

Prefácio

O presente manual de reparação e manutenção aplica-se à plataforma de trabalho aérea ZT42J (doravante denominada plataforma de trabalho aérea).

O presente manual de reparo e manutenção descreve os métodos de verificação e manutenção de plataformas de trabalho aéreas adequadas. Os usuários devem entender e aplicar completamente o conteúdo descrito neste manual para maximizar o desempenho e garantir o uso seguro e eficiente a longo prazo desta plataforma de trabalho aéreo. O presente manual não cobre o uso e manutenção do motor. Consulte o manual de instruções do motor fornecido com o veículo para detalhes sobre o mesmo.

O presente manual inclui a estrutura e o diagrama esquemático dos componentes principais desta plataforma de trabalho aérea. O código do material das peças de reposição necessárias pode ser encontrado no Manual de Peças caso seja necessário reparar e substituir algum dos componentes.

O presente manual bem como outros documentos técnicos anexados ao veículo deve ser considerados partes permanentes da sua máquina e devem permanecer junto da mesma durante a vida útil do produto como uma base necessária para a sua manutenção e uso da plataforma de trabalho aérea.



ATENÇÃO

Por favor, não repare as peças do manual sinalizadas com manutenção profissional sem autorização. Nossa empresa não se responsabiliza pelas consequências adversas decorrentes de reparos e manutenção discordantes do presente manual



ALERTA

Os usuários devem seguir o principal critério que é: segurança em primeiro lugar! Preste atenção especial ao dispositivo de controle de segurança para verificação regular da plataforma de trabalho aérea. Não force a máquina quando o dispositivo de segurança falhar ou funcionar de forma anormal. Não modifique a estrutura nem adicione peças adicionais para mais funções. Caso contrário, isso afetará a segurança de toda a máquina e você será responsável por qualquer ferimento pessoal, morte ou danos causados pela modificação não autorizada..

O período de garantia da plataforma de trabalho aéreo se dará conforme especificado no presente Manual de Reparo e Manutenção. Os profissionais de nossa empresa virão para o serviço ou irão para o ponto de reparo designado por nossa empresa para prestar reparos e manutenção quando a realização dos mesmos for necessária.

Nos reservamos ao direito de revisar continuamente o conteúdo do presente manual com melhoramentos técnicos. Esperamos a compreensão de todos os usuários caso alterações sejam realizadas sem aviso prévio. Algumas das imagens do presente manual podem não corresponder ao

Prefácio

produto real devido a melhorias no design e outros motivos, mas isso não afeta o seu uso. O status do produto está sujeito ao produto real.

Símbolos e seus significados:



PERIGO

“Perigo” indica uma situação iminentemente perigosa. Se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



ALERTA

“Alerta” indica uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, provavelmente resultará em morte ou ferimentos graves.



ATENÇÃO

“Atenção” indica uma situação potencialmente perigosa. Se não for evitada, resultará em ferimentos leves ou moderados.

CUIDADO

“Cuidado” indica uma situação que resultará em danos ao equipamento, operação inadequada do equipamento, propriedade privada e/ou meio ambiente. Se não for seguido à risca, pode resultar em danos às peças da máquina, à propriedade ou redução do desempenho das propriedades mecânicas.

AVISO

É utilizado para fornecer explicações ou instruções adicionais sobre informações individuais.



indicando que esta operação não está em conformidade com os regulamentos de segurança, é proibida ou propensa a acidentes.

Conteúdos

Prefácio	I
Conteúdos	III
 CAPÍTULO 1 MANUTENÇÃO E INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DE REPARO	1-1
1.1 Deveres, Requisitos e Equipamentos de Segurança dsos Profissionais de Manutenção.....	1-1
1.1.1 Deveres.....	1-1
1.1.2 Requisitos básicos	1-1
1.1.3 Equipamento de segurança pessoal	1-1
1.2 Atenção às precauções de manutenção	1-2
1.2.1 Atenção às precauções antes da manutenção.....	1-2
1.2.2 Atenção às precauções durante a manutenção.....	1-4
 CAPÍTULO 2 ESPECIFICAÇÕES	2-1
2.1 Especificações operacionais.....	2-1
2.2 Parâmetros de desempenho e especificações	2-2
2.3 Capacidade.....	2-2
2.4 Especificações dos componentes	2-3
2.4.1 Motor.....	2-3
2.4.2 Bateria	2-4
2.5 Pneus.....	2-4
2.6 Velocidade funcional.....	2-5
2.6.1 Procedimentos de operação durante o teste de velocidade.....	2-5
2.6.2 Atenção às precauções de teste.....	2-6
2.7 Requisitos de torque.....	2-7
2.8 Lubrificação	2-8
2.8.1 Óleo hidráulico	2-8

Conteúdos

2.9 Configuração de pressão	2-9
CAPÍTULO 3 INTRODUÇÃO GERAL.....	3-1
3.1 Preparação, verificação e manutenção da máquina.....	3-1
3.1.1 Introdução geral.....	3-1
3.1.2 Preparação, verificação e manutenção	3-1
3.1.3 Inspeções pré-entrega e diárias.....	3-1
3.1.4 Verificação anual da máquina.....	3-1
3.1.5 Manutenção preventiva	3-2
3.2 Instruções de reparo e manutenção	3-3
3.2.1 Introdução geral.....	3-3
3.2.2 Operação e segurança padrões.....	3-3
3.2.3 Limpeza	3-4
3.2.4 Remoção e instalação de componentes	3-4
3.2.5 Remoção e reinstalação de componentes	3-4
3.2.6 Peças de encaixe por pressão.....	3-4
3.2.7 Rolamento	3-5
3.2.8 Juntas	3-5
3.2.9 Aplicação de torque e uso do parafuso	3-5
3.2.10 Tubulação hidráulica e fiação elétrica	3-5
3.2.11 Sistema hidráulico	3-5
3.2.12 Lubrificação	3-6
3.2.13 Bateria	3-6
3.2.14 Lubrificação e manutenção	3-6
3.3 Lubrificação e informações.....	3-6
3.3.1 Sistema hidráulico	3-6

Conteúdos

3.3.2 Óleo hidráulico	3-7
3.3.3 Substituição do óleo hidráulico	3-9
3.3.4 Especificações de lubrificação	3-10
3.4 Teste de desvio do cilindro.....	3-10
3.4.1 Desvio da plataforma.....	3-10
3.4.2 Desvio do cilindro	3-10
3.5 Instruções de Verificação de Pinos e Rolamentos.....	3-11
3.5.1 Rolamento de Fibra	3-11
3.6 Soldagem no equipamento.....	3-12
3.6.1 Realize as seguintes operações ao soldar no equipamento.....	3-12
3.6.2 Não realize as seguintes operações ao soldar no equipamento.....	3-12
3.7 Uso de graxa isolante de silicone em locais de conexão elétrica	3-12
3.8 Manutenção do sistema elétrico do motor	3-13
CAPÍTULO 4 CHASSI E PLATAFORMA ROTATÓRIA	4-1
4.1 Rodas e pneus	4-1
4.1.1 Inflação do pneu	4-1
4.1.2 Danos no pneu	4-1
4.1.3 Reposição do pneu	4-2
4.1.4 Substituição da roda	4-2
4.1.5 Montagem da roda.....	4-2
4.2 Exaustão do eixo de balanço e teste de travamento	4-3
4.2.1 Escape do cilindro flutuante	4-3
4.2.2 Teste de travamento do eixo de balanço.....	4-4
4.3 Sistema do sensor de ângulo do chassi	4-5
4.4 Sistema de energia auxiliar	4-5

Conteúdos

4.5 Sistema do eixo de balanço	4-5
4.6 Sistema de acionamento do deslocamento	4-7
4.7 Redutor de deslocamento	4-7
4.7.1 Desmontagem	4-7
4.7.2 Montagem	4-8
4.8 Motor de deslocamento	4-9
4.8.1 Desmontagem	4-9
4.8.2 Montagem	4-9
4.9 Sistema de extensão do eixo	4-10
4.10 Ajuste dos interruptores de limite do eixo	4-10
4.11 Sistema de controle direcional	4-11
4.12 Controle de velocidade de condução/direção	4-11
4.13 Sistema de condução direcional	4-11
4.14 Motor de rotação	4-12
4.15 Redutor de rotação	4-13
4.15.1 Verificação e manutenção	4-13
4.15.2 Substituição do óleo da engrenagem	4-13
4.16 Suporte rotatório	4-15
4.16.1 Lubrificação do suporte rotatório	4-15
4.16.2 Verificação e manutenção	4-15
4.16.3 Desmontagem	4-16
4.17 Ajuste da folga de engrenagem do mecanismo de rotação	4-17
4.18 Gerador	4-18
4.18.1 Verificação e manutenção	4-18
4.18.2 Manutenção da escova de carbono e do suporte deslizante	4-19

Conteúdos

CAPÍTULO 5 BRAÇO E PLATAFORMA DE TRABALHO	5-1
5.1 Braço de elevação e plataforma de trabalho	5-1
5.1.1 Sensor de carga.....	5-1
5.1.2 Cilindro de balanço da plataforma	5-2
5.1.3 Cilindro de oscilação do braço de elevação.....	5-3
5.1.4 Cilindro de balanço do braço de elevação	5-4
5.2 Montagem do braço	5-5
5.2.1 Correia de arrasto	5-5
5.2.2 Cilindro de nivelamento superior	5-6
5.2.3 Cilindro de oscilação	5-8
5.2.4 Braço	5-9
5.2.5 Cilindro de extensão/retração	5-12
5.2.6 Remoção da polia do cordão de aço	5-15
5.2.7 Verificação do cordão de aço e da polia	5-18
5.3 Calibração do sensor	5-21
5.3.1 Verificação do sensor de carga	5-21
5.3.2 Verificação do sensor de nivelamento da plataforma de trabalho	5-21
5.3.3 Verificação do sensor de inclinação do braço.....	5-22
5.3.4 Verificação do sensor de comprimento do braço	5-22
5.3.5 Verificação do sistema de indicação de danos no cordão de aço	5-22
5.3.6 Verificação do limite de velocidade de condução.....	5-23
 CAPÍTULO 6 MANUTENÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO	 6-1
6.1 Código de falha	6-1
6.2 Falhas e soluções rotineiras	6-17

Conteúdos

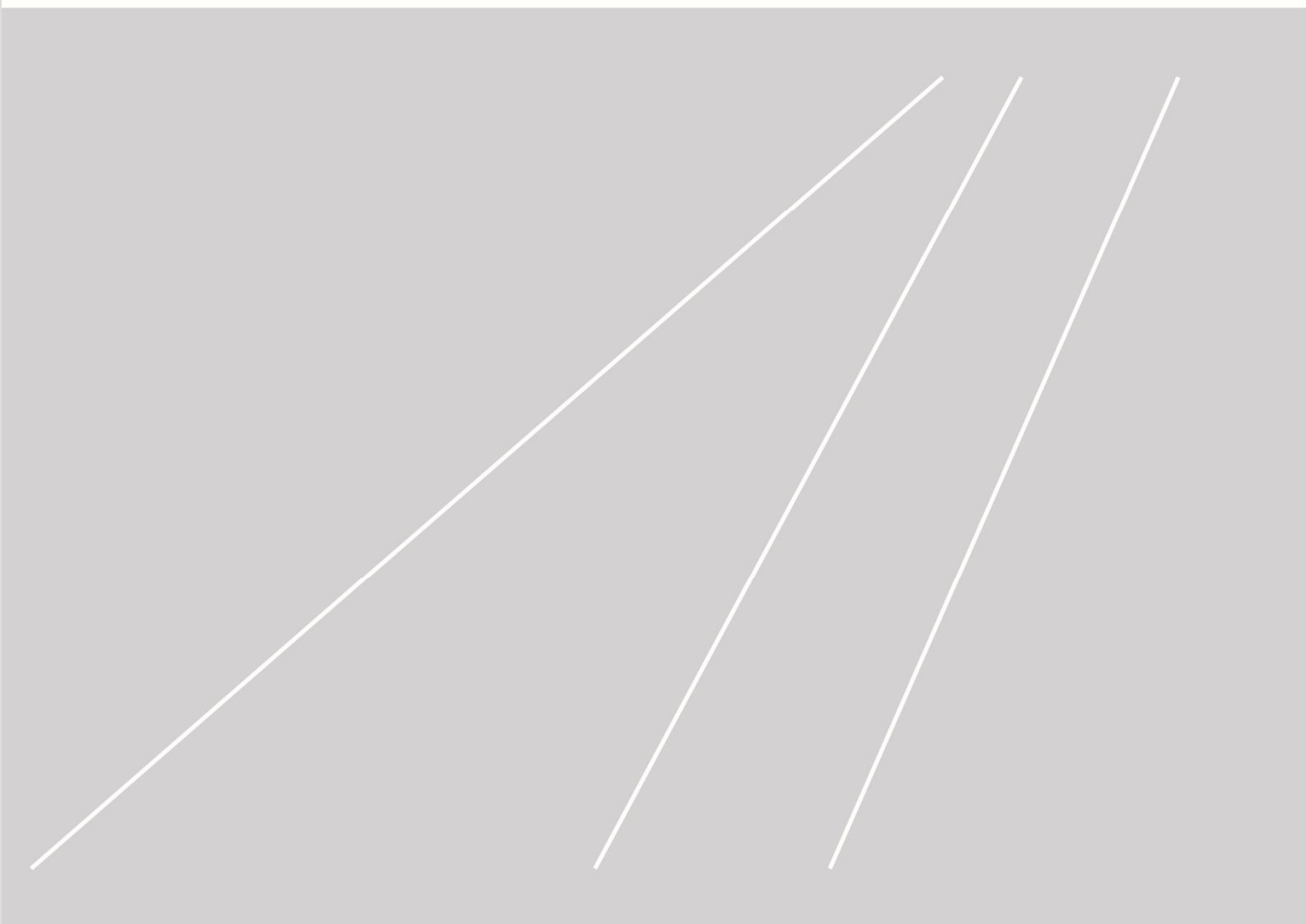
CAPÍTULO 7 INFORMAÇÕES ELÉTRICAS BÁSICAS E DIAGRAMA ESQUEMÁTICO7-1

7.1 Visão Geral.....	7-1
7.2 Operação básica do multímetro	7-1
7.2.1 Aterramento.....	7-1
7.2.2 Detecção posterior.....	7-1
7.2.3 Valores Mínimo/Máximo.....	7-1
7.2.4 Polaridade.....	7-2
7.2.5 Alcance.....	7-2
7.2.6 Medição de tensão.....	7-2
7.2.7 Medição da resistência	7-3
7.2.8 Teste de continuidade	7-3
7.2.9 Medição da corrente	7-4
7.3 Conector DEUTSCH	7-4
7.3.1 Conjunto do conector da série DT/DTP	7-4
7.3.2 Desmontagem do conector da série DT/DTP	7-5
7.3.3 Montagem do conector da série HD30/HDP20.....	7-6
7.3.4 Remoção do conector da série HD30/HDP20	7-7
7.4 Diagrama elétrico esquemático.....	7-8
7.5 Diagrama hidráulico esquemático.....	7-16

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

**Capítulo 1 Manutenção e Instruções
de Segurança de Reparo**



CAPÍTULO 1 MANUTENÇÃO E INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DE REPARO

1.1 Deveres, Requisitos e Equipamentos de Segurança dos Profissionais de Manutenção

1.1.1 Deveres

Os profissionais de manutenção devem manter a plataforma de trabalho aérea e ser responsável pelo uso seguro e funcionamento normal da presente plataforma. O Manual de Reparo e Manutenção fornecido pela empresa deve ser respeitado e toda a manutenção necessária na plataforma de trabalho aéreo deve ser realizada sob um sistema de trabalho seguro.

1.1.2 Requisitos básicos

Os profissionais de manutenção devem atender às seguintes condições:

- a) Os inspetores e os profissionais de manutenção devem possuir as qualificações ou autorização apropriadas;
- b) Técnicos experientes ou engenheiros profissionais;
- c) Familiarizado com a manutenção da plataforma de trabalho aéreo que está sendo reparada e o seu perigo potencial;
- d) Receber educação e treinamento adequados, incluindo cursos relacionados ao uso de equipamentos especiais;
- e) Familiarizado com os procedimentos de manutenção relevantes e as precauções de segurança das plataformas de trabalho aéreo.



ATENÇÃO

- 1. Somente os profissionais treinados e qualificados que tenham passado no exame e obtido o certificado de qualificação podem reparar a plataforma de trabalho aéreo**
- 2. Não realize nenhuma manutenção quando não puder trabalhar corretamente depois de se sentir mal, beber ou tomar remédios.**

1.1.3 Equipamento de segurança pessoal

- a) O operador deve usar equipamentos de segurança quando operar a máquina;
- b) Selecione equipamentos de segurança adequados como capacetes, luvas, óculos de proteção, cintos de segurança, botas e dispositivos de proteção auditiva conforme as condições do local de trabalho;

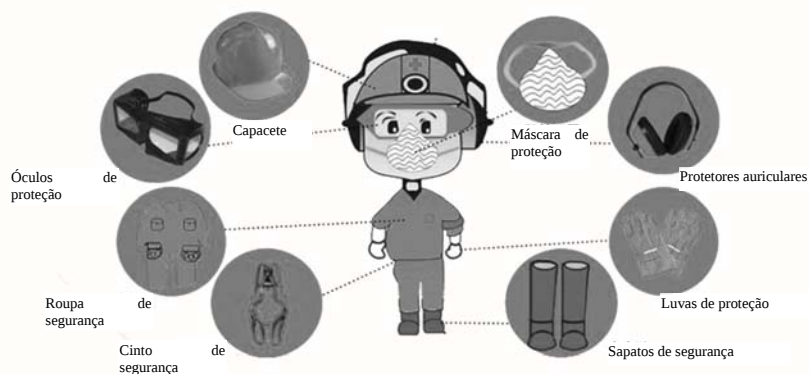


Imagem 1-1 Equipamento de proteção individual

- c) Verifique o equipamento de segurança antes e depois do trabalho, realize a manutenção conforme os procedimentos especificados ou substitua, se necessário;
- d) Mantenha registros de verificação e manutenção, se necessário;
- e) Determinados equipamentos de segurança (como capacetes e cintos de segurança) podem ser danificados após o uso prolongado, portanto, devem ser inspecionados e substituídos periodicamente.



ATENÇÃO

1. **Inspeção o equipamento de segurança regularmente e substitua as peças danificadas imediatamente se danos forem encontrados;**
2. **Todos os equipamentos de proteção individual não podem oferecer 100% de proteção;**
3. **Use o equipamento de proteção corretamente e esteja familiarizado com os vários perigos que podem ser encontrados durante a operação tanto para sua segurança pessoal quanto para a de outras pessoas;**
4. **Os reparos e manutenções das plataformas aéreas devem ser realizadas por profissionais de manutenção periodicamente.**



ALERTA

As operações de verificação ou manutenção em locais com limitação de espaço e ventilação insuficiente podem resultar em envenenamento.

1.2 Atenção às precauções de manutenção

1.2.1 Atenção às precauções antes da manutenção

- a) Preste atenção à ventilação;

Providencie medidas de ventilação forçada quando der partida no motor num local com limitação de espaço. Conecte uma mangueira ao tubo de escape para descarregar a fumaça e a poeira para o

exterior. Abra portas e janelas para que o ar circule completamente.

- b) Organize e limpe o local de trabalho;

Implementar operações de verificação ou manutenção em um local desorganizado pode resultar em ferimentos pessoais ou acidentes por queda. Devem ser removidos todos os obstáculos antes do trabalho ser iniciado.

- c) Desligue o motor antes de realizar inspeções ou manutenção.

Não é permitida a realização de inspeções ou manutenção enquanto o motor estiver funcionando para evitar acidentes.

Remova a chave de partida e coloque um alerta de "não operação" na porta ou na alavanca de controle do painel de controle para aviso antes de realizar as operações de verificação e manutenção.

**ALERTA**

Durante as operações de verificação ou manutenção, qualquer profissional não relacionado que der acidentalmente partida no motor, pode causar fatalidades ou danos mecânicos.

- a) A verificação ou manutenção deve ser realizada por pelo menos 2 pessoas caso precisem ser efetuadas enquanto o motor estiver funcionando. 1 deles deve estar na frente do painel de controle da plataforma giratória ou do painel de controle da plataforma, para que o motor possa ser desligado a qualquer momento, se necessário, e outras pessoas possam realizar o trabalho de verificação ou manutenção. A equipe deve manter contato próximo para trabalhar com segurança;
- b) Limpe a plataforma de trabalho aéreo antes da verificação ou manutenção. A poeira ou detritos na plataforma de trabalho aéreo não apenas dificultam a localização dos componentes ou peças defeituosas, como também podem ser misturados nos componentes ou peças durante a operação. Além disso, a poeira ou lama pode causar lesões nos olhos ou tornar o piso escorregadio, resultando em ferimentos;
- c) Quando limpar a máquina com uma pistola de água de pressão alta, é proibido direcioná-la diretamente na caixa de controle elétrico e no conector; caso contrário, causará um curto-circuito elétrico.

**ALERTA**

É estritamente proibido direcionar jatos de água ou vapor contra componentes elétricos! Caso contrário, existirá perigo de choque elétrico!

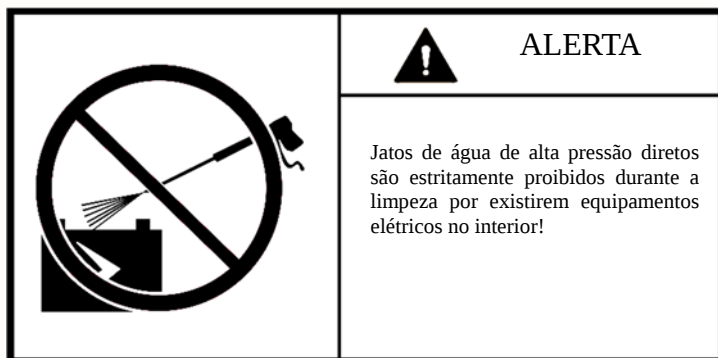


Imagem 1-2 Cuidado com choques elétricos

1.2.2 Atenção às precauções durante a manutenção

- a) Fique atento para prevenir incêndios:
- 1) Use fluídos de limpeza não inflamáveis para limpar as peças e componentes;
 - 2) Armazene itens de combustível e graxa longe de chamas ou faíscas;
 - 3) Fumar é proibido para qualquer pessoa;
 - 4) Não permita que chamas ou faíscas se aproximem de objetos inflamáveis;
 - 5) Tenha um extintor de fogo e entenda como usar o mesmo;
 - 6) Use lâmpadas à prova de explosão quando verificar o combustível, óleo e fluídos da bateria;
 - 7) Mantenha os objetos inflamáveis longe de faíscas ou metais derretidos durante a retificação ou soldagem.
- b) Somente profissionais treinados podem realizar a soldagem e reparação de cada peça ou peças resistentes ao desgaste da plataforma de trabalho aéreo

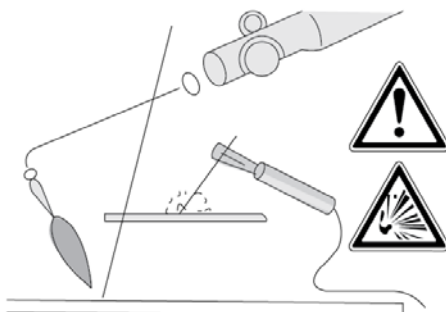


Imagem 1-3 Cuidado com explosões

**ATENÇÃO**

Os fios positivos e negativos da bateria devem ser removidos durante a soldagem para evitar que os polos positivo e negativo da máquina de solda se enrolem no corpo da unidade, queimando os componentes elétricos como controladores e sensores.

**ALERTA**

É proibido usar a máquina como fio terra durante a soldagem.

- a) Verifique ou realize a manutenção da máquina após a temperatura ter baixado.

Há perigo de que o contato com os componentes cause queimaduras pois a temperatura dos componentes aumenta quando a máquina está funcionando. Estes componentes incluem motores, silenciadores, líquido de arrefecimento do motor, radiadores, óleo hidráulico, redutores, dispositivo e acessórios hidráulicos. Estes componentes ou peças devem esfriar antes de iniciar as operações de verificação ou manutenção.



Imagem 1-4 Prevenção de queimaduras

- b) Preste atenção à posição das peças instaladas quando descarregar. Use o conhecimento de cada parte para garantir a instalação correta durante o processo de instalação.

**ATENÇÃO**

É estritamente proibido desmontar componentes eletrônicos.

- a) Não permita que ferramentas ou peças caiam no orifício de verificação; não deixe que objetos caiam no orifício quando trabalhar através do orifício de verificação voltado para baixo. A queda dos objetos pode danificar a máquina ou causar seu mau funcionamento. Devem ser removidos quaisquer ferramentas ou objetos que caiam no orifício de verificação;
- b) Se for necessário substituir componentes elétricos, de circuito ou hidráulicos (válvulas, bombas, etc.). As peças substituídas devem ser verificadas e ajustadas conforme os dados do diagrama esquemático da máquina.



ALERTA

Devem ser usadas peças aprovadas pelo fabricante, especialmente aquelas que afetem os desempenhos do suporte de carga e da segurança.

- a) Os componentes que afetam a estabilidade, resistência e desempenho da plataforma, como peças estruturais, suportes, componentes elétricos e componentes hidráulicos podem ser modificados ou transformados somente após a aprovação do fabricante. Caso contrário, são proibidas quaisquer modificações na plataforma de trabalho aéreo;

- b) Preste atenção ao óleo de alta pressão;

O combustível de alta pressão ou o óleo hidráulico podem causar danos sérios aos olhos ou à pele. Para evitar esse perigo, devem ser seguidas as instruções seguintes:

- 1) A pressão dentro da tubulação deve ser liberada antes da tubulação ser desmontada;
- 2) Use óculos e luvas de proteção quando verificar vazamentos. O vazamento de óleo de alta pressão pode não ser visível, use papelão ou lascas de madeira como ferramentas para confirmar o vazamento de óleo. NÃO use sua mão para verificar a existência de vazamentos.



Imagem 1-5 Atenção ao óleo de alta pressão para prevenir queimaduras

- c) Preste atenção à parte de alta temperatura do sistema de refrigeração;

Se a tampa do radiador for removida enquanto a temperatura do líquido de arrefecimento do motor estiver alta, vapor ou água quente serão ejetados, podendo causar queimaduras. Após aguardar a diminuição da temperatura do líquido de arrefecimento, evite a frente da tampa do radiador e a afrouxe lentamente em uma posição capaz de liberar a pressão do vapor antes da remoção da tampa.

- d) Remova o cabo da bateria antes de manter ou inspecionar o sistema elétrico;

A manutenção ou verificação do sistema elétrico sem remoção do cabo da bateria pode causar um curto-circuito que danificará os componentes elétricos, os componentes eletrônicos do sistema elétrico e a fiação.

O cabo no lado negativo do terminal (lado do aterramento) deve ser removido antes de iniciar o trabalho de verificação ou manutenção no sistema elétrico.

- e) Preste atenção ao fluido da bateria;

O fluido da bateria contém ácido sulfúrico diluído. O fluido da bateria pode causar cegueira caso entre em contato com os olhos e queimaduras caso entre em contato com a pele. Use óculos, luvas e um macacão de proteção de mangas compridas quando descartar a bateria.

Se o fluido da bateria entrar em contato com os olhos ou a pele, lave imediatamente com água em abundância e consulte um médico imediatamente.



Imagem 1-6 Preste atenção ao fluido da bateria

- f) Use óleos e graxas indicados;

Use a marca recomendada ou a mesma classe de óleo e graxa quando reabastecer ou substituir itens de graxa. A combinação de classes de graxa diferentes irá resultar em uma reação química que altera as propriedades da graxa e afeta adversamente as propriedades mecânicas. Quando usar uma graxa diferente da classe usada na máquina, remova completamente a graxa original antes de adicionar a nova graxa.

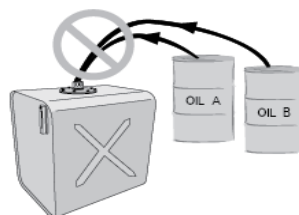


Imagem 1-7 Proibição da mistura de óleo

- g) O braço de elevação e a plataforma devem ser apoiados durante a manutenção; a manutenção geralmente é proibida quando a plataforma está na posição elevada; se houver uma necessidade de manutenção especial, o braço de elevação e a plataforma deverão ter suporte confiável para garantir a segurança e a confiabilidade durante as operações de reparo e manutenção.
- h) Atenção às precauções após a manutenção:
- 1) Após a manutenção, deve ser confirmada a função de operação para detectar vazamentos ou falhas de funcionamento do óleo num estágio inicial;
 - 2) Após a manutenção, deve ser confirmado o vazamento de óleo, a função de operação, se há parafusos frouxos e outros problemas nas peças da máquina mantidas;

- 3) Restaure ou redefina, ou se necessário, recalibre o dispositivo de segurança;
- 4) Remova as ferramentas e equipamentos para manutenção, substitua as peças, remova os objetos espalhados e limpe o local;
- 5) Recorde que todas as “operações de manutenção” devem incluir a confirmação obrigatória da movimentação mecânica normal.

CUIDADO

1. Descarte resíduos perigosos conforme a lei, como óleo, combustível, elemento de filtro, baterias, óleo hidráulico, etc. Recicle de forma razoável o óleo usado, o líquido de arrefecimento ou elemento de filtro não só para economizar recursos como para também proteger o meio ambiente;
2. É proibido despejar à vontade o líquido residual em canos de esgoto, superfície do solo, rios, etc. O líquido residual deve ser colocado em um recipiente adequado para o descarte correto;
3. O descarte de substâncias perigosas deve estar em conformidade com todos os regulamentos e normas de governança ambiental sempre que possível, caso contrário, poderá ser multado ou punido pelos departamentos relevantes.

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

Capítulo 2 Especificações



CAPÍTULO 2 ESPECIFICAÇÕES

2.1 Especificações operacionais

Tabela 2-1 Especificações operacionais

Carga nominal de trabalho	300kg/ 454kg
Inclinação máxima de condução (inclinação frontal)	45% (plataforma em inclinação) 45% (plataforma em declive)
Inclinação máxima de condução (inclinação lateral)	21%
Altura máxima da plataforma	42,08m
Extensão máxima horizontal	25m
Raio de giro	6,2 m(lateral exterior) 2,8 m (lateral interior)
Velocidade máxima de condução	5 km/h
Pressão máxima do sistema hidráulico	21Mpa
Velocidade máxima de ventilação	12,5m/s (ventilação nível 6)
Força máxima de trabalho	400N
Tensão do sistema elétrico	12VDC
Peso do veículo inteiro	22000kg

* Veículo inteiro em estado de coleta

2.2 Parâmetros de desempenho e especificações

Tabela 2-2 Parâmetros de desempenho e especificações

Faixa de ângulo rotatório da plataforma rotatória	360°
Balanço da traseira	1,46m
Dimensões da plataforma	0,91×2,44 m
Largura total	2,49m
Altura de coleta	3m
Comprimento de coleta	13m
Distância entre eixos	3,81m
Distância do chassi ao solo	380mm
Velocidade de condução	5 km/h(Estado de coleta) 0,4 km/h(Estado de trabalho)
Pressão de apoio no solo	0.866MPa
Carga máxima do pneu	11000kg

2.3 Capacidade

Tabela 2-3 Capacidade

Tanque de combustível	200L
Tanque de óleo hidráulico	250 L
Capacidade do óleo do motor	8 L

2.4 Especificações dos componentes

2.4.1 Motor

Tabela 2-4 Especificações do motor TD2.9L4 (Deutz)

Modelo	Trilho de alta pressão
Óleo combustível	0#Nacional IV Diesel
Capacidade de óleo do motor	Aproximadamente 8 L
Velocidade de rotação	1200r/min(Velocidade ociosa) 1800r/min (Velocidade baixa) 2500r/min (Velocidade alta)
Saída de corrente do gerador	14V,95A
Cavalos	75
Capacidade do sistema de refrigeração	Água de refrigeração, aproximadamente 13L

Tabela 2-5 Especificações do motor CumminsQSF2.8 (Cummins)

Modelo	Trilho de alta pressão
Óleo combustível	0#Nacional IV Diesel
Capacidade de óleo do motor	Aproximadamente 8 L
Velocidade de rotação	1200r/min(Velocidade ociosa) 1800r/min (Velocidade baixa) 2400r/min (Velocidade alta)
Saída de corrente do gerador	12V,120A
Cavalos	73
Capacidade do sistema de refrigeração	Água de refrigeração, aproximadamente 13L

2.4.2 Bateria

Tabela 2-6 Especificações da bateria

Tensão nominal	12 V
Capacidade de taxa de 20 horas	100 Ah
Corrente de partida a frio	810A @ 0°F (-18°C)
Capacidade de armazenamento	160Min @ 80°F (27°C)

2.5 Pneus

Tabela 2-7 Especificações do pneu

Dimensões	Modelo	Nível do pneu	Carga máxima		Peso (pneus e rodas)
			5km/h	0km/h	
IN445/50D710	Preenchimento de espuma	18	9250 kg	11500 kg	390±5 kg

2.6 Velocidade funcional

Tabela 2-8 Velocidade funcional (unidade: s)

Função	ZT42J
Levantamento do braço principal	95~105
Abaixamento do braço principal	110~120
Rotação de uma volta para direita e esquerda da plataforma	135~145
Extensão do braço principal	95~105
Retração do braço principal	85~95
Rotação em direita e esquerda da plataforma	40~50
Levantamento do braço de elevação	30~35
Abaixamento do braço de elevação	25~30
Condução	5km/h(Estado de coleta) 0,4km/h(Estado de trabalho)

2.6.1 Procedimentos de operação durante o teste de velocidade

- Elevação/abaixamento do braço principal: Braço principal completamente retraído. Registre separadamente o tempo total de elevação e abaixamento;
- Rotação da plataforma rotatória: Braço principal nivelado e completamente retraído. Registre separadamente o tempo de rotação contínua de 360 da plataforma rotatória da esquerda para a direita;
- Extensão/retração do braço principal: Braço principal é elevado até a altura máxima. Registre separadamente o tempo de extensão e retração do braço de extensão/retração;
- Elevação/abaixamento do braço de elevação: A plataforma é nivelada e o chassi é rotacionado para que o braço principal seja colocado na posição central do chassi. Registre separadamente o tempo total de elevação e abaixamento;
- Rotação da plataforma: A plataforma é nivelada. Ajuste a plataforma para a posição da extremidade lateral. Registre o tempo para rotacionar para a outra posição da extremidade lateral. Rotacione de volta para a posição da extremidade original e registre o tempo;

- f) Condução (estado de coleta): Selecione um terreno suave, o ângulo do braço principal deve ser inferior 12° e sua extensão inferior a 1,5m. O interruptor de velocidade deve ser ajustado para velocidade alta. Registre separadamente o tempo de avançar/recuar durante 100m;
- g) Condução (estado de coleta): Selecione um terreno suave, o ângulo do braço principal deve ser superior a 12° e sua extensão superior que 1,5m. O interruptor de velocidade deve ser ajusta. Registre separadamente o tempo de avançar/recuar durante 50m.

2.6.2 Atenção às precauções de teste

- a) O cronômetro deve ser acionado baseado no momento de início da ação real, não quando o interruptor ou o controlador for ativado;
- b) A operação de controle da plataforma deve ser usada quando a velocidade for testada;
- c) O botão de velocidade da plataforma deve estar posicionado na velocidade máxima ;
- d) A velocidade da função pode variar dependendo espessura e temperatura do óleo hidráulico. A temperatura do óleo hidráulico deve exceder 38°C quando o teste for executado;
- e) Algumas funções de controle de fluxo podem falhar quando o botão de velocidade está posicionado na velocidade baixa.

2.7 Requisitos de torque

Tabela 2-9 Requisitos de torque

Diâmetro do parafuso	Grau de resistência do parafuso e valor de torque correspondente Nm	
	Nível 8.8	Nível 10.9
M8	24,5	34,5
M10	48,3	68
M12	84,3	118
M14	135	189
M16	209	294
M18	288	405
M20	408	538
M22	555	780
M24	705	992
M27	1032	1450
M30	1400	1970

Atenção: Confirme o valor de torque apropriado conforme a tabela de torque quando for necessária manutenção ou os fixadores estiverem soltos.

Tabela 2-10 Requisitos especiais de torque

Instruções	Valor de torque (N. m)	Intervalos de tempo
Parafuso de fixação do cubo da roda M22	540	Cada operação subsequente por 150h ou 3 meses, após a primeira operação por 50h
Parafuso do suporte rotatório M20	520	Cada operação subsequente por 500h, após a primeira operação por 100h
Parafuso de conexão do redutor rotativo M20	520	Cada operação subsequente por 500h, após a primeira operação por 100h
Parafuso de montagem do cilindro de balanço M12	100	Após a primeira instalação ou remoção
Parafuso da célula de carga M16	320	Após a primeira instalação ou remoção
Atenção: Confirme o valor de torque apropriado conforme a tabela de torque quando for necessária manutenção ou os fixadores estiverem; Siga o padrão alemão DIN267-27 caso a força de pré-aperto do parafuso não esteja marcada.		

2.8 Lubrificação

2.8.1 Óleo hidráulico

Tabela 2-11 Especificações do óleo hidráulico

Nível de viscosidade ISO	32
Ponto de fluidez/°C	-35
Ponto de ignição/°C	196
Viscosidade de movimento cSt (40°C)	35
Índice de viscosidade	133

2.9 Configuração de pressão

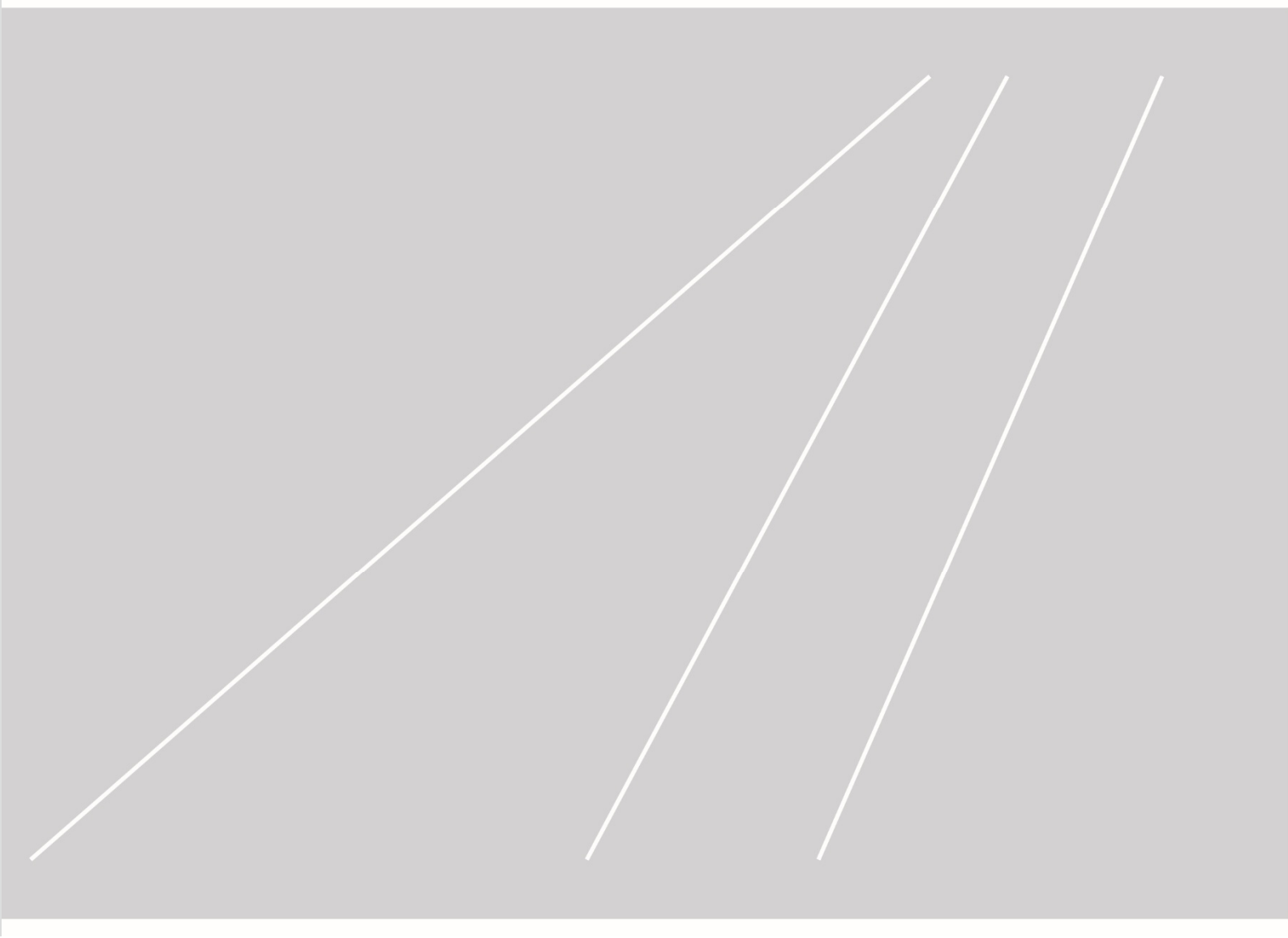
Tabela 2-12 Configurações da pressão

Elevação/abaixamento do braço principal	21MPa
Extensão/retração do braço principal	21MPa
Rotação da plataforma rotativa	16MPa
Direção do chassi	18MPa
Elevação/abaixamento do braço de elevação	21MPa
Rotação da plataforma	21MPa
Nivelamento da plataforma	21MPa

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

Capítulo 3 Introdução Geral



CAPÍTULO 3 INTRODUÇÃO GERAL

3.1 Preparação, verificação e manutenção da máquina

3.1.1 Introdução geral

A presente seção fornece as informações necessárias ao operador responsável para a verificação pré-operacional e operação segura da máquina. Para obter vida útil prolongada e assegurar uma operação segura, todas as inspeções e manutenção necessárias devem ser concluídas antes da máquina ser colocada em uso.

3.1.2 Preparação, verificação e manutenção

Um plano de verificação e manutenção preventiva abrangente deve ser desenvolvido e respeitado. A tabela abaixo descreve as inspeções e manutenção regulares recomendadas por nossa empresa. Verifique os regulamentos e disposições nacionais, regionais ou locais relevantes para obter mais informações sobre plataformas aéreas. A frequência de verificação e manutenção deve ser igualmente aumentada conforme as especificações do ambiente, frequência de operação e aspereza.

O usuário ou operador deve primeiro realizar uma verificação pré-operacional antes do uso diário ou a cada vez que haja a substituição do operador. Leia e entenda completamente o [Manual de Operação] antes de prosseguir com a verificação pré-operacional. Consulte o [Manual de Operação] para obter os procedimentos detalhados da verificação pré-operacional.

3.1.3 Inspeções pré-entrega e diárias

A verificação pré-entrega deve ser realizada por um engenheiro de equipamentos qualificado. Os engenheiros de equipamentos reconhecidos por nossa empresa devem possuir qualificações acadêmicas e certificados reconhecidos, conhecimento e experiência amplos, além de ter recebido treinamento relevante, assim como a capacidade e o nível necessários para realizar reparos e manutenção dos produtos descritos no presente manual. A verificação pré-entrega e a verificação diária são realizadas da mesma forma, mas são realizadas em quantidades diferentes. As inspeções pré-entrega devem ser sempre realizadas antes de cada venda, aluguel ou arrendamento de produtos. Todo o equipamento usado durante 3 meses ou 150 horas (o que ocorrer primeiro), sem funcionamento por mais de 3 meses ou adquirido de segunda mão, deve ser diariamente inspecionado. A frequência de verificação deve ser igualmente aumentada conforme as especificações do ambiente, frequência de operação e aspereza. Consulte a [Tabela de Verificação Pré-entrega e Verificação Diária] e [Cronograma de Manutenção Preventiva] para os itens que precisam ser inspecionados durante o processo deste tipo de verificação. Consulte o conteúdo significativo do presente manual para procedimentos de reparo e manutenção.

3.1.4 Verificação anual da máquina

O engenheiro de manutenção certificado pela fábrica deve realizar os reparos anuais da máquina dentro de 13 meses após a data do último reparo anual. O engenheiro de manutenção deve receber treinamento profissional para os modelos relevantes de produtos e obter resultados significativos. Consulte o

[Manual de Reparo e Manutenção] e a lista de verificação aplicável para este reparo.

Consulte o [Formulário de Verificação Anual da Máquina] e o [Cronograma de Manutenção Preventiva] para os itens que precisam ser inspecionados durante o processo desta verificação. Consulte o conteúdo significativo do presente manual para procedimentos de reparo e manutenção.

Para assegurar que os relatórios de segurança sejam acessíveis, nossa empresa necessita atualizar as informações de propriedade de cada máquina. Relate para nossa empresa as informações atuais de propriedade da máquina sempre que a verificação anual da máquina for realizada.

3.1.5 Manutenção preventiva

Os engenheiros de equipamentos devem realizar a manutenção preventiva em conjunto com as inspeções estabelecidas. Os engenheiros de equipamentos reconhecidos por nossa empresa devem possuir qualificações acadêmicas e certificados reconhecidos, conhecimento e experiência amplos, além de ter recebido treinamento relevante, assim como a capacidade e o nível necessários para realizar reparos e manutenção dos produtos descritos no presente manual.

Consulte o [Cronograma de Manutenção Preventiva] e o conteúdo relacionado do presente manual para procedimentos de reparo e manutenção. A frequência de manutenção deve ser igualmente aumentada conforme as especificações do ambiente, frequência de operação e aspereza.

Modelo	Frequência	Principal responsável	Qualificações de reparo e manutenção	Referência
Antes de iniciar	Antes do uso diário ou de cada troca de operador	Usuário ou operador	Usuário ou operador	Manual do Operador e Segurança
Pré-entrega	Antes da entrega, sempre que você vende, aluga ou arrenda	Proprietário, revendedor ou usuário	Engenheiro qualificado	[Manual de Reparo e Manutenção] e listas de verificação aplicáveis
Uso diário	Funcionamento por 3 meses ou 150 horas, o que ocorrer primeiro; sem funcionamento por mais de 3 meses; ou quando comprar uma máquina de segunda mão	Proprietário, revendedor ou usuário	Engenheiro qualificado	[Manual de Reparo e Manutenção] e lista de verificação aplicável para este
Verificação anual da máquina	É implementado todos os anos, faltando apenas 13 meses para a data da última fiscalização.	Proprietário, revendedor ou usuário	Engenheiro de reparo e manutenção certificado pela fábrica	[Manual de Reparo e Manutenção] e listas de verificação aplicáveis
Manutenção preventiva	Siga os intervalos de tempo especificados no [Manual de Reparo e Manutenção]	Proprietário, revendedor ou usuário	Engenheiro qualificado	Manual de Reparo e Manutenção

Tabela 3-1 Verificação e manutenção

3.2 Instruções de reparo e manutenção

3.2.1 Introdução geral

As informações seguintes são fornecidas para ajudar você no uso e aplicação dos procedimentos de reparo e manutenção contidos no presente manual.

3.2.2 Operação e segurança padrões

A sua segurança e a de outras pessoas devem ser consideradas prioridade quando a manutenção do equipamento for realizada. Sempre preste atenção ao peso. Nunca tente mover peças pesadas sem

assistência mecânica. Não estacione objetos pesados em locais instáveis. Assegure-se de que é fornecido suporte adequado quando uma parte do equipamento for elevada.

3.2.3 Limpeza

- a) Evite que sujeira ou impurezas entrem nas peças principais da máquina para que a vida útil da mesma seja prolongada. Esta unidade tomou medidas preventivas para se proteger contra essas violações. São usados a placa de proteção, a tampa externa, a vedação e o filtro para manter limpos os suprimentos de ar, diesel e óleo. No entanto, a manutenção deve ser realizada conforme o horário programado para que as medidas de proteção funcionem normalmente.
- b) Quando os dutos de ar, diesel ou óleo forem desconectados, as áreas adjacentes, assim como as aberturas e juntas, devem ser limpas. Após a desconexão dum tubo ou componente, cubra imediatamente todas as aberturas para impedir a entrada de matérias estranhas;
- c) Todas as peças devem ser limpas e inspecionadas e todos os canais e aberturas devem ser desbloqueados durante o procedimento de reparo ou manutenção. Cubra todas as peças para as manter limpas. Todas as peças devem ser limpas antes de serem instaladas. Peças novas devem ser armazenadas em um recipiente antes de serem usadas.

3.2.4 Remoção e instalação de componentes

- a) Use dispositivos de elevação ajustáveis tanto quanto possível caso seja necessária assistência mecânica. Todas as ferramentas de elevação (eslingas, correntes, etc.) devem ser paralelas entre si e o mais perpendicular possível ao topo da peça que está sendo elevada;
- b) Quando o ângulo entre a estrutura de suporte e o componente for menor que 90 graus, se lembre que a capacidade de carga do olhal ou suporte semelhante será reduzida caso seja necessário desmontar um componente em um canto;
- c) Se for difícil desmontar uma peça, verifique se todas as porcas, parafusos, cabos de aço, suportes e fiação foram removidos e se as peças adjacentes estão obstruindo a remoção.

3.2.5 Remoção e reinstalação de componentes

As etapas devem ser concluídas na ordem quando uma peça for removida ou reinstalada. Não inicie a operação de outra peça quando a remoção ou reinstalação da peça não foi completamente concluída. Revise o seu trabalho o tempo todo para garantir que não existem omissões. Nenhum ajuste pode ser feito sem aprovação (exceto os ajustes propostos).

3.2.6 Peças de encaixe por pressão

Lubrifique as superfícies correspondentes com um composto de tipo anti-gripante ou à base de dissulfeto de molibdênio quando montar peças de encaixe por pressão.

3.2.7 Rolamento

- a) Cubra o rolamento após sua remoção para evitar manchas ou corpos estranhos. Limpe o rolamento com um agente de limpeza não inflamável e deixe secar. Pode ser usado ar comprimido, mas o rolamento não pode ser rodado;
- b) Descarte o rolamento se sua pista e a esfera de aço (ou rolo) estiverem amassadas, arranhadas ou queimadas;
- c) O rolamento deve ser coberto com uma camada de óleo e embrulhado em papel limpo (ou papel encerado) se ainda puder ser reparado. A embalagem de rolamentos reutilizáveis ou rolamentos novos não deve ser aberta antes da preparação da instalação;
- d) Lubrifique o rolamento novo ou recondicionado antes da instalação. Aplique pressão na pista externa do rolamento quando o rolamento for pressionado na gaiola ou no orifício interno. Aplique pressão na pista interna se desejar instalar o rolamento no eixo.

3.2.8 Juntas

Verifique se o orifício na junta está alinhado com a abertura do acessório. Você deve usar o material da junta ou de estoque do mesmo material e espessura se precisar realizar a junta manualmente. Abra o orifício certificadamente na posição correta, caso contrário, a junta pode não ser vedada e danificará o sistema seriamente.

3.2.9 Aplicação de torque e uso do parafuso

- a) Use parafusos de comprimento adequado. O parafuso irá afundar antes que a sua cabeça seja apertada na parte correspondente se o parafuso for muito longo. Não haverá peça rosqueada suficiente para atingir a fixação se o parafuso for muito curto. Quando substituir os parafusos, somente podem ser usados parafusos com as mesmas especificações ou especificações equivalentes aos parafusos originais;
- b) Além dos requisitos de torque específicos fornecidos no presente manual, os valores de torque padrão deve ser aplicados aos parafusos, pregos e porcas de aço tratados termicamente conforme as recomendações de fábrica (consulte as tabelas de torque no Capítulo 2).

3.2.10 Tubulação hidráulica e fiação elétrica

Marque claramente a tubulação hidráulica, a fiação elétrica e seus conectores quando a tubulação hidráulica e a fiação elétrica forem removidas do equipamento. Isso garantirá a reinstalação correta.

3.2.11 Sistema hidráulico

- a) Mantenha o sistema hidráulico limpo. Drene e lave imediatamente todo o sistema hidráulico se partículas de metal ou borracha forem encontradas no mesmo;
- b) Remonte ou desmonte as peças em uma superfície de operação limpa. Limpe todas as peças de metal com agentes de limpeza não inflamáveis. Lubrifique as peças conforme necessário para

ajudar na conclusão da montagem.

3.2.12 Lubrificação

Lubrifique as peças relevantes nos intervalos de tempo especificados usando a quantidade, o tipo e o grau de lubrificante recomendados no presente manual. Consulte o fornecedor local para obter um lubrificante equivalente que atenda ou supere as especificações listadas se não houver nenhum lubrificante recomendado.

3.2.13 Bateria

Limpe a bateria com uma solução aquosa de bicarbonato de sódio e uma escova não metálica, enxágue com água limpa. Cubra os terminais da bateria com um composto anticorrosivo depois que a bateria estiver completamente seca após a limpeza.

3.2.14 Lubrificação e manutenção

Consulte a sessão Manutenção Periódica no Manual de Operação 5.4 para informações sobre as peças e componentes que requerem lubrificação e manutenção.

3.3 Lubrificação e informações

3.3.1 Sistema hidráulico

- a) Os contaminantes são o principal fator de violação dos sistemas hidráulicos. Os contaminantes podem invadir de várias formas, como uso inadequado de óleo hidráulico, permitindo a entrada de umidade, graxa, lascas de metal, elementos de vedação, areia etc. no sistema durante a manutenção, ou a bomba hidráulica forma cavitação, resultando em pressão hidráulica, devido ao pré-aquecimento insuficiente do sistema ou vazamentos do tubo de entrada da bomba do sistema hidráulico;
- b) Os padrões de tolerância de projeto e fabricação da parte funcional do componente são muito rigorosos, portanto, mesmo que uma pequena quantidade de sujeira ou matéria estranha entre no sistema, pode causar desgaste ou danos ao componente e pode causar falha operacional. Sempre tome precauções para manter o óleo hidráulico limpo, incluindo o óleo sobressalente armazenado. O filtro do sistema hidráulico deve ser inspecionado, limpo ou substituído nos intervalos de tempo especificados no Manutenção Periódica do Manual de Operação 5.4 conforme necessário. Sempre verifique a existência de partículas de metal no filtro;
- c) A turbidez do óleo hidráulico indica que o conteúdo de água nele está muito alto, o que pode promover o crescimento de matérias orgânicas que podem causar corrosão ou oxidação. O sistema deve ser drenado, lavado e reabastecido com óleo hidráulico limpo caso esta situação ocorra;
- d) Outros óleos hidráulicos podem não conter aditivos especificados ou ter viscosidades diferentes. Portanto, não misture produtos de diferentes marcas ou tipos. É recomendado o uso de óleos minerais de alta qualidade com viscosidade adequada ao ambiente operacional da máquina.

Quando a máquina sai da fábrica, a limpeza do óleo hidráulico deverá ser realizada com NAS9 (ISO4406 18/15), o funcionamento normal da máquina requer que a limpeza do óleo hidráulico não seja inferior a NAS10 (ISO4406 19/16) . Recomendamos que o óleo hidráulico seja inspecionado a cada 6 meses. Quando o óleo precisar ser trocado, se deve fazer uma amostragem do óleo pelo menos uma vez, sendo mais vezes ainda melhor. A amostra de óleo pode ser enviada a uma agência de testes terceirizada qualificada ou ao fabricante do óleo hidráulico para analisar e avaliar se seu uso ainda pode ser realizado.

Atenção: Partículas de metal podem aparecer no óleo hidráulico ou no filtro da máquina nova devido ao desgaste das peças da tela.

3.3.2 Óleo hidráulico

Consulte a Tabela 2-11 Especificações Técnicas do óleo Hidráulico para informações sobre o tipo e modelo de óleo hidráulico (a Tabela 3-2 não é usada para especificações do óleo hidráulico ou do modelo). Selecione óleo hidráulico de marca apropriada e as especificações técnicas conforme os ambientes de uso específico do equipamento. Contate a ZOOMLION ou o fabricante do óleo hidráulico para informações sobre ambientes especiais ou usuários com requisitos especiais.

Atenção: A mistura de aditivos em diferentes óleos causará efeitos negativos, portanto, não misture diferentes marcas ou tipos de óleos. Se a mistura de óleo hidráulico for inevitável, deve ser aprovada pelo fabricante do mesmo. Nosso serviço de pós-venda não se responsabiliza pelas consequências do uso da mistura de óleos.

Tabela 3-2 Especificações Técnicas do Óleo Hidráulico

Especificações técnicas	Mobil SHC Awar e H 32 (óleo hidráulico ecológico)	Mobil DTE 10 Extraordinary 22	Mobil DTE 10 Extraordinary 32	Mobil DTE 10 Extraordinary 46	Cal tex Rando MV 22	Cal tex Rando MV 32	Óleo hidráulico de aviação Kunlun 10 (solo)	Great Wall L-HV 32	Great Wall L-HV 46	Óleo hidráulico não inflamável de graxa Great wall 4632 N 32 (óleo hidráulico ecológico)
ISO										
Nível de viscosidade	32	22	32	46	22	32	10	32	46	32
Ponto de fluidez □	-30□	-54□	-54□	-45□	-36□	-36□	-50□	-39□	-37□	-20□
Ponto de ignição □	185□	224□	250□	232□	190□	210□	92□	231□	240□	270□
Viscosidade de movimento (40□)	32 cSt	22,4 cSt	32,7 cSt	45,6 cSt	22,5 cSt	33,5 cSt	10cSt(50□)	33,4 cSt	48,7 cSt	28,8-35,2cSt
Índice de viscosidade	140	164	164	164	155	155	150	150	150	180

Preste atenção à viscosidade do óleo correspondente e aos limites de temperatura ao usar corretamente o óleo hidráulico. A temperatura do óleo recomendada deve ser controlada de 30 °C a 60 °C e a temperatura mais alta não deve superar os 90 °C em condições normais de trabalho. A temperatura do óleo afetará sua viscosidade e espessura da película. A temperatura alta do óleo reduzirá o efeito de lubrificação e a vida útil dos componentes. Altas temperaturas também reduzem a vida útil dos retentores de óleo e de outros componentes de borracha fazendo com que o óleo evapore e oxide.

Adicione o tipo de óleo hidráulico correspondente conforme os requisitos do cliente antes da saída da máquina da fábrica. Quando a temperatura do ambiente de trabalho mudar além do alcance de trabalho do óleo hidráulico, substitua por outros tipos adequados de óleo hidráulico conforme a situação real, considerando a segurança dos componentes e a eficiência do trabalho. Recomendamos, em consideração, que a temperatura inicial do equipamento seja superior à temperatura do ponto de fluidez do óleo hidráulico selecionada em mais de 25 °C.

Recomendamos o uso do óleo hidráulico Great Wall L-HV32.

3.3.3 Substituição do óleo hidráulico

Os óleos hidráulicos de boa qualidade são primordiais para a vida útil e desempenho da máquina. O desempenho da máquina será afetado pelo óleo hidráulico sujo, o que causará danos às peças com o uso contínuo. Esta operação deve ser realizada com mais frequência sob condições adversas de trabalho.

- a) São necessárias substituições regulares do óleo hidráulico para usar o cárter ou óleo hidráulico recomendados. Utilize pela primeira vez por 50 horas, realizando a substituição do elemento do filtro a cada 300 horas. O óleo hidráulico deve ser testado uma vez a cada trimestre se não tiver sido substituído durante dois anos devendo ser substituído caso o teste falhe. Use óleo hidráulico que atenda ou supere as especificações descritas no presente manual se sua substituição for requerida. Consulte seu fornecedor local sobre como escolher um produto equivalente apropriado caso não consiga obter o mesmo tipo de produto com o óleo hidráulico fornecido. Não misture petróleo com óleo sintético. Recomendamos que o tempo de substituição do óleo hidráulico utilizado pela máquina seja da seguinte forma:

- 1) Primeira substituição: 500 horas após o comissionamento;
- 2) Segunda troca e subsequentes: a cada 2.000 horas de operação ou duas vezes por ano, o que ocorrer primeiro;

Os valores acima recomendados são adequados para a maioria das aplicações. Pressão, temperatura mais alta e ambiente de trabalho hostil irão acelerar a falha do óleo, fazendo com que o mesmo deva ser substituído antecipadamente. O tempo de troca de óleo pode ser estendido se a carga do sistema for pequena;

- b) Sempre tome as medidas necessárias para manter o óleo hidráulico limpo. Se você precisar derramar óleo hidráulico do recipiente original para outro, se certifique de limpar todos os possíveis contaminantes no recipiente usado. O elemento de malha do filtro deve ser limpo e o

elemento do filtro de cartucho deve ser substituído após a substituição do óleo hidráulico do sistema hidráulico;

- c) Conduzir uma verificação abrangente de todos os componentes hidráulicos, tubulações, juntas, etc. e realizar uma verificação funcional de cada sistema antes de reutilizar a máquina após o desligar o equipamento são boas medidas de manutenção preventiva.

3.3.4 Especificações de lubrificação

A recomendação do lubrificante especial pelo fabricante do componente é sempre a melhor escolha. Entretanto, as graxas multifuncionais geralmente possuem características que atendem aos requisitos de diversas graxas de função única. Consulte seu fornecedor local caso tenha dúvidas sobre o uso de graxa em suprimentos de manutenção. Consulte a descrição da abreviatura do nome do lubrificante na “Tabela de Lubrificação” no Capítulo 2.

3.4 Teste de desvio do cilindro

O método a seguir deve ser usado para determinar o desvio máximo aceitável do cilindro.

3.4.1 Desvio da plataforma

Meça o desvio da plataforma até o solo. Eleve ligeiramente o braço inferior (se equipado), o estenda completamente sob a carga nominal da plataforma e desligue a força.

O desvio máximo permitido em 10 minutos é de 2 polegadas (5 cm). Realize a operação seguinte se a máquina falhar neste teste.

3.4.2 Desvio do cilindro

Tabela 3-3 Desvio do cilindro

Tamanho do orifício do cilindro		Valor máximo de desvio aceitável em 10 minutos	
Polegadas	Milímetros	Polegadas	Milímetros
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

Tabela 3-3 Desvio do cilindro (continuação)

Tamanho do orifício do cilindro		Valor máximo de desvio aceitável em 10 minutos	
7	177,8	0,005	0,13
8	203,2	0,0038	0,10
9	228,6	0,0030	0,08

- a) Um relógio comparador calibrado deve ser usado para medir a deriva na haste do pistão do cilindro. O óleo contido no cilindro deve estar à temperatura ambiente e;
- b) O cilindro deve receber uma carga normal aplicada pela plataforma.
- c) O cilindro é considerado aceitável caso passe nesse teste.

Atenção: A presente informação é baseada no vazamento do cilindro a 6 gotas por minuto.

3.5 Instruções de Verificação de Pinos e Rolamentos

3.5.1 Rolamento de Fibra

- a) Desconecte e inspecione o pino de conexão quando ocorrer uma das seguintes situações:
 - 1) Inclinação demasiada da junta;
 - 2) A junta emite um ruído durante a operação.
- b) Substitua o rolamento de fibra quando ocorrer uma das seguintes situações:
 - 1) Desgaste ou fibras separadas na superfície da bucha;
 - 2) A base de suporte da bucha do rolamento está danificada ou quebrada;
 - 3) O rolamento se movimentou ou rodou no encaixe do rolamento;
 - 4) Detritos embutidos na superfície da bucha.
- c) Substitua o pino quando encontrar uma das seguintes situações (o pino deve ser limpo corretamente antes da verificação):
 - 1) Desgaste na área do rolamento;
 - 2) Existência de lascas, descascamento ou arranhões na superfície do pino;
 - 3) Ferrugem no pino na área do rolamento.
- d) Remonte com rolamentos de fibra o pino de conexão:
 - 1) Remova a sujeira e os detritos no encaixe do rolamento. Confirme a inexistência de corpos estranhos no rolamento e em seu encaixe;

- 2) Os rolamentos e pinos devem ser limpos com agentes de limpeza para remover todo óleo e graxa. Os rolamentos de fibra não requerem lubrificação;
- 3) Verifique o eixo do pino durante as operações de instalação e operação para garantir que não haja rebarbas, entalhes ou arranhões que possam danificar o rolamento.

3.6 Soldagem no equipamento

Atenção: A presente instrução se aplica ao reparo ou ajuste da máquina e à soldagem de componentes ou estruturas externas da máquina.

3.6.1 Realize as seguintes operações ao soldar no equipamento

- a) Desconecte a bateria;
- b) Desconecte o conector do pino de torque (quando equipado);
- c) Aterre somente a estrutura que está sendo soldada.

3.6.2 Não realize as seguintes operações ao soldar no equipamento

- a) Aterrar e soldar o chassi em qualquer área que não seja o chassi;
- b) Aterrar e soldar a plataforma rotatória em qualquer área que não seja a plataforma rotatória;
- c) Aterrar e soldar a plataforma/suporte em qualquer área que não seja a plataforma/suporte.
- d) Aterrar e soldar a seção específica do braço principal em qualquer área que não seja a seção específica do braço principal;
- e) Entre o local de aterramento e a área de soldagem, coloque pinos, calços anti-desgaste, cordão de aço, rolamentos, engrenagens, vedações, válvulas, tubulação de óleo ou fiação elétrica.



ATENÇÃO

A violação dos requisitos acima pode causar danos aos componentes (por exemplo: rolamentos rotativos, anéis coletores, módulos eletrônicos, etc.).

3.7 Uso de graxa isolante de silicone em locais de conexão elétrica

A graxa de silicone isolante deve ser usada em todas as conexões elétricas pelos motivos seguintes:

Evitar que a articulação mecânica entre os cabeçotes dos pinos macho e fêmea oxidem;

Evitar falhas elétricas causadas por condutividade demasiadamente baixa entre os pinos da plataforma quando molhados. Siga os procedimentos abaixo para aplicar graxa isolante aos conectores elétricos. O presente procedimento se aplica a todas as conexões de plugue instaladas fora da caixa de distribuição. A graxa de silicone não é considerada adequada para conectores externamente vedados.

- a) A graxa de silicone deve ser aplicada ao redor dos cabeçotes dos pinos macho e fêmea localizados dentro do conector antes da montagem para que a oxidação seja evitada. Convenientemente, uma

seringa pode ser usada para operação;

Atenção: A oxidação por um certo período de tempo aumentará a resistência do conector e eventualmente causará falha do circuito.

- b) Cada fio que expõe o corpo do conector deve ser envolvido com graxa de silicone para evitar curtos-circuitos. Ademais, graxa de silicone também deve ser usada nas juntas onde o plugue macho e fêmea se conectam. Outras juntas (ao redor da fivela anti-tração, etc.) que podem causar a entrada de água no conector também devem ser vedadas;

Atenção: Uma vez que a condutividade do fluido de limpeza é mais forte do que a da água, este tipo de situação provavelmente ocorra quando a limpeza por pressão da máquina é realizada;

- c) A caixa e o carregador da bateria devem ser vedados com graxa de silicone.

Atenção: Também pode ser usado vedante solidificado para evitar curtos-circuitos e ajudar na manutenção da organização, mas o manuseio pode ser dificultado quando o cabeçote do pino for removido futuramente.

3.8 Manutenção do sistema elétrico do motor

Para controlar a ignição do motor, o combustível e as emissões, o sistema elétrico do motor integra um computador e um microprocessador. A fiação elétrica deve ser verificada regularmente uma vez que os computadores são muito sensíveis a boas conexões elétricas. Os seguintes procedimentos devem ser executados na verificação do sistema elétrico:

- a) Verifique e limpe a conexão do terminal da bateria para garantir que a conexão esteja segura;
- b) Verifique se há rachaduras ou danos no corpo da bateria;
- c) Verifique a conexão no chassi para confirmar se a conexão está segura e verifique também se os cabos positivo e negativo da bateria possuem corrosão, abrasão ou arranhões;
- d) Inspeccione o chicote de todo o motor para confirmar a presença de conexões desgastadas, cortadas ou danificadas, se necessário realize os reparos;
- e) Verifique todos os conectores do chicote elétrico para se certificar de que estão completamente encaixados e travados;
- f) Verifique se a bobina e o cabo da vela de ignição estão endurecidos, rachados, gastos ou separados, se há rachaduras na tampa contra poeira e se o engate foi realizado corretamente;
- g) As velas de ignição devem ser substituídas nos intervalos especificados no manual do fabricante do motor;
- h) Verifique e confirme se todos os componentes elétricos estão seguramente conectados;
- i) Verifique os painéis de controle de solo e da plataforma para confirmar se todas as luzes de alerta

estão em correto funcionamento.

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
Conjunto do braço	9					
Soldagem do braço				1,2,4	1,2,4	
Dispositivo de suporte de tubo/cordão de aço				1,2,9,12	1,2,9,12	
Pino do eixo e tampão do pino				1,2	1,2	
Polia, pino do eixo da polia				1,2	1,2	
Rolamentos				1,2	1,2	
Calço anti-desgaste				1,2	1,2	
Tampa e cobertura protetora				1,2	1,2	
Correia de arrasto ou sistema de cordão de aço				1,2,3	1,2,3	
Montagem da plataforma	9					
Plataforma	1,2				1,2	
Corrimão	1,2			1	1,2	
Porta			5	1	1,5	
Piso	1,2			1	1,2	

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
Motor rotativo		9,5		15		
Ponto de fixação do cinto de segurança	2			1,2,10	1,2,10	
Montagem da plataforma rotatória	9					
Rolamento rotatório ou engrenagem helicoidal				1,2,14	1,2,3,13,14	
Junta rotativa hidráulica central		9				
Sistema de acionamento de rotação da plataforma rotatória						
Pino da plataforma rotatória				1,2,5	1,2,5	
Tampa, suporte de cobertura e pino da tampa				5	1,2,5	
Montagem do chassi	9					
Pneus	1	16,17		16,17, 18	16,17, 18	
Porcas/parafusos das rodas	1	15		15	15	
Rolamento da roda						14,24

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
Sistema de eixo de equilíbrio/cilindro de bloqueio					5,8	
Estabilizador ou sistema de eixo extensível				5,8	5,8	
Componentes direcional						
Motor de acionamento						
Cubo de torque				11	11	
Função/Controle	9					
Controle da plataforma	5	5		6	6	
Controle do solo	5	5		6	6	
Bloqueio do controle de função, dispositivos de frenagem ou proteção	1,5	1,5		5	5	
Interruptor de pedal	1,5			5	5	
Interruptor de parada de emergência (solo e plataforma)	5			5	5	

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
Limitação da função ou sistema do interruptor de corte				5	5	
Indicador de capacidade de carga					5	
Freio de tração				5		
Rotação do freio				5		
Sistema de sincronização/sequenciamento do braço principal					5	
Abaixamento manual ou energia auxiliar				5	5	
Sistema de energia	9					
Velocidade ociosa do motor, velocidade de rotação e válvula de aceleração				3	3	
Fluido do motor (óleo, diesel, líquido de arrefecimento do motor)	11	9,11		11	11	
Filtro de ar/diesel		1,7		7	7	
Sistema de exaustão			1,9	9	9	
Bateria	5	1,9			19	

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
Fluido da bateria		11		11	11	
Carregador da bateria		5			5	
Tanque de combustível, respiro e tampa	11,9		2	1,5	1,5	
Sistema hidráulico/elétrico	9					
Bomba hidráulica		1,9		1,2,9		
Cilindro hidráulico		1,9, 7	2	1,2,9	1,2,9	
Pino de conexão do cilindro e tampão do pino		1,9		1,2	1,2	
Tubulação hidráulica e outros acessórios hidráulicos		1,9	12	1,2,9,12	1,2,9,12	
Tanque de óleo hidráulico, respiro e tampa	11	1,9	2	1,5	1,5	24
Filtro de óleo hidráulico		1,9		7	7	
Óleo hidráulico	11			7,11	7,11	
Conexões elétricas		1		20	20	
Medidores, instrumentos, alto-falantes, interruptores e luzes		1			5,23	
Introdução Geral						

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
[Manual de Operação e Segurança] no recipiente de armazenamento	21			21	21	
Equipado com manuais/guias ANSI e EMI					21	
A identificação da carga deve ser completa, clara e firme	21			21	21	
Todas as sinalizações/identificações devem ser completas, claras e firmes	21			21	21	
Realização de uma verificação rotativa	21					
Verificação anual devida da máquina				21		
Nenhuma alteração ou adições não autorizadas				21	21	
Consolide todas as publicações de segurança relevantes				21	21	
Soldagem e estado da estrutural geral				2,4	2,4	
Todos os fechos, pinos, tampas e proteções				1,2	1,2	

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
Especificações de lubrificação e graxas				22	22	
Todos os testes de função do sistema	21			21	21, 22	
Aparência externa e pintura				7	7	
Impressão da data de verificação no quadro da estrutura					22	
Notificação de propriedade do maquinário Zoomlion					22	

Notas de rodapé:

1. Antes do uso diário ou de cada troca de operador.
2. Cada venda, pré-entrega ou aluguel.
3. Uso por 3 meses ou 150 horas, ou se comprado como uma máquina de segunda mão, ou em estado ocioso por mais de 3 meses.
4. É implementado todos os anos, faltando apenas 13 meses para a data da última fiscalização.

Código de desempenho:

- 1-Confirme se a instalação está firme e correta
- 2-Inspecione visualmente a existência de danos, rachaduras, desgaste excessivo ou deformações
- 3-Verifique se o ajuste está correto
- 4-Verifique se existem soldas danificadas ou rachadas
- 5-Opere corretamente
- 6-Retorne à posição neutra ou “OFF” quando liberado

Tabela 3-4 Cronograma de verificação e manutenção preventiva (continuação)

Área	Intervalos de tempo					
	Antes de iniciar	Semanalmente	Mensalmente	Pré-entrega ou diariamente	Anualmente	A cada 2 anos
7-Limpo e livre de sujeira						
8-Função de intertravamento						
9-Verifique se existem sinais de vazamento						
10-Logotipo firme e completo						
11-Verifique o nível do líquido						
12-Verifique o desgaste e a rota correta						
13-Verifique se a tolerância está correta						
14-Lubrificação correta						
15-Reverta para a especificação de torque apropriada						
16-Sem goivagem, corda nua ou desgaste excessivo						
17-Infle e instale no aro corretamente						
18-Peças devidamente autorizadas						
19-Completamente carregado						
20-Sem folga, abrasão ou corrosão das juntas						
21-Confirme						
22-Execute uma verificação de desempenho						
23-Sele corretamente						
24-Drene, limpe e reabasteça						

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

**Capítulo 4 Chassi e Plataforma
Rotatória**



CAPÍTULO 4 CHASSI E PLATAFORMA ROTATÓRIA

4.1 Rodas e pneus

As rodas são compostas por jantes e pneus. As suas funções são: suportar o peso do veículo; transferir torque de condução e de frenagem, garantir boa aderência à superfície da estrada; aliviar o impacto do veículo devido a estradas irregulares, determinar a direção do veículo e atenuar a vibração resultante.

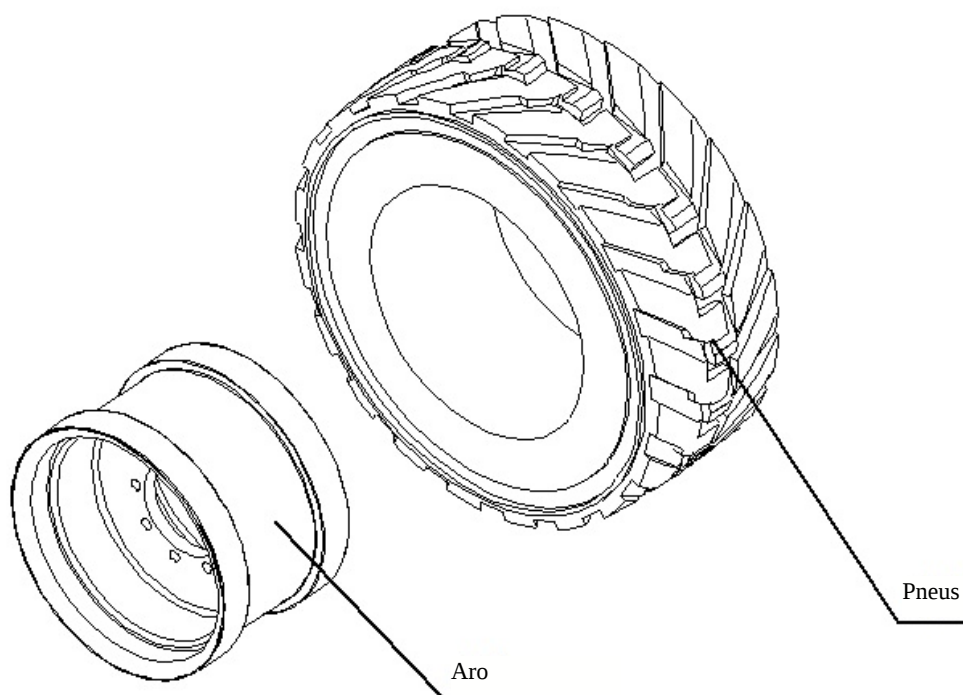


Imagem 4-1 Composição da roda

4.1.1 Inflação do pneu

A pressão de ar do pneu deve ser igual à pressão de ar marcada na etiqueta lateral ou do aro da Zoomlion para garantir a segurança e o funcionamento normal do veículo.

4.1.2 Danos no pneu

Nossa empresa recomenda para pneus pneumáticos: Quando o flanco ou a camada do piso do pneu estiverem expostas por conta de quaisquer incisões, fissuras ou rachaduras nos pneus, medidas correspondentes devem ser tomadas para interromper o uso dos nossos produtos imediatamente. Você deve estar preparado, ao mesmo tempo, para substituir o pneu ou o conjunto do pneu. Nossa empresa recomenda para pneus de espuma de poliuretano: Quando for encontrada alguma das seguintes situações, medidas correspondentes devem ser tomadas para interromper o uso dos nossos produtos imediatamente, se prepare, ao mesmo tempo, para substituir ou montar o pneu.

- a) Cortes lisos e uniformes com um comprimento total de mais de 3 polegadas (7,5 cm) surgem na camada;

- b) Fissuras ou rachaduras (bordas desiguais) surgem em qualquer direção no tecido do cabo acima de 1 polegada (2,5 cm);
- c) Perfurações com diâmetro superior a 1 polegada;
- d) O pneu deve ser diariamente inspecionado para garantir que o dano não exceda, mas sim esteja dentro do padrão permitido citado acima, se existir algum dano na lona do talão do pneu.

4.1.3 Reposição do pneu

Nossa empresa recomenda que a substituição dos pneus siga o mesmo tamanho, classe e marca dos pneus originais da máquina. O manual de peças da nossa empresa deve ser consultado para que o número da peça do pneu certificado de um modelo de máquina específico seja obtido. Os pneus de reposição usados devem ter as seguintes características caso você não use pneus de reposição certificados pela nossa empresa:

- a) A carga nominal/nível e o tamanho devem ser iguais ou melhores do que os dos pneus originais;
- b) A largura do piso deve ser igual ou melhor do que as dos pneus originais;
- c) O diâmetro da roda, largura e tamanho de compensação devem ser equivalentes aos dos pneus originais.

Não é permitido substituir componentes de pneus sólidos ou com enchimento de espuma por pneus pneumáticos sem nossa aprovação especial. Quando selecionar e instalar pneus de reposição, se certifique de que todos eles estejam calibrados com a pressão que nossa empresa recomenda. Dois pneus localizados no mesmo eixo devem usar a mesma marca devido às diferenças de tamanho entre as diversas marcas de pneus.

4.1.4 Substituição da roda

Conforme os requisitos de estabilidade, como pista da roda, pressão dos pneus e capacidade de carga, são estritamente projetadas as jantes instaladas em cada modelo de produto. Alterações nas dimensões da largura do aro, posição da peça central e diâmetro sem autorização ou aviso por escrito da fábrica podem resultar em situações instáveis e perigosas.

4.1.5 Montagem da roda



É de extrema importância usar e manter o torque de montagem adequado da roda.

As porcas de fixação das rodas devem ser instaladas e mantidas com torque apropriado para evitar afrouxamento das rodas, desengate das rodas dos eixos e danos aos pinos. Use somente porcas que correspondam ao ângulo do cone da roda. Aperte a porca com um torque apropriado para evitar o afrouxamento da roda. Use uma chave de torque para apertar os fixadores. Use uma chave de soquete para apertar os fixadores se você não possuir uma chave de torque e imediatamente peça à estação de

serviço ou revendedor que aperte as porcas com o torque correto. O aperto excessivo fará com que os pinos quebrem ou deformem permanentemente os orifícios dos pinos na roda. Os procedimentos corretos para apertar as rodas são as seguintes:

- a) Aperte manualmente todas as porcas para evitar que as roscas se estraguem. Não use óleo lubrificante em porcas ou roscas;
- b) Aperte as porcas na ordem seguinte:



Imagem 4-2 Sequência de aperto das porcas de fixação da roda

- c) Realize o aperto da porca em etapas. Consulte a tabela de torque da roda para apertar as porcas na ordem recomendada;

Tabela 4-1 Tabela de torque da roda

Sequência de aplicação do torque		
Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
330 Nm	440 Nm	540 Nm

- d) Aperte a porca de aperto pela primeira vez após 50 horas de operação e toda vez que o carro for desmontado. Verifique o torque após 150 horas de operação ou a cada 3 meses.

4.2 Exaustão do eixo de balanço e teste de travamento

4.2.1 Escape do cilindro flutuante

- a) Dê partida no motor;
- b) Mantenha a plataforma rotatória na posição normal de coleta;
- c) Retire a junta da válvula de escape e a instale quando sair o óleo hidráulico estável;

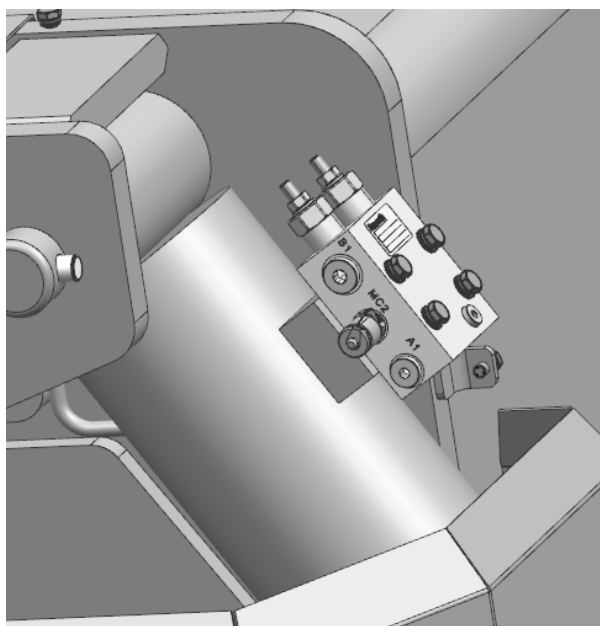


Imagem 4-3 A posição da interface da válvula de escape

- d) Encontre a válvula de escape no lado oposto do cilindro flutuante e repita os procedimentos acima.

4.2.2 Teste de travamento do eixo de balanço



ATENÇÃO

O teste do sistema de travamento deve ser realizado trimestralmente quando os componentes do sistema de travamento forem substituídos ou existir suspeita de operação incorreta do sistema.

Atenção: antes do início do teste do cilindro flutuante, se certifique de que o braço esteja totalmente retraído, abaixado e posicionado no meio das duas rodas motrizes.

- a) Posicione um bloco de 6 polegadas (15,2 cm) com uma rampa ascendente na frente da roda dianteira esquerda;
- b) Dê partida no motor através do controlador da plataforma de trabalho;
- c) Empurre a alavanca de controle de movimento para a frente e conduza o equipamento da máquina elevando a rampa ascendente cuidadosamente, de maneira que a roda dianteira esquerda fique posicionada em cima do bloco de bloqueio;
- d) Conduza o cilindro de extensão cuidadosamente para que o braço seja estendido/retraído ao menos em 2 pés (0,6 metros);
- e) Posicione a alavanca de controle de movimento na posição de marcha à ré e afaste o equipamento mecânico da rampa e do bloco de bloqueio;
- f) Sob verificação adicional, se certifique de que a roda dianteira esquerda esteja travada no solo;
- g) Conduza o cilindro de extensão/retração cuidadosamente para retornar o braço à posição de coleta.

Libere o cilindro flutuante de maneira a permitir que as rodas apóiem no solo, podendo ser necessário que o sistema de acionamento seja ativado para que o cilindro seja liberado;

- h) Repita os procedimentos acima para operar a roda dianteira direita;
- i) Peça a uma pessoa qualificada para corrigir a falha antes de realizar outras operações caso encontre anormalidades no funcionamento do cilindro flutuante.

4.3 Sistema do sensor de ângulo do chassi

O sistema do sensor de ângulo do chassi é usado para medir o ângulo da plataforma rotatória em relação à horizontalidade do solo. O sistema de controle capta a leitura do sensor para que ela seja comparada com o valor predefinido do ângulo da plataforma rotatória. O equipamento de trabalho aéreo pode se deslocar na velocidade mais alta quando está em transporte, mas quando o ângulo de inclinação da plataforma rotatória é maior que 4,5°, a velocidade de deslocamento é limitada ao modo de baixa velocidade de condução pelo sistema de controle. A função do braço só pode ser operada em uma direção segura no modo de velocidade baixíssima quando o dispositivo está no estado de coleta e o ângulo de inclinação da plataforma rotatória é superior a 24°, sendo a função de condução proibida. Deste modo, o operador deve retornar o equipamento ao meio de transporte para continuar sua condução. O sensor de inclinação possui valor predefinido de 4,5° conforme configurações padrão de fábrica.

4.4 Sistema de energia auxiliar

O sistema de energia auxiliar é usado como uma alternativa para transportar o operador de trabalhos em grande altitude para um solo seguro quando a energia principal para de funcionar. O presente sistema utiliza uma unidade de motor/bomba elétrica acionada por uma bateria de 12V. O sistema de energia auxiliar não se destina a ser usado como fonte de energia primária. O sistema de energia auxiliar permite que todas as unidades funcionais retornem ao estado de coleta ou abaixamento, podendo suportar as ações de elevação do braço móvel. O sistema de energia auxiliar pode manter a plataforma de trabalho na posição horizontal quando o braço estiver oscilando e caindo, mas não é capaz de suportar a função de condução.

4.5 Sistema do eixo de balanço

O eixo dianteiro de balanço é instalado na estrutura do chassi por meio de um pino pivô. A estrutura do eixo dianteiro rotatório pode manter as quatro rodas em contato com o solo quando a plataforma de trabalho se movimenta por terrenos acidentados e irregulares. O sistema do eixo de balanço também inclui dois cilindros flutuantes para conectar o eixo dianteiro e a estrutura. O cilindro flutuante permite que o eixo dianteiro balance quando o suporte do braço é retraído em trânsito. O cilindro flutuante manterá o eixo dianteiro em sua postura original e evitando balanços quando o ângulo de inclinação do braço exceder 12° em relação ao plano horizontal ou sua extensão for maior ou igual a 59 polegadas (1500 mm).

O controlador de solo monitora a extensão do suporte do braço através de um sensor de fio montado no interior do suporte do braço. A extensão/retração do braço são monitoradas pelo controlador de solo por meio de um sensor de cabo instalado no lado interno do braço. O controlador envia um sinal elétrico de controle à válvula composta de bloqueio de duas velocidades para fornecer uma pressão hidráulica piloto ao cilindro flutuante quando o controlador de solo detecta que as condições para liberar a trava do eixo dianteiro foram atendidas. A pressão piloto é fornecida ativando a pressão de carga da bomba. O eixo dianteiro é travado quando a pressão piloto é liberada, já quando a pressão piloto é aplicada à válvula de equilíbrio instalada no cilindro flutuante, o eixo dianteiro é destravado. A primeira válvula de composto de bloqueio se encontra normalmente fechada, sendo aberta quando acionada, requer que o óleo flua para o cilindro flutuante. A segunda válvula se localiza entre a primeira válvula e o cilindro flutuante estando conectada ao tanque de combustível. Ela é fechada somente quando acionada para bloquear o caminho do fluido que é levado ao cilindro flutuante e do óleo que é levado ao tanque de combustível. O eixo dianteiro será travado se alguma das válvulas se encontrar em seu estado normal. Além de fornecer energia, o módulo de controle do solo monitora o sensor do cabo e o sensor de ângulo do braço. O módulo de controle de solo cortará a fonte de energia, travando eixo dianteiro de balanço em um estado inseguro até que seja religado, caso o estado do sensor seja inconsistente.

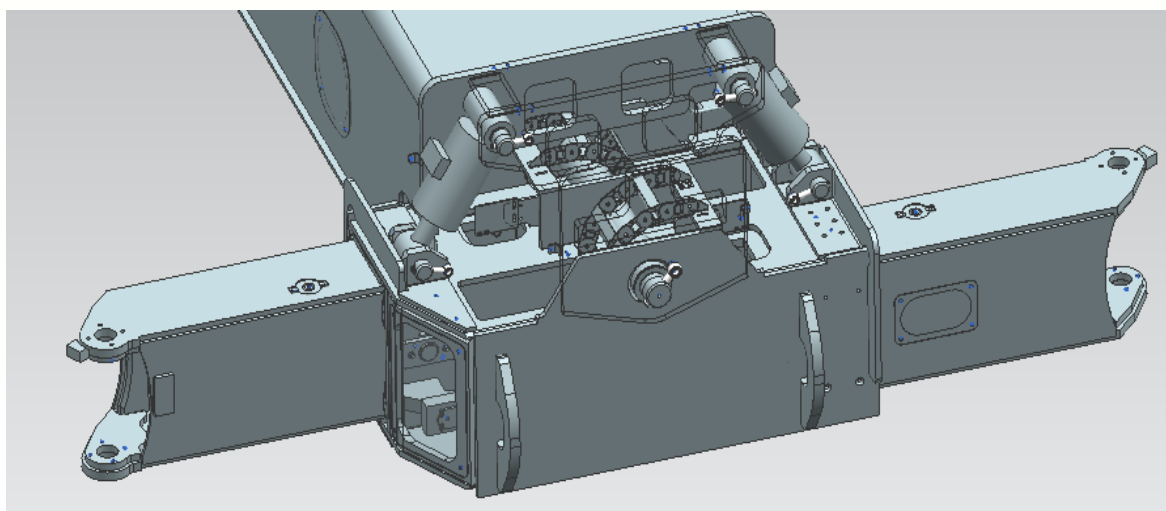


Imagem 4-4 Eixo de balanço

4.6 Sistema de acionamento do deslocamento

O sistema de acionamento do deslocamento é composto principalmente de rodas, redutor e motor de deslocamento. O sistema de acionamento do deslocamento nas quatro rodas consiste, especificamente, em uma válvula de controle de fluxo de coleta/derivação, duas bombas fechadas de deslocamento variável, quatro motores de êmbolo variável e quatro redutores de engrenagem. A velocidade de deslocamento é alterada conforme mudanças abrangentes dos três fatores de deslocamento da bomba de acionamento, velocidade e deslocamento do motor. A função do sistema de acionamento do deslocamento é determinada pelo posicionamento do braço (estando na posição de transporte ou não).

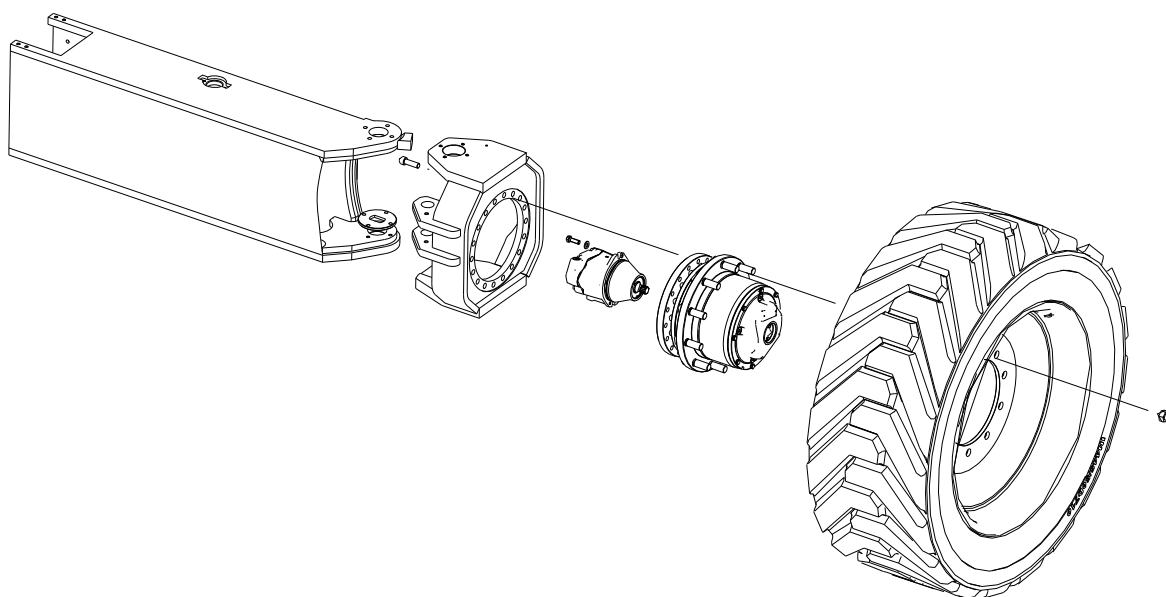


Imagem 4-5 Diagrama de desmontagem do sistema de deslocamento

4.7 Redutor de deslocamento

4.7.1 Desmontagem

- Posicione o maquinário e o equipamento em uma superfície nivelada e sólida;
- Remova todas as tubulações hidráulicas conectadas ao motor no redutor de deslocamento e vede as portas;
- Use um dispositivo de elevação adequado para apoiar o redutor de deslocamento (o redutor de deslocamento pesa cerca de 110 kg);
- Desmonte os dezoito parafusos usados para realizar a conexão entre a estrutura do chassi e o redutor de deslocamento;
- Desmonte o redutor de deslocamento do equipamento e o coloque em uma área de trabalho limpa.

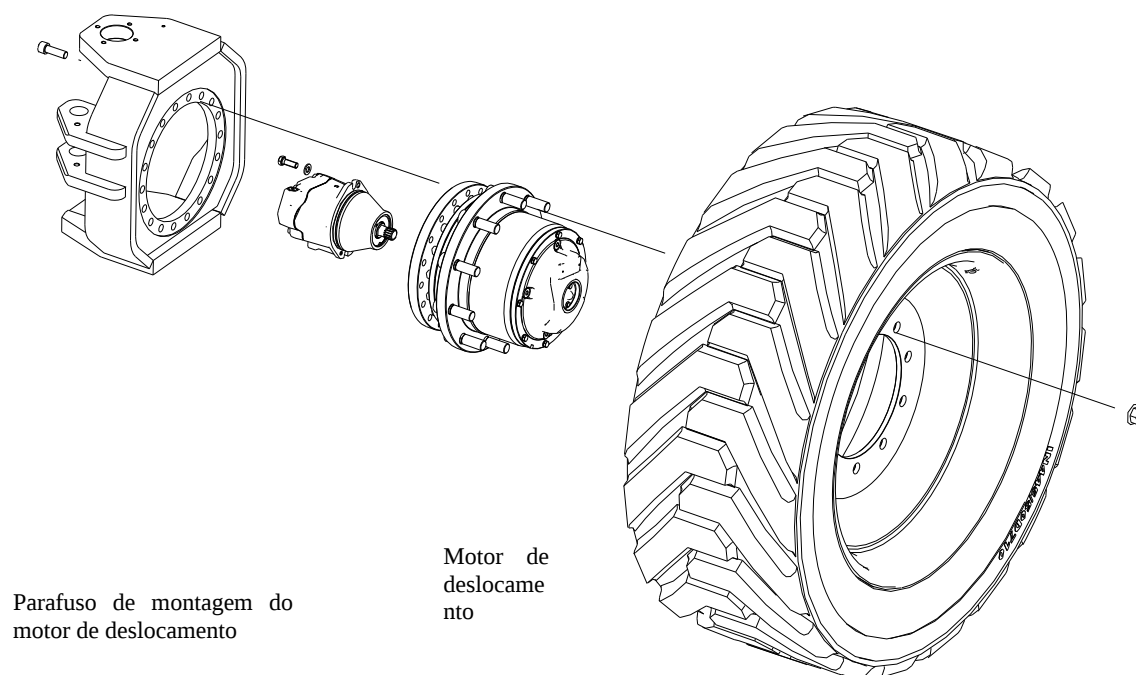


Imagem 4-6 Diagrama de desmontagem do redutor de deslocamento

4.7.2 Montagem

- Use um dispositivo de elevação adequado para apoiar o redutor de deslocamento (o redutor de deslocamento pesa cerca de 110 kg);
- Alinhe os orifícios de montagem localizados no redutor de deslocamento com os orifícios na placa de montagem do mesmo;
- Instale o redutor de deslocamento no eixo com 18 parafusos de torque de 400Nm;
- Conecte ao motor de deslocamento a tubulação hidráulica previamente desmontada.

4.8 Motor de deslocamento

4.8.1 Desmontagem

- Posicione o maquinário e o equipamento em uma superfície nivelada e sólida;
- Remova todas as conexões hidráulicas do motor de deslocamento, efetuando uma marcação;
- Use um dispositivo de elevação adequado para apoiar o motor de deslocamento (o motor de deslocamento pesa cerca de 15,4 kg);
- Desmonte os dois parafusos de montagem usados para realizar a conexão entre a articulação da direção e o motor de deslocamento;
- Desmonte o motor de deslocamento da articulação da direção e o coloque em uma área de trabalho limpa;
- Limpe a sujeira do motor de deslocamento. Remova a ferrugem do eixo de saída.

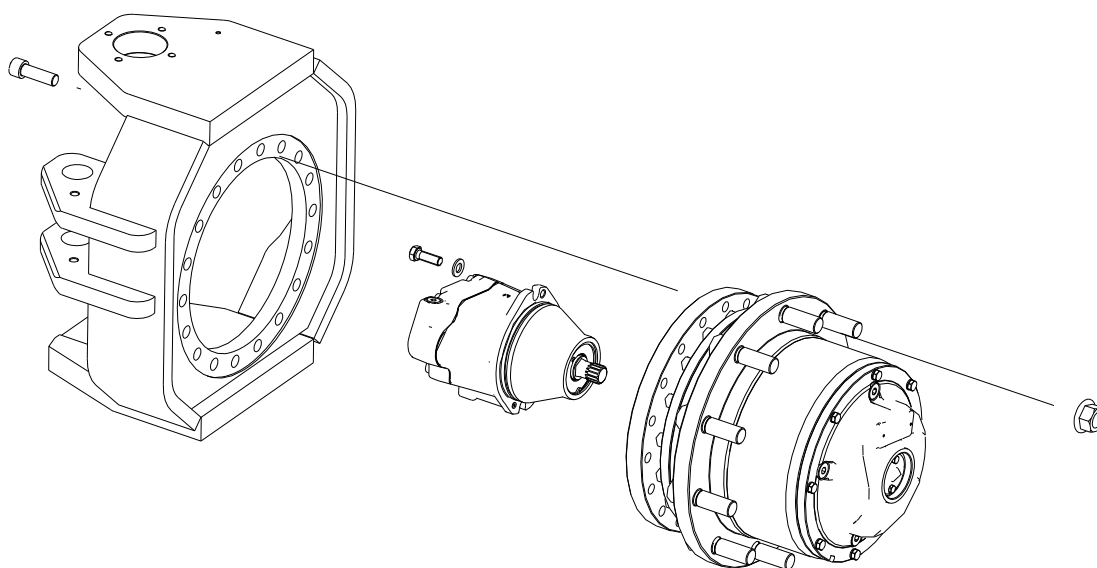


Imagem 4-7 Diagrama de desmontagem do motor de deslocamento

4.8.2 Montagem

- Use um dispositivo de elevação adequado para apoiar o motor de deslocamento (o motor de deslocamento pesa cerca de 15,4 kg);
- Instale o motor de deslocamento na máquina;

Atenção: Se o eixo de saída do motor de deslocamento não estiver muito alinhado, danos serão causados aos rolamentos, às vedações circundantes e ao eixo de saída do motor de deslocamento. Vazamento de óleo pode ser causado por danos no anel de vedação.

- Assegure que o eixo de saída do motor de deslocamento esteja alinhado a coroa dentada instalada no redutor de maneira devida;

- d) Aperte os dois parafusos usados para realizar a conexão entre a articulação da direção e o motor de deslocamento. O torque de aperto atinge 95 Nm;
- e) Reinstale a tubulação hidráulica removida que anteriormente se encontrava conectada ao motor de deslocamento;
- f) Inicie a plataforma de trabalho aérea e verifique o funcionamento do motor de deslocamento.

4.9 Sistema de extensão do eixo

O sistema de extensão do eixo permite que os quatro eixos sejam retraídos e estendidos conjuntamente, enquanto a condução motriz pode ser controlada pelo dispositivo. O sistema permite a extensão/retração do eixo somente quando o braço principal se encontra na posição de coleta. O cilindro vertical do chassi pode ser controlado através do modo solo para levantar o chassi e realizar a extensão/retração do eixo, evitando o atrito das rodas na movimentação do mesmo, se o dispositivo for equipado com controle remoto de aterramento. O dispositivo só pode ser acionado no modo plataforma e o eixo deve poder realizar a extensão/retração após atingir a velocidade mínima, se o dispositivo não for equipado com um controle remoto de aterramento.

O sistema usa quatro interruptores de limite (um para cada eixo) para detectar o estado completamente estendido do eixo. O sistema de controle considera a retração do eixo quando não é acionado qualquer interruptor. O indicador de extensão total do estabilizador piscará quando o operador estiver controlando a extensão ou retração do eixo, já quando o eixo estiver completamente estendido, o indicador continuará aceso. A amplitude de movimento do braço principal fica restrita ao intervalo da posição de coleta quando o eixo não se encontra completamente estendido. O indicador de extensão total do eixo piscará e as funções direcional serão desativadas até que o braço principal retorne à posição de coleta, se o eixo não estiver completamente estendido e o braço se mover para a posição de trabalho.

4.10 Ajuste dos interruptores de limite do eixo

- a) Estenda completamente o eixo até que os braços dos 4 interruptores de limite não estejam tocando na placa do eixo. (Ou seja, os 4 interruptores de limite não são acionados)
- b) Endireite os braços dos 4 interruptores de limite quando os braços estiverem perpendiculares ao solo.
- c) O interruptor de limite é fixado com parafusos, para exceder a posição horizontal da placa do gatilho do eixo em 5 mm, ajuste o ponto central dos 4 rolos do interruptor de limite.
- d) Quando o eixo estiver retraído, se certifique de que os braços dos 4 interruptores de limite não ultrapassem 65° de balanço. (Ou seja, o braço rotativo do interruptor de limite não deve exceder seu curso final, caso contrário, danos serão causados ao braço rotativo da do interruptor de limite devido ao aperto)
- e) Verifique a normalidade da operação de extensão/retração do eixo. O indicador do estabilizador completamente estendido se apagará quando o eixo estiver completamente estendido para acionar o

interruptor de limite.

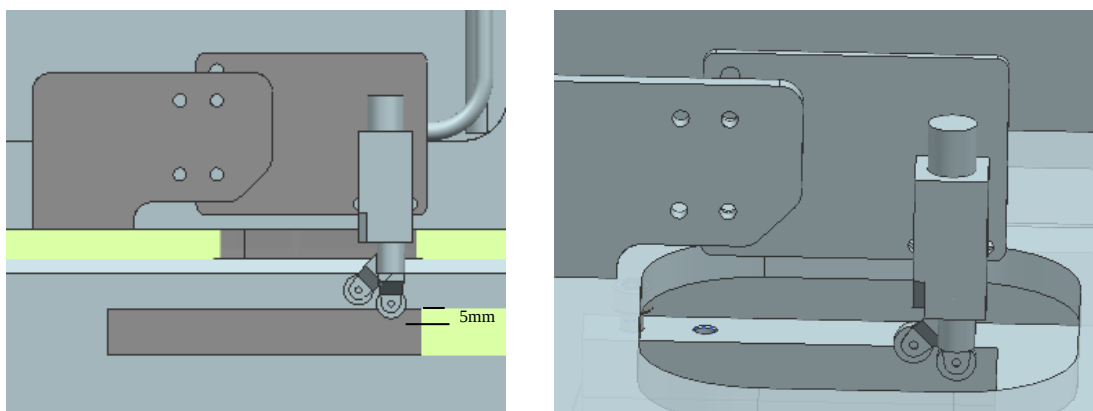


Imagem 4-8 Interruptor de limite do eixo 5

4.11 Sistema de controle direcional

Cada roda possui seu próprio cilindro direcional, sensor de ângulo de roda e válvula proporcional, permitindo que o sistema de controle posicione cada roda no ângulo ideal para todos os comandos direcional, se este equipamento for equipado com direção nas quatro rodas. As rodas não se moverão até que o pedal interruptor seja pressionado para acionar o comando direcional. A roda será travada se não atingir o ângulo indicado dentro do tempo especificado. O volante relatará uma falha, reduzindo a velocidade do dispositivo, quando for considerado preso durante o processo de condução. Após mover o equipamento para um local seguro, realize os reparos o mais rápido possível para solucionar o problema.

4.12 Controle de velocidade de condução/direção

O sistema de controle de velocidade de condução/direção usa seu sensor direcional para melhorar o manuseio e fornecer conforto ao operador ao reduzir a influência da rotação do chassi na velocidade lateral de translação. O presente sistema altera a velocidade direcional em proporção ao raio de rotação esperado do chassi nos modos convencionais e coordenados direcional de duas rodas. Quanto maior o ângulo de rotação, mais lenta é a velocidade permitida de condução. A velocidade máxima pode ser alcançada independentemente do ângulo direcional já que a condução de caranguejo não tem um raio de rotação.

4.13 Sistema de condução direcional

O sistema de condução direcional é projetado para indicar ao operador as condições que podem fazer com que o chassi se mova em uma direção diferente da alavanca de controle de condução/direção. É instruído ao operador pelo sistema a combinar a seta direcional azul e amarela no painel de controle da plataforma com a seta no chassi. O sistema usa interruptores de confirmação de condução direcional, interruptores de limite instalados na plataforma rotatória e luzes indicadoras de advertência da plataforma no painel indicador. O interruptor de limite desarma quando o balanço da plataforma rotatória se desvia do centro da posição normal direcional em +/- 35 graus. Isso acontece

aproximadamente quando o balanço do braço principal ultrapassa o pneu traseiro. Se a plataforma rotatória estiver na posição de condução normal quando o braço principal estiver entre os dois pneus traseiros, nenhuma indicação ou bloqueio será exibido. A plataforma proíbe as operações de deslocamento e direção quando estas funções estão bloqueadas e protegidas pelo sistema de condução direcional. O interruptor de confirmação da condução direcional na plataforma pode travar e destravar a condução direcional. O controle de condução ou direção pode ser executado em sete segundos, podendo ser ativada a função de condução ou direção. Antes de dirigir, procure as setas direcional amarela e azul nos controladores da bancada e do chassi. Empurre a alavanca de controle de movimento na direção indicada pela seta de condução correspondente conforme a direção desejada do movimento.

4.14 Motor de rotação

Este modelo possui como elemento executivo de seu sistema de rotação um motor de rotação ciclóide.

Método de desmontagem e manutenção do motor de rotação:

- a) Remova a mangueira hidráulica conectada ao motor, efetue uma marcação, bloqueie de maneira adequada e feche a tampa de óleo do motor;



ATENÇÃO

A junta deve ser lentamente removida para evitar que o óleo hidráulico de alta pressão respingue e machuque as pessoas quando remover a tubulação de óleo.

- b) Remova os parafusos de conexão entre o motor e o redutor para que o motor possa ser removido.



ATENÇÃO

1. **Não é recomendado que os usuários desmontem por conta própria o motor hidráulico. Entre em contato com o serviço de pós-venda mais próximo diretamente se problemas forem encontrados no motor hidráulico;**
2. **Lembre a posição de instalação de cada peça e interface durante o processo de desmontagem;**
3. **Não é permitido efetuar pancadas fortes e usar ferramentas duras como martelos para desmontar o motor hidráulico;**
4. **As peças devem ser limpas antes de serem instaladas no motor, não sendo permitido que impurezas sejam levadas para dentro do motor.**

4.15 Redutor de rotação

4.15.1 Verificação e manutenção

- a) O interior do redutor e do freio devem ser limpos com fluido de limpeza e o óleo deve ser substituído após o primeiro funcionamento do redutor pelo período de tempo de 100 horas (incluindo operação intermitente). Por favor, troque o óleo a cada 2.000 horas de funcionamento ou ao menos uma vez ao ano;



ATENÇÃO

1. **Verifique se há lascas de metal no freio e no redutor;**
 2. **É melhor que a troca do óleo seja realizada quando sua temperatura ainda não tiver esfriado, uma vez que a drenagem do óleo para o tanque é mais propícia de ser efetuada neste momento;**
 3. **Não misture os óleos.**
- b) O redutor de rotação é equipado com diversos freios, que se encontram normalmente fechados. O freio é aberto e o mecanismo pode deslizar livremente quando entra o óleo sob pressão no freio. As peças devem ser substituídas ou o freio deve ser sucateado quando ocorrer com as peças do freio uma das seguintes situações:

Há vazamento de óleo na extremidade de entrada por conta de danos na vedação, necessitando a substituição do óleo de freio;

Torque de frenagem insuficiente: O forro de fricção necessita substituição quando for deformado ou houver redução do torque de frenagem devido ao atrito severo.

4.15.2 Substituição do óleo da engrenagem

- a) Determine a posição correta de cada porta de óleo no freio e redutor;

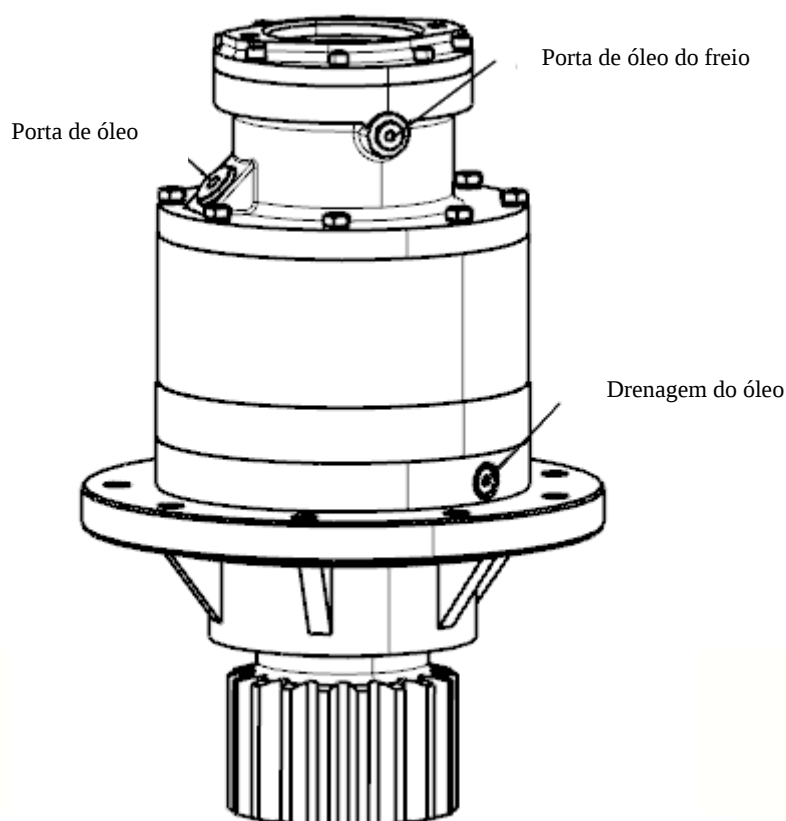


Imagem 4-9 Diagrama da posição de cada porta de óleo do redutor

- b) Remova o obstrutor de drenagem e o de enchimento do óleo, drene o óleo no redutor e também no freio.



ATENÇÃO

1. O freio e o interior do redutor de rotação devem ser limpos com fluido de limpeza antes da injeção de um novo óleo;
2. Despeje o fluido de limpeza no freio e redutor de rotação, instale o bujão de óleo, operando em alta velocidade por alguns minutos para drenar o fluido de limpeza logo em seguida



ALERTA

As características dos ésteres de óleo serão alteradas ao usar agentes de limpeza agressivos ou produtos lubrificantes inadequados, causando danos às partes relacionadas e à trajetória de rotação.

4.16 Suporte rotatório

4.16.1 Lubrificação do suporte rotatório

A durabilidade da esteira e da engrenagem necessita de lubrificação adequada. O ciclo de lubrificação é determinado conforme o uso e o ambiente, sendo a lubrificação geralmente recomendada a ser realizada a cada 150 horas.

**ATENÇÃO**

O mancal rotatório deve ser lubrificado quando o equipamento não é utilizado por um longo período e a frequência de lubrificação deve ser aumentada em áreas arenosas ou úmidas afetadas pela temperatura e em climas tropicais irregulares.

- a) Use uma pistola de graxa para injetar graxa Mobilux EP 2, Shell Alvania EP (LF) 2, etc. do bocal de graxa para a pista do suporte rotatório até que ela vaze da vedação e seja preenchida pela graxa. Adicione graxa geralmente uma vez a cada 150 horas de trabalho para lubrificar o mancal rotatório; reduza este intervalo de lubrificação para 50 horas se os requisitos forem rígidos em ambientes empoeirados e úmidos; a lubrificação precisa ser realizada a cada 6 meses se o equipamento estiver muito tempo sem ser usado;
- b) Lubrifique as engrenagens. A superfície do dente deve sempre estar livre de detritos para ser revestida com a graxa correspondente. A graxa deve cobrir completamente a engrenagem e a superfície do dente com a coroa, quer seja pulverizado ou escovado.

4.16.2 Verificação e manutenção

- a) Verifique a força de pré-aperto dos parafusos após 100 horas de funcionamento do suporte rotatório e efetue o aperto a tempo caso exista alguma anormalidade. O torque de aperto dos parafusos não deve ser menor do que 520 Nm. Futuramente, a verificação deve ser realizada uma vez a cada 500 horas de operação mantendo a força de pré-aperto suficiente. Os parafusos devem ser substituídos, geralmente, a cada 7 anos ou após 14000 horas de funcionamento;
- b) Evite, durante o uso, a exposição à luz solar direta do rolamento de rotação, que objetos estranhos mais duros se aproximem ou entrem na área de engrenamento e que a água entre na pista, além de ser proibido que o rolamento de rotação seja diretamente lavado com água;
- c) Verifique a integridade da vedação do suporte rotatório, se estiver danificada deve ser reparada ou substituída a tempo;
- d) Verifique o encaixe da engrenagem rotativa e ajuste a folga da engrenagem entre as engrenagens pequena e grande dentro da faixa de (0,15 ~ 0,25) mm a fim de reduzir o desgaste das mesmas.

4.16.3 Desmontagem

- Instale o espalhador adequado na plataforma rotatória e o estique apropriadamente. Forneça suporte ou bloqueio para o braço caso seja possível;
- Retire a tubulação hidráulica da junta rotativa e para que ela seja corretamente fixada; retire o redutor de rotação e o armazene corretamente;
- Remova os parafusos de conexão entre o rolamento de rotação e a plataforma rotatória;
- A parte superior do caminhão deve ser levantada conforme apresentado na Imagem 2. A parte superior pesa cerca de 15t. Use um guindaste que suporte acima de 16t para que a segurança seja garantida;
- Remova os parafusos de conexão entre o rolamento de rotação e o chassi;
- Instale 2 parafusos de olhal M16, levante o suporte rotatório para que ele seja corretamente posicionado;
- O processo de instalação do rolamento de rotação segue inversamente o processo acima. Cola de travamento de rosca deve ser usada na instalação do parafuso, devendo o torque de aperto do mesmo estar entre 520 ~ 555Nm.



ATENÇÃO

Os parafusos do rolamento de rotação são peças de conexão fundamentais deste equipamento. O usuário deve usar parafusos novos, não devendo reutilizar os parafusos removidos.

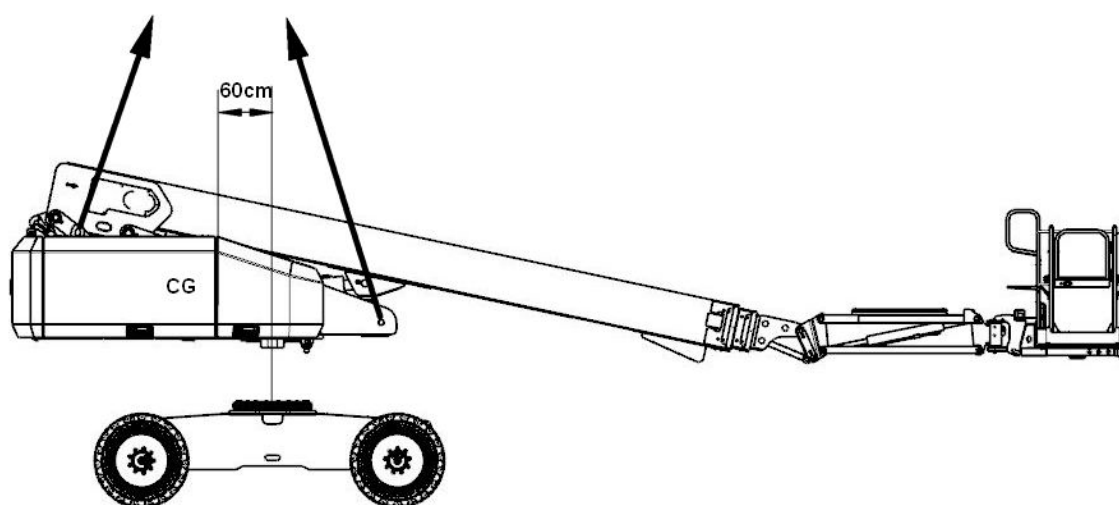


Imagem 4-10 Desmontagem do carro

4.17 Ajuste da folga de engrenagem do mecanismo de rotação

A folga entre a engrenagem pequena no redutor de rotação e o suporte de rotação (engrenagem grande) corresponde à folga de engrenagem do mecanismo. Caso a folga esteja muito apertada, uma rotação irregular e até mesmo danos podem ser causados aos componentes. Caso a folga seja muito grande, o veículo sacudirá violentamente ao frear e realizar curvas. Os ajustes precisam ser realizados pois uma boa folga das engrenagens pode melhorar o desempenho da máquina e prolongar sua vida útil. Realize os ajustes conforme apresentado na seguinte imagem.

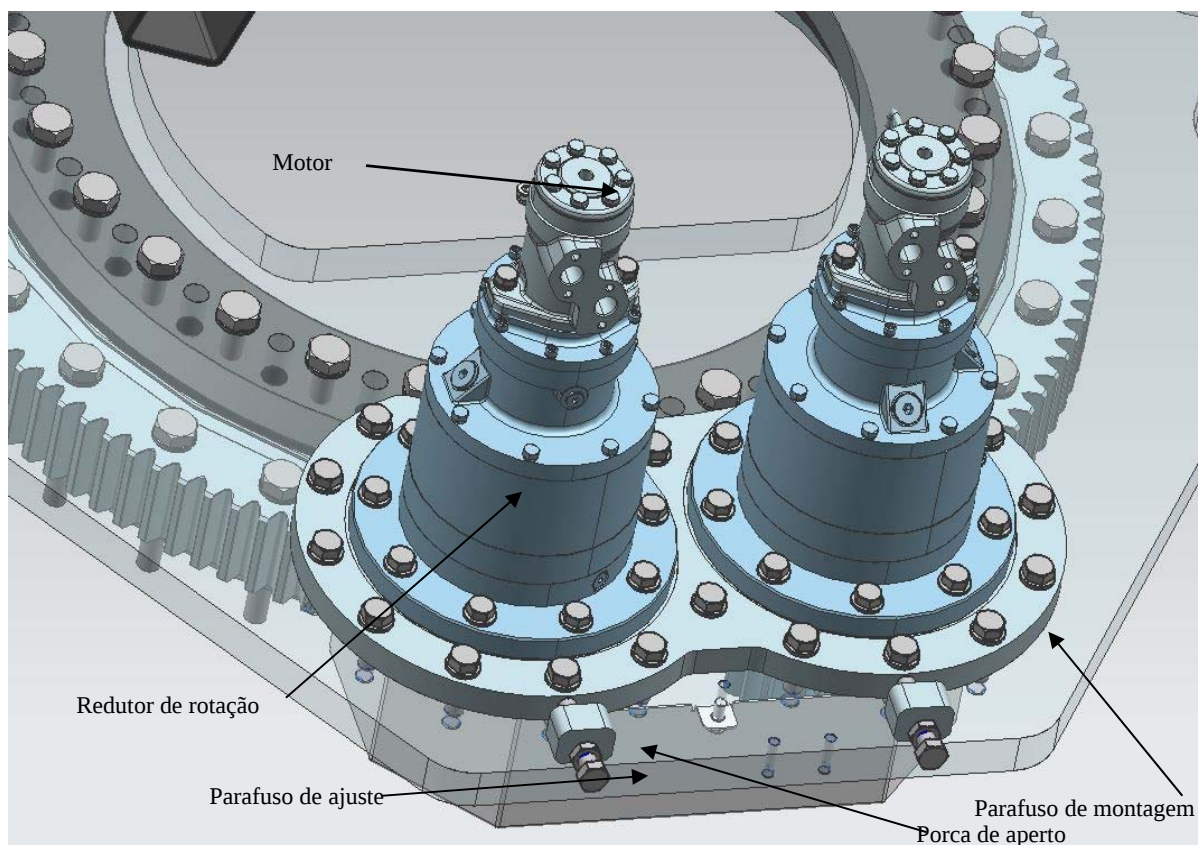


Imagem 4-11 Ajuste da folga da engrenagem

Os procedimentos de ajuste são os seguintes:

- Afrouxe a contraporca sem desaparafusar totalmente;
- Afrouxe os parafusos de montagem sem desapertar totalmente;
- Ajuste o parafuso de ajuste e meça a folga entre a engrenagem rotatória e o suporte rotatório com um medidor de obstrução. Meça e ajuste repetidamente até que a lacuna esteja entre 0,15 mm e 0,25 mm;
- Aperte os parafusos de montagem até que o torque de aperto esteja entre 520 ~ 555 Nm ;
- Segure o parafuso de ajuste e aperte o de travamento.

4.18 Gerador

4.18.1 Verificação e manutenção

- a) A cada 250 horas;

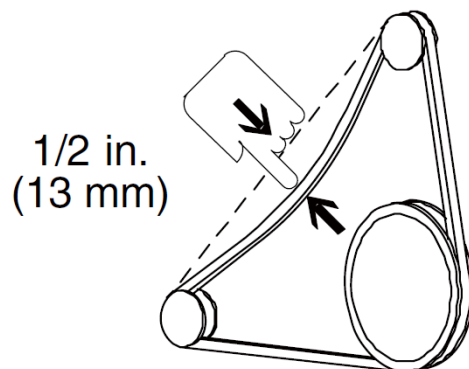


Imagem 4-12 Correia de acionamento do motor

Verifique se a tensão da correia de transmissão está adequada a cada 250 horas de operação.

- b) A cada 500 horas;

Realize a manutenção da escova de carbono do gerador e do suporte coletor a cada 500 horas de operação.

Uma maior frequência de manutenção pode ser necessária em ambientes agressivos.

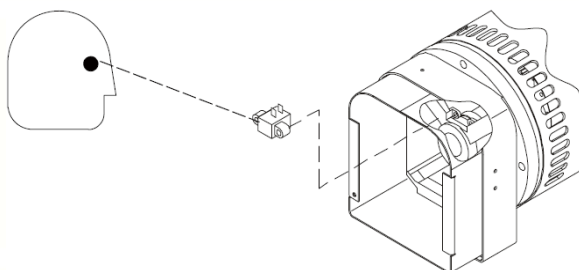


Imagem 4-13

Use um soprador para limpar o interior do gerador a cada 500 horas de operação.

A limpeza deve ser realizada uma vez ao mês caso seja usado em ambientes agressivos.

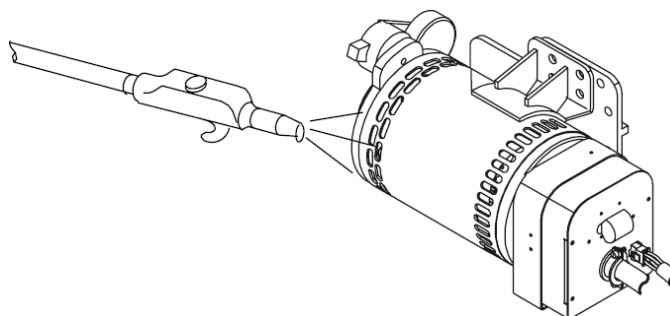


Imagem 4-14

c) Proteção contra sobrecarga.

O motor deve ser desligado ao verificar ou realizar a manutenção do disjuntor;

O disjuntor pode fornecer proteção contra sobrecarga para os enrolamentos do gerador. O gerador interromperá a produção caso o disjuntor esteja aberto. Verifique se o equipamento conectado ao soquete da plataforma está com defeito caso o disjuntor continue aberto.

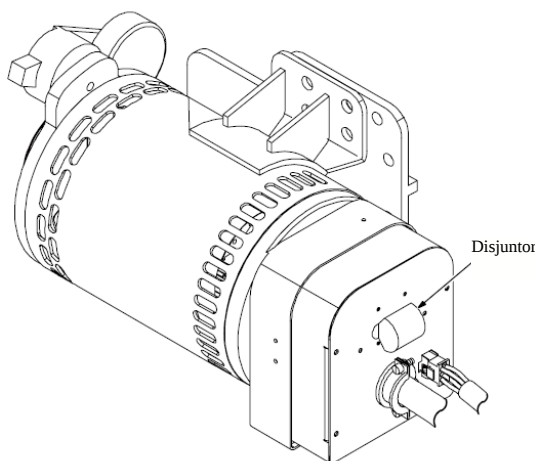


Imagem 4-15

4.18.2 Manutenção da escova de carbono e do suporte deslizante

a) Verifique a posição da escova de carbono;

Verifique o alinhamento da escova de carbono com o suporte deslizante. Verifique sua condição por meio dos orifícios de ar no estator, a escova de carbono deve estar completamente apoiadas no suporte coletor.

b) Verifique a escova de carbono;

Remova a placa de distribuição de energia do terminal. Verifique os fios. Remova o conjunto do suporte da escova de carbono. Retire a escova de carbono do porta-escovas;

A escova de carbono deve ser imediatamente substituída se estiver danificada ou próxima do comprimento mínimo.

c) Limpe o suporte deslizante;

Verifique visualmente o suporte deslizante. O suporte deslizante ficará na coloração marrom escuro em condições normais de uso;

Afrouxe a correia e rode o eixo manualmente para realizar a limpeza caso o suporte deslizante esteja corroído ou sua superfície não seja plana;

Use lixa 220 para limpar o suporte. Tenha o maior cuidado possível ao remover detritos. Entre em contato com o pessoal de serviço do fabricante do gerador se a limpeza do suporte não puder ser

efetuada devido a uma depressão grave do suporte;

- d) Reinstale o conjunto do porta-escovas, o painel de controle do terminal e a correia.

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

**Capítulo 5 Braço e plataforma de
trabalho**



CAPÍTULO 5 BRAÇO E PLATAFORMA DE TRABALHO

5.1 Braço de elevação e plataforma de trabalho

5.1.1 Sensor de carga

5.1.1.1 Desmontagem

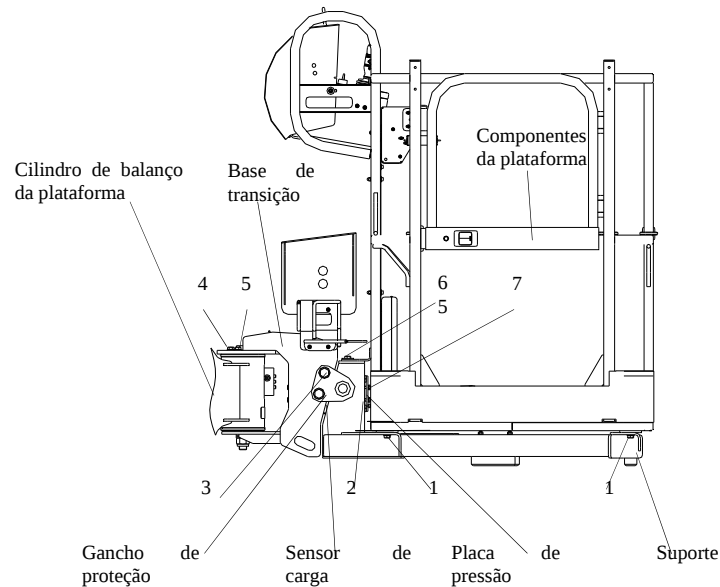


Imagem 5-1 Diagrama de desmontagem da célula de carga

- a) Marque e desconecte a sensor de carga que realiza a conexão do chicote elétrico na caixa de controle elétrico da plataforma, marque e desconecte o oleoduto conectado à válvula da plataforma, colete o óleo hidráulico no oleoduto com um recipiente apropriado e bloqueie a porta do mesmo após a conclusão da coleta;



ATENÇÃO

A porta da tubulação deve ser imediatamente bloqueada para evitar que poeira e outros contaminantes entrem no sistema hidráulico após a desconexão da tubulação hidráulica.

- b) Use equipamentos de elevação apropriados para remover o suporte do conjunto da plataforma após remover os parafusos de conexão 1 e 6 do suporte;
- c) Use equipamentos de elevação apropriados para remover a base de transição e os parafusos de conexão 4 e 5 do cilindro de balanço;
- d) Retire o gancho de proteção após remover seu parafuso 3;
- e) Remova os parafusos de conexão 7 da placa de pressão, o suporte e a base de transição para que a placa de pressão possa ser removida logo em seguida;
- f) Desmonte os parafusos de conexão 2 do sensor de carga, o suporte e a base de transição para que a

sensor de carga possa ser removida logo em seguida.

5.1.1.2 Verificação:

- Verifique se a fiação está ou não gasta e realize a substituição do chicote de fiação, se necessário;
- Verifique se a tubulação hidráulica está ou não vazando realize a substituição da tubulação, se necessário;
- Verifique todas as peças rosçadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.1.1.3 Montagem:

- Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.1.2 Cilindro de balanço da plataforma

5.1.2.1 Desmontagem

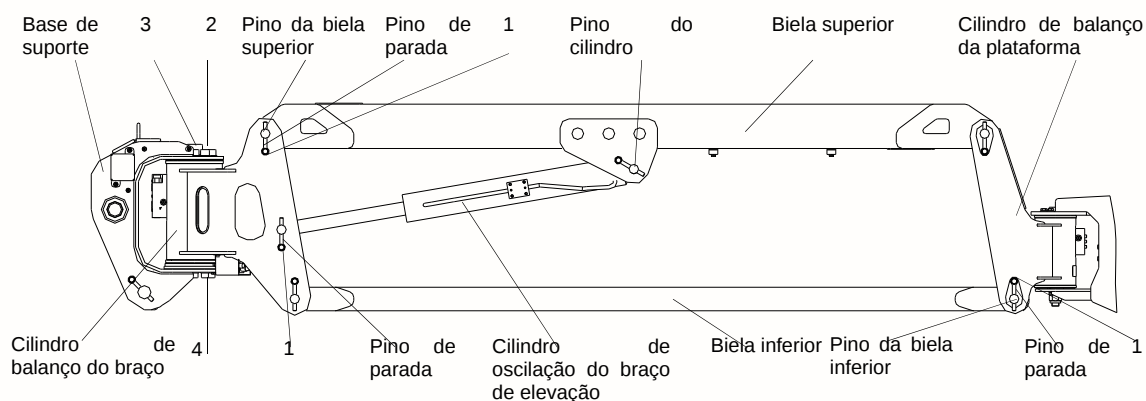


Imagem 5-2 Diagrama de desmontagem dos cilindros de balanço da plataforma, cilindro de oscilação do braço de elevação e do balanço do braço de elevação

- Marque e desconecte a linha hidráulica que conecta a válvula de equilíbrio do cilindro de balanço da plataforma, colete o óleo hidráulico na tubulação com um recipiente adequado e sele a porta da tubulação após a coleta;
- Use equipamento de elevação apropriado para remover o braço superior após desmontar os pinos de parada e de conexão da base de suporte e do braço;

- c) Desmonte as bielas inferior e superior e seus pinos de parada, bem como o parafuso de conexão 1 do cilindro de balanço da plataforma e remova o pino de eixo 1 para que o cilindro de balanço possa ser removido da plataforma.

5.1.2.2 Verificação:

- a) Verifique se a fiação está ou não gasta e realize a substituição do chicote de fiação, se necessário;
- b) Verifique se a tubulação hidráulica está ou não vazando realize a substituição da tubulação, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.1.2.3 Montagem:

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.1.3 Cilindro de oscilação do braço de elevação

5.1.3.1 Desmontagem

- a) Marque e desconecte a linha hidráulica que conecta a válvula de equilíbrio do cilindro de oscilação, colete o óleo hidráulico na tubulação com um recipiente adequado e sele a porta da tubulação após a coleta;
- b) Desmonte o parafuso de conexão 1 da base de suporte e a biela inferior e seu pino de parada, parafuso de conexão 1 do cilindro de balanço, biela superior e seu pino de parada. O cilindro de oscilação do braço pode ser desmontado removendo o eixo do pino.

5.1.3.2 Verificação:

- a) Verifique o pino quanto a desgaste, arranhões, afunilamento, ovalização ou outro dano e realize a substituição, se necessário;
- b) Verifique o anel interno do rolamento quanto a arranhões, torções, desgaste ou danos e realize a substituição, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.1.3.3 Montagem:

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.1.4 Cilindro de balanço do braço de elevação**5.1.4.1 Desmontagem**

- a) Marque e desconecte a linha hidráulica que conecta a válvula de equilíbrio do cilindro de balanço, colete o óleo hidráulico na tubulação com um recipiente adequado e sele a porta da tubulação após a coleta;
- b) Use equipamento de elevação apropriado para remover o cilindro de balanço do braço após desmontar os parafusos prego de conexão 2, 3, 4 da base de suporte e do cilindro de balanço do braço;

5.1.4.2 Verificação:

- a) Verifique se a fiação está ou não gasta e realize a substituição do chicote de fiação, se necessário;
- b) Verifique se a tubulação hidráulica está ou não vazando realize a substituição da tubulação, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.1.4.3 Montagem:

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2 Montagem do braço



ALERTA

Perigo de esmagamento. As peças desmontadas podem cair, causando acidentes e danos ao equipamento durante a desmontagem, se o equipamento de elevação não conseguir fixar as peças desmontadas seguramente. Ao desmontar, todos os profissionais devem ficar longe das áreas próximas.



ATENÇÃO

A porta da tubulação deve ser imediatamente bloqueada para evitar que poeira e outros contaminantes entrem no sistema hidráulico após a desconexão da tubulação hidráulica.



ATENÇÃO

Ao inspecionar pinos e rolamentos, consulte o “Guia de verificação de pinos e rolamentos” no “Capítulo 3 Visão geral”.

5.2.1 Correia de arrasto

5.2.1.1 Desmontagem

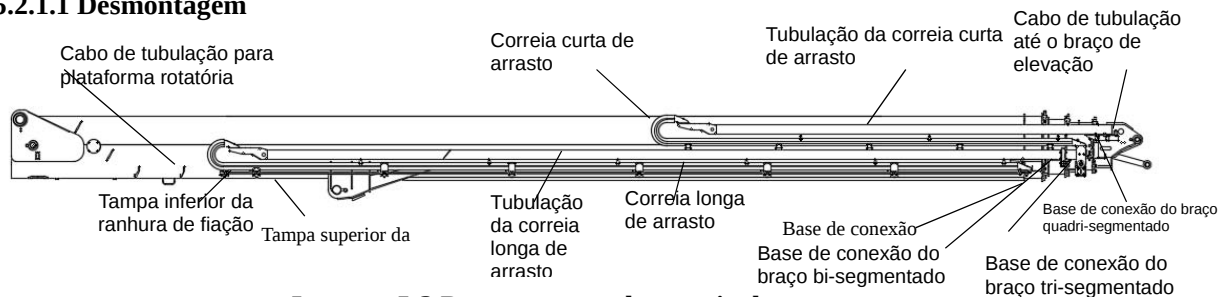


Imagem 5-3 Desmontagem de correia de arrasto

- Realize o ajuste do braço para o estado totalmente retraído;
- Desconecte a tubulação da caixa de controle de solo;
- Afrouxe a placa de pressão de cada tubulação, marque e desconecte a tubulação hidráulica e o chicote elétrico conectado à plataforma rotatória. Use um recipiente apropriado para coletar o óleo hidráulico no oleoduto e bloqueie a porta do oleoduto após a conclusão da coleta;
- Marque e desconecte o chicote de fios do interruptor de limitação conectados ao lado do braço mono-segmentado;
- Marque e desconecte o chicote do braço quadri-segmentado conectados ao braço e as linhas hidráulicas. Use um recipiente apropriado para coletar o óleo hidráulico no oleoduto e bloqueie a porta do oleoduto após a conclusão da coleta;
- Use equipamento de elevação apropriado para levantar ou segurar a correia de arrasto e o tubo de

alumínio da mesma tomando todas as precauções de segurança possíveis;

- g) Remova os parafusos de fixação da base de conexão dos braços mono, bi, tri e quadri-segmentados;
- h) Remova a correia de arrasto do braço mono-segmentado.

5.2.1.2 Verificação:

- a) Verifique se a fiação está ou não gasta e realize a substituição do chicote de fiação, se necessário;
- b) Verifique se a tubulação hidráulica está ou não vazando realize a substituição da tubulação, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário;
- d) Verifique as peças estruturais da correia de arrete quanto a dobras, rachaduras, separação de soldagem ou outros danos e realize a substituição das mesmas, se necessário.

5.2.1.3 Montagem:

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2.2 Cilindro de nivelamento superior

5.2.2.1 Desmontagem

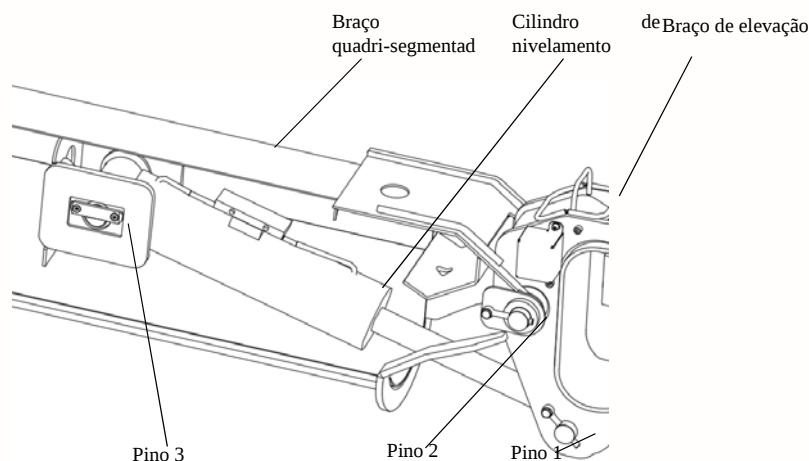


Imagem 5-4 Diagrama de desmontagem do cilindro de nivelamento superior

- a) Ajuste a postura do braço e o eleve uniformemente até o nivelamento desejado;
- b) Marque e desconecte a linha hidráulica que conecta a válvula de equilíbrio do cilindro de nivelamento, colete o óleo hidráulico na tubulação com um recipiente adequado e sele a porta da tubulação após a coleta;
- c) Use equipamento de elevação adequado para levantar a cabeça da haste do pistão do cilindro de nivelamento e remova os pinos 1 e 2 para remover o braço (por favor, siga os passos de remoção do braço);
- d) Desmonte o pino 3 que fixa o cilindro de nivelamento superior ao braço quadri-segmentado;
- e) Com a ajuda do equipamento de levantamento, remova lenta e cuidadosamente o cilindro de nivelamento superior do braço quadri-segmentado para evitar danos no cilindro de nivelamento e braço;
- f) Use um plugue adequado para bloquear a conexão da válvula de equilíbrio do cilindro de nivelamento para evitar que poeira e outros contaminantes entrem no circuito de óleo.

5.2.2.2 Verificação

- a) Verifique o pino quanto a desgaste, arranhões, afunilamento, ovalização ou outro dano e realize a substituição, se necessário;
- b) Verifique o anel interno do rolamento quanto a arranhões, torções, desgaste ou danos e realize a substituição, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.2.2.3 Montagem

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2.3 Cilindro de oscilação

5.2.3.1 Desmontagem

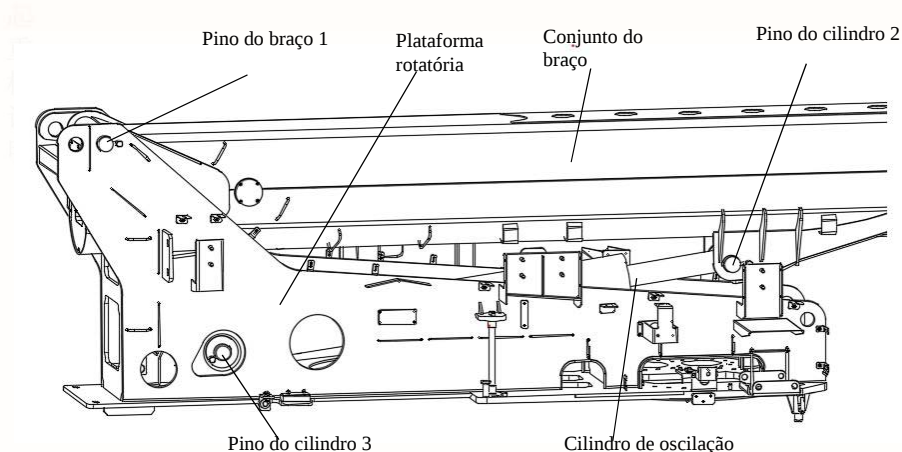


Imagem 5-5 Diagrama de desmontagem do cilindro de oscilação do braço

- A postura do braço pode ser ajustada e a retração horizontal completada se o cilindro de oscilação puder operar, use equipamento de elevação apropriado (peso de levantamento 5t) para levantar o braço, apoie e insira madeira adequada ou suporte de calço, ao mesmo tempo, entre o braço e a plataforma rotatória e entre o cilindro de oscilação e a plataforma rotatória;
- Desmonte a válvula de equilíbrio no cilindro de oscilação e destrave a pressão da válvula de equilíbrio se o cilindro de oscilação não puder funcionar, use o equipamento de elevação para levantar o braço para que ele suba lentamente ao nível e insira madeira adequada ou suporte de calço entre o braço e a plataforma rotatória e entre o cilindro de oscilação e a plataforma rotatória;
- Marque e desconecte os dutos hidráulicos e elétricos conectados ao cilindro de oscilação, colete o óleo hidráulico no oleoduto com um recipiente apropriado e bloqueie a porta do mesmo após a conclusão da coleta;
- Remova o pino do cilindro 2 que realiza a conexão entre o braço mono-segmentado e o cilindro de oscilação e remova o pino do cilindro 3 que realiza a conexão entre a plataforma rotatória e o cilindro de oscilação;
- Com o auxílio do equipamento de elevação, retire lenta e cuidadosamente o cilindro de oscilação para evitar que danos sejam causados pela colisão entre o cilindro de oscilação e a plataforma rotatória, braço, etc.;
- Use um plugue apropriado para bloquear a interface do cilindro de oscilação a fim de evitar que poeira e outros poluentes entrem no circuito de óleo.

5.2.3.2 Verificação

- Verifique o pino quanto a desgaste, arranhões, afunilamento, ovalização ou outro dano e realize a substituição, se necessário;

- b) Verifique o anel interno do rolamento quanto a arranhões, torções, desgaste ou danos e realize a substituição, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.2.3.3 Montagem

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2.4 Braço

5.2.4.1 Desmontagem

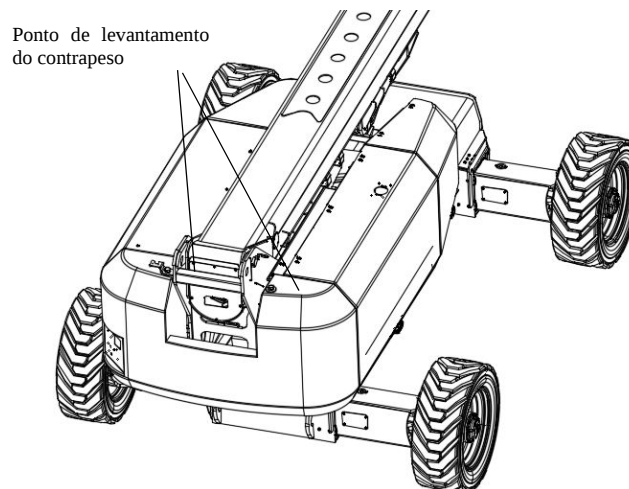


Imagem 5-6 Diagrama de desmontagem do contrapeso



PERIGO

Perigo de tombamento. Remover o contrapeso é um dos procedimentos inclusos para remoção do braço. A não remoção do contrapeso antes de remoção do conjunto do braço pode causar o tombamento do dispositivo. Deste modo, não desmonte o conjunto do braço antes de desmontar o contrapeso.

**PERIGO**

Perigo de tombamento. Primeiro, monte o conjunto do braço e o contrapeso ao realizar a instalação, caso contrário, ferimentos pessoais e perdas do equipamento podem ser causadas pelo tombamento.

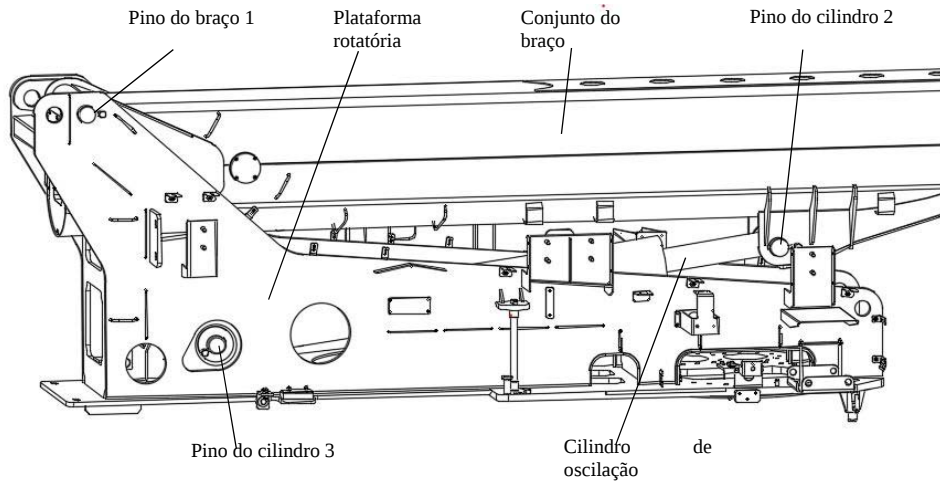
**PERIGO**

Perigo de tombamento. O contrapeso desempenha importância vital na estabilidade do equipamento. A montagem incorreta do contrapeso fará com que o equipamento perca a estabilidade e tombe, resultando em ferimentos pessoais e danos materiais, após a instalação do conjunto do braço.

**ALERTA**

Perigo de ferimentos pessoais ou morte. A desmontagem e a montagem do conjunto do braço requerem oficinas adequadas, equipamento de elevação e habilidades especializadas de reparo e manutenção. Na inexistência de habilidades especializadas e ferramentas especiais, a desmontagem e montagem do braço pode causar ferimentos pessoais, morte ou sérios danos ao equipamento. É altamente recomendável que o reparo do sistema do braço seja concluído pelo serviço de pós-venda.

- a) Siga os procedimentos para desmontar a plataforma de trabalho, braço, correia de arrasto, cilindro de nivelamento e tampa;
- b) Ajuste a postura do braço ao seu nível se o cilindro de oscilação puder operar, posteriormente, ele deve ser inserido entre o braço e a plataforma rotatória e entre o cilindro de oscilação e a plataforma rotatória. Use suportes de madeira ou calço apropriados;
- c) Desmonte a válvula de equilíbrio no cilindro de oscilação e destrave a pressão da válvula de equilíbrio se o cilindro de oscilação não puder funcionar, use o equipamento de elevação (peso de levantamento 10t) para levantar o braço para que ele suba lentamente ao nível e insira madeira adequada ou suporte de calço entre o braço e a plataforma rotatória e entre o cilindro de oscilação e a plataforma rotatória;
- d) Selecione um equipamento de elevação apropriado (peso de levantamento 10t) para conectar o ponto de levantamento do contrapeso a fim de oferecer suporte ao mesmo;
- e) Afrouxe os parafusos que conectam o contrapeso à plataforma rotatória, remova lenta e cuidadosamente o contrapeso do equipamento, e o posicione em um solo firme de forma segura;

**Imagem 5-7 Diagrama de desmontagem do braço**

- f) Marque e desconecte o chicote elétrico conectado ao sensor no braço e o oleoduto hidráulico conectado a cada cilindro, use um recipiente apropriado para coletar o óleo hidráulico no oleoduto e bloquee a porta do mesmo após a conclusão da coleta;
- g) Selecione o equipamento de elevação apropriado (levantamento de peso 10t) para levantamento e suporte da cabeça e da cauda do braço;
- h) Remova o pino do cilindro 2 e o pino do braço 1;

**ALERTA**

Perigo de esmagamento. O braço pode cair quando o eixo do pino da extremidade da haste do pistão do cilindro de oscilação é removido, causando acidentes e danos ao equipamento, se o equipamento de elevação não conseguir suportar confiavelmente o conjunto do braço na remoção do pino ou do braço. Os profissionais devem ficar longe da área sob o braço na desmontagem.

- i) Remova lenta e cuidadosamente o conjunto do braço da plataforma rotatória e o posicione em um suporte apropriado;

**ALERTA**

Perigo de esmagamento. O braço pode cair, causando acidentes e danos ao equipamento, se o equipamento de elevação não conseguir suportar confiavelmente o conjunto do braço na remoção do pino ou do braço. Ao desmontar, todos os profissionais devem ficar longe das áreas próximas do braço.

5.2.4.2 Verificação

- a) Verifique o pino quanto a desgaste, arranhões, afunilamento, ovalização ou outro dano e realize a substituição, se necessário;
- b) Verifique o anel interno do rolamento quanto a arranhões, torções, desgaste ou danos e realize a substituição, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.2.4.3 Montagem

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2.5 Cilindro de extensão/retração

5.2.5.1 Desmontagem

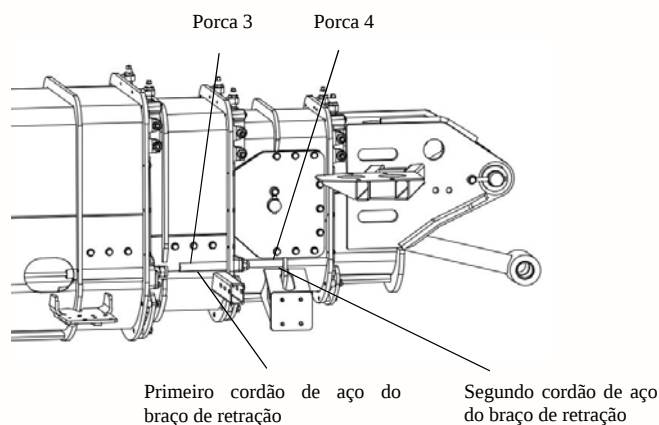


Imagem 5-8 Diagrama de desmontagem do cilindro de extensão/retração 1

- a) Ajuste o braço para a postura horizontal completamente retraída;
- b) De modo que o primeiro e o segundo cabos de aço retraídos do braço fiquem folgados, use ferramentas adequadas para afrouxar a porca 3 e a porca 4, mas não as remova;
- c) Remova o sensor de comprimento e o sensor de ângulo instalados na extremidade do braço mono-segmentado e remova o sensor de detecção de folga do cabo de aço instalado na base de montagem 1 e na sede de montagem 2, de maneira respectiva (atenção: houve a remoção da tubulação na extremidade do braço);

- d) De modo que o cordão de aço do primeiro braço de extensão fique folgado, use ferramentas adequadas para afrouxar a porca 1, mas não a remova;
- e) Use ferramentas adequadas para remover o pino do cilindro 1;
- f) Remova os parafusos da base de montagem 1 para que a base de montagem 1 fique folgada;
- g) De modo que o cordão de aço do segundo braço de extensão fique folgado, use ferramentas adequadas para afrouxar a porca 2, mas não a remova;
- h) Remova os parafusos da base de montagem 2 para que a base de montagem 2 fique folgada;
- i) Mova a base de montagem 2 para cima na extremidade do braço bi-segmentado para uma posição que não prejudique a remoção do cilindro de extensão/retração para que ele possa ser fixado;
- j) Remova a placa de pressão 1;
- k) Use um equipamento de elevação adequado para apoiar a base da haste do pistão do cilindro de extensão/retração e levante lenta e cuidadosamente o cilindro de extensão/retração para cima até que o pino do cilindro 2 seja removido da ranhura;

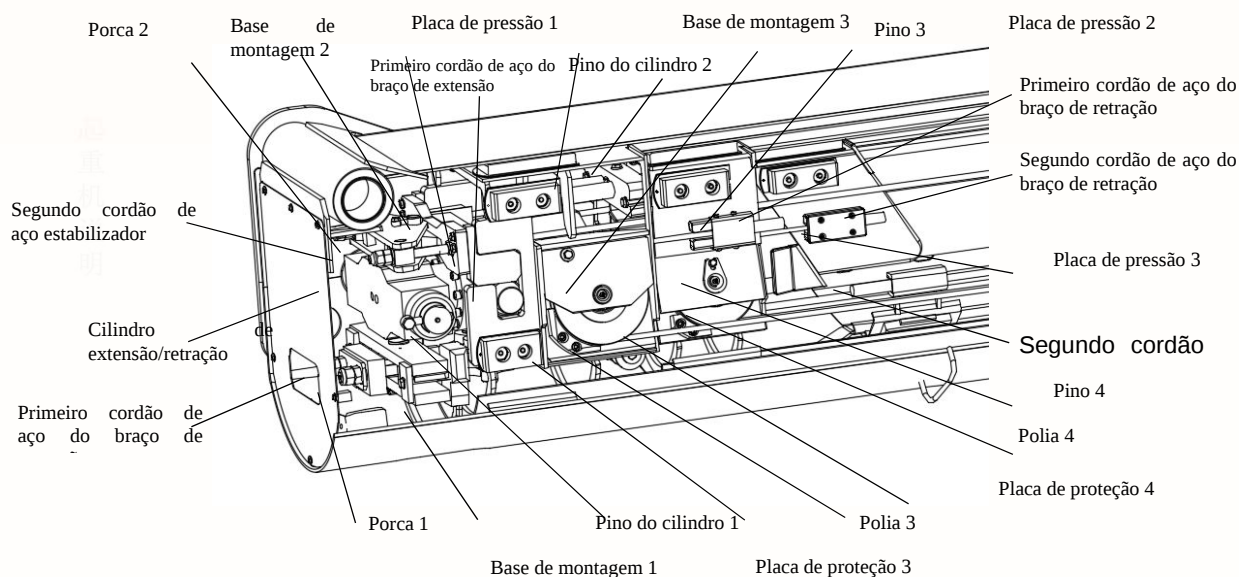


Imagem 5-9 Remoção do cilindro de extensão/retração 2

- l) Com o auxílio do equipamento de elevação, mova lenta e cuidadosamente o cilindro de extensão/retração em 0,5 m até a extremidade do braço para conectar a base de montagem 1 à extremidade roscada do primeiro cordão de aço do braço e para que ela seja puxada, ao mesmo tempo, em 1 m;
- m) Remova a porca 1 e a base de montagem 1 para liberar a extremidade rosqueada do primeiro cordão de aço dos estabilizadores;
- n) Remova os parafusos da base de montagem 3 para que a base de montagem 3 fique folgada;
- o) Conecte a base de montagem 3 à outra extremidade do primeiro cordão de aço do braço de extensão para que ele seja arrastado, ao mesmo tempo, em 0,5 m;
- p) Ambas as extremidades do cordão de aço do primeiro braço de extensão/retração e do cilindro de extensão são simultaneamente puxadas para fora da cavidade interna do braço mono-segmentado;
- q) Use equipamento de elevação para apoiar ambas as extremidades do cilindro de extensão/retração e o mova lentamente a uma estrutura de suporte apropriada.

5.2.5.2 Verificação

- a) Verifique o pino quanto a desgaste, arranhões, afunilamento, ovalização ou outro dano e realize a substituição, se necessário;
- b) Verifique o anel interno do rolamento quanto a arranhões, torções, desgaste ou danos e realize a substituição, se necessário;
- c) Verifique todas as peças roscadas quanto a danos como estiramento, deformação ou torção da linha e realize a substituição, se necessário.

5.2.5.3 Montagem

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem e limpe as juntas dos tubos hidráulicos e a válvula de equilíbrio antes da instalação, para evitar que poluentes entrem no sistema hidráulico;
- b) As vedações e outros selantes devem ser substituídos antes que a tubulação hidráulica seja conectada, se as juntas da tubulação do sistema hidráulico forem equipadas com dispositivos de vedação, tais como selantes;
- c) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2.6 Remoção da polia do cordão de aço

5.2.6.1 Desmontagem

- a) Remova a placa de proteção 1 e a roda guia após a remoção do braço do cilindro extensão/retração;
- b) Remova o primeiro cordão de aço do braço de extensão do cilindro de extensão/retração e o posicione;
- c) Selecione ferramentas adequadas para desmontar a polia 1 e o pino 1;
- d) Remova a porca 3 e afrouxe o primeiro cordão de aço do braço retraído;
- e) Desmonte o interruptor de deslocamento frontal, escova e controle deslizador do braço mono-segmentado;

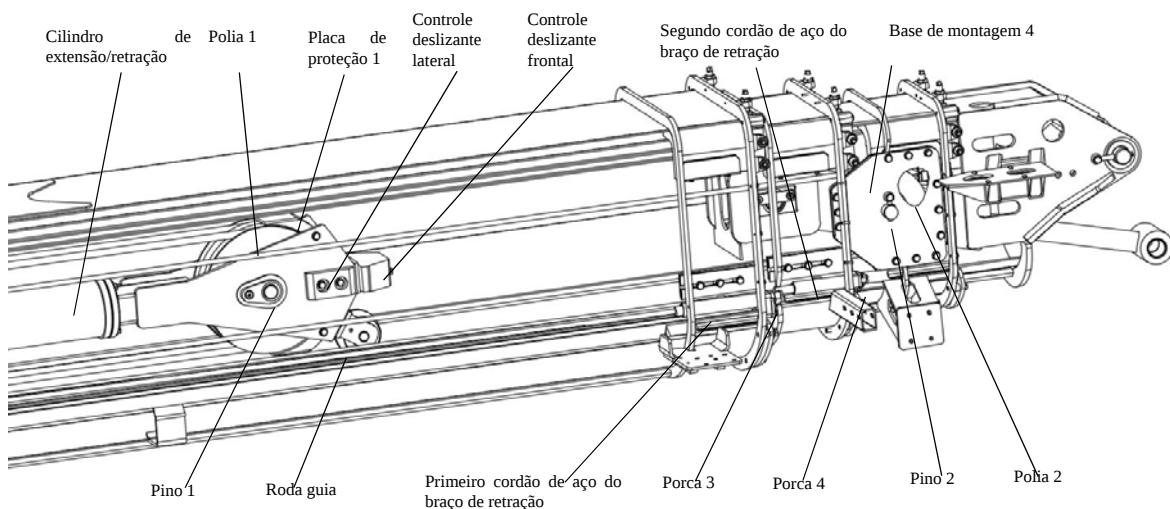


Imagem 5-10 Diagrama de remoção da polia do cordão de aço 1

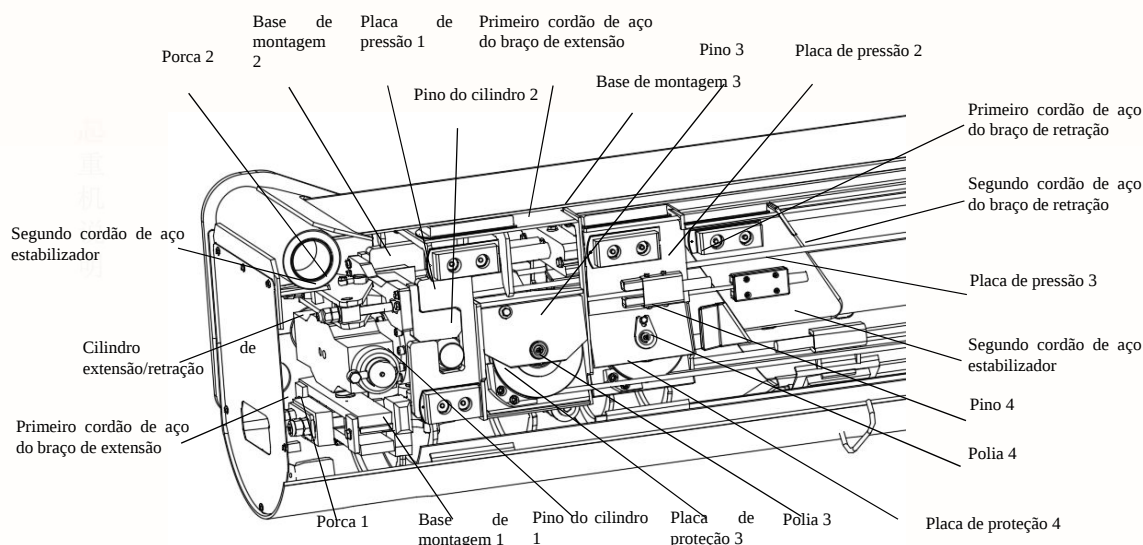


Imagem 5-11 Diagrama de remoção da polia do cordão de aço 2

- f) Arraste a extremidade roscada do braço bi-segmentado e o cordão de aço do primeiro braço de retração para fora da cavidade interna do braço mono-segmentado;
- g) Remova a porca 2 e a base de montagem 2 e afrouxe o segundo cordão de aço do braço de extensão;
- h) Remova a porca 4 e afrouxe o segundo cordão de aço do braço retraído;
- i) Remova a placa de proteção 3, o pino 3 e a polia 3;
- j) Desmonte o controle deslizante e a escova frontal do braço bi-segmentado;
- k) Arraste a extremidade roscada do braço tri-segmentado e o cordão de aço do segundo braço para fora da cavidade interna do braço bi-segmentado. Neste processo, preste atenção ao braço bi-segmentado quando o primeiro cordão de aço do braço mono-segmentado é arrastado pelo braço tri-segmentado a fim de evitar arranhões anormais;
- l) Retire a placa de pressão 2 e o primeiro cordão de aço do braço de retração e o posicione;
- m) Remova a placa de proteção 4, o pino 4 e a polia 4;
- n) Desmonte o controle deslizante e a escova frontal do braço tri-segmentado;
- o) Arraste o braço quadri-segmentado cerca de 1 m para a frente, desde o final do braço quadri-segmentado até o final do braço tri-segmentado. Observe que as partes da extremidade do braço quadri-segmentado não devem colidir com as partes do braço tri-segmentado. A extremidade do braço tri-segmentado é arrastada ao longo da mesma distância. Neste processo, preste atenção ao braço tri-segmentado quando o segundo cordão de aço retrátil é arrastado pelo braço quadri-segmentado a fim de evitar arranhões anormais;
- p) Remova a base de montagem 4, remova o pino 2, remova a polia 2;

- q) Arraste o braço quadri-segmentado para fora da cavidade interna do braço tri-segmentado. Neste processo, preste atenção ao braço tri-segmentado quando o cordão de aço do segundo braço de retração é arrastado pelo braço quadri-segmentado a fim de evitar arranhões anormais;
- r) Retire a placa de pressão 3 e o segundo cordão de aço do braço de retração e o posicione;
- s) Passe a extremidade não rosqueada do segundo cordão de aço dos estabilizadores do orifício lateral da extremidade do braço quadri-segmentado, retire o segundo cordão de aço dos estabilizadores e o posicione.

5.2.6.2 Verificação

- a) Verifique se há danos no cordão de aço, especialmente rachados no fundo e nas juntas;



O aperto do cordão de aço muitas vezes pode apresentar quebras no fundo.

- b) Verifique se há corrosão no cordão de aço;
- c) Verifique se há torções ou sinais de mal uso no cordão de aço;



Deixar de instalar ou operar o cordão de aço conforme necessário para fazer o cordão de aço rodar em torno de seu próprio eixo, quando o cordão de aço é tensionado pode resultar em emaranhamento.

- d) Verifique se há desgastes, arranhões ou outros danos, bem como ovalização dos mancais da polia do cordão de aço dos braços de retração e extensão. Os rolamentos devem ser substituídos, se necessário;
- e) Verifique se há arranhões, afunilamento e ovalização do pino da polia do cordão de aço dos braços de retração e extensão. Os pinos devem ser substituídos, se necessário;
- f) Verifique todas as polias quanto a danos, desgaste excessivo, arranhões e rebarbas. A polia deve ser substituída, se necessário (use um medidor de desgaste de arranhões para verificar se a polia está gasta de forma excessiva);
- g) O cordão de aço verificado deve ser lubrificado com lubrificante adequado antes da reinstalação.

5.2.6.3 Montagem

- a) Siga os procedimentos inversos da desmontagem, o cordão de aço deve ser lubrificado com lubrificante adequado antes da instalação;
- b) Os fixadores de rosca devem ser apertados no lugar conforme os requisitos de torque no “Capítulo 2 Especificações”.

5.2.7 Verificação do cordão de aço e da polia

5.2.7.1 Verificação diária

Todos os dias antes de usar o equipamento:

- a) Ajuste o braço para a postura horizontal completamente retraída;
- b) Deixe o braço realizar o movimento de extensão/retração;
- c) Verifique o braço de extensão/retração quanto a atrasos, ruídos anormais ou irregularidades. O cordão de aço se encontra solto caso ocorra esta situação.

5.2.7.2 Verificação a cada três meses

- a) Remova a placa de cobertura na extremidade do braço mono-segmentado (usando uma lanterna) e inspecione visualmente o cordão de aço quanto a ferrugem, danos, abrasão, uso inadequado e outras anormalidades;
- b) Puxe horizontal e manualmente o cordão de aço para verificar sua tensão. O cordão de aço tensionado não deve ter praticamente nenhum deslocamento lateral.

5.2.7.3 Substituição dentro de 12 anos ou 7000 horas

- a) Os cordões de aço e as polias devem ser obrigatoriamente substituídos se o equipamento estiver em uso há 12 anos ou 7000 horas;
- b) O cordão de aço e a polia precisam ser inspecionados mais vezes nos seguintes casos:
 - 1) A máquina está exposta a ambientes agressivos;
 - 2) A operação do braço não está suave ou apresenta ruídos anormais;
 - 3) A máquina está ociosa por um longo período de tempo;
 - 4) Manutenção da carga de impacto ou sobrecarga do braço;
 - 5) Os cordões de aço podem se fundir se o braço for exposto a um arco elétrico.

5.2.7.4 Padrões de substituição complementares:



A polia e o cordão de aço devem ser substituídos conjuntamente.

- a) O cordão de aço se encontra corroído ou enferrujado;
- b) O cordão de aço se encontra enrugado, torcido ou “atado”;
- c) O ajuste do cordão de aço atingiu a faixa limite e não pode ser continuado;
- d) A polia não passou na verificação do medidor de desgaste;
- e) Há 6 partes quebradas do fio em um cordão de aço, ou 3 fios do cordão de aço estão quebrados, ou

um fundo está quebrado, ou há uma rachadura na junta do cordão de aço.

5.2.7.5 Fixação do cordão de aço

- a) Ajuste o braço para a postura horizontal completamente retraída e os comprimentos iniciais das extensões A, B e C do braço conforme necessário. O erro permitido de A, B e C é de ± 5 mm;

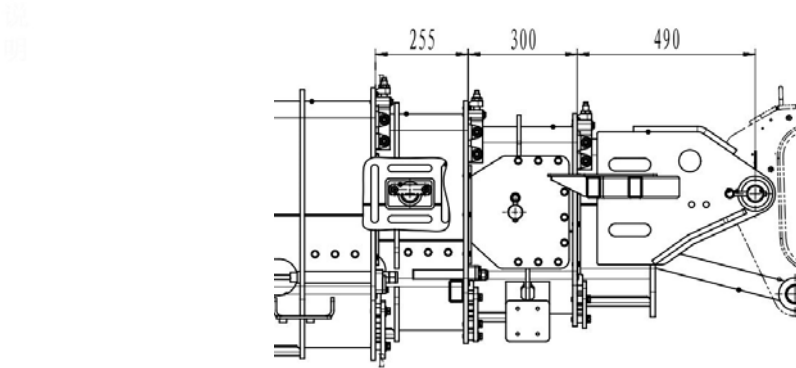


Imagem 5-12 Comprimento de extensão inicial do braço

- b) Prenda a extremidade do cordão de aço para evitar sua rotação;



ATENÇÃO

Não prenda a rosca ao apertar, caso contrário, a mesma sofrerá danos. Ao realizar o aperto, prenda o cordão de aço próximo à extremidade do fio para evitar sua rotação, caso contrário, o mesmo sofrerá danos.

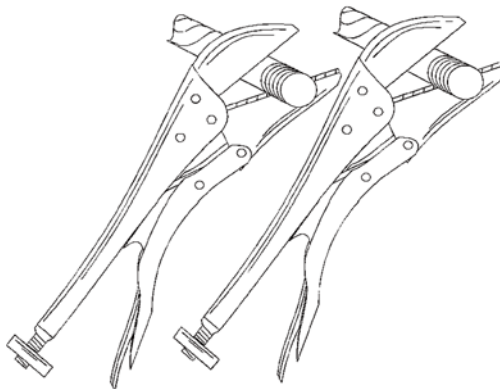


Imagem 5-13 Prendendo o cordão de aço

- c) Instale as porcas de ajuste nos cordões de aço dos braços de extensão e de retração (remova a porca de trava da luva de náilon quando ajustar);
- d) Pré-aperte a porca do braço de extensão e do cordão de aço do braço de retração, o torque do cordão de aço do primeiro braço de extensão é de 60 Nm, o torque do cordão de aço do primeiro braço de extensão é 50 Nm, o torque do cordão de aço do segundo braço de extensão é 30 Nm e a segunda extensão do torque do cordão de aço do braço é 23Nm;

- e) Ajuste as porcas 1 e 2 do primeiro e do segundo cordões de aço do braço de extensão de modo que os braços de oscilações 1 e 2 se encontrem horizontalmente paralelos ao braço, as rodas de contato dos sensores 1 e 2 são colocadas nas ranhuras correspondentes dos braços de oscilações 1 e 2, respectivamente, e os sensores 1 e 2 são usados para detectar se o primeiro e o segundo cordões de aço do braço de extensão estão soltos, respectivamente;

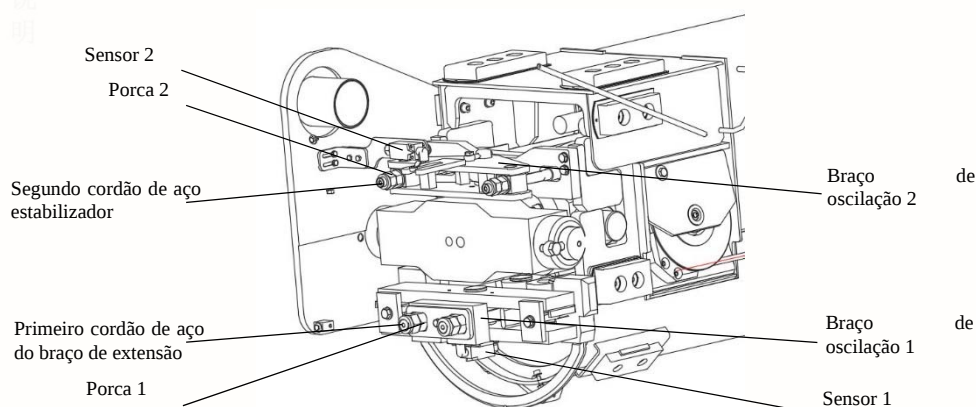


Imagem 5-14 Ajuste o braço de oscilação em uma posição paralela

- f) Use uma chave de torque para apertar alternadamente as duas porcas M24 do primeiro cabo do braço de extensão com um torque de 60 Nm;
- g) Use uma chave de torque para apertar alternadamente as duas porcas M20 do segundo cabo do braço de extensão com um torque de 30 Nm;
- h) Habilite a função de extensão/retração do braço para que ele seja estendido em cerca de 1-1,5m;
- i) Use uma chave de torque para apertar alternadamente as duas porcas M20 do primeiro cabo do braço de retenção com um torque de 50 Nm;
- j) Use uma chave de torque para apertar alternadamente as duas porcas M16 do segundo cabo do braço de retenção com um torque de 23 Nm;
- k) Habilite a função de extensão/retração do braço para que ele seja primeiro retraído cerca de 0,5 ~ 0,8 m (não retraia o cilindro telescópico até a posição limite) e depois estendido novamente para 1 - 1,5 m;
- l) Verifique o torque da porca do cabo do braço de retração. Repita os passos i e j e verifique novamente até que o torque atinja o padrão, se o torque não atender aos requisitos;



ATENÇÃO

Pode ser necessário repetir os passos i e j para que a tensão em todos os cordões de aço seja a mesma.

- m) Instale a contraporca da luva de náilon após a concluir devidamente o aperto dos cordões de aço.

Remova todos os dispositivos de fixação e instale todas proteções e tampas. Verifique a normalidade da função do braço.

5.3 Calibração do sensor

5.3.1 Verificação do sensor de carga

- a) Coloque o dispositivo no estado de posicionamento seguinte:
 - 1) Braço - Abaixa para a posição abaixada;
 - 2) Extensão/retração - Recolhe para a posição de recolhimento;
 - 3) Braço de elevação - Move para o nivelamento em 0°;
 - 4) Plataforma rotatório - Gira para 0° do eixo central do veículo;
 - 5) Nível da plataforma - Nivelada para o nivelamento em 0°;
 - 6) Rotação da plataforma - Rotaciona para 0° do eixo central do veículo;
 - 7) Carregamento na plataforma - Remove todos os itens de carga;
 - 8) A máquina está localizada em um terreno duro e plano.
- b) Ative os interruptores de parada de emergência da plataforma e de solo e coloque o interruptor de comando na posição da plataforma;
- c) O operador deve sair e retire todas as cargas da plataforma de trabalho;
- d) Neste momento, o sensor de pesagem pode ser ajustado para calibrar a posição do seu ponto zero;
- e) Aumente a carga na plataforma de trabalho em 454kg até a carga total, após a calibração da posição zero;
- f) As luzes indicadoras de sobrecarga no solo e na plataforma continuarão a acender, soando o alarme, quando a condição de sobrecarga for confirmada;
- g) Remove a carga da plataforma;
- h) O ajuste do sensor de carga é concluído.

5.3.2 Verificação do sensor de nivelamento da plataforma de trabalho

- a) Mantenha a plataforma de trabalho vazia;
- b) Verifique a fixação do sensor de ângulo da plataforma.
- c) Ligue o equipamento na caixa de controle elétrico da plataforma rotatória após confirmar que a fixação está correta;
- d) Verifique se o indicador de funcionamento do sensor de ângulo da plataforma está piscando;
- e) O valor do ângulo da plataforma pode ser observado no visor da caixa de controle elétrico da

mesma;

- f) Inicie o dispositivo no modo solo e nivele a plataforma à posição horizontal;
- g) Use um testador de ângulo para ajustar o ângulo da plataforma em zero graus e calibre a posição do ponto zero do sensor de ângulo da plataforma;
- h) Confirme se o valor do ângulo do sensor de ângulo da plataforma na tela está como zero grau;
- i) O valor do ângulo da plataforma muda na tela ao operar manualmente a função de nivelamento no modo solo.

5.3.3 Verificação do sensor de inclinação do braço

- a) Mantenha a plataforma de trabalho vazia;
- b) Retraia o braço até a posição extrema o eleve até a posição horizontal;
- c) Use um testador de ângulo para ajustar o ângulo do braço em zero graus e calibre a posição do ponto zero do sensor de ângulo do braço;
- d) Confirme se o valor do ângulo da barra na tela é zero grau;
- e) O valor do ângulo do braço muda na tela ao operar a função de oscilação do braço no modo solo;
- f) Opere o braço de oscilação no modo solo para alcançar a posição limite de elevação e confirme na tela se o valor do ângulo do braço é de 75°.

5.3.4 Verificação do sensor de comprimento do braço

- a) Mantenha a plataforma de trabalho vazia;
- b) Eleve o braço até a posição horizontal e o retraia à posição limite;
- c) Calibre a posição zero do sensor de comprimento da barra e registre na tela seu valor inicial para 11.64 metros;
- d) Estenda o braço em 1 metro e registre na tela seu comprimento;
- e) O valor absoluto deve ser 1 metro ao comparar os dois valores de comprimento do braço;
- f) Mantenha o braço na posição horizontal até que ela se estenda à posição extrema e confirme na tela se o comprimento do braço é de 24,1 metros.

5.3.5 Verificação do sistema de indicação de danos no cordão de aço

- a) Dois interruptores de proximidade são instalados no final do braço para detectar o estado solto do cordão de aço;
- b) A luz indicadora do interruptor de proximidade acenderá quando o cordão de aço não estiver solto; a luz indicadora do interruptor de proximidade apagará quando o cordão de aço estiver solto;
- c) O alarme de folga do cordão de aço acionará quando o cordão de aço estiver solto;

- d) A função de extensão/retração do braço é acionada quando o alarme do cordão de aço estiver solto: a extensão do braço fica proibida, podendo somente ser retraído em alta velocidade;
- e) Aperte o cordão de aço conforme os requisitos do processo para garantir que as luzes indicadoras dos dois interruptores de proximidade se encontrem acesas;
- f) Confirme se não há alarme de cordão de aço solto na tela e se a função de extensão/retração do braço pode ser operada neste momento de maneira normal.

5.3.6 Verificação do limite de velocidade de condução

- a) Inicie o dispositivo no modo de plataforma e o ajuste à posição de coleta;
- b) Selecione “Velocidade de lebre” para a velocidade do motor e gire o botão de velocidade de função para Velocidade de lebre;
- c) A válvula de duas velocidades de condução será aberta, habilitando a função direcional de alta velocidade, ao operar a função direcional neste momento;
- d) O braço operacional é retraído à posição de coleta e a plataforma rotatória é girada para esta mesma posição;
- e) Eleve o braço para além da posição de coleta (o ângulo do braço é superior a 12°);
- f) A válvula de duas velocidades de condução será fechada, impossibilitando a função direcional de alta velocidade, ao operar a função direcional neste momento;
- g) O braço operacional é retraído à posição de coleta e o braço de abaixamento é girado para esta mesma posição;
- h) Gire a plataforma rotatória para além da posição da roda traseira;
- i) A válvula de duas velocidades de condução será fechada, impossibilitando a função direcional de alta velocidade, ao operar a função direcional neste momento;
- j) O braço operacional é abaixado à posição de coleta e a plataforma rotatória é girada para esta mesma posição;
- k) Estenda o braço para além de 1,5 metros;
- l) A válvula de duas velocidades de condução será fechada, impossibilitando a função direcional de alta velocidade, ao operar a função direcional neste momento.



Use o cinto de segurança ao efetuar uma verificação de restrição de velocidade de condução.

Preste atenção para não elevar o braço a uma posição excessivamente alta para que ela seja testada e preste atenção às operações de condução segura para que acidentes sejam evitados.

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

**Capítulo 6 Manutenção do sistema
elétrico**



CAPÍTULO 6 MANUTENÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

6.1 Código de falha

Quando o equipamento falhar, verifique as informações de falha indicadas na tela de exibição da caixa de controle elétrica da plataforma rotatória. Se a tela de exibição na caixa de controle elétrica indicar os seguintes códigos de falha, remova a condição de falha e reinicie o dispositivo antes de continuar a operação do dispositivo.

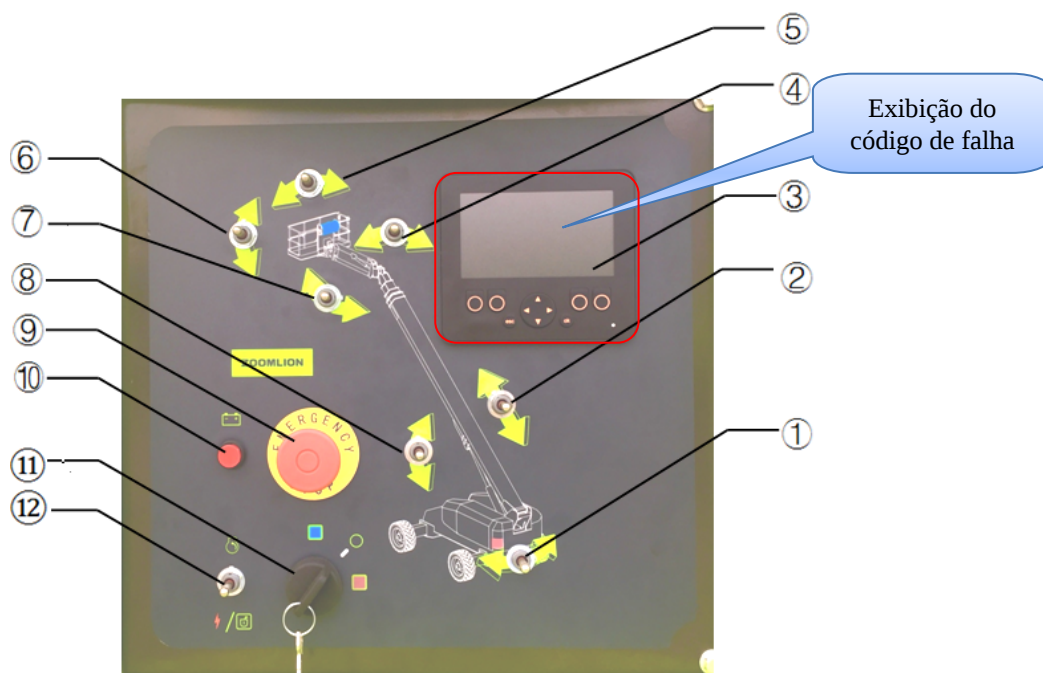


Tabela 6-1 Lista de códigos de falha

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Bateria	22001	Falha de subtensão do sistema
	22002	Falha de sobretensão do sistema
Barramento CAN	24021	Falha de barramento entre o controlador da plataforma e o controlador de solo
	22022	Falha de barramento entre a ECU do motor e o controlador de solo
	22023	Falha de barramento entre o monitor e o controlador de solo
	12024	Falha de barramento entre o controlador de solo e o controlador de chassi

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Motor	22051	Falha do gerador
	22052	Falha de superaquecimento do motor
	22053	Falha de baixa pressão de óleo
	22054	Falha de combustível baixo
	22055	Falha de corte de combustível
	22056	Falha de baixo nível de líquido de arrefecimento
	22057	Anormalidade na partida do motor
	22059	Falha na velocidade do motor
Sensor	14151	Falha de calibração do sensor de carga
	14152	Falha de comunicação do sensor de carga
	24153	Falha de aterramento da plataforma de trabalho
	11154	Sensor de inclinação fora da faixa de trabalho
	11155	Falha de comunicação do sensor de inclinação
	11156	Sensor de inclinação não calibrado
	13157	Sensor de ângulo do braço principal fora da faixa de trabalho
	13158	Falha de comunicação do sensor de ângulo do braço principal
	13159	Sensor de ângulo do braço principal não calibrado
	13160	Falha do sensor anti-afrouxamento do cordão de aço do braço

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Sensor	22161	Falha do sensor de balanço da plataforma rotatória
	14162	Falha de sinal redundante do sensor de carga
	13163	Falha de sinal redundante do sensor de ângulo do braço principal
	13164	Sensor de comprimento do braço principal incapaz de detectar o comprimento de extensão/retração
	13165	Erro do sensor de comprimento do braço principal para detectar o comprimento de extensão/retração
	14166	Falha do sensor de nivelamento da plataforma
	13167	Falha de sinal redundante do sensor de comprimento do braço principal
	32168	Falha de obstrução do filtro de ar do motor
	32169	Falha do separador de água e óleo
	32170	Falha de obstrução do filtro de óleo hidráulico
	21171	Falha do sensor do ângulo de direção da roda dianteira esquerda
	21172	Falha do sensor do ângulo de direção da roda dianteira direita
	21173	Falha do sensor do ângulo de direção da roda traseira esquerda
	21174	Falha do sensor do ângulo de direção da roda traseira direita
	14175	Falha de excedência de limite do sensor de carga
	31176	Falha de sinal do sensor do ângulo de direção
	31177	Erro de parâmetro de cálculo do ângulo direcional
Interruptor/Alavanca	22351	Falha de desligamento da função de aterramento

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Interruptor/Alavanca	24352	Falha no desligamento da função da plataforma
	12353	Falha de energização simultânea do interruptor de elevação/abaixamento do braço principal do solo
	12355	Falha de energização simultânea do interruptor de elevação/abaixamento do braço de elevação do solo
	12356	Falha de energização simultânea do interruptor de extensão/retração do braço da principal do solo
	22357	Falha de energização simultânea do interruptor de rotação da plataforma do solo
	12358	Falha de energização simultânea do interruptor de nivelamento da plataforma do solo
	22359	Falha de energização simultânea do interruptor de balanço do solo
	22360	Falha de energização simultânea do interruptor de energia auxiliar/partida do motor do solo
	14361	Falha de energização simultânea da alavanca de elevação/abaixamento do braço principal da plataforma
	14363	Falha de energização simultânea do interruptor de elevação/abaixamento do braço de elevação da plataforma
	14364	Falha de energização simultânea do interruptor de extensão/retração do braço da principal da plataforma
	24365	Plataforma - Falha de energização simultânea do interruptor de rotação da plataforma
	14366	Plataforma - Falha de energização simultânea do interruptor de nivelamento da plataforma
	24367	Falha de energização simultânea da alavanca de balanço da plataforma

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Interruptor/Alavanca	24368	Falha de energização simultânea do interruptor de energia auxiliar/partida do motor da plataforma
	14369	Falha de energização simultânea da alavanca de condução da plataforma
	14370	Falha de energização simultânea da alavanca de direção da plataforma
	14371	Falha de solo de fechamento do interruptor de pedal
	14372	Falha de função do interruptor de pedal
	14373	Falha do interruptor de confirmação de direção de condução
	24374	Falha do interruptor da engrenagem da velocidade de transmissão
	24375	Falha de limite superior da alavanca de balanço da plataforma rotatória da plataforma
	24376	Falha de limite inferior da alavanca de balanço da plataforma rotatória da plataforma
	24377	falha de deslocamento intermediário da alavanca de balanço da plataforma rotatória da plataforma
	24378	Falha de limite superior da alavanca de elevação/abaixamento do braço principal da plataforma
	24379	Falha de limite inferior da alavanca de elevação/abaixamento do braço principal da plataforma
	24380	Falha de deslocamento intermediário da alavanca de elevação/abaixamento do braço principal da plataforma

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Interruptor/Alavanca	24381	Falha do limite superior da alavanca de condução da plataforma
	24382	Falha do limite inferior da alavanca de condução da plataforma
	24383	Falha de deslocamento intermediário da alavanca de condução da plataforma
	24384	Falha de limite superior da alavanca de direção da plataforma
	24385	Falha de limite inferior da alavanca de direção da plataforma
	24386	Falha de deslocamento intermediário da alavanca de direção da plataforma
	24387	Falha de energização simultânea do interruptor de controle do eixo da plataforma
	24388	Falha de energização simultânea do interruptor de seleção de modo direcional da plataforma
	22389	Falha do interruptor de chave
Válvula/saída	22551	Válvula de avanço em curto com o solo
	12552	Válvula de avanço em curto com a fonte
	22553	Falha de circuito aberto da válvula de avanço
	22554	Válvula de recuo em curto com o solo
	12555	Válvula de recuo em curto com a fonte
	22556	Falha de circuito aberto da válvula de recuo
	22557	Falha de corrente de feedback da válvula de avanço
	22558	Falha de corrente de feedback da válvula de recuo
	21559	Válvula de controle de flutuação em curto com o solo

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	21560	Válvula de controle de flutuação em curto com a fonte
	21561	Falha de circuito aberto da válvula de controle de flutuação
	21562	Válvula de freio em curto com o solo
	11563	Válvula de freio em curto com a fonte
	21564	Falha de circuito aberto da válvula de freio
	21565	Válvula de duas velocidades em curto com o solo
	21566	Válvula de duas velocidades em curto com a fonte
	21567	Falha de circuito aberto da válvula de dupla velocidade
	22568	Válvula de direção esquerda em curto com o solo
	12569	Válvula de direção esquerda em curto com a fonte
	22570	Falha de circuito aberto da válvula de direção esquerda
	22571	Válvula de direção direita em curto com o solo
	12572	Válvula de direção direita em curto com a fonte
	22573	Falha de circuito aberto da válvula de direção direita
	22574	Válvula de rotação de sentido horário da plataforma rotatória em curto com o solo
	22575	Válvula de rotação de sentido horário da plataforma rotatória em curto com a fonte
	22576	Falha de circuito aberto da válvula de rotação de sentido horário da plataforma rotatória
	22577	Válvula de rotação de sentido anti-horário da plataforma rotatória em curto com o solo

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	22578	Válvula de rotação de sentido anti-horário da plataforma rotatória em curto com a fonte
	22579	Falha de circuito aberto da válvula de rotação de sentido anti-horário da plataforma rotatória
	22624	Válvula de fluxo do braço de elevação em curto com o solo
	22625	Válvula de fluxo do braço de elevação em curto com a fonte
	22626	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo do braço de elevação
	22627	Válvula de fluxo de elevação do braço em curto com o solo
	22628	Válvula de fluxo de elevação do braço em curto com a fonte
	22629	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo de elevação do braço
	22633	Válvula de elevação do braço em curto com o solo
	12634	Válvula de elevação do braço em curto com a fonte
	22635	Falha de circuito aberto da válvula de elevação do braço
	22636	Falha de corrente de feedback da válvula de elevação do braço
	22637	Válvula de fluxo de extensão/retração em curto com o solo
	22638	Válvula de fluxo do braço de extensão/retração em curto com a fonte
	22639	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo de extensão/retração
	22640	Falha de corrente de feedback da válvula de fluxo de extensão/retração
	22641	Válvula de retração do braço em curto com o solo
	12642	Válvula de retração do braço em curto com a fonte
	22643	Falha de circuito aberto da válvula de retração do braço
	22644	Válvula de extensão do braço em curto com o solo
	12645	Válvula de extensão do braço em curto com a fonte

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	22646	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do braço
	22647	Válvula de fluxo de direção em curto com o solo
	22648	Válvula de fluxo do braço de direção em curto com a fonte
	22649	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo de direção
	22650	Falha de corrente de feedback da válvula de fluxo de direção
	23651	Válvula de fluxo de abaixamento do braço em curto com o solo
	23652	Válvula de fluxo de abaixamento do braço em curto com a fonte
	23653	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo de abaixamento do braço
	23654	Válvula de abaixamento do braço em curto com o solo
	13655	Válvula de abaixamento do braço em curto com a fonte
	23656	Falha de circuito aberto da válvula de abaixamento do braço
	23657	Falha de corrente de feedback da válvula de abaixamento do braço
	24658	Válvula de descarga do braço de elevação em curto com o solo
	24659	Válvula de descarga do braço de elevação em curto com a fonte
	24660	Falha de circuito aberto da válvula de descarga do braço de elevação
	24661	Válvula de direção esquerda da plataforma em curto com o solo
	24662	Válvula de direção esquerda da plataforma em curto com a fonte
	24663	Falha de circuito aberto da válvula de direção esquerda da plataforma
	24664	Válvula de direção direita da plataforma em curto com o solo
	24665	Válvula de direção direita da plataforma em curto com a fonte
	24666	Falha de circuito aberto da válvula de direção direita da plataforma
	24667	Válvula de elevação de nivelamento da plataforma em curto com o solo

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	14668	Válvula de elevação de nivelamento da plataforma em curto com a fonte
	24669	Falha de circuito aberto da válvula de elevação de nivelamento da plataforma
	24670	Válvula de abaixamento de nivelamento da plataforma em curto com o solo
	14671	Válvula de abaixamento de nivelamento da plataforma em curto com a fonte
	24672	Falha de circuito aberto da válvula de abaixamento de nivelamento da plataforma
	24673	Falha de corrente de feedback da válvula de elevação de nivelamento da plataforma
	24674	Falha de corrente de feedback da válvula de abaixamento de nivelamento da plataforma
	24675	Válvula de elevação do braço de elevação em curto com o solo
	14676	Válvula de elevação do braço de elevação em curto com a fonte
	24677	Falha de circuito aberto da válvula de elevação do braço de elevação
	24678	Válvula de abaixamento do braço de elevação em curto com o solo
	14679	Válvula de abaixamento do braço de elevação em curto com a fonte
	24680	Falha de circuito aberto da válvula de abaixamento do braço de elevação
	21681	Válvula de extensão do cilindro de direção dianteira esquerda em curto com o solo
	11682	Válvula de extensão do cilindro de direção dianteira esquerda em curto com a fonte
	21683	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do cilindro de direção dianteira esquerda
	21684	Válvula de retração do cilindro de direção dianteira esquerda em curto com o solo

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	11685	Válvula de retração do cilindro de direção dianteira esquerda em curto com a fonte
	21686	Falha de circuito aberto da válvula de retração do cilindro de direção dianteira esquerda
	21687	Válvula de extensão do cilindro de direção dianteira direita em curto com o solo
	11688	Válvula de extensão do cilindro de direção dianteira direita em curto com a fonte
	21689	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do cilindro de direção dianteira direita
	21690	Válvula de retração do cilindro de direção dianteira direita em curto com o solo
	11691	Válvula de retração do cilindro de direção dianteira direita em curto com a fonte
	21692	Falha de circuito aberto da válvula de retração do cilindro de direção dianteira direita
	21693	Válvula de extensão do cilindro de extensão/retração do eixo dianteiro em curto com o solo
	11694	Válvula de extensão do cilindro de extensão/retração do eixo dianteiro em curto com a fonte
	21695	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do cilindro de extensão/retração do eixo dianteiro
	21696	Válvula de retração do cilindro de extensão/retração do eixo dianteiro em curto com o solo
	11697	Válvula de retração do cilindro de extensão/retração do eixo dianteiro em curto com a fonte
	21698	Falha de circuito aberto da válvula de retração do cilindro de extensão/retração do eixo dianteiro
	21699	Válvula de extensão do cilindro de direção traseira esquerda em curto com o solo
	11700	Válvula de extensão do cilindro de direção traseira esquerda em curto com a fonte

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	21701	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do cilindro de direção traseira esquerda
	21702	Válvula de retração do cilindro de direção traseira esquerda em curto com o solo
	11703	Válvula de retração do cilindro de direção traseira esquerda em curto com a fonte
	21704	Falha de circuito aberto da válvula de retração do cilindro de direção traseira esquerda
	21705	Válvula de extensão do cilindro de direção traseira direita em curto com o solo
	11706	Válvula de extensão do cilindro de direção traseira direita em curto com a fonte
	21707	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do cilindro de direção traseira direita
	21708	Válvula de retração do cilindro de direção traseira direita em curto com o solo
	11709	Válvula de retração do cilindro de direção traseira direita em curto com a fonte
	21710	Falha de circuito aberto da válvula de retração do cilindro de direção traseira direita
	21711	Válvula de extensão do cilindro de extensão/retração do eixo traseiro em curto com o solo
	11712	Válvula de extensão do cilindro de extensão/retração do eixo traseiro em curto com a fonte
	21713	Falha de circuito aberto da válvula de extensão do cilindro de extensão/retração do eixo traseiro
	21714	Válvula de retração do cilindro de extensão/retração do eixo traseiro em curto com o solo
	11715	Válvula de retração do cilindro de extensão/retração do eixo traseiro em curto com a fonte
	21716	Falha de circuito aberto da válvula de retração do cilindro de extensão/retração do eixo traseiro

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	21717	Válvula de avanço esquerda em curto com o solo
	11718	Válvula de avanço esquerda em curto com a fonte
	21719	Falha de circuito aberto da válvula de avanço esquerda
	21720	Válvula de recuo esquerda em curto com o solo
	11721	Válvula de recuo esquerda em curto com a fonte
	21722	Falha de circuito aberto da válvula de recuo esquerda
	21723	Válvula de avanço direita em curto com o solo
	11724	Válvula de avanço direita em curto com a fonte
	21725	Falha de circuito aberto da válvula de avanço direita
	21726	Válvula de recuo direita em curto com o solo
	11727	Válvula de recuo direita em curto com a fonte
	21728	Falha de circuito aberto da válvula de recuo direita
	22729	Válvula de fluxo do chassi em curto com o solo
	12730	Válvula de fluxo do chassi em curto com a fonte
	22731	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo do chassi
	22732	Válvula de abaixamento de emergência de oscilação em curto com o solo
	12733	Válvula de abaixamento de emergência de oscilação em curto com a fonte
	22734	Falha de circuito aberto da válvula de abaixamento de emergência de oscilação
	22735	Válvula de fluxo da plataforma em curto com o solo
	12736	Válvula de fluxo da plataforma em curto com a fonte
	22737	Falha de circuito aberto da válvula de fluxo da plataforma
	22738	Válvula de descarga em curto com o solo
	12739	Válvula de descarga em curto com a fonte

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	22740	Falha de circuito aberto da válvula de descarga
	22741	Falha de execução do movimento de elevação do braço principal (detecção de válvula presa)
	22742	Falha de execução do movimento de abaixamento do braço principal (detecção de válvula presa)
	24743	Falha de execução do movimento de elevação de nivelamento (detecção de válvula presa)
	24744	Falha de execução do movimento de abaixamento de nivelamento (detecção de válvula presa)
	21745	Válvula do cilindro de elevação/abaixamento dianteiro em curto com o solo
	11746	Válvula do cilindro de elevação/abaixamento dianteiro em curto com a fonte
	21747	Falha de circuito aberto da válvula do cilindro de elevação/abaixamento dianteiro
	21748	Válvula do cilindro de elevação/abaixamento traseiro em curto com o solo
	11749	Válvula do cilindro de elevação/abaixamento traseiro em curto com a fonte
	21750	Falha de circuito aberto da válvula do cilindro de elevação/abaixamento traseiro
	22796	Saída de partida do motor em curto com o solo
	22797	Saída de partida do motor em curto com a fonte
	22798	Falha de circuito aberto da saída de partida do motor
	32799	Auto-falante em curto com o solo
	32800	Auto-falante em curto com a fonte
	32801	Falha de circuito aberto do auto-falante
	32802	Luz estroboscópica do alarme está em curto com o solo
	32803	Luz estroboscópica do alarme está em curto com a fonte
	32804	Falha de circuito aberto da luz estroboscópica do alarme

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Válvula/saída	12805	Saída da fonte de fornecimento do interruptor de aterramento em curto com o solo
	12806	Saída da fonte de fornecimento do interruptor de aterramento em curto com a fonte
	12807	Falha de circuito aberto da saída da fonte de fornecimento do interruptor de aterramento
	12808	Saída de energia auxiliar em curto com o solo
	12809	Saída de energia auxiliar em curto com a fonte
	12810	Falha de circuito aberto de saída de energia auxiliar
	34811	Saída da sirene da plataforma em curto com o solo
	34812	Saída da sirene da plataforma em curto com a fonte
	34813	Falha de circuito aberto de saída da sirene da plataforma
	14814	Saída da fonte de fornecimento do interruptor da plataforma em curto com o solo
	14815	Saída da fonte de fornecimento do interruptor da plataforma em curto com a fonte
	14816	Falha de circuito aberto da saída da fonte de fornecimento do interruptor da plataforma
Estado do equipamento	33851	Alarme de cordão de aço solto
	41852	Alarme de direção de condução reversa
Estado do equipamento	24853	Alarme de sobrecarga
	23854	Restrito e irrestrito
	24855	Falha de nivelamento
	23857	Falha do sistema de controle do braço grande
	41858	Alarme de velocidade de tartaruga
	32859	Falha do sistema
	34860	Falha de contato flexível

Tabela 6-1 Lista de códigos de falha (continuação)

Classificação	Código de falha	Lista de informações de falha
Estado do equipamento	32861	Alternador
	32862	Falha de vela incandescente
	12863	Alarme de inclinação do chassi
	32864	Alarme de combustível baixo
	14865	Alarme anti-compressão
	12866	Falha de inicialização do sistema
	12867	Falha na porta de supressão de saída
	11868	Perna não foi totalmente retraída
	21869	Falha de direção da roda dianteira
	21870	Falha de direção da roda traseira

6.2 Falhas e soluções rotineiras

Tabela 6-2 Falhas e soluções rotineiras

Código	Características da falha	Causa da falha	Solução
1	Motor não dá a partida	1. Perda de energia da bateria	1. Remova a bateria para carregar ou substituir por uma nova bateria
		2. O interruptor de operação ou manivela não retorna para a posição neutra	2. Empurre o interruptor de operação ou a alavanca de volta para a posição neutra
		3. O botão de parada de emergência foi pressionado	3. Botão de parada de emergência de restituição
		4. O interruptor da fonte principal não está ligado	4. Ligue o interruptor de energia principal na plataforma rotatória
		5. Motor superaquecido	5. Parada de dissipação
		6. Baixa pressão de óleo	6. Adicione o óleo do motor
		7. Baixo nível de combustível	7. Adicione combustível
2	Alarme de sobrecarga	1. Sobrecarga da pá de trabalho	1. Descarregue a carga da pá de trabalho
		2. Falha de comunicação do sensor de carga	2. Verifique o chicote do sensor de carga ou substitua o sensor
3	Alarme de inclinação do chassi	1. A inclinação do chassi excede o ângulo definido	1. Mova o dispositivo para uma posição horizontal
		2. Falha de comunicação do sensor de inclinação do chassi	2. Verifique o chicote do sensor de inclinação ou substitua o sensor
4	Alarme de falha do sistema do braço	1. O braço principal está fora da faixa normal de trabalho	1. Mova o braço principal para a faixa normal de trabalho
		2. Falha de comunicação do sensor de ângulo do braço principal	2. Verifique o chicote do sensor de inclinação ou substitua o sensor
		3. Falha de comunicação do sensor de comprimento do braço principal	3. Verifique o chicote do sensor de comprimento ou substitua o sensor
5	Alarme de cordão de aço solto do braço	1. Cordão de aço solto do braço	1. Ajuste a tensão do cabo de aço
		2. Falha de comunicação do sensor de folga do cordão de aço	2. Verifique o chicote do sensor solto do cordão de aço ou substitua o sensor
6	Alarme de falha do sistema de nivelamento	1. Falha de comunicação do sensor de inclinação da plataforma	1. Verifique o chicote do sensor de inclinação da plataforma ou substitua o sensor
		2. Falha de conexão da válvula de nivelamento	2. Verifique a conexão da válvula de nivelamento quanto a curto ou circuito aberto
		3. Falha da válvula solenóide de nivelamento	3. Substitua a válvula solenóide de nivelamento
7	Falha do sistema de direção	1. Falha de comunicação do sensor de ângulo de direção	1. Verifique o chicote do sensor de ângulo de direção ou substitua o sensor de ângulo de direção
		2. Falha de conexão da válvula de direção	2. Verifique a conexão da válvula de direção quanto a curto ou circuito aberto
		3. Falha da válvula solenóide de direção	3. Substitua a válvula solenóide de direção

Tabela 6-2 Falhas e soluções rotineiras (continuação)

Código	Características da falha	Causa da falha	Solução
8	Falha do sistema de extensão/retração do eixo	1. Falha do interruptor de limite	1. Ajuste a posição de montagem do interruptor de limite para garantir o acionamento normal; se o interruptor de limite estiver danificado, realize a substituição o quanto antes.
		2. Falha de conexão da válvula de extensão/retração do eixo	2. Verifique a conexão da válvula de extensão/retração do eixo quanto a curto ou circuito aberto
		3. Falha da válvula solenóide de extensão/retração do eixo	3. Substitua a válvula solenóide de extensão/retração do eixo
9	A ação não pode ser executada normalmente	1. O botão de autorização está pressionado?	1. Opere o interruptor de autorização primeiro e depois opere a ação
		2. O interruptor de ação está danificado	2. Substitua o interruptor
		3. A alavanca de ação está danificada	3. Substitua a alavanca
		4. Falha de circuito aberto da conexão da válvula solenóide	4. Verifique a conexão da válvula solenóide
		5. Falha de curto da conexão da válvula solenóide	5. Verifique a conexão da válvula solenóide
		6. A válvula solenóide está danificada	6. Substitua a válvula solenóide
10	Falha no barramento CAN	1. Falha na conexão do barramento CAN	1. Verifique a conexão do barramento CAN
		2. Falha do controlador	2. Substitua o controlador

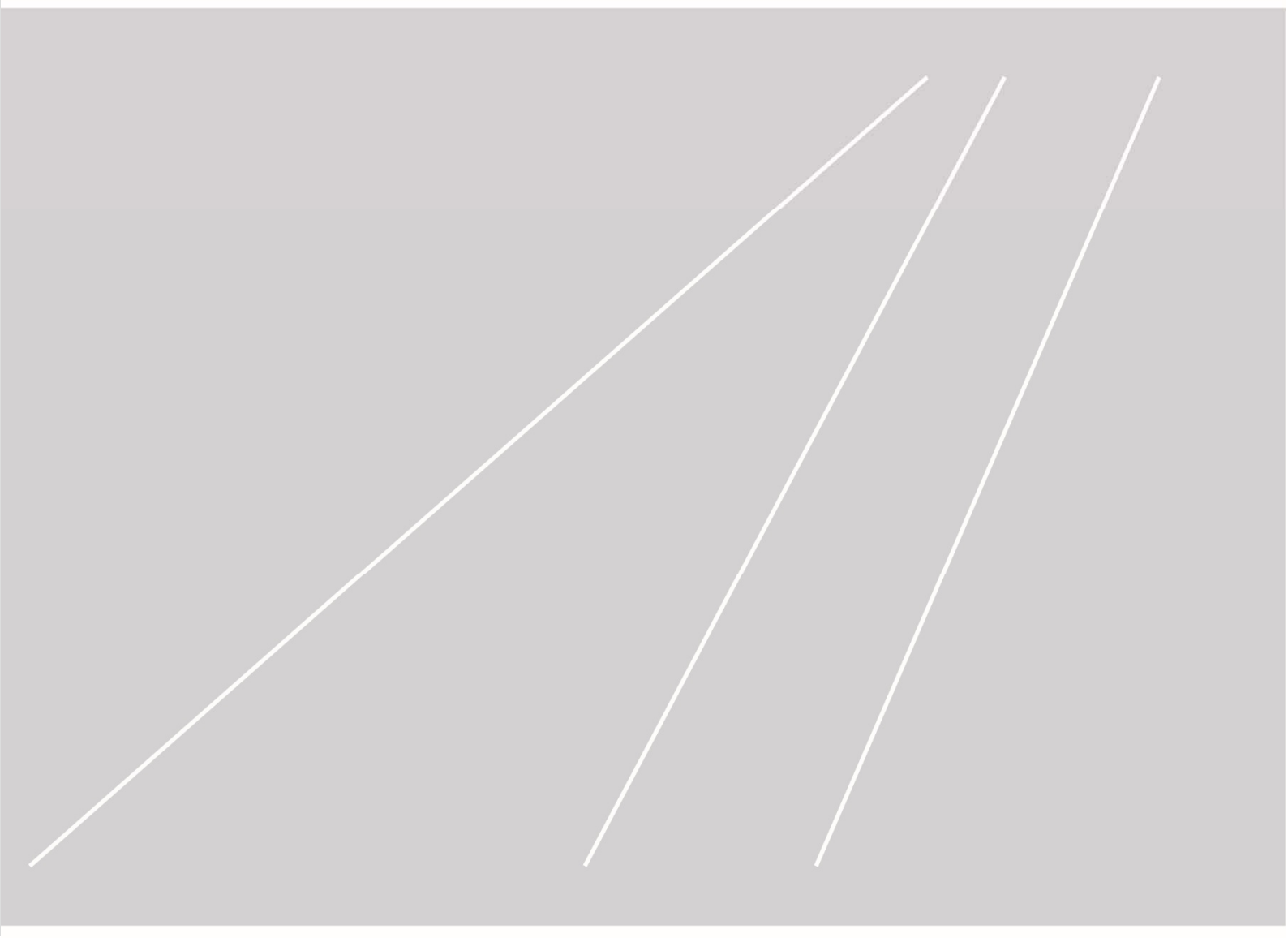
AVISO

1. Caso encontre qualquer tipo de falha no equipamento, por favor, contate a Zoomlion para que nossa empresa possa solucionar a falha do equipamento o quanto antes;
2. Caso não possua certeza absoluta da solução de problemas, por favor, contate a Zoomlion ou um revendedor da Zoomlion para resolvê-la;
3. É estritamente proibido abrir o gabinete de comando elétrico para modificar o circuito sem autorização.

ZOOMLION

**Manual de reparo e manutenção da
plataforma de trabalho aéreo**

**Capítulo 7 Informações elétricas
básicas e diagrama esquemático**



CAPÍTULO 7 INFORMAÇÕES ELÉTRICAS BÁSICAS E DIAGRAMA ESQUEMÁTICO

7.1 Visão Geral

O presente capítulo apresenta as informações elétricas básicas e diagramas esquemáticos para localização e correção da maioria dos problemas operacionais que venham a acontecer. Obtenha orientação técnica autorizada antes de realizar a manutenção se ocorrerem problemas não listados nesta seção ou problemas que não podem ser corrigidos pelas medidas listadas.

7.2 Operação básica do multímetro

Diversos tipos de multímetros ou medidores de volt-ohm (VOM) podem ser usados para diagnosticar falhas do equipamento. O presente capítulo lista os diagramas esquemáticos de voltímetros digitais comumente usados nas diversas medições de circuito. Parte deste conteúdo pode não corresponder ao seu voltímetro.

Consulte o manual do usuário do voltímetro para obtenção de detalhes.

7.2.1 Aterramento

O “Aterramento do multímetro” condiz com a conexão adequada do fio preto (conectado ao COM (pólo comum) ou terminal negativo) ao lado negativo da fonte de energia.

7.2.2 Detecção posterior

A “Detecção posterior” se refere à medição através dos contatos do conector no mesmo lado do fio de conexão, que no caso seria na parte posterior do conector. A leitura pode ser obtida ao manter o circuito ligado desta forma. Tenha cuidado ao detectar a parte traseira, se o conector for do tipo vedado, para evitar que o material de vedação ao redor do fio seja danificado. Especialmente ao trabalhar com conectores vedados, a melhor opção é usar sondas projetadas especificamente para esta tecnologia. Insira o detector o máximo possível na lateral do conector para garantir que o teste possa detectar os terminais em ambos os lados da conexão. A conexão dentro do conector vedado pode ser detectada após a detecção posterior do terminal e medição da resistência. Previamente, o fio deve ser levemente puxado para confirmar se o mesmo ainda se encontra conectado ao contato, devendo este último estar vedado ao conector.

7.2.3 Valores Mínimo/Máximo

Use a função de registro “mínimo/máximo” de alguns multímetros para medir as condições de carga intermitente de forma independente. Para exemplificar, esta função pode ser usada para ler a tensão da bobina eletromagnética caso esta seja energizada somente quando o multímetro e um interruptor longe da bobina são mantidos pressionados.

7.2.4 Polaridade

A conexão dos cabos se encontra invertida se a tensão prevista for positiva, mas a tensão real ou a leitura da corrente for negativa. Confira se a posição do sinal, o valor de tensão previsto e o fio condutor estão conectados corretamente ao dispositivo de teste. Verifique, ao mesmo tempo, se o cabo da outra porta está conectado ao sinal positivo e se o cabo da porta “COM” está aterrado ou conectado ao sinal negativo.

7.2.5 Alcance

M = Mega = 1.000.000 * (número exibido);

k = mil = 1.000 * (número exibido);

m = mili = (número exibido)/1.000;

μ = micro = (número exibido)/1.000.000;

Exemplo: 1,2 k Ω = 1200 Ω Exemplo: 50 mA = 0,05 A.

7.2.6 Medição de tensão

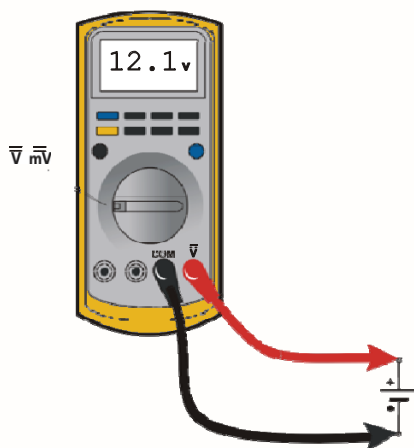


Imagem 7-1 Medição da tensão (corrente contínua)

Defina a faixa correta caso o multímetro não a ajuste automaticamente (consulte o manual de operação do multímetro).

Certifique a firmeza da conexão dos cabos do multímetro.

7.2.7 Medição da resistência

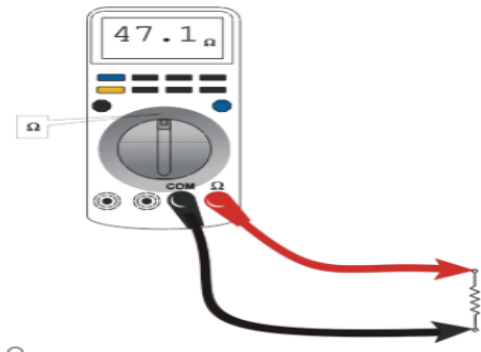


Imagem 7- 2 Medição da resistência

- Primeiro, teste o multímetro e os fios tocando nas duas pontas. O resultado apresentado deve ser um curto-circuito de resistência (resistência demasiadamente baixa);
- A fonte do circuito deve ser desligada antes de realizar o teste de resistência;
- Desconecte cada componente do circuito antes realizar o teste;
- Defina a faixa correta caso o multímetro não a ajuste automaticamente (consulte o manual de operação do multímetro);
- Certifique a firmeza da conexão dos cabos do multímetro.

7.2.8 Teste de continuidade

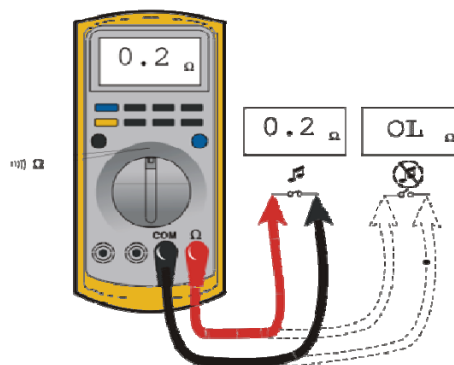


Imagem 7-3 Teste de continuidade

- O multímetro precisa usar um botão separado para iniciar o teste de continuidade do alarme sonoro;
- A fonte do circuito deve ser desligada antes de realizar o teste de continuidade;
- Desconecte cada componente do circuito antes realizar o teste;
- Certifique a firmeza da conexão dos cabos do multímetro;
- Primeiro, teste o multímetro e os fios tocando nas duas pontas. O multímetro deve ser capaz de emitir um alarme sonoro e exibir a continuidade.

7.2.9 Medição da corrente

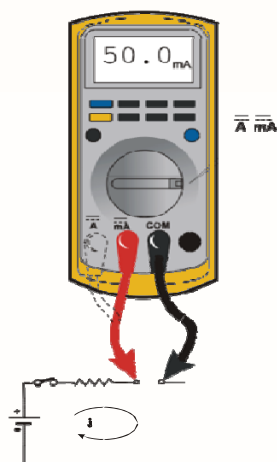


Imagem 7-4 Medição da corrente (corrente contínua)

- Defina a faixa de corrente prevista do multímetro;
- Confirme se o cabo e a bainha do multímetro estão corretamente conectados na faixa de corrente selecionada;
- Defina a faixa correta caso o multímetro não a ajuste automaticamente (consulte o manual de operação do multímetro);
- Certifique a firmeza da conexão dos cabos do multímetro.

7.3 Conector DEUTSCH

7.3.1 Conjunto do conector da série DT/DTP

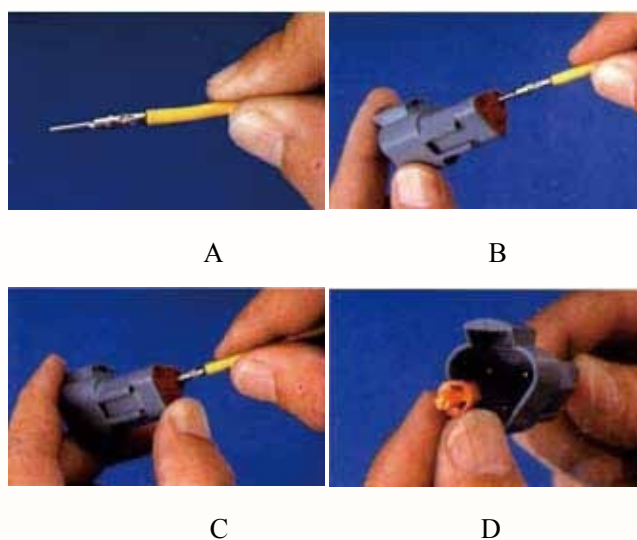


Imagem 7-5 Instalação do contato DT/DTP

- Aperte a peça de contato enrolada cerca de 25 mm atrás do cilindro da peça de contato;
- Segure o conector de maneira que o suporte de proteção traseiro fique voltado para você;

- c) Empurre a peça de contato no suporte isolante ao longo de uma linha reta até ouvir um leve clique e a puxe suavemente para confirmar o travamento completo do conector;
- d) Insira o travamento em cunha conforme indicado pela seta apontada ao dispositivo de travamento externo para que ele seja imediatamente travado no lugar. O corpo em cunha retangular pode ser usado em qualquer direção já que não possui direcionalidade.

Atenção: Siga os mesmos procedimentos para concluir a conexão do plugue, sendo o soquete apresentado na imagem.

7.3.2 Desmontagem do conector da série DT/DTP



A

B



C

Imagem 7-6 Remoção da tira de contato DT/DTP

- a) Use um alicate de bico fino sem dentes ou um fio em forma de gancho para puxar a trava em cunha verticalmente quando realizar a desmontagem;
- b) Use uma chave de fenda para remover o dedo de retenção da peça de contato, ao mesmo tempo, solte o dedo de retenção e puxe o fio suavemente para que a peça de contato seja removida;
- c) A vedação pode se deslocar quando os contatos forem removidos caso você não a segure a vedação traseira.

7.3.3 Montagem do conector da série HD30/HDP20



A

B



C

Imagem 7-7 Instalação do contato HD/HDP

- Aperte a peça de contato cerca de 25 mm atrás do cilindro de ondulação;
- Segure o conector de maneira que o suporte de proteção traseiro fique voltado para você;
- Empurre diretamente a peça de contato no suporte até sentir a parada ativa e puxe suavemente para confirmar o travamento completo do conector.

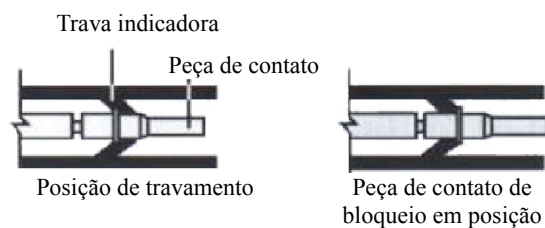


Imagem 7-8 Posição de contato de travamento HD/HDP

Atenção: Para cavidades de fio não usadas, um plugue de vedação deve ser inserido a fim de obter o isolamento total do ambiente.

7.3.4 Remoção do conector da série HD30/HDP20

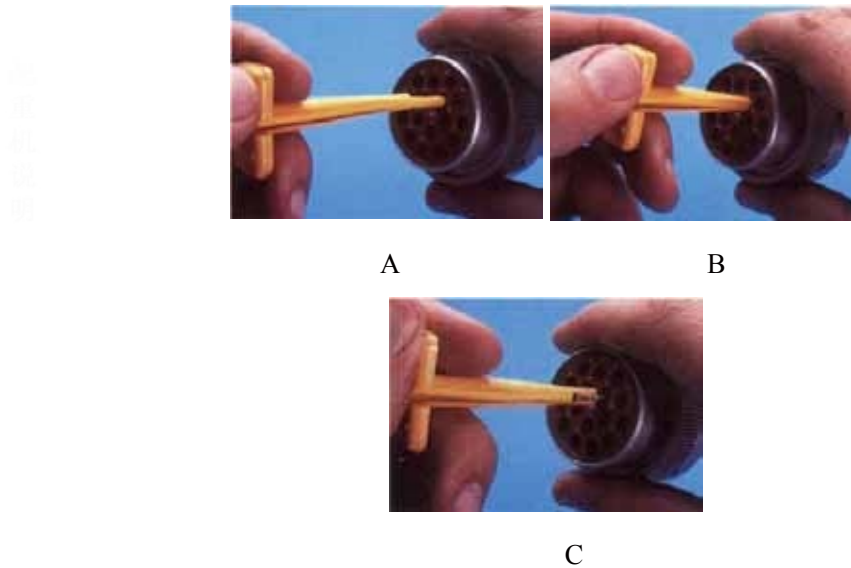


Imagem 7-9 Remoção da tira de contato HD/HDP

- Esteja de frente para a unidade de tomada posterior a fim de selecionar uma ferramenta de tomada de tamanho adequado para prender o fio da peça de contato a ser removida;
- Deslize a ferramenta na cavidade da tomada até que ela segure firmemente a peça de contato;
- Puxe o conjunto de fios de contato para o lado de fora do conector.

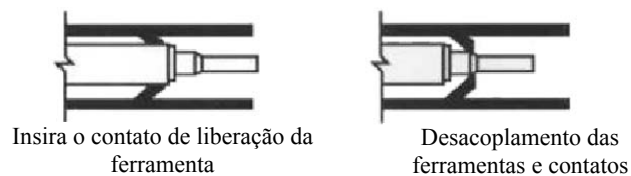


Imagem 7-10 Contatos HD/HDP sem travamento

7.4 Diagrama elétrico esquemático

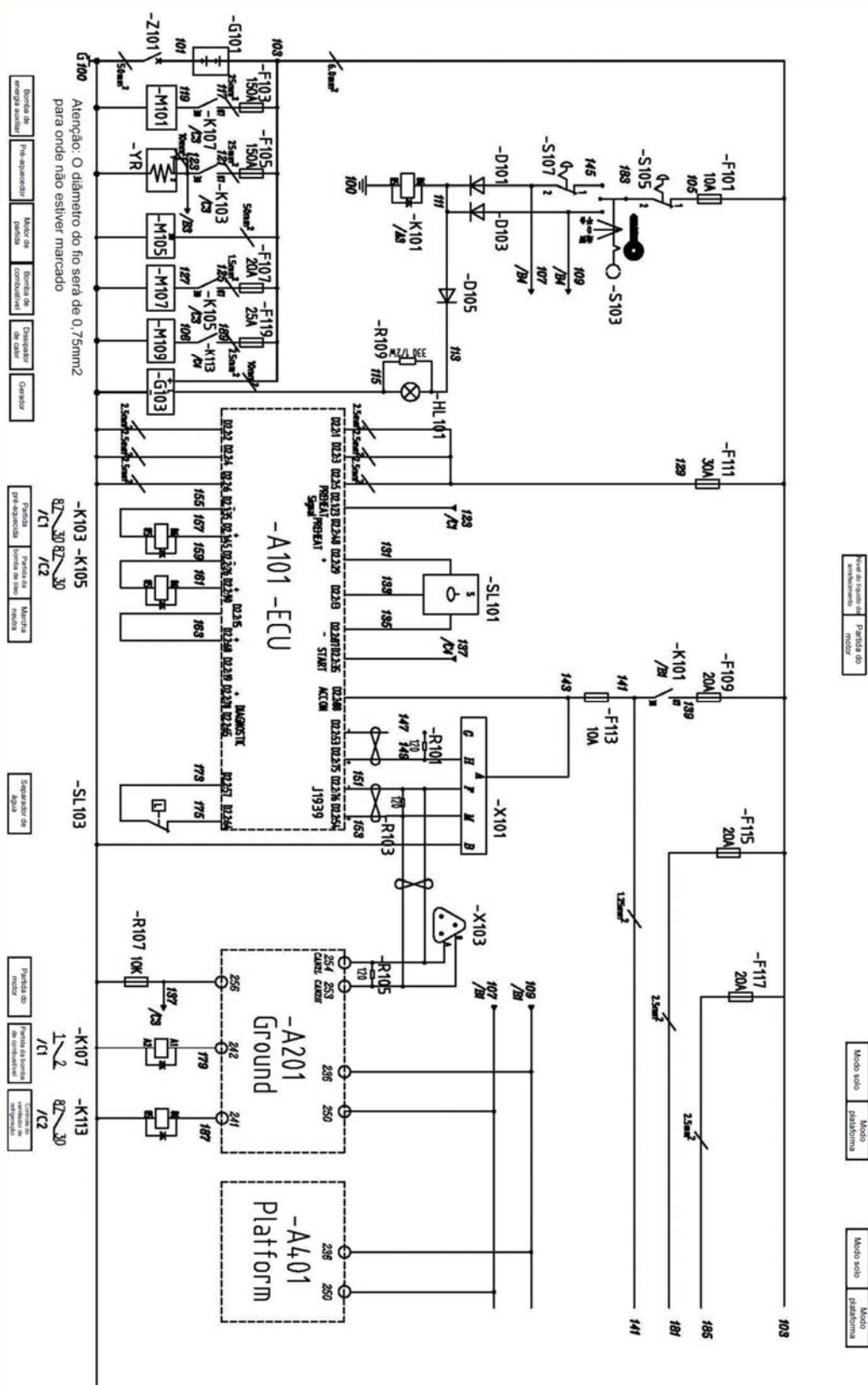


Imagem 7-11. Diagrama elétrico esquemático - motor Deutz

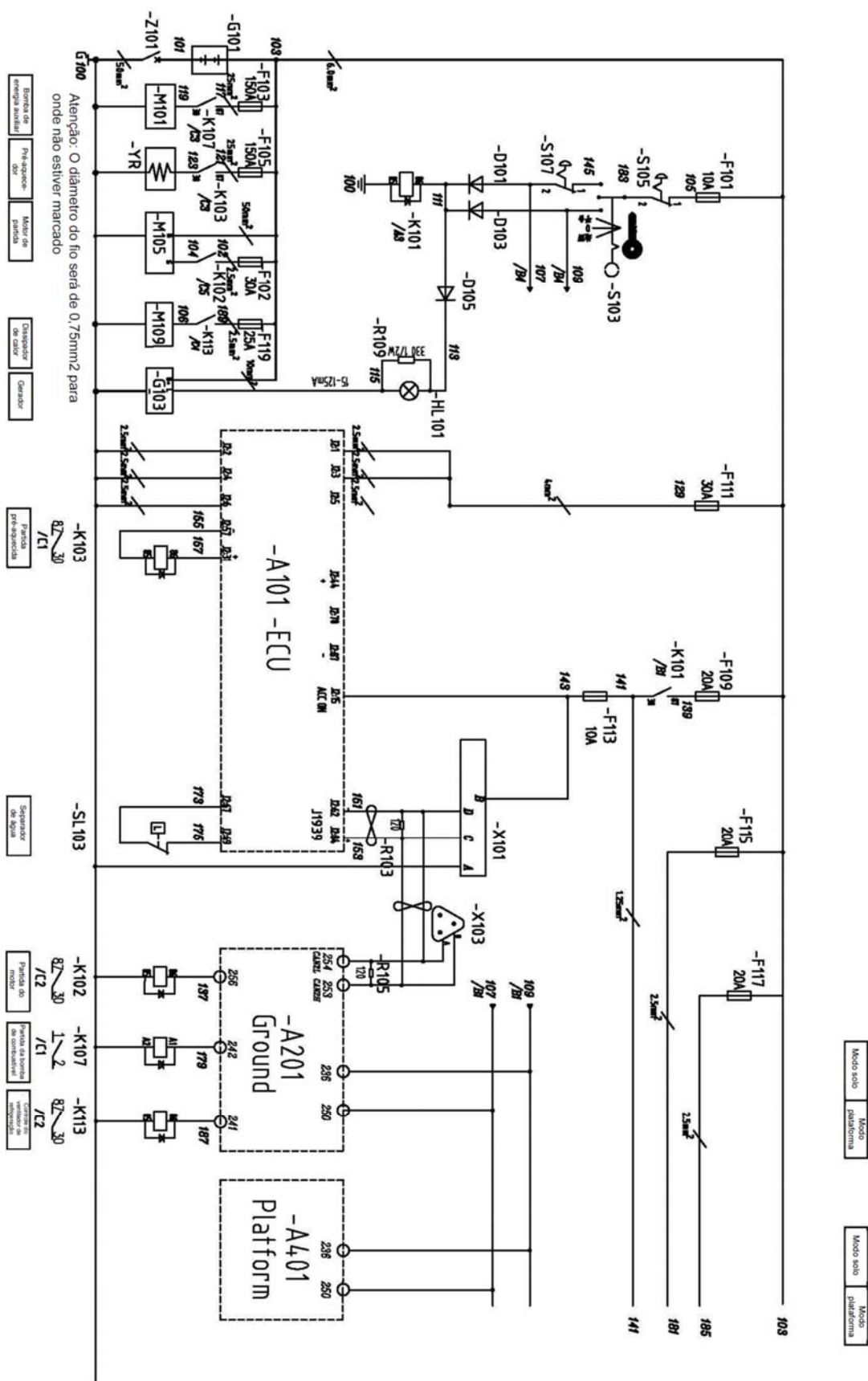


Imagem 7-12. Diagrama elétrico esquemático - motor Cummins

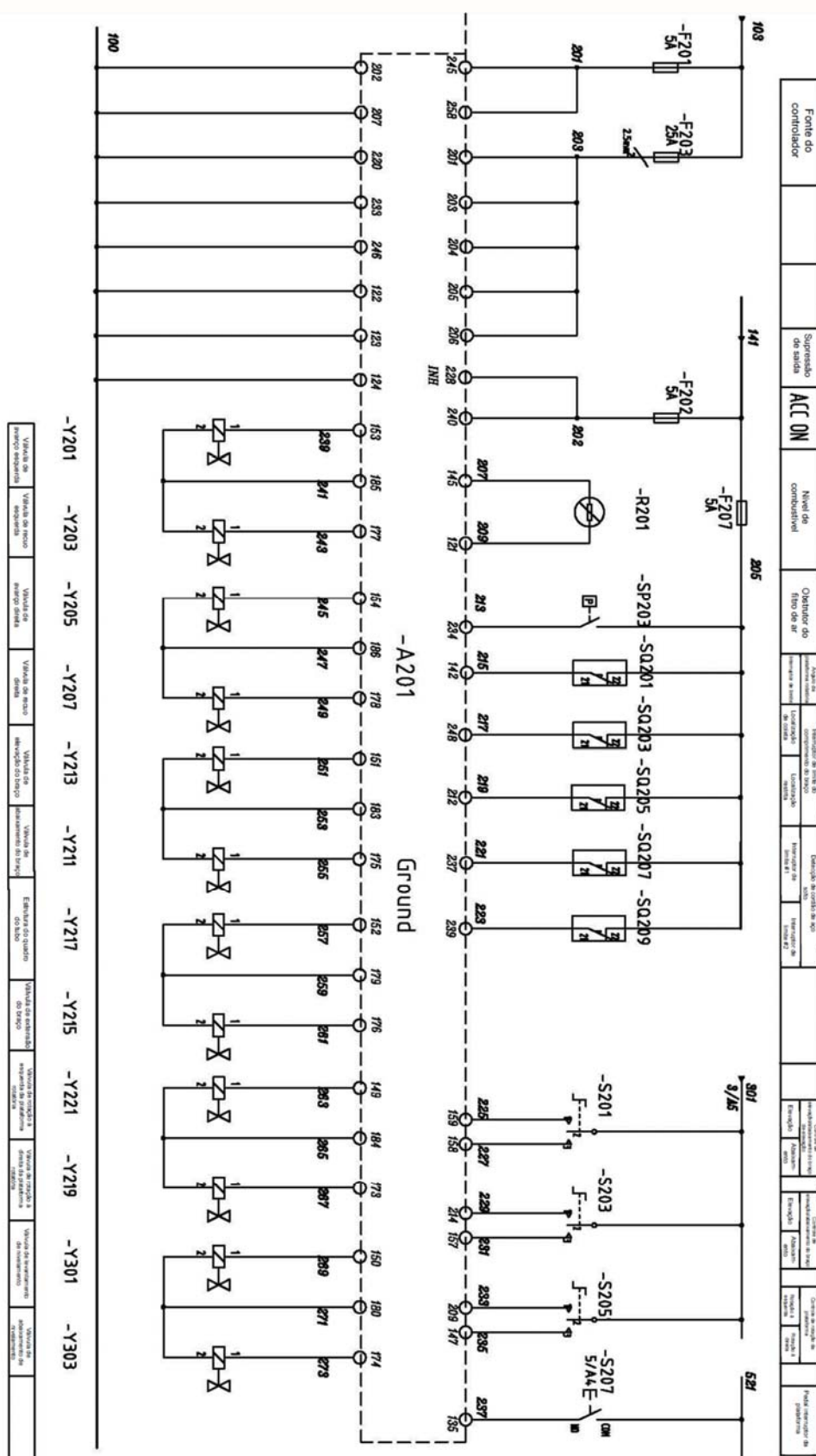
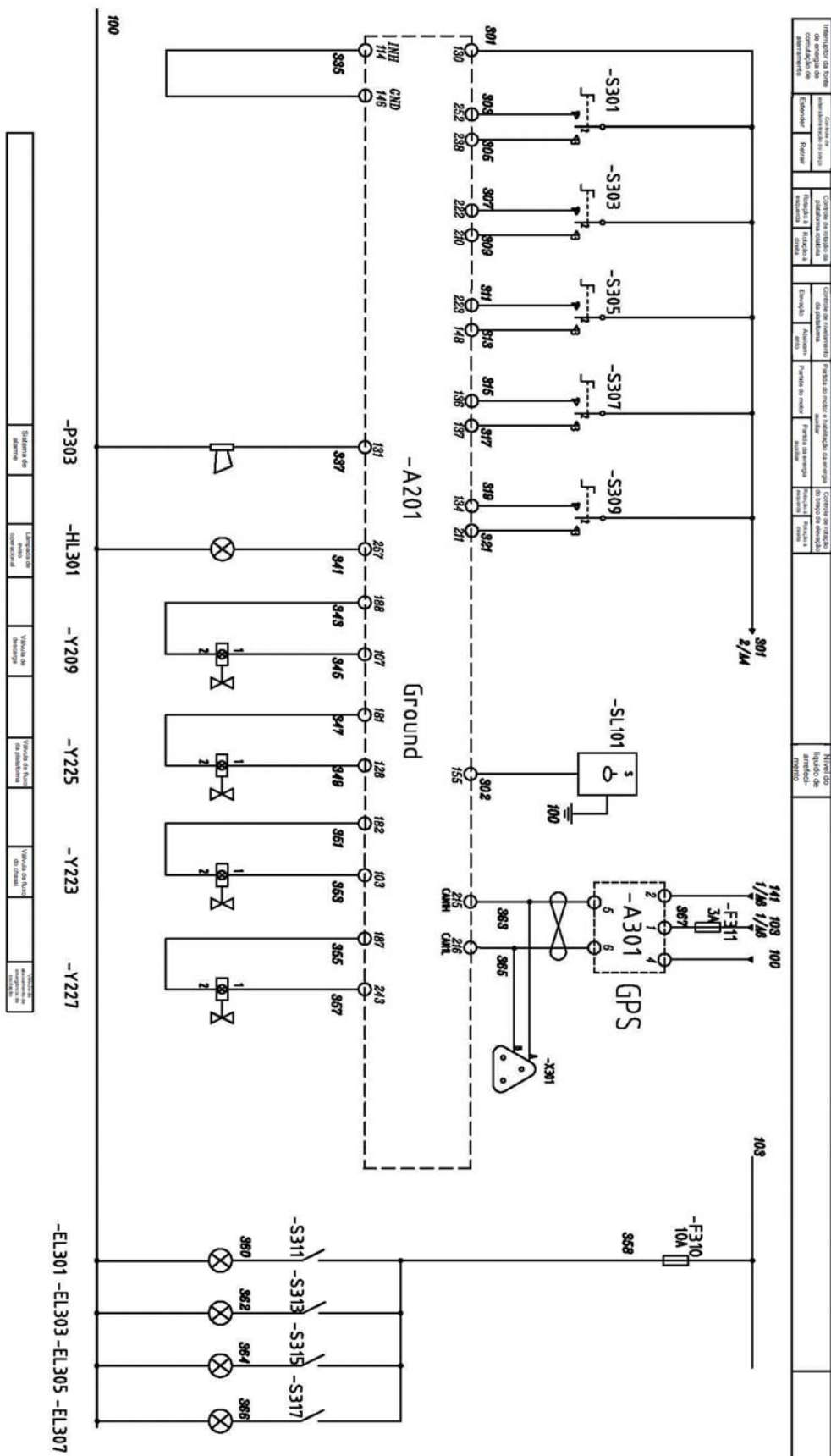


Imagem 7-13. Diagrama elétrico esquemático 1/6



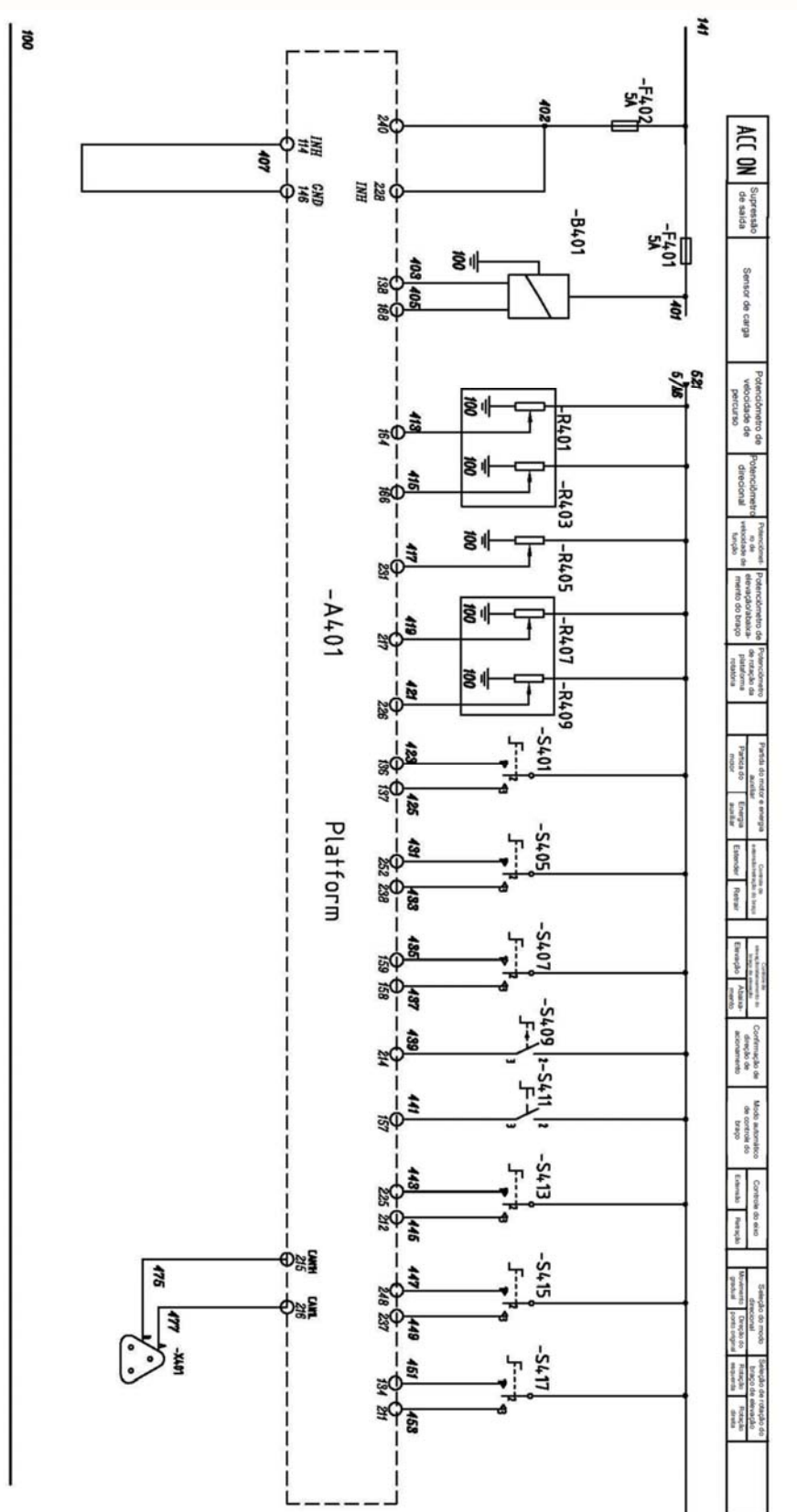


Imagem 7-15. Diagrama elétrico esquemático 3/6

Imagem 7-17. Diagrama elétrico esquemático 4/6

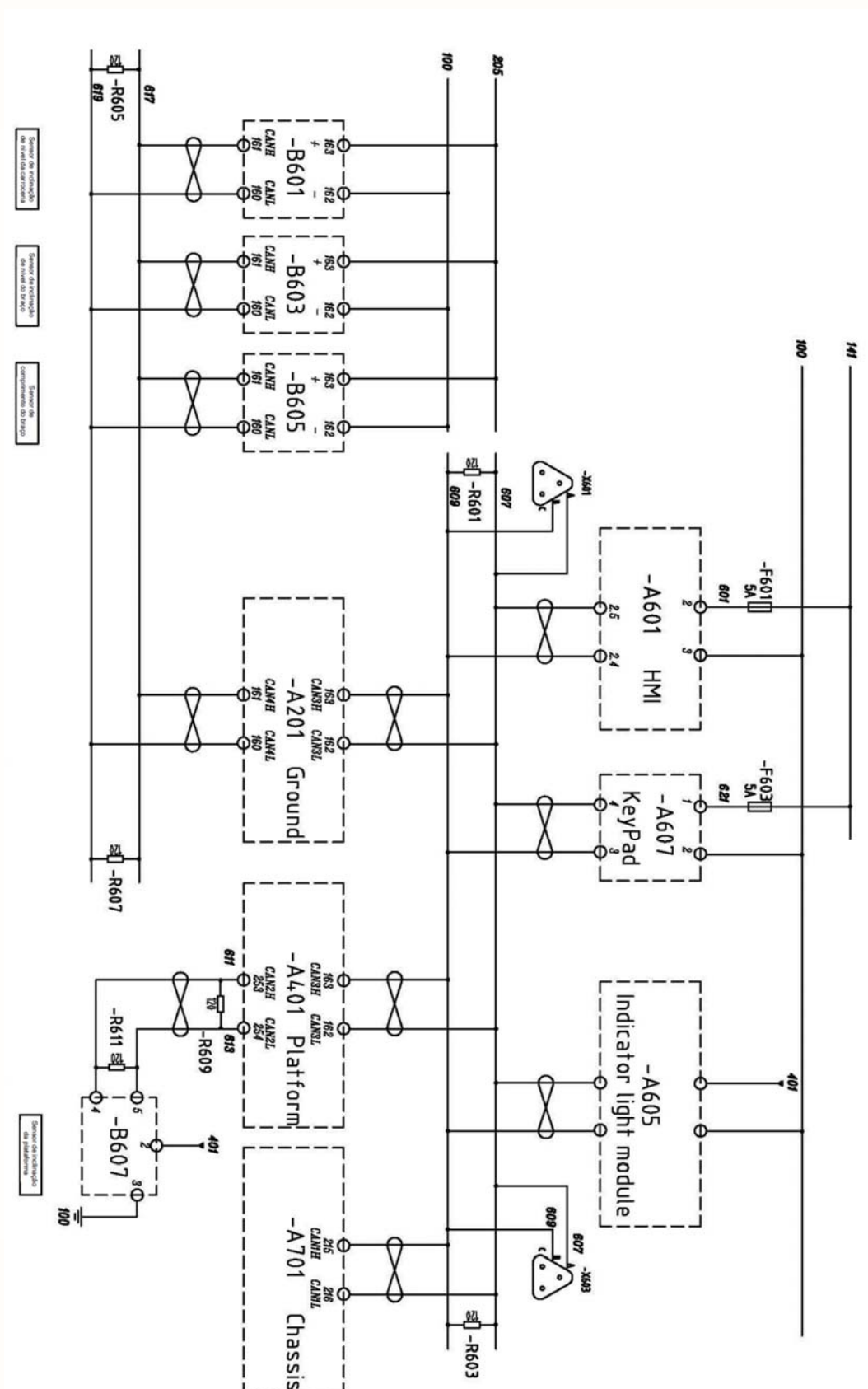
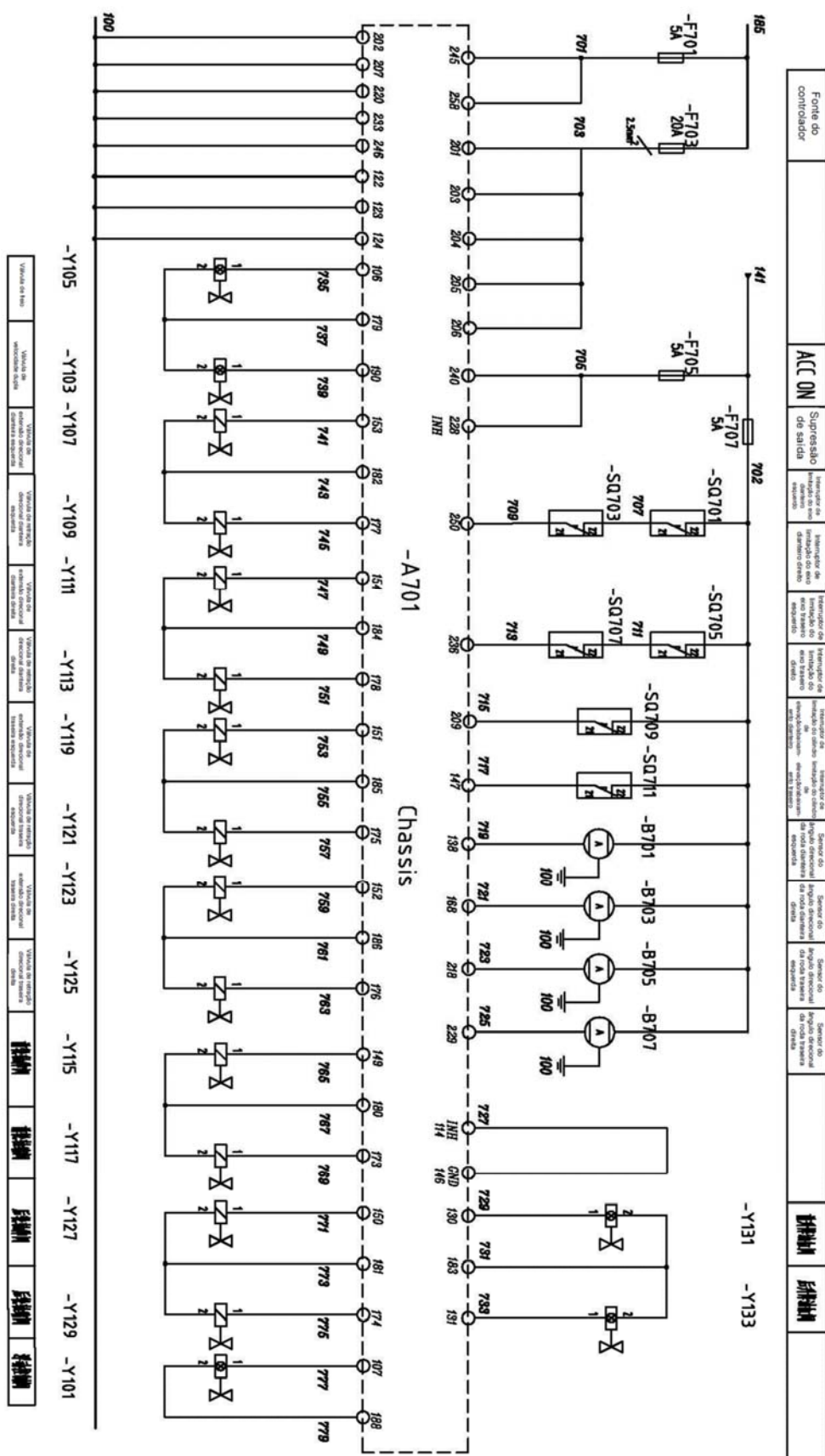


Imagem 7-18. Diagrama elétrico esquemático 5/6



7.5 Diagrama hidráulico esquemático

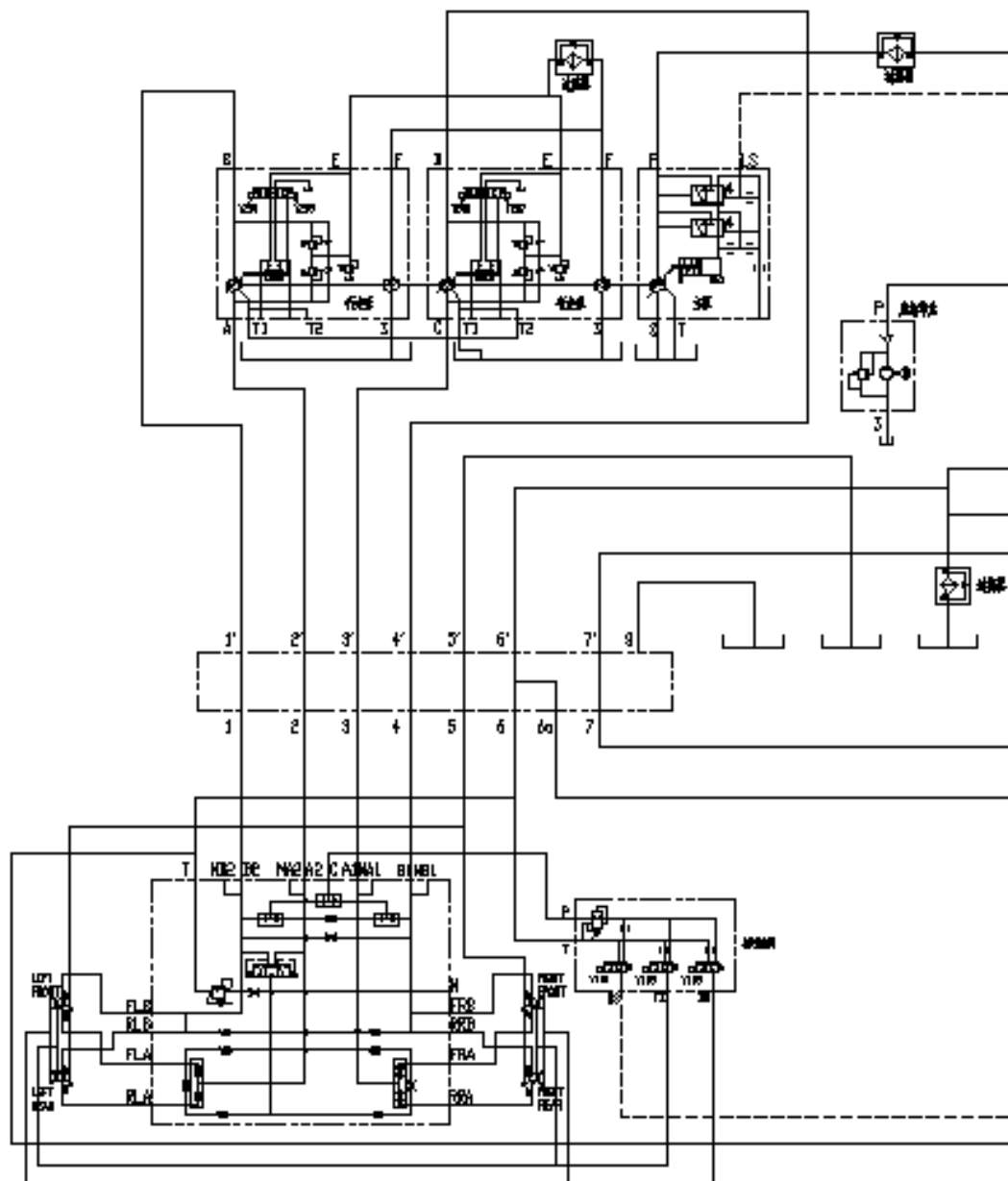


Imagem 7-20. Diagrama hidráulico esquemático 1/3

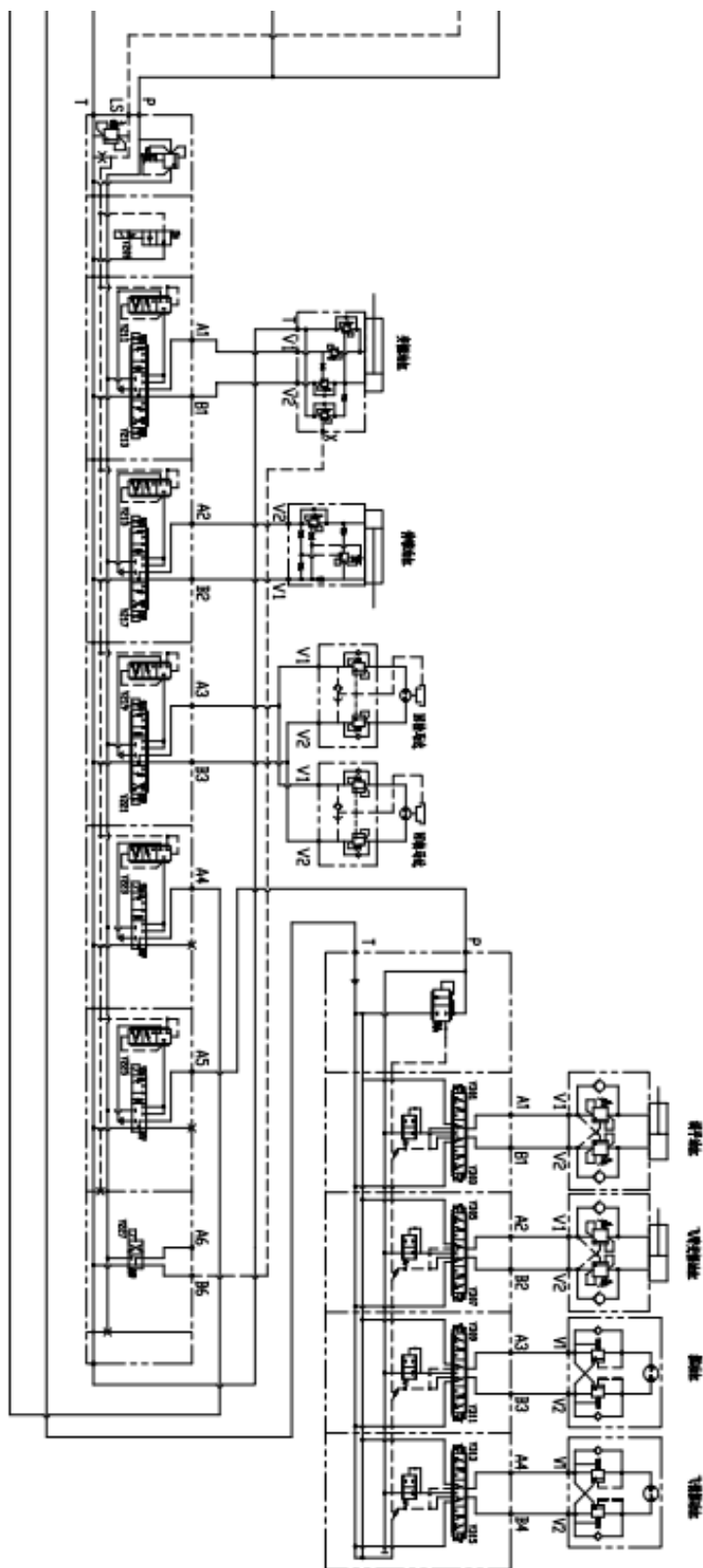


Imagem 7-21. Diagrama hidráulico esquemático 2/3

起重機說明

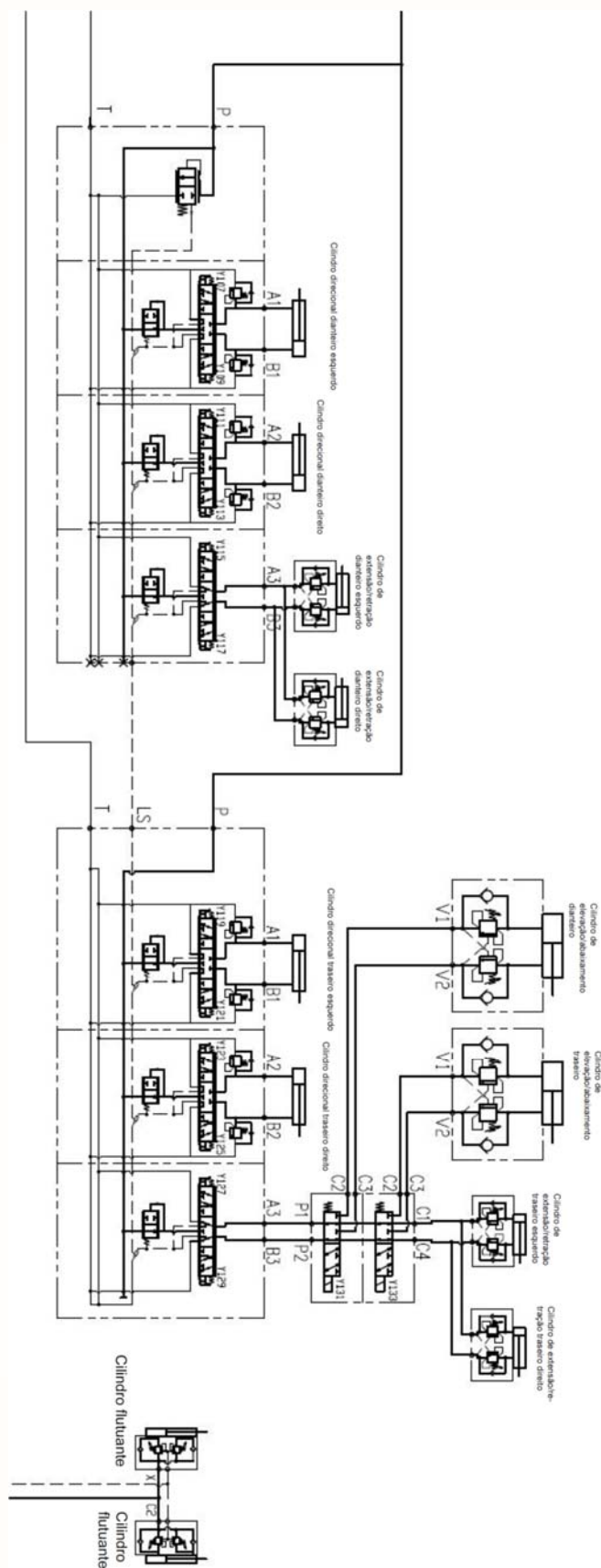


Imagem 7-22. Diagrama hidráulico esquemático 3/3