/saída defeituosas)          O controlador detectou um problema em seus circuitos internos no momento da ligação. Se outros problemas também forem detectados, talvez o controlador tenha que ser substituído.</p> <p>SUSPECT EEPROM (EEPROM suspeito)          O controlador detectou um problema nas configurações de personalidade armazenadas do EEPROM no momento da ligação. Verifique e, se necessário, corrija todas as configurações de personalidade.</p> <p>WAIT:CAPBANK HI (Aguarde: banco condensador alto)          Esta mensagem pode ser exibida se o teste do sistema for executado logo depois que o veículo foi usado; após uma espera curta, ela desaparecerá.</p> <p>OPEN FWS (Abrir FWS)          No modo de plataforma, o pedal deverá estar aberto no início do teste.</p> <p>CLOSE FWS (Fechar FWS)          No modo de plataforma, o pedal deve estar fechado quando esta mensagem aparecer; o pedal DEVE SER MANTIDO FECHADO durante os testes de válvulas e contatores.</p> <p>BAD FWS (FWS ruim)          Os dois sinais do pedal não estão mudando juntos, provavelmente porque um está com o circuito aberto. Um dos sinais do pedal (“FSW1”) é encaminhado para o módulo de energia, o outro (“FSW2”) é encaminhado para o módulo de plataforma. Verifique o pedal e a fiação.</p>
-----------------------------	--

**Tabela 6-6. Mensagens de teste do sistema**

<p>TESTING VALVES (Testando válvulas)</p>	<p>Indica que o teste das válvulas está começando. Cada válvula é alternadamente energizada e desenergizada; são feitas verificações nas bobinas de válvulas em circuito aberto ou curto-circuito. As válvulas são testadas na ordem: DIREÇÃO ESQ, DIREÇÃO DIR, FREIO, FLUXO, TORRE P/CIMA, PRINCIPAL P/CIMA, GIRO ESQ, GIRO DIR, NIVELAR P/CIMA, NIVELAR P/BAIXO, GIRAR ESQ, GIRAR DIR, JIB P/CIMA, JIB P/BAIXO, JIB ESQ, JIB DIR, TELE INT, TELE EXT OBSERVAÇÃO: no modo de plataforma, o pedal deve estar fechado. OBSERVAÇÃO: as válvulas do jib são serão testadas se JIB = NO OBSERVAÇÃO: jib esquerdo/direito não são testados a não ser que jib = side swing (Giro lateral). OBSERVAÇÃO: As válvulas Torre para baixo e Principal para baixo não são testadas pelo teste do sistema. <b>Os problemas que podem ser relatados incluem:</b> CANT TEST VALVES (Impossível testar válvulas) Há um problema na fiação que impede que o teste das válvulas funcione corretamente. Verifique a fiação da válvula. Verifique a fiação do alarme de terra. valve name S/C (Nome da válvula S/C) A válvula indicada está puxando muita corrente e provavelmente está em curto-circuito. Verifique a fiação da válvula. valve name O/C (Nome da válvula O/C) A válvula indicada está puxando pouca corrente e provavelmente está com o circuito aberto. Verifique a fiação da válvula.</p>
<p>VALVE TEST DONE (Teste da válvula concluído)</p>	<p>Indica que o teste da válvula foi concluído (com ou sem falhas).</p>
<p>TESTING CONTS (Testando contadores)</p>	<p>Indica que o teste do contator está começando. No modo de plataforma, os contadores de direção para frente e para trás são energizados e desenergizados; são feitas verificações para ver se eles fecham e abrem corretamente e para detectar bobinas em curto-circuito. Nos modos de plataforma e terra, o contator de linha é energizado e desenergizado; são feitas verificações para ver se estão fechados e abertos corretamente e para detectar bobinas em curto-circuito. No modo de plataforma, os contadores positrac são energizados e desenergizados; são feitas verificações para detectar bobinas em curto ou com circuito aberto. <b>Os problemas que podem ser relatados incluem:</b> CANT TEST CONTS (Impossível testar contadores) Há um problema na fiação que impede que o teste do contator funcione corretamente. Verifique a fiação de energia. Verifique a fiação do contator. BAD CONT WIRING (Fiação do contator com defeito) Há um problema na fiação que fez com que o banco do condensador fosse carregado quando um contator de direção foi energizado; provavelmente a fiação para as bobinas do contator está incorreta. Verifique a fiação do contator. Verifique a fiação de energia. contname WELDED (nome cont soldado) O contator indicado parece não ter aberto. Verifique o contator indicado. Verifique a fiação de energia. contname COIL S/C (Nome cont bobina S/C) A bobina do contator indicado sobrecarregou seu circuito de acionamento, então presume-se que está em curto-circuito. Verifique a fiação do contator. contname DIDN'T CLOSE (Nome cont não fechou) O contator indicado parece não ter fechado. Verifique a fiação do contator. Verifique a fiação de energia.</p>
<p>CONT TEST DONE (Teste cont concluído)</p>	<p>Indica que o teste do contator foi concluído (com ou sem falhas).</p>

Tabela 6-6. Mensagens de teste do sistema

<p>CHECKING INPUTS (Verificando entradas)</p>	<p>Indica que o teste das entradas está começando. Cada entrada é verificada para que se tenha certeza de que está em sua posição “normal”; os interruptores de função devem estar abertos, os interruptores de corte devem estar fechados e os joysticks devem estar em neutro. No modo de plataforma, as entradas são testadas na ordem: PRINCIPAL P/CIMA, PRINCIPAL P/BAIXO, GIRO ESQ, JOYS GIRO, NIVELAR P/CIMA, NIVELAR P/BAIXO, POT BOMBA, GIRAR ESQ, GIRAR DIR, TORRE P/CIMA, TORRE P/BAIXO, JIB P/CIMA, JIB P/BAIXO, JIB ESQ, JIB DIR, TELE INT, TELE EXT, CONDUÇÃO P/FRENTE, CONDUÇÃO P/TRÁS, JOYS CONDUÇÃO, DIREÇÃO ESQ, DIREÇÃO DIR, POSITRAC, CONDUÇÃO C/O, ELEV C/O, FUNC. C/O, TOQUE FLEXÍVEL, CÉLULA CARGA, PRES FREIO No modo de terra, as entradas são testadas na ordem: GIRAR ESQ, GIRAR DIR, NIVELAR P/CIMA, NIVELAR P/BAIXO, JIB P/CIMA, JIB P/BAIXO, JIB ESQ, JIB DIR, TELE INT, TELE EXT, PRINC P/CIMA, PRINC P/BAIXO, TORRE P/CIMA, TORREP/BAIXO, GIRO ESQ, GIRO DIR, ELEV. C/O, FUNC. C/O, CÉLULA CARGA, PRES FREIO, FREIO MÃO OBSERVAÇÃO: interruptores que não estiverem em uso (por causa da configuração dos dígitos da máquina) não serão verificados. OBSERVAÇÃO: somente a condição de desligamento da fiação do potenciômetro da bomba é verificado; ele pode estar em qualquer demanda, do arrasto até a máxima. <b>Os problemas que podem ser relatados incluem:</b> CHECK switch name (VERIFICAR nome do interruptor) O interruptor indicado não está na posição “normal”. Verifique o interruptor e a fiação. CHECK switch name JOY (VERIFICAR nome do interruptor JOY) O joystick indicado parece estar com algum defeito. Verifique o joystick.</p>
<p>INPUTS DONE (Entradas concluídas)</p>	<p>Indica que o teste de entrada foi concluído (com ou sem falhas).</p>
<p>TESTING LAMPS (Testando lâmpadas)</p>	<p>Indica que o teste das lâmpadas está começando. Cada lâmpada é energizada, uma de cada vez; uma mensagem solicita para confirmar se a lâmpada está acesa – Para continuar o teste, pressione ENTER. As lâmpadas são testadas na ordem: ATIVAR, FALHA, INCL, ARRASTO, POSITRAC, CÉLULA DE CARGA OBSERVAÇÃO: lâmpadas que não estiverem em uso (por causa da configuração dos dígitos da máquina) não serão verificadas. OBSERVAÇÃO: as lâmpadas só são testadas no modo de plataforma. <b>Os problemas que podem ser relatados incluem:</b> lamp name S/C (Nome da lâmpada S/C) Uma condição de curto-circuito apareceu enquanto a lâmpada indicada estava sendo testada, ela pode estar em curto-circuito.</p>
<p>LAMP TEST DONE (Teste da lâmpada concluído)</p>	<p>Indica que o teste das lâmpadas foi concluído.</p>
<p>TESTING ALARMS (Testando alarmes)</p>	<p>Indica que o teste de alarmes está começando. Cada alarme é energizado, um de cada vez; uma mensagem solicita para confirmar se o alarme está soando – Para continuar o teste, pressione ENTER. Os alarmes são testados na ordem: PALARM, G.ALARM. OBSERVAÇÃO: o alarme da plataforma só é testado no modo de plataforma. OBSERVAÇÃO: o alarme de terra não é testado se GROUND ALARM = NO (Alarme de terra = Não). <b>Os problemas que podem ser relatados incluem:</b> alarm name S/C (Nome do alarme S/C) Uma condição de curto-circuito apareceu enquanto o alarme indicado estava sendo testado, ele pode estar em curto-circuito.</p>
<p>ALARM TEST DONE (Teste do alarme concluído)</p>	<p>Indica que o teste dos alarmes foi concluído.</p>

**Tabela 6-6. Mensagens de teste do sistema**

<p>TEST ALL INPUTS? (Testar todas as entradas?)</p>	<p>Pergunta se todas as entradas do operador devem ser verificadas. Ao pressionar ESC, o teste do sistema será finalizado. Ao pressionar ENTER, as entradas do operador serão verificadas, uma por vez.</p> <p>No modo de plataforma, as entradas do operador são testadas na ordem: POSITRAC, PRINCIPAL P/CIMA, PRINCIPAL P/BAIXO, GIRO ESQ, GIRO DIR, NIVELAR P/CIMA, NIVELAR P/BAIXO, POT BOMBA, ARRASTO, GIRAR ESQ, GIRAR DIR, TORRE P/CIMA, TORRE P/BAIXO, JIB P/CIMA, JIB P/BAIXO, JIB ESQ, JIB DIR, TELE INT, TELE EXT, CONDUÇÃO P/FRENTE, CONDUÇÃO P/TRÁS, DIREÇÃO ESQ, DIREÇÃO DIR</p> <p>No modo de terra, as entradas do operador são testadas na ordem: GIRAR ESQ, GIRAR DIR, NIVELAR P/CIMA, NIVELAR P/BAIXO, JIB P/CIMA, JIB P/BAIXO, JIB ESQ, JIB DIR, TELE INT, TELE EXT, PRINC P/CIMA, PRINC P/BAIXO, TORRE P/CIMA, TORRE P/BAIXO, GIRO ESQ, GIRO DIR,</p> <p>OBSERVAÇÃO: os interruptores do jib são serão testadas se JIB = NO</p> <p>Comandos exibidos durante o teste de entradas do operador incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CLOSE switch name (FECHAR nome do interruptor) O interruptor indicado deve ser fechado.</li> <li>OPEN switch name (ABRIR nome do interruptor) O interruptor indicado deve ser aberto.</li> <li>joystick name direction TO MAX (joystick indicado no máximo) O joystick indicado deve ser totalmente empurrado no sentido indicado.</li> <li>joystickname direction TO MIN (joystick indicado no mínimo) O joystick deve ser retornado ao neutro a partir do sentido indicado.</li> <li>PUMP POT TO MAX (Pot bomba em máx.) O potenciômetro da bomba deve ser colocado no máximo.</li> <li>PUMP POT TO MIN (Pot bomba em mín.) O potenciômetro da bomba deve ser colocado no mínimo.</li> <li>MULTIPLE CLOSURE (Fechamento múltiplo) Mais de uma entrada do operador está fechada; se somente uma tiver sido operada, poderá ocorrer um curto-circuito entre as duas entradas.</li> </ul>
<p>TESTS COMPLETE (Testes concluídos)</p>	<p>Indica que o teste do sistema foi concluído. Qualquer problema detectado deve ter sido anotado e deve agora ser retificado. Pressione ESC para retornar ao menu do Analisador RUN SYSTEM TEST (Executar teste do sistema).</p>

## SEÇÃO 7. INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS

### 7.1 GERAL

Esta seção contém informações e esquemas elétricos básicos a serem usados para localizar e corrigir a maioria dos problemas operacionais que possam ocorrer. Se ocorrer um problema que não esteja tratado nesta seção, ou que não seja corrigido pelas ações corretivas listadas, obtenha orientação tecnicamente qualificada antes de prosseguir com qualquer tipo de manutenção.

**OBSERVAÇÃO:** Alguns dos procedimentos/conectores mostrados nesta seção podem não se aplicar a todos os modelos.

### 7.2 FUNDAMENTOS DO MULTÍMETRO

Vários multímetros ou Medidores de volt e ohm (VOM) podem ser usados para solucionar problemas no seu equipamento. Esta seção mostra os diagramas de um VOM digital comum configurado para várias medições de diferentes circuitos. As instruções para o seu VOM podem variar. Consulte o manual do operador do medidor para obter mais informações.

#### Aterramento

“Aterrar o medidor” significa levar o cabo preto (que é ligado ao COM (comum) ou à porta negativa) e tocá-lo em um caminho bom do lado negativo da fonte de tensão.

#### Leitura com sonda

Fazer uma “leitura com sonda” significa fazer a medição acessando o contato de um conector do mesmo lado dos fios, a parte traseira do conector. É possível fazer leituras mantendo a continuidade do circuito desta forma. Se o conector for do tipo vedado, tome muito cuidado para não danificar a vedação ao redor do fio. É melhor usar sondas ou pontas de sondas especificamente projetadas para esta técnica, especialmente em conectores vedados. Sempre que possível, insira sondas na lateral do conector, de tal forma que o teste também verifique os dois terminais da conexão. É possível inspecionar uma conexão dentro de um conector fechado realizando a leitura por sonda dos dois lados do terminal de um conector e medindo a resistência. Faça isso depois de puxar levemente cada fio para garantir que os fios ainda estejam presos no contato e os contatos encaixados no conector.

#### Mín/Máx

O recurso de gravação de “Mín/Máx” de alguns medidores pode ajudar nas medições de condições intermitentes quando estiver sozinho. Por exemplo, você pode ler a tensão aplicada a um solenoide quando ele estiver apenas operacional, enquanto um interruptor, afastado do solenoide e do medidor, estiver pressionado.

#### Polaridade

Obter uma tensão negativa ou leitura de corrente quando se espera uma leitura positiva, muitas vezes, significa que os cabos estão invertidos. Verifique qual é a leitura esperada, a localização do sinal e se os cabos estão corretamente conectados ao dispositivo em teste. Verifique também se o cabo na porta “COM” vai para o lado do Terra ou para o lado negativo do sinal e se o cabo na outra porta vai para o lado positivo do sinal.

#### Escala

M = Mega = 1.000.000 \* (número exibido)

k = quilo = 1.000 \* (número exibido)

m = mili = (número exibido) / 1.000

$\mu$  = micro = (número exibido) / 1.000.000

Exemplo: 1,2 k $\Omega$  = 1200  $\Omega$

Exemplo: 50 mA = 0,05 A

#### Medição da tensão

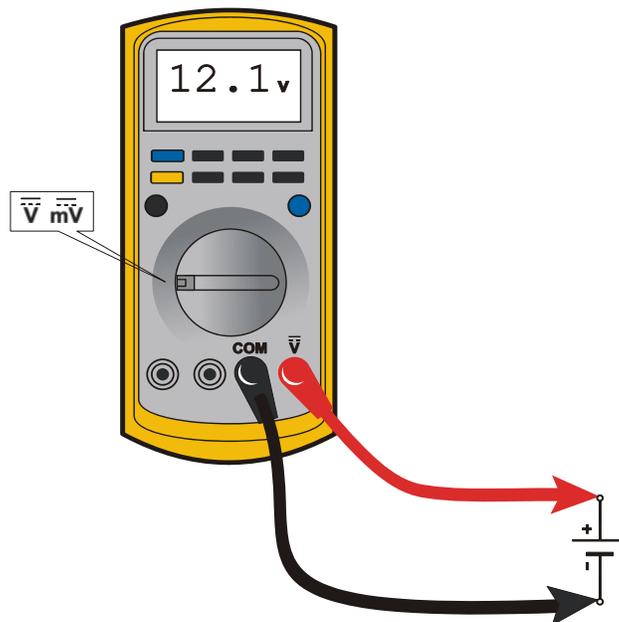
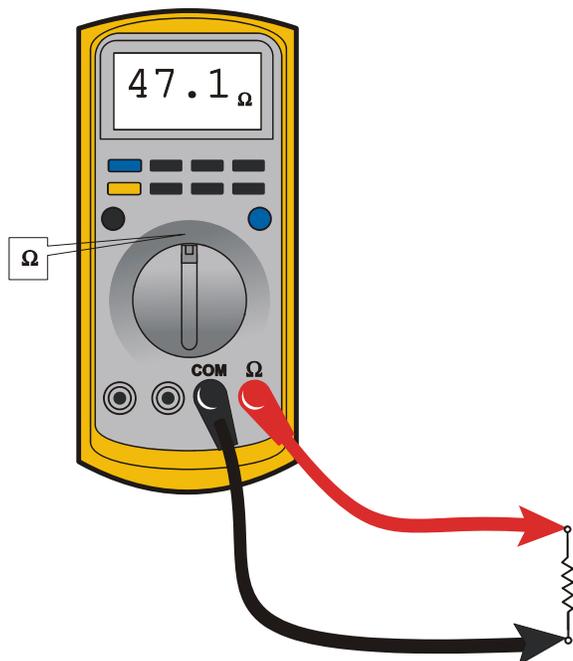


Figura 7-1. Medição da tensão (CC)

- Se o medidor não for de regulação automática, defina-o com a faixa correta (consulte o manual de operação do multímetro)
- Use um contato firme com os cabos do medidor

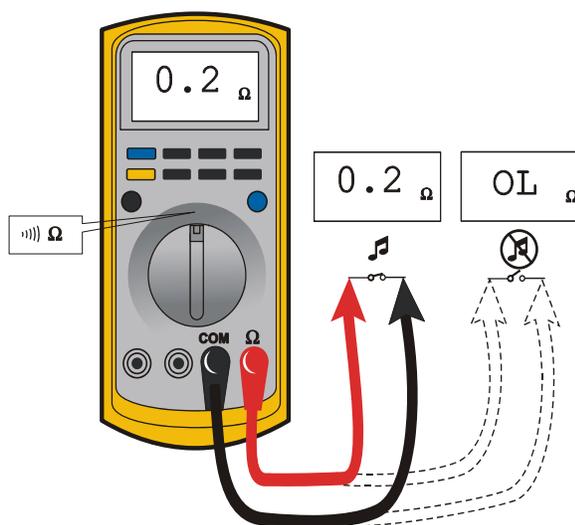
## Medição da resistência



**Figura 7-2. Medição da resistência**

- Primeiro teste o medidor e os cabos tocando os cabos um no outro. A resistência deve ler um curto-circuito (resistência muito baixa)
- A alimentação do circuito deve ser DESLIGADA antes de testar a resistência
- Desconecte o componente do circuito antes do teste
- Se o medidor não for de regulagem automática, defina-o com a faixa correta (consulte o manual de operação do multímetro)
- Use um contato firme com os cabos do medidor

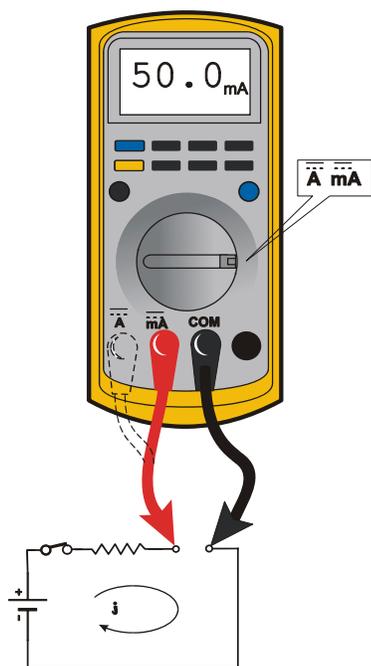
## Medição da continuidade



**Figura 7-3. Medição da continuidade**

- Alguns medidores requerem o pressionamento de um botão separado para permitir o teste sonoro de continuidade
- A alimentação do circuito deve ser DESLIGADA antes de testar a continuidade
- Desconecte o componente do circuito antes do teste
- Use um contato firme com os cabos do medidor
- Primeiro teste o medidor e os cabos tocando os cabos um no outro. O medidor deve produzir um alarme sonoro, indicando a continuidade

## Medição da corrente



**Figura 7-4. Medição da corrente (CC)**

- Configure o medidor para a faixa de corrente esperada
- Certifique-se de conectar os cabos do medidor às tomadas corretas para a faixa de corrente que você selecionou
- Se o medidor não for de regulação automática, defina-o com a faixa correta (consulte o manual de operação do multímetro)
- Use um contato firme com os cabos do medidor

## 7.3 APLICAÇÃO DE COMPOSTO DE SILICONE DIELÉTRICO NAS CONEXÕES ELÉTRICAS

**OBSERVAÇÃO:** Esta seção não se aplica a terminais de bateria.

### AVISO

A GRAXA DIELÉTRICA JLG N/P 0100048 (NOVAGARD G661) É O ÚNICO MATERIAL APROVADO PARA USO COMO GRAXA DIELÉTRICA.

**OBSERVAÇÃO:** NÃO aplique graxa dielétrica nas seguintes conexões:

- Conexões do sensor rotatório da lança principal (no Sensor Celesco);
- Conexões dos módulos LSS;
- Conexão ECM do Deutz EMR 2.

O Composto de silicone dielétrico deve ser usado em todas as conexões elétricas, exceto nas mencionadas acima, pelas seguintes razões:

- Para evitar a oxidação na articulação mecânica entre os pinos macho e fêmea.
- Para evitar o mau funcionamento do sistema elétrico causado pelo nível baixo de condutividade entre os pinos, quando molhados.

Use o procedimento a seguir para aplicar o Composto de silicone dielétrico nos conectores elétricos. Este procedimento se aplica a todas as conexões de plugues não incluídas em uma caixa. A graxa de silicone não deve ser aplicada nos conectores com vedações externas.

1. Para evitar a oxidação, a graxa de silicone deve envolver totalmente os pinos macho e fêmea no interior do conector antes da montagem. Isso é feito mais facilmente usando uma seringa

**OBSERVAÇÃO:** Durante um período de tempo, a oxidação aumenta a resistência elétrica na conexão, eventualmente causando falha no circuito.

2. Para evitar curto-circuito, a graxa de silicone deve ser colocada em torno de cada fio, onde eles entram no exterior do alojamento do conector. Além disso, a graxa de silicone deve ser aplicada na junta, onde os conectores macho e fêmea se juntam. Todas as juntas (ao redor dos alívios dos filtros, etc.) onde a água poderia entrar no conector também devem ser vedadas.

**OBSERVAÇÃO:** Esta condição é especialmente comum quando as máquinas são lavadas a pressão, pois a solução de lavagem é muito mais condutora do que a água.

3. Nos conectores Anderson para caixas de bateria e carregadores de bateria, aplique graxa de silicone apenas nos contatos.

**OBSERVAÇÃO:** *Os seladores do tipo cura também podem ser usados para evitar curto-circuito e seria menos confuso, mas dificultaria a remoção futura dos pinos.*

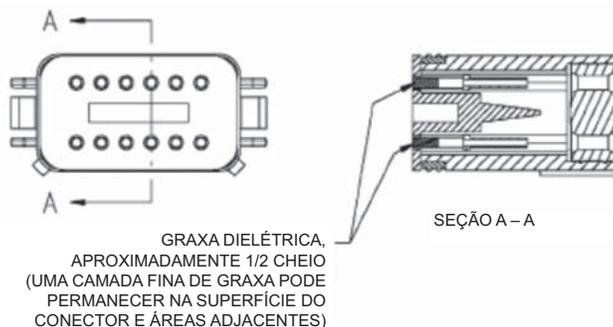
Quando aplicada às conexões elétricas, a graxa dielétrica ajuda a impedir a corrosão dos contatos elétricos e a condutividade inadequada entre contatos causadas pela entrada de umidade. Conectores abertos e vedados se beneficiam da aplicação de graxa dielétrica.

A graxa dielétrica deve ser aplicada em todos os conectores elétricos no momento da conexão (exceto naqueles indicados em Exclusões).

### Aplicação da graxa dielétrica

Antes de seguir essas instruções, consulte os tipos de conectores excluídos (Consulte Exclusões, abaixo).

1. Use a graxa dielétrica em um tubo para pontos de conexão maiores ou aplique com uma seringa nos conectores menores.
2. Aplique graxa dielétrica aos contatos fêmeas (Encher aproximadamente até a metade, veja o exemplo abaixo)
3. Deixe uma camada fina de graxa dielétrica na superfície do conector
4. Monte o sistema do conector imediatamente para impedir a entrada de umidade ou contaminação por poeira
5. Perfure uma das vedações de fio não utilizadas antes da montagem se o sistema do conector tiver tendência a acumular ar (ou seja, vedação AMP) e, em seguida, instale um bujão de vedação.



### Deutsch séries HD, DT, DTM, DRC

O sistema do conector Deutsch é normalmente usado para interconexão em ambientes adversos. Siga as instruções de instalação.



### Vedação AMP

O sistema do conector da vedação AMP é usado nos módulos de terra e da plataforma ADE de controle.

Aplique graxa dielétrica no contato fêmea. Se o ar preso evita que o engate do conector, fure uma das vedações do fio não utilizado. Após a montagem, instale um bujão de vedação (JLG 4460905) nesse local para impedir a entrada da umidade.

Observe que os bujões de vedação podem ser instalados pelo fabricante do chicote elétrico se uma vedação de fio não utilizada for comprometida (fio inserido na cavidade incorreta durante a montagem e depois corrigido).



Figura 7-5. Aplicação nos contatos fêmea

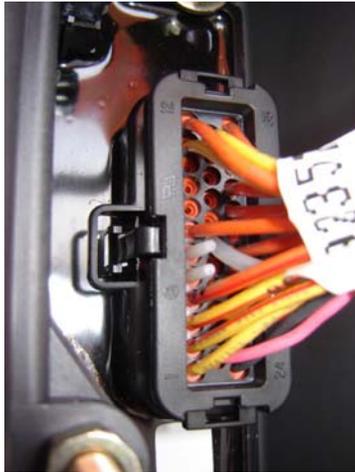


Figura 7-6. Uso de bujões de vedação

### Conectores DIN

Este conector é geralmente usado em válvulas hidráulicas. Siga as instruções de instalação.

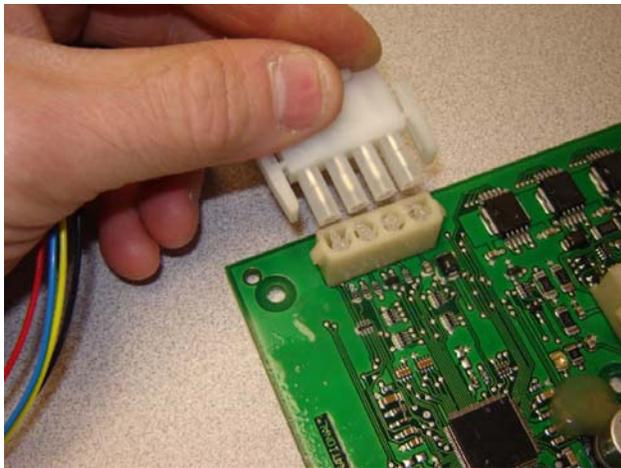


### Exclusões

Um número limitado de conectores não se beneficiam da graxa dielétrica, ou podem ser permanentemente danificados se ela for aplicada neles. A graxa dielétrica pode não ser necessária em caixas corretamente vedadas.

### AMP Mate-N-Lok

Siga as instruções de instalação.



### CONTATO M12 BRAD HARRISON/PHOENIX

O conector utiliza material de contato de ouro para resistir à corrosão e uma vedação de anel-O para integridade da umidade. Se graxa dielétrica for aplicada incorretamente a este sistema do conector, os contatos de baixa força não conseguem deslocar a graxa para obter o contato elétrico. Uma vez contaminada, não há maneira prática de remover a graxa dielétrica (é necessário substituir os contatos fêmea). O sistema de sensor de carga JLG e os sensores de ângulo de rotação 1250AJP são exemplos de componentes com o sistema de conector M12.



### TEMPORIZADOR AMP JÚNIOR

Este tipo de conector usa vedações traseiras para integridade da umidade. o entanto, os contatos de baixa força não conseguem deslocar a graxa dielétrica e criam contato elétrico. É possível usar solventes (ou seja, limpador de contatos ou dissolvente volátil para tintas) para remover a graxa dielétrica aplicada incorretamente. O módulo de controle do motor EMR2 da Deutz utiliza este sistema de conector (por exemplo).



## 7.4 CONECTOR AMP

### Montagem

Certifique-se de que o bloqueio de calço esteja aberto ou na posição original (Consulte a Figura 7-7.). Faça o seguinte:

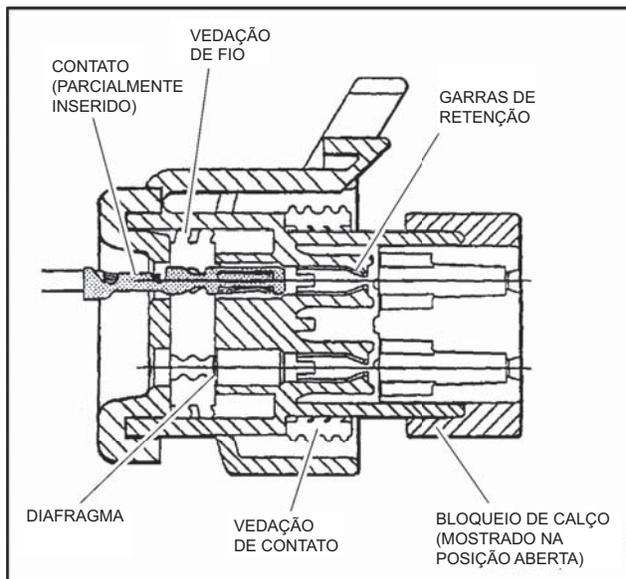


Figura 7-7. Montagem do conector – Figura 1

2. Puxe o fio de contato com uma força de 0,450 ou 0,900 kg (1 ou 2 libras) para ter certeza de que as garras de retenção estejam prendendo o contato (Consulte a Figura 7-9.).

1. Para inserir um contato, empurre-o para dentro da cavidade do circuito apropriado até ele parar (Consulte a Figura 7-9.).

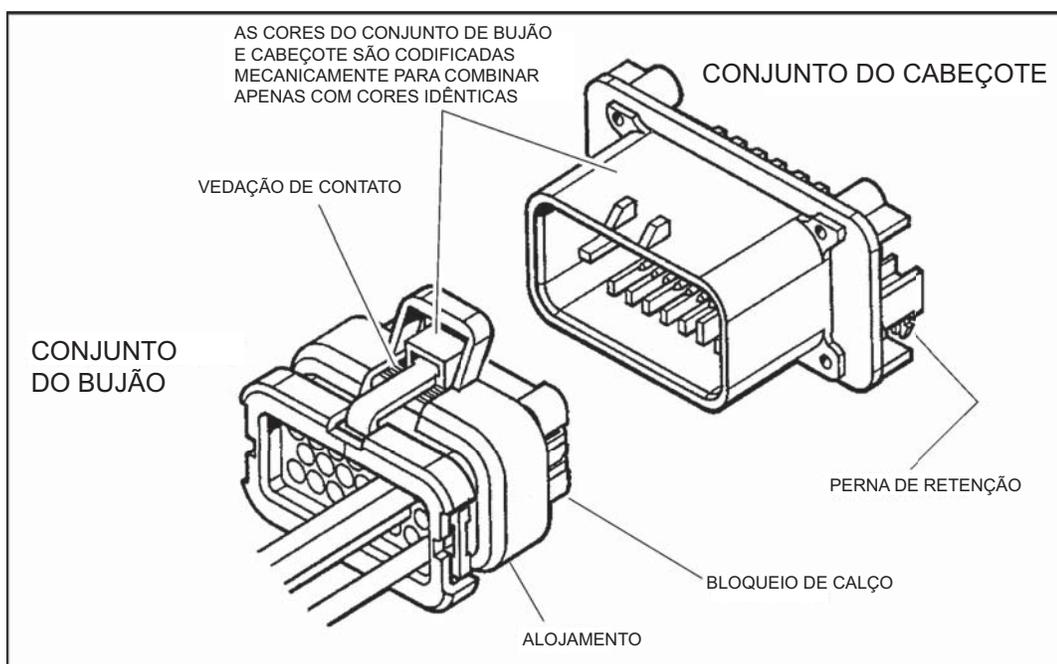


Figura 7-8. Conector AMP

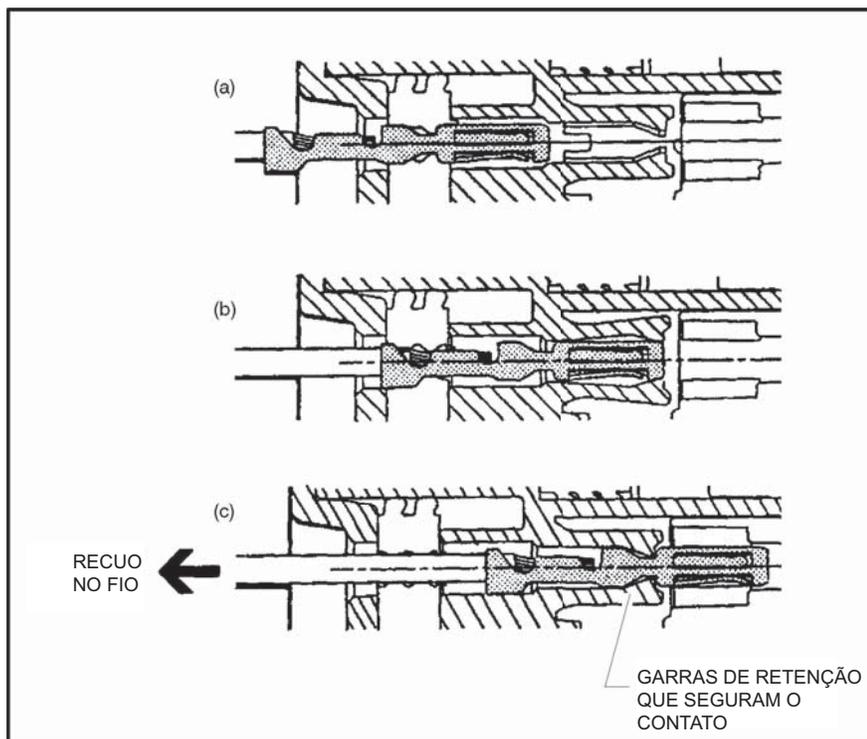


Figura 7-9. Montagem do conector – Figura 2

3. Depois que todos os contatos necessários foram inseridos, o bloqueio de calço deverá ser fechado na sua posição travada. Solte as presilhas de travamento apertando-as para dentro (Consulte a Figura 7-10.).

4. Deslize o bloqueio de calço para dentro do alojamento até que fique nivelado com o alojamento (Consulte a Figura 7-11.).

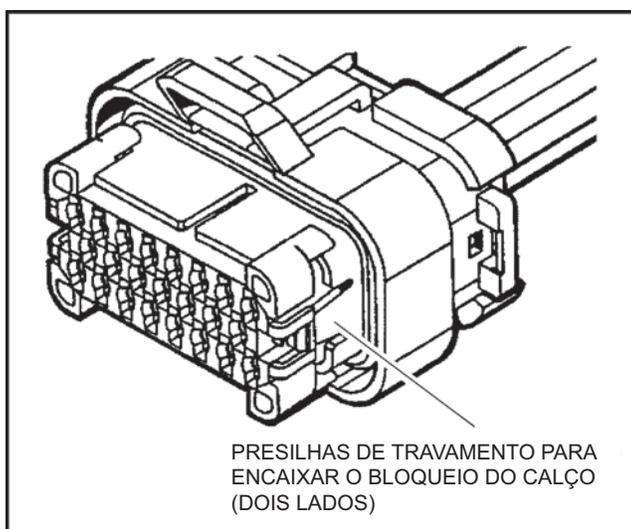


Figura 7-10. Montagem do conector – Figura 3

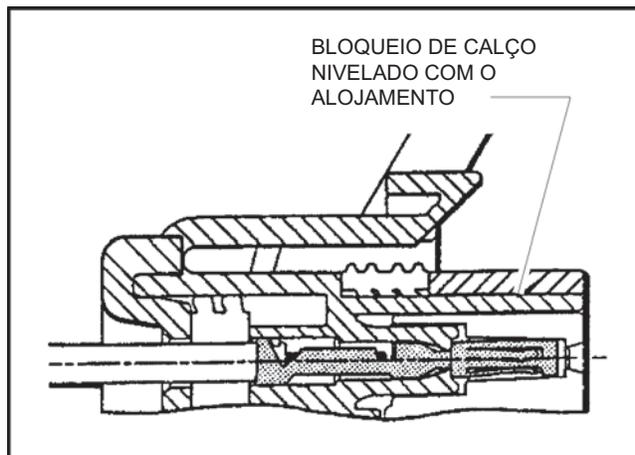


Figura 7-11. Montagem do conector – Figura 4

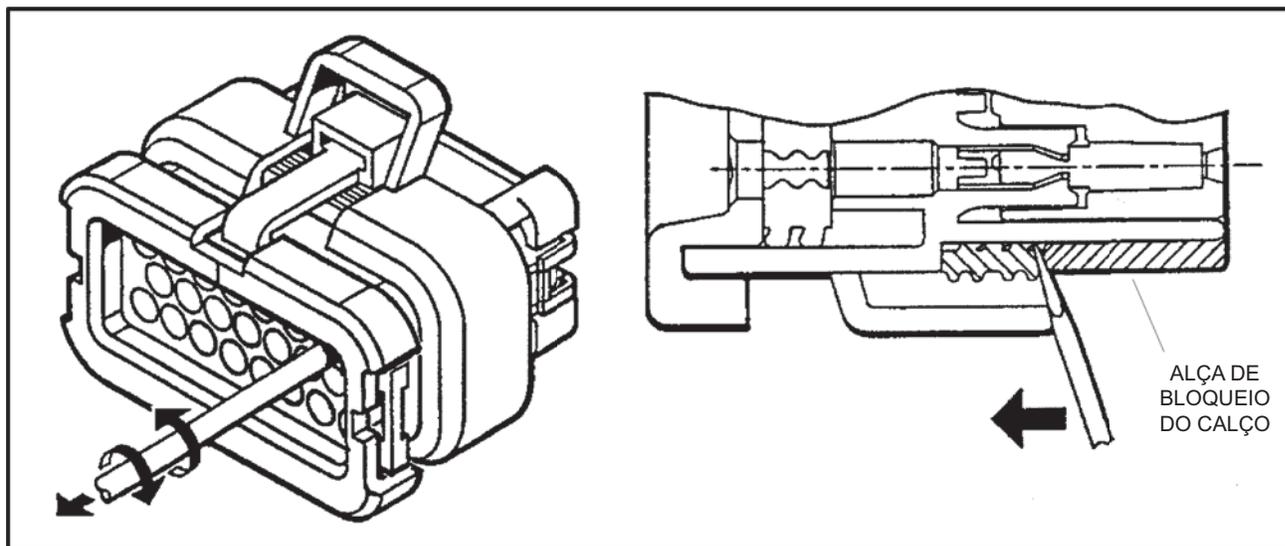


Figura 7-12. Desmontagem do conector

### Desmontagem

5. Insira uma lâmina de chave de fenda de 4,8 mm (3/16 pol.) de largura entre a vedação de contato e uma das guias vermelhas do bloqueio de calço.
6. Coloque o bloqueio de calço na posição aberta.
7. Enquanto gira o fio meia volta para frente e para trás (1/4 de volta em cada sentido), puxe levemente o fio até que o contato seja removido.

**OBSERVAÇÃO:** O bloqueio de calço nunca deve ser removido do alojamento para a inserção ou a remoção dos contatos.

### Bloqueio de calço

O bloqueio de calço tem aberturas entalhadas na frente ou na extremidade de contato. Essas fendas acomodam testes do circuito de campo, usando uma sonda plana, um canivete, por exemplo. NÃO utilize uma ponta afiada, como um picador de gelo.

### Serviço – leitura de tensão

#### AVISO

**NÃO PERFURE O ISOLAMENTO DE FIOS PARA FAZER LEITURAS DE TENSÃO.**

Tem sido uma prática comum na solução de problemas elétricos fazer a leitura por sonda dos fios, perfurando o isolamento com uma ponta afiada. Essa prática não deve ser usada quando se tratar de um conjunto de plugues AMPSEAL ou de qualquer outro sistema de conector selado. Os furos para pino resultantes do isolamento permitirão que a umidade entre no sistema passando pelos fios. Isso anulará a eficácia das vedações do conector e poderá resultar em falha do sistema.

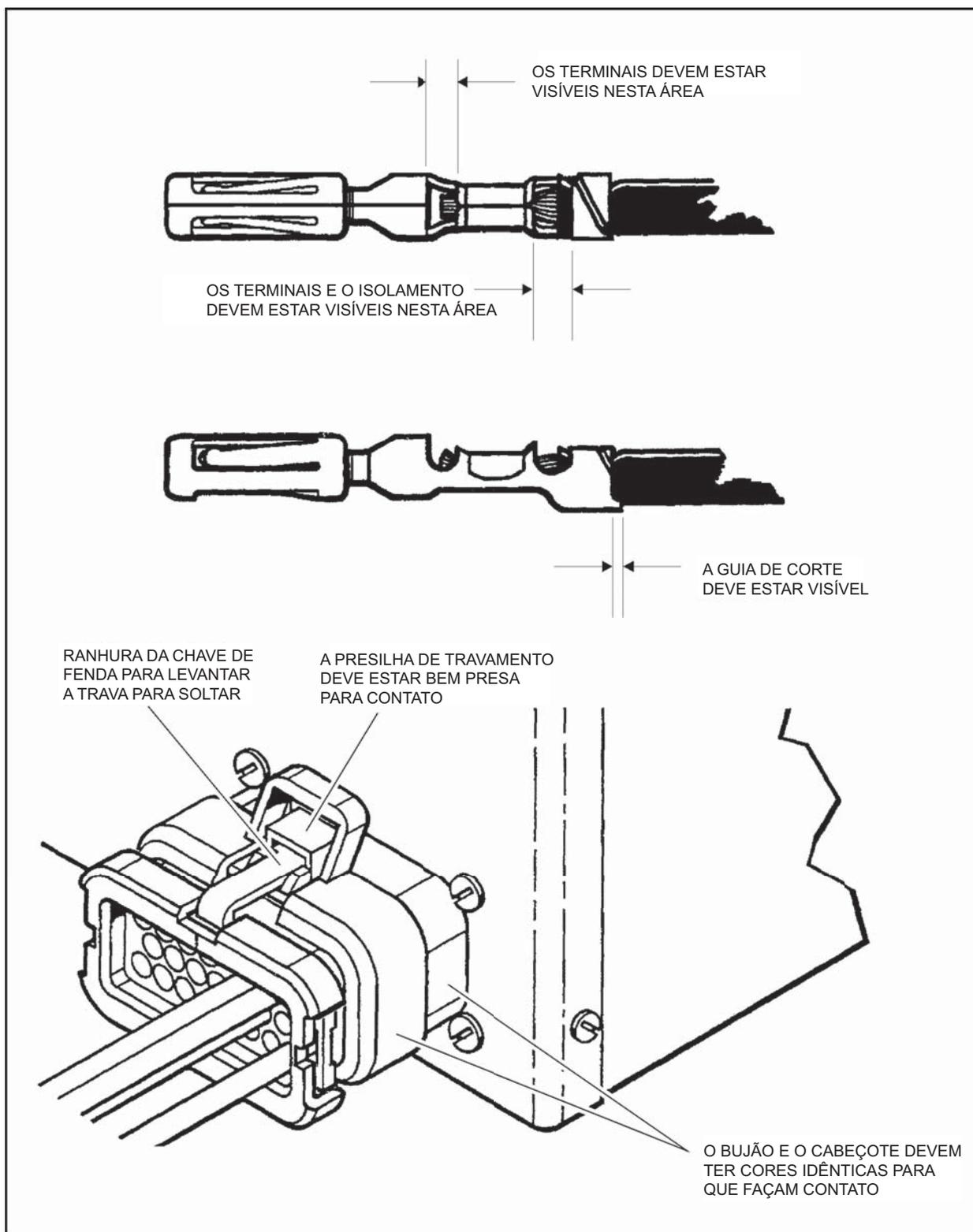


Figura 7-13. Instalação do conector

## 7.5 CONECTORES DEUTSCH

### Montagem das séries DT/DTP

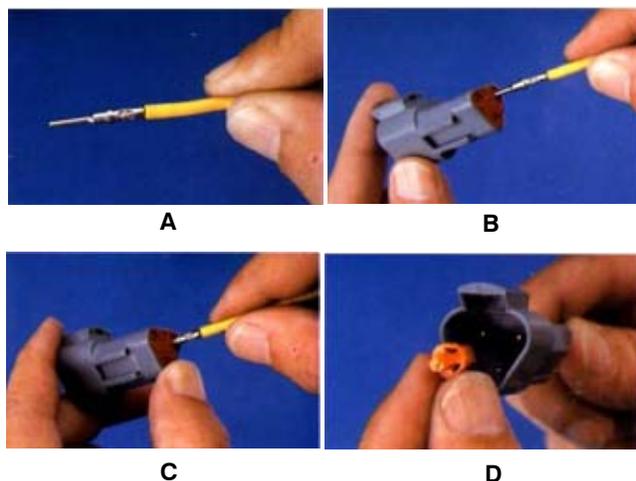


Figura 7-14. Instalação do contato DT/DTP

1. Prenda o contato aproximadamente 25 mm atrás da camisa de contato.
2. Prenda o conector com os olhais traseiros voltados para você.
3. Empurre o contato na direção do olhal do conector até sentir um clique. Um leve puxão confirmará se ele está devidamente travado no local.
4. Assim que todos os contatos estiverem no lugar, insira o bloqueio de calço com a seta apontando para o mecanismo de travamento externo. O bloqueio de calço encaixará no lugar. Calços retangulares não são orientados. Eles podem entrar de qualquer forma.

**OBSERVAÇÃO:** O receptáculo é mostrado – use o mesmo procedimento para o plugue.

### Desmontagem das séries DT/DTP

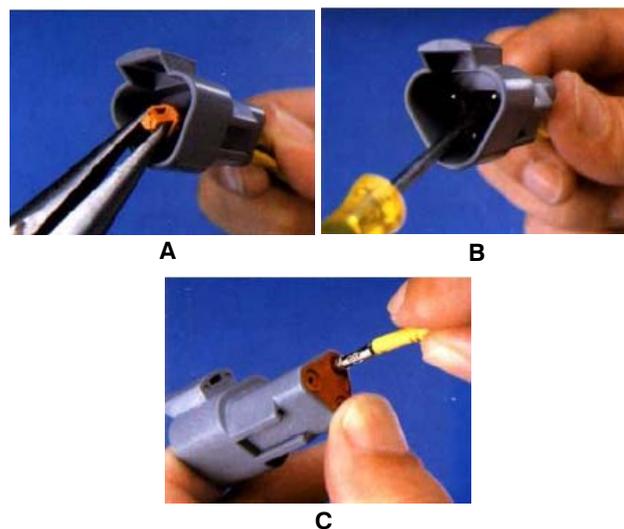


Figura 7-15. Remoção do contato DT/DTP

5. Remova o bloqueio de calço usando alicates de bico ou um arame em forma de gancho para puxá-lo para fora.
6. Para remover os contatos, puxe o fio para trás ao mesmo tempo que libera a garra de travamento, movendo-a para fora do contato com uma chave de fenda.
7. Prenda a vedação traseira no lugar, pois a remoção do contato poderia deslocá-la.

### Montagem das séries HD30/HDP20

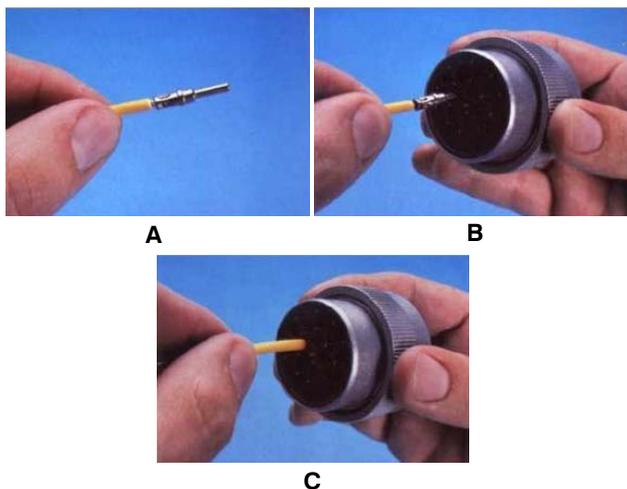


Figura 7-16. Instalação do contato HD/HDP

8. Prenda o contato aproximadamente 25 mm atrás da camisa de contato.
9. Prenda o conector com os olhais traseiros voltados para você.
10. Empurre o contato na direção do olhal do conector até sentir uma parada firme. Um leve puxão confirmará se ele está devidamente travado no local.

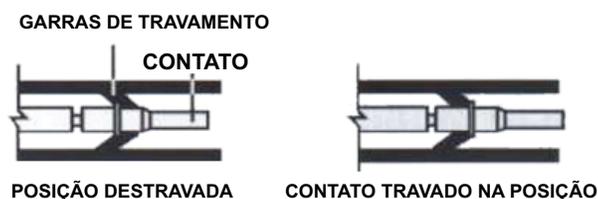


Figura 7-17. Travamento dos contatos HD/HDP na posição

**OBSERVAÇÃO:** Para cavidades de fio não utilizadas, insira plugues de vedação para uma vedação ambiental completa.

### Desmontagem das séries HD30/HDP20

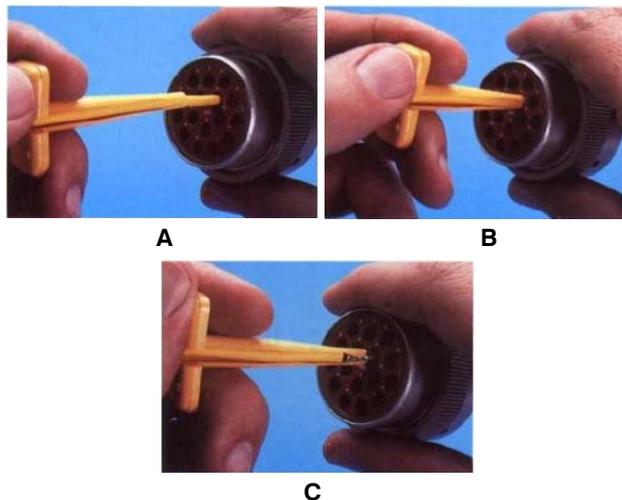


Figura 7-18. Remoção do contato HD/HDP

11. Com a inserção traseira voltada para você, prenda a ferramenta de extração de tamanho apropriado no fio de contato a ser removido.
12. Deslize a ferramenta para dentro da cavidade de inserção até encaixar o contato e sentir resistência.
13. Remova o conjunto de fios de contato do conector.

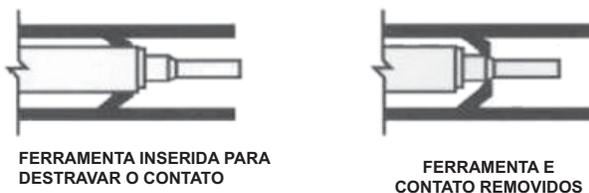


Figura 7-19. Destravamento dos contatos HD/HDP

**OBSERVAÇÃO:** Não torça nem insira a ferramenta em ângulo.

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente.**

## SEÇÃO 7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS

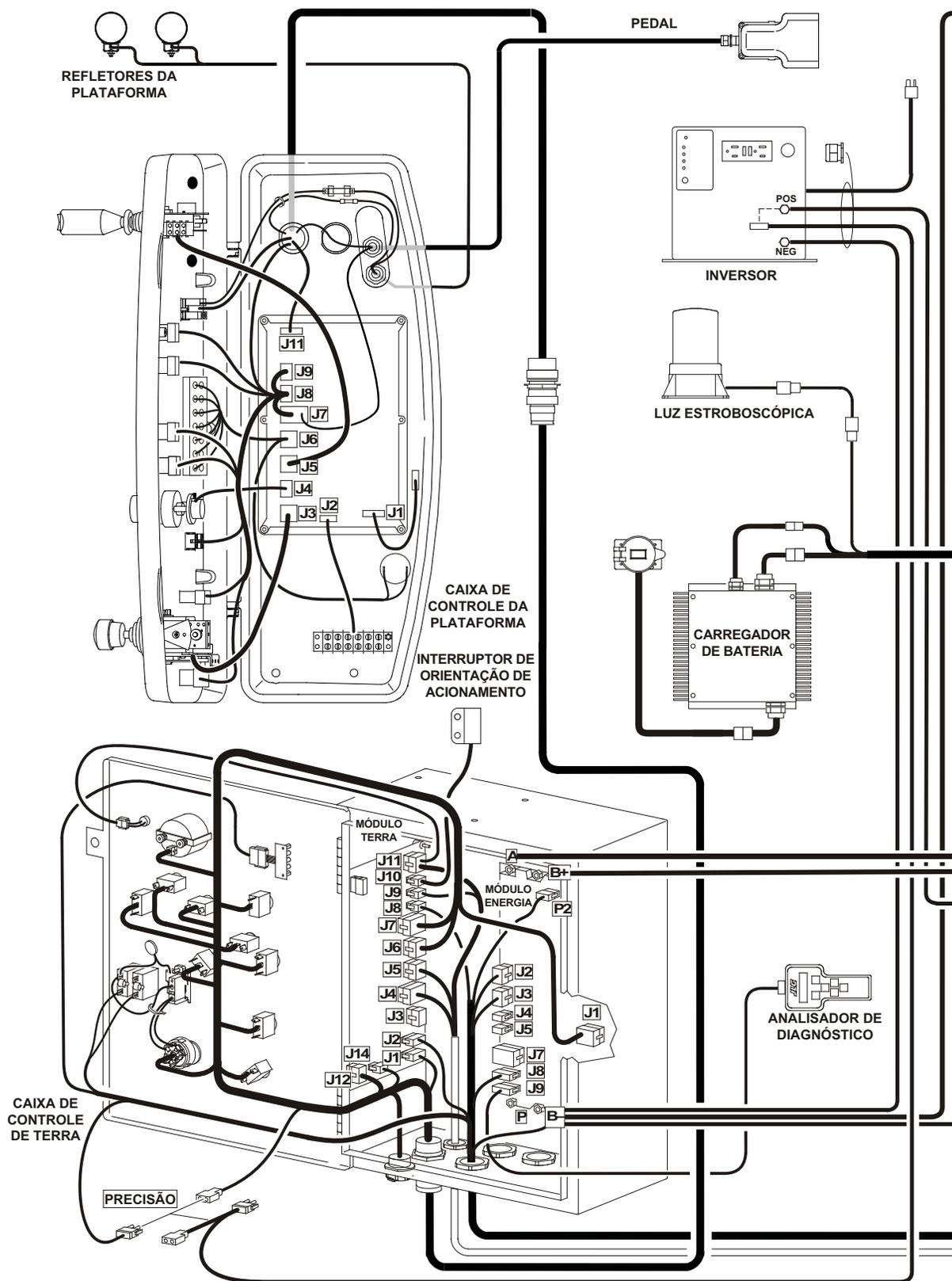


Figura 7-20. Componentes elétricos – Folha 1 de 2

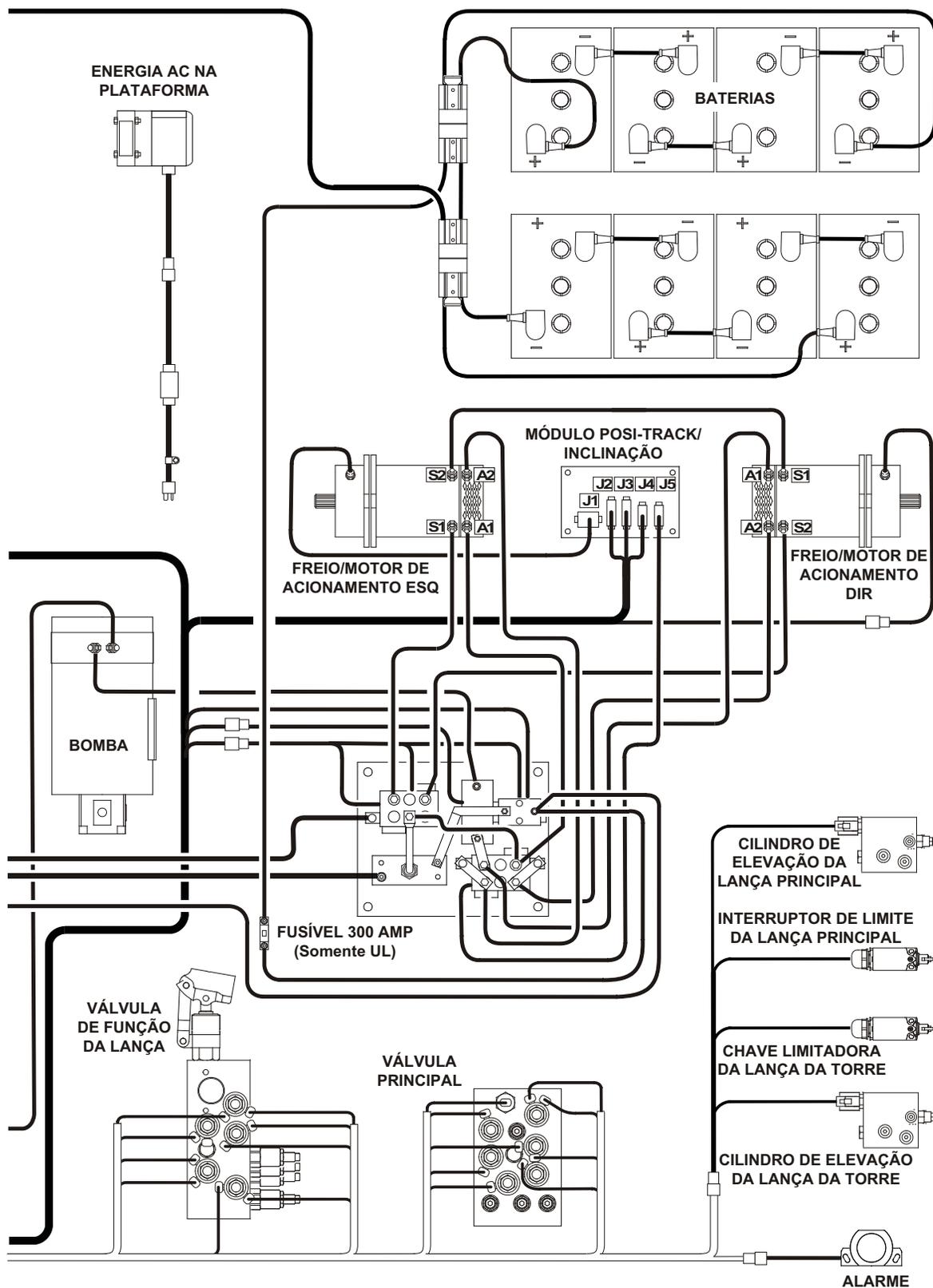


Figura 7-21. Componentes elétricos – Folha 2 de 2



# SEÇÃO 7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS

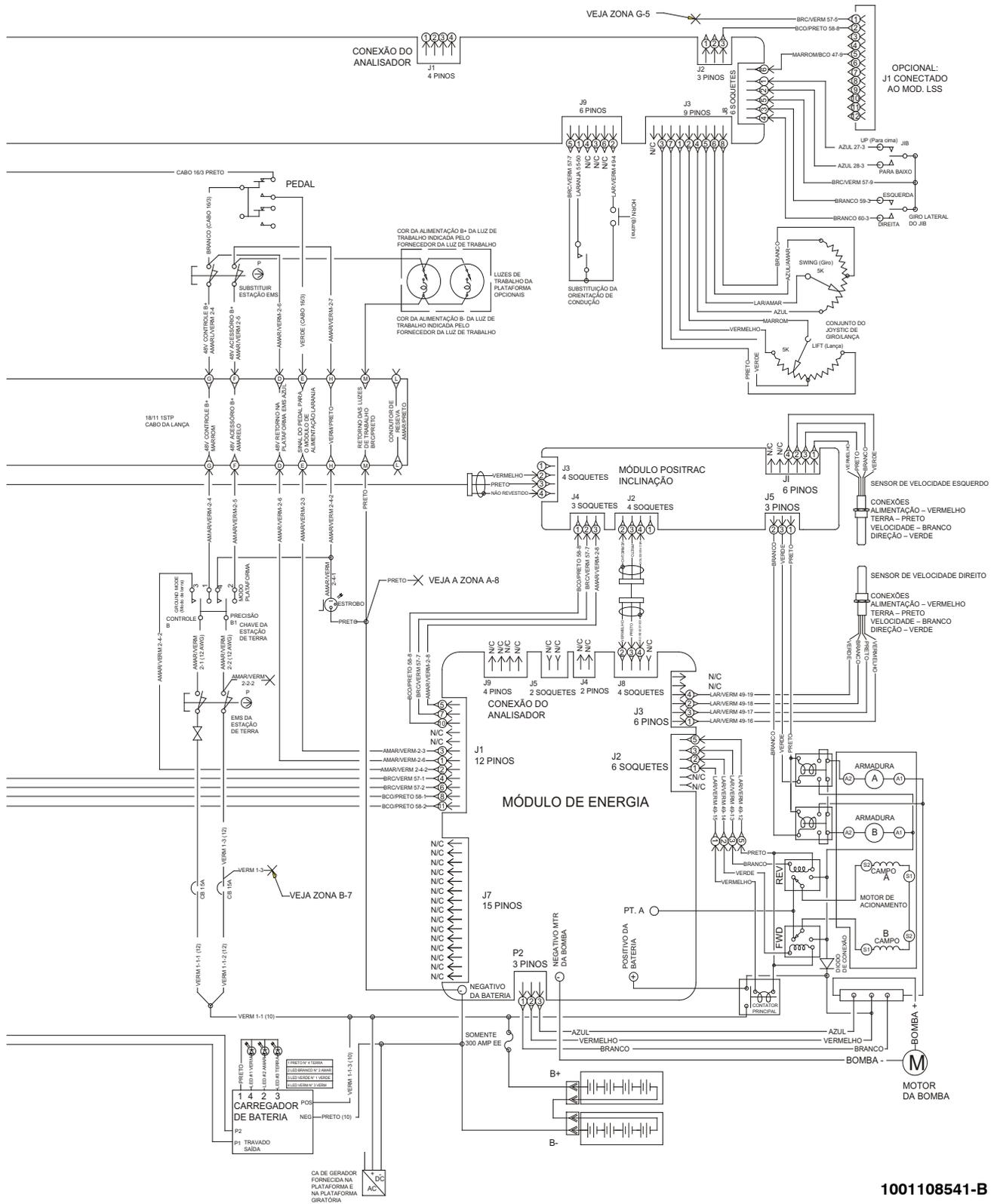


Figura 7-23. Esquema elétrico – Folha 2 de 2

# SEÇÃO 7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS

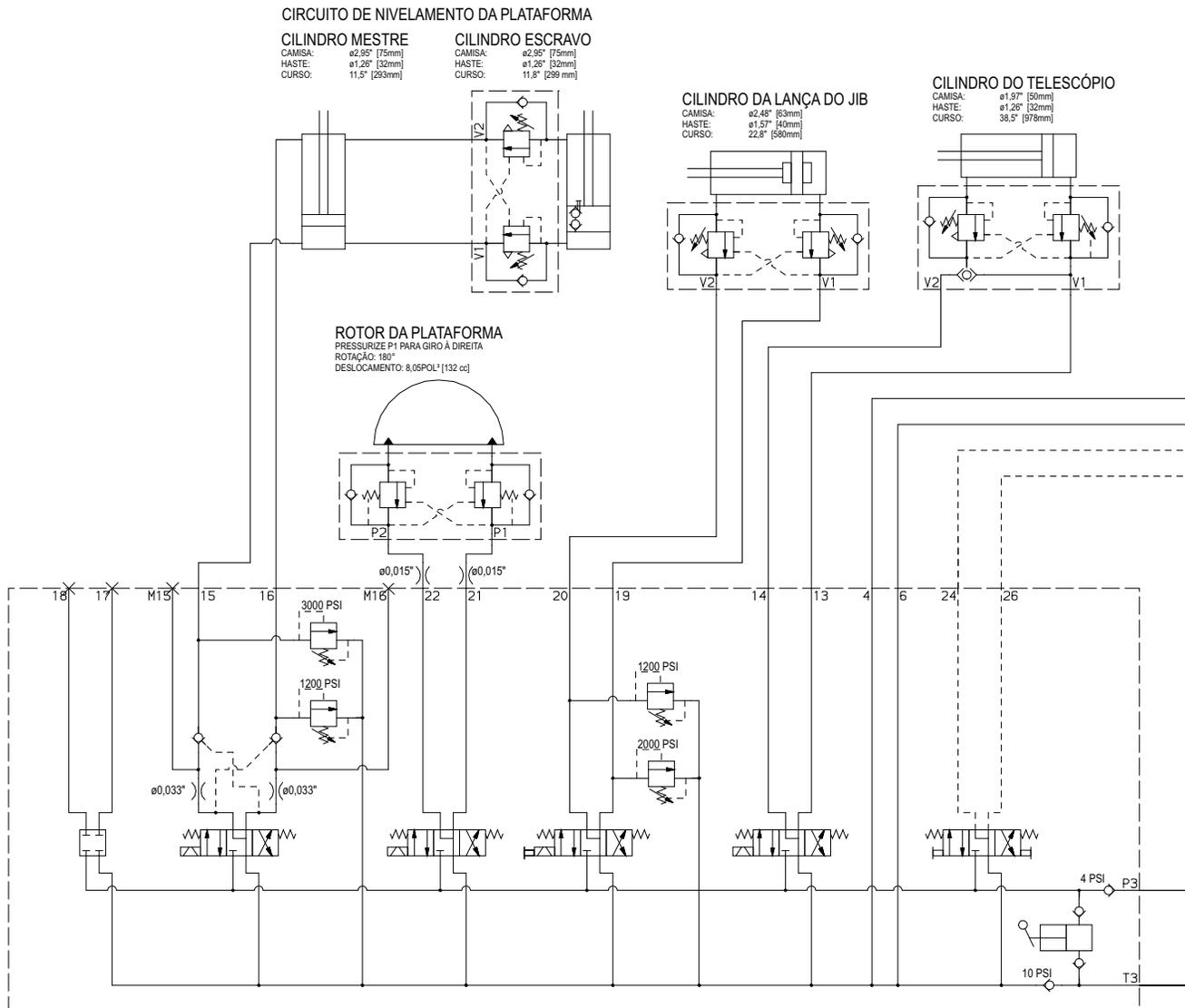
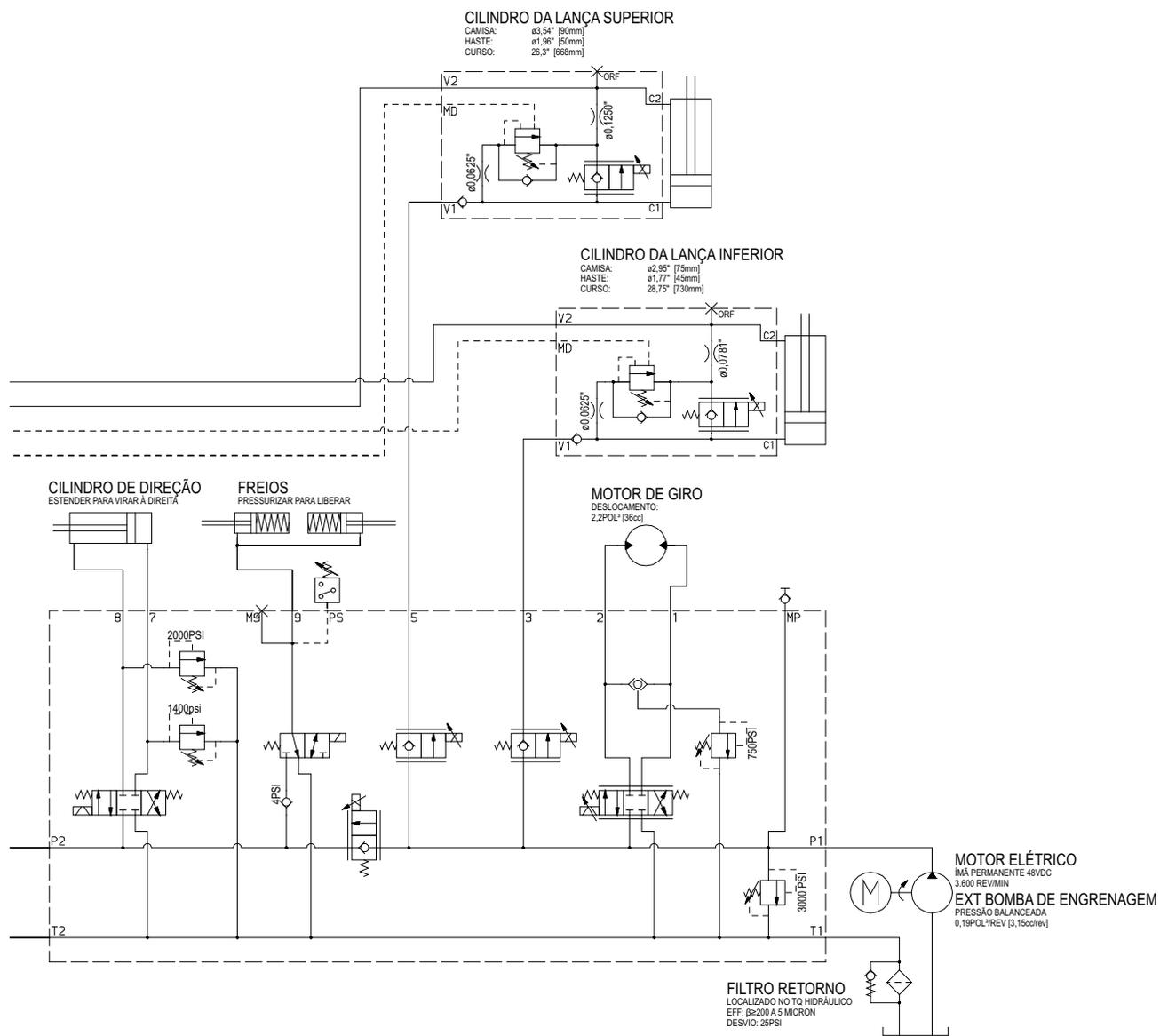


Figura 7-24. Esquema hidráulico – E300AJ – Folha 1 de 2

# SEÇÃO 7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS



100112910-A

Figura 7-25. Esquema hidráulico – E300AJ – Folha 2 de 2

# SEÇÃO 7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS

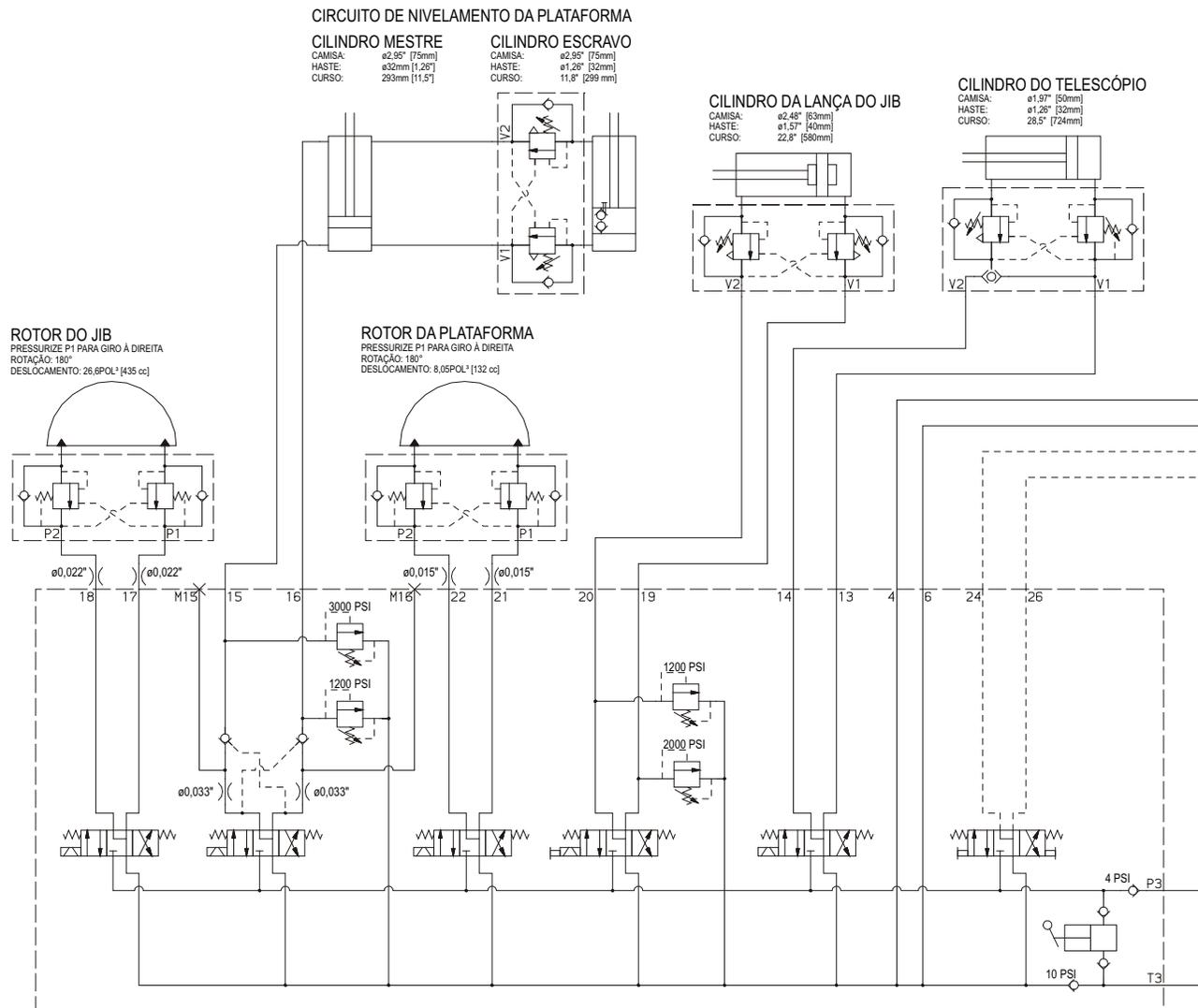
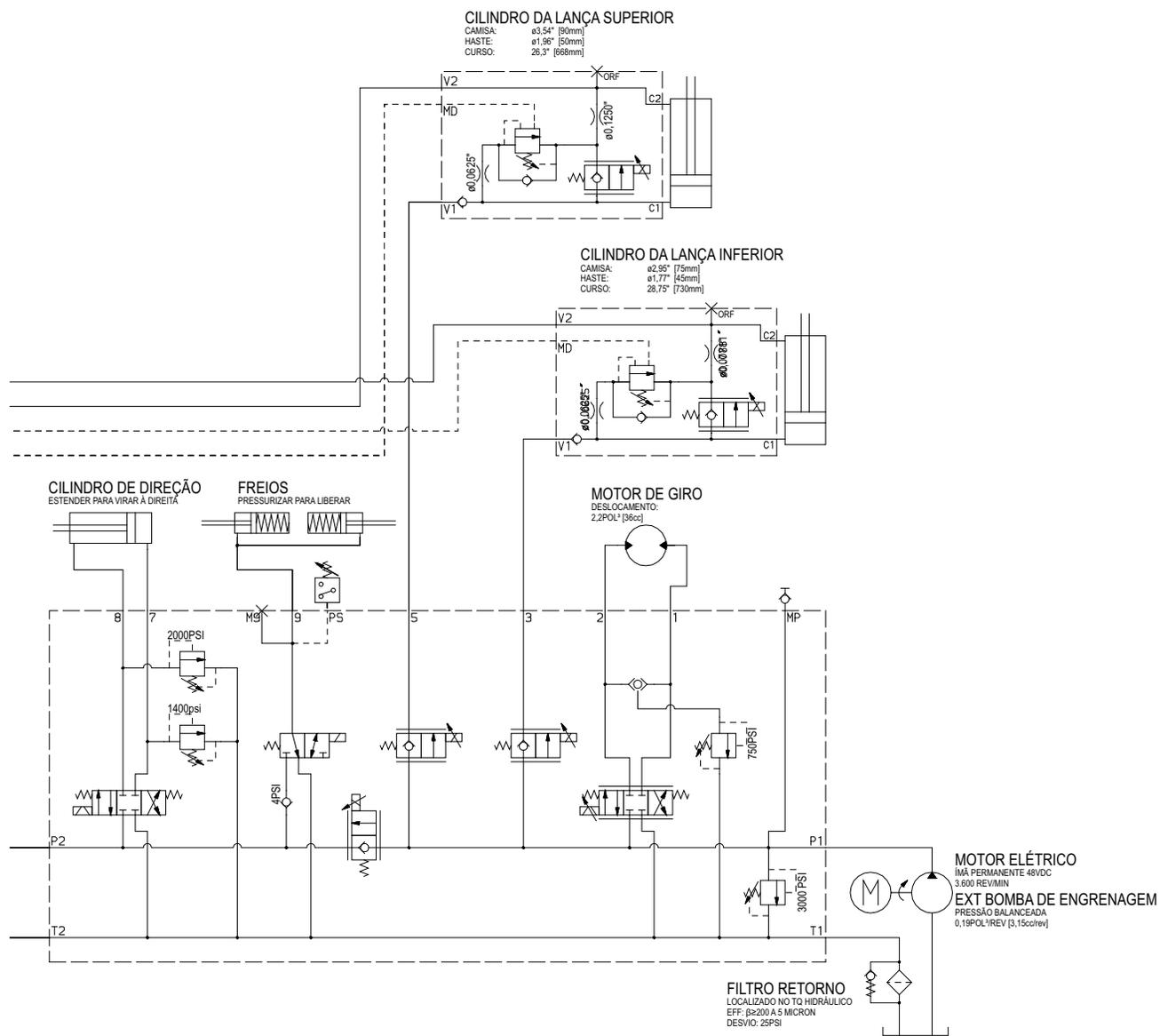


Figura 7-26. Esquema hidráulico – E300AJP – Folha 1 de 2

# SEÇÃO 7 – INFORMAÇÕES BÁSICAS DO SISTEMA ELÉTRICO E ESQUEMAS



100112910-A

Figura 7-27. Esquema hidráulico – E300AJP – Folha 2 de 2



## **AVISO DA PROPOSIÇÃO 65**

- **Os polos das baterias, os terminais e os acessórios relacionados contêm chumbo e compostos de chumbo, produtos químicos conhecidos no Estado da Califórnia por causarem câncer e danos à reprodução.**
- **As baterias também contêm outros produtos químicos conhecidos no Estado da Califórnia por causar câncer.**
- **Lave as mãos após o manuseio.**



**AVISO:**



**O escape do motor deste produto contém substâncias químicas que podem causar câncer, defeitos no feto ou outros riscos à reprodução.**

1702961



3123488



An Oshkosh Corporation Company

*Escritório corporativo*  
*JLG Industries, Inc.*  
*1 JLG Drive*  
*McConnellsburg PA. 17233-9533*  
*EUA*

(717) 485-5161

(717) 485-6417

## A JLG no mundo

JLG Industries (Austrália)  
P.O. Box 5119  
11 Bolwarra Road  
Port Macquarie  
N.S.W. 2444  
Austrália

+61 2 65 811111

+61 2 65 810122

JLG Latino Americana Ltda.  
Rua Antonia Martins Luiz, 580  
Distrito Industrial João Narezzi  
13347-404 Indaiatuba – SP  
Brasil

+55 19 3936 8870

+55 19 3935 2312

JLG Industries (RU) 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  
França

+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  
Alemanha

+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 (Itália) s.r.l.  
Via Po. 22  
20010 Pregnana Milanese – MI  
Itália

+39 029 359 5210

+39 029 359 5845

Oshkosh-JLG Singapore  
Technology Equipment Pte Ltd  
29 Tuas Ave 4,  
Jurong Industrial Estate  
Singapore, 639379

+65-6591 9030



Plataformas Elevadoras  
JLG Iberica, S.L.  
Trapadella, 2  
P.I. Castellbisbal Sur  
08755 Castellbisbal, Barcelona  
Espanha

+34 93 772 4700

+34 93 771 1762

JLG Sverige AB  
Enkopingsvagen 150  
Box 704  
SE – 176 27 Jarfalla  
Suécia

+46 (0)850 659 500

+46 (0)850 659 534

[www.jlg.com](http://www.jlg.com)