

# **Sidelifter SB450**

## **Manual da operação, do serviço e da manutenção**

**DC-41479-02PT V1310**



# **STEELBRO**

**Soluções em Movimentação de Containers**



# Sumário

<b>Change History</b>	<b>4</b>
-----------------------	----------

---

<b>Introdução</b>	<b>6</b>
-------------------	----------

---

<b>Responsabilidades do proprietário e do operador</b>	<b>8</b>
--	----------

---

Atendimento aos regulamentos .....	8
Atendimento aos Requerimentos de Saúde e Segurança .....	8
Manutenção e serviço .....	8
Perigos de Manutenção.....	8
Projeto e Modificações .....	9
Instruções de segurança .....	10
Segurança do Operador .....	10
Práticas de segurança de turnos .....	10
Segurança da unidade de tração.....	11
Pernas de estabilização .....	11
Segurança da Área de Trabalho.....	12
Segurança no içamento de cargas .....	12
Outros riscos .....	13
Limites máximos de carga SB450 .....	14
Linhas e cabos elétricos.....	15
Segurança na direção .....	16
Antes de Condução .....	16
Estilo de condução.....	16
Outros pontos importantes .....	16
Segurança dos módulos transversais .....	16
Botão de parada de emergência .....	16
Modificações .....	17
Sistema Hidráulico .....	17

<b>Primeiros passos</b>	<b>18</b>
-------------------------	-----------

---

<b>Descrição geral</b>	<b>19</b>
------------------------	-----------

---

<b>Controles do Operador</b>	<b>20</b>
------------------------------	-----------

---

Controles de joystick .....	20
Controles do Operador - Analógico.....	22
Vista superior dos controles .....	22
Controles do Operador - HBC .....	23
Vista superior dos controles .....	23
Controles do lado direito .....	24
Controles do lado esquerdo .....	25



<b>Verificações de comissionamento</b>	<b>27</b>
Preparar e ligar o motor .....	27
Prepare a cadeia e desligamento .....	28
<b>Notas sobre operações com Cavalo Mecânico/ Semi-reboque</b>	<b>30</b>
Acoplamento e desacoplamento .....	30
A experiência conta .....	30
Principal causa de problema .....	31
<b>Dispositivos de verificação simples para semi-reboques</b>	<b>32</b>
<b>Componentes principais</b>	<b>33</b>
Os estabilizadores .....	34
Pressão no solo .....	35
Sistema de estabilização por intertravamento .....	35
Módulos do guindaste para elevação .....	38
Componentes de Içamento .....	38
Cuidados com Correntes .....	38
Conectores .....	39
Correntes de elevação .....	39
Instruções para os pinos de levantamento .....	41
Sistema elétrico .....	42
Diagrama do sistema .....	42
Operação do sistema .....	42
Especificação de Produtos Perigosos .....	43
Sistema hidráulico .....	43
Válvulas Over-Centre .....	45
Controle do sistema .....	45
Operação do sistema .....	45
Sistema pneumático .....	47
Válvula de proteção de reserva .....	47
Controle de aceleração do motor .....	47
Controle de partida/parada do motor .....	47
Conjunto de potência .....	48
Chassis, suspensão e eixos .....	48
<b>Operações de guindaste</b>	<b>49</b>
Operação perto de linhas de força .....	49
Contato com linhas de transmissão (Condução aérea) .....	50
Operação do módulo de guindaste .....	50
Posicionando os módulos transversos dos guindastes de elevação .....	52
Levantando um container do chão .....	52
Colocar um container do chão .....	55
Transferência de containers para caminhão ou reboque .....	56
Transferindo containers de 20 pés para reboques de 20 pés ou containers de 40 pés para reboques de 40 pés	56
Elevando 2 containers de 20 pés usando acopladores de containers .....	57
Elevando para cima do Sidelifter .....	57
Colocando um container no solo .....	58
Transferindo 2 containers de 20 pés para um reboque de 40 pés   .....	58
Transferindo containers para/- e de vagões de trem .....	59



Contêineres de Empilhamento Duplo .....	59
Empilhamento Duplo – levantando um contêiner do Sidelifter para colocá-lo sobre outro contêiner	
Desempilhando – levantando o contêiner superior novamente para colocá-lo no Sidelifter .....	60
Encurtamento da Corrente Instruções para o Encurtamento da Corrente Corrente de 20mm .....	61

---

<b>Manutenção</b>	<b>63</b>
-------------------	-----------

---

Segurança em primeiro lugar .....	63
Porque utilizar peças originais? .....	63
Manutenção preventiva .....	63
Especificações de óleo e graxa .....	63
Manutenção do sistema de rodagem do reboque Gear .....	64
Registros .....	64
Requisitos diários de inspeção .....	65
Hidráulica .....	65
Sistema de elevação e chassis .....	65
Freios – Sistemas de pressão de ar .....	65
Luzes .....	66
Rodas e pneus .....	66
Suspensão .....	66
Requisitos semanais de inspeção e serviço .....	67
Chassis .....	67
Módulos de levantamento .....	67
Equipamento de levantamento do semi-reboque .....	67
Requisitos mensais de inspeção e serviço .....	67
Cadenas de elevación (Todos os meses) .....	68
Sistema hidráulico e chassis .....	68
Travas – Sistemas de pressão de ar .....	68
Luzes .....	68
Rodas e pneus .....	68
Requisitos semestrais de inspeção e serviço .....	68
Sistema hidráulico .....	69
Chassis .....	69
Suspensão e eixos (Conforme detalhado nos manuais de suspensão e eixo) .....	70
Inspeção e testes anuais .....	70
Pino-Rei .....	71
Correntes de Elo & Acessórios (Anual) .....	71
Equipamento de içamento .....	71
Teste de Carga Máxima .....	71
Testes após reparos nos guindastes .....	71
Notas de manutenção .....	72

---

<b>Veículos acompanhantes recomendados</b>	<b>74</b>
--	-----------

---

<b>Índice</b>	<b>I</b>
---------------	----------

---



## Change History

Esta página registra alterações a esta publicação.

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO
October 2013	V1310	Cuidados com Correntes



## Resumo da garantia

A garantia seguinte é determinada em vez de, e em exclusão de qualquer outra garantia, condição ou garantia, expressa ou insinuada através de estatuto ou caso contrário e se relativo a bens fabricados por nós ou outros. Desde que as condições de pagamento sejam cumpridas prontamente, nós empreenderemos devido esforço para sanar, qualquer defeito oriundo de fabricação defeituosa, em qualquer bem fabricado por nós, desde que operado em condições de uso, e registrado dentro de doze (12) meses ou 1000hrs de operação, o que acontecer primeiro, a contar da data de entrega, desde que o artigo defeituoso seja devolvido à nossa Fábrica, frete pago em ambas direcções. No caso do artigo que não ser restituível, então contanto as despesas de transporte, aluguel de espaço e estadia são da sua conta.

Quaisquer bens fornecidos, ou trabalho realizado corrigindo tais defeitos, não prolongarão a nossa responsabilidade em relação a esta cláusula, além do tempo já estipulado acima. Ao vencimento de tal tempo, cessará toda responsabilidade adicional da nossa parte. No caso de bens ou materiais fabricados por terceiros, nós repassaremos o benefício de qualquer garantia que nos foi concedida a esse respeito. Em nenhum caso, seremos responsáveis pelo custo de substituir e ajustar bens defeituosos. Bens substituídos tornar-se-ão nossa propriedade. Nenhuma responsabilidade será aceita por qualquer defeito, a menos que uma reclamação escrita seja recebida primeiro por nós, e nos seja dada primeira prioridade e ampla oportunidade para corrigir o defeito.

Eximimo-nos de qualquer responsabilidade por danos ou perdas conseqüente que surjam de defeitos, materiais defeituosos, omissões, ou negligência de fabricação, em quaisquer bens proporcionado por nós.

O custo da mão-de-obra levado a cabo sob a condição desta garantia é por conta do comprador.

Variações do acima exposto estão sujeitas à aprovação da Administração da STEELBRO New Zeland Limited.

Só serão aceitas reivindicações sob os termos de garantia se todas as condições de garantia forem satisfeitas.

Direitos autorais Steelbro New Zealand Ltd. ©2008



## Introdução

Este Manual refere-se ao seu novo Sidelifter STEELBRO. Leia-o com atenção, será tempo bem empregado. O manual contém uma descrição sumária do Sidelifter, assim como instruções sobre a sua operação e manutenção.

Esse manual é geralmente distribuído em conjunto com outras documentações incluindo manuais fornecidos por terceiros, listas de peças, desenhos técnicos, esquemas e certificação de atendimento à normas, em formato impresso, em uma pasta ou em um CD de dados.

Se deseja assegurar uma longa vida ao seu Sidelifter, execute cuidadosamente todas as instruções de manutenção. Porém, no que se refere a consertos internos, excluindo lubrificação e consertos de menor monta, devem sempre que possível ser confiados aos serviços técnicos da fábrica.

Reservamo-nos o direito de realizar, sem aviso prévio, alterações nos dados e equipamento, bem como adendos às instruções de manutenção ou outro trabalho de reparação.



## Nesse documento:



Este símbolo indica que a instrução na área sombreada é essencial para a operação segura do seu Sidelifter e que a falha em seguir as instruções podem provavelmente levar a ferimentos ou danos de propriedade



Este símbolo indica que a instrução na área sombreada é relacionada à segurança ou uma prática recomendada e a falha em seguir as instruções podem levar à danos ou acidentes.



Esse símbolo indica que a informação na área sombreada é útil e/ou é algo que consideramos importante enfatizar.



## **Responsabilidades do proprietário e do operador**

### **Atendimento aos regulamentos**

É responsabilidade do PROPRIETÁRIO assegurar que o uso do Sidelifter atenda de forma integral todos os regulamentos das Autoridades locais, do estado e do governo em relação a equipamentos de elevação, uso em estrada, saúde e segurança no país onde o Sidelifter estiver sendo utilizado.

### **Atendimento aos Requerimentos de Saúde e Segurança**

O PROPRIETÁRIO deve proporcionar e manter um ambiente de trabalho seguro e sem riscos para a saúde.

O PROPRIETÁRIO deve assegurar que somente operadores devidamente treinados e aprovados utilizem o Sidelifter. Em alguns locais, a lei exige um Certificado de Competência do operador. O PROPRIETÁRIO tem que assegurar que obedece a tais exigências por completo.

Os operadores do Sidelifter devem demonstrar constantemente:

1. Práticas de trabalho saudáveis e seguras.
2. Aptidão médica e mental para a tarefa.
3. Um bom conhecimento de procedimentos de emergência.
4. Um bom conhecimento do conteúdo e exigências dos Manuais STEELBRO.

O PROPRIETÁRIO deve consultar imediatamente a STEELBRO e deixar de usar o Sidelifter se houver um perigo à saúde ou segurança que não possa ser eliminado.

### **Manutenção e serviço**

O PROPRIETÁRIO deve estar ciente de que a confiabilidade, segurança e longevidade do Sidelifter dependem principalmente do nível de manutenção e reparações que recebe durante a sua vida operacional. Os intervalos de Manutenção e Conserto estabelecidos nos manuais da STEELBRO devem ser respeitados. Este trabalho só deve ser feito por técnicos devidamente qualificados.

O pessoal de serviço deve sempre usar equipamentos de proteção pessoal apropriado durante a manutenção Sidelifters.

### **Perigos de Manutenção**

O pessoal de manutenção deverá estar ciente dos materiais e substâncias que podem ser perigosos ao trabalhar com:



- *Gás de exaustão* - Os gases de exaustão dos motores da unidade de alimentação contêm muitos contaminantes tóxicos, incluindo o monóxido de carbono, que é um gás incolor e inodoro. A unidade de alimentação só deve ser operada em locais bem ventilados.
- *Combustível Diesel* - O vapor e o líquido são irritantes para os pulmões e pele. Use luvas de borracha nitrílica ou viton para evitar o contato da pele com o óleo diesel. Manuseie o óleo diesel com cuidado e evite a exposição à chamas.
- *Óleo hidráulico* - Os riscos associados com óleos hidráulicos incluem queimaduras por líquido quente e injeção acidental do líquido sob a pele devido a vazamentos em mangueiras microporosas. As luvas não impedirão este tipo de acidente. Sempre garantir que a pressão do sistema hidráulico foi aliviada antes de trabalhar nos sistemas hidráulicos. Ao detectar vazamentos hidráulicos, usar um pedaço de madeira ou papelão, e não os dedos para encontrar um vazamento. Vazamentos microporosos também podem atomizar o fluido hidráulico, que poderá então ser inflamado por faísca ou chama. Use luvas de borracha nitrílica para evitar o contato da pele com óleos hidráulicos.
- *Ácidos e gases de bateria* - Baterias ácidas de chumbo usam ácido sulfúrico altamente corrosivo e produzem hidrogênio e oxigênio, que são inflamáveis. Evitar chamas próximas de baterias e proteger a pele usando luvas de butilo.
- *Anticongelante* - A unidade de alimentação usa um refrigerante etilenoglicol de vida longa como inibidor de corrosão e de proteção contra danos de congelamento. Estes refrigerantes são tóxicos na ingestão e absorção através da pele. Use luvas de butilo ou viton para proteção.

## Projeto e Modificações

Quando a STEELBRO notificar que uma modificação é necessária, o PROPRIETÁRIO deve assegurar que a modificação seja efetuada de acordo com as instruções da STEELBRO e, se lhe for pedido, retirará o equipamento de serviço, até que a modificação seja feita.

O PROPRIETÁRIO tem que retirar o Sidelifter de serviço quando qualquer deficiência for identificada durante sua inspeção de tal forma que possa afetar a segurança de sua operação, até que a deficiência de projeto ou operacional seja retificada.

O PROPRIETÁRIO deve assegurar que nenhum componente do Sidelifter seja utilizado além da sua capacidade de projeto. Para a capacidade de projeto do guindaste, consulte o decalque de "Trabalhar limite de carga". Para a capacidade de projeto do chassi (quando aplicável), consulte a placa de identificação do chassi. Versões impressas desses dois decalques estão inclusas no Manual.

Cuidados especiais devem ser investidos para assegurar que os controles de parada de emergência estejam sempre operacionais.



## Instruções de segurança



**É de responsabilidade do Proprietário assegurar que um Sidelifter STEELBRO só seja operado por um operador:**

- Que seja bem treinado, mentalmente alerta e fisicamente preparado
- Que trabalhe em condições seguras, num ambiente confortável
- Utilizando uma máquina com inspeção de manutenção em dia, de uma maneira segura.
- Possui conhecimento operacional e de medidas de segurança antes de operar o Sidelifter.

### Segurança do Operador

Não ouça rádio ou música com fones de ouvido durante a operação do Sidelifter.

Caso o operador se torne incapaz de continuar a operação do guindaste devido a ferimento ou enfermidade, o Sidelifter deverá ser parado imediatamente e o fato reportado à pessoa responsável. Todas as operações devem ser interrompidas até que se descubra se o Sidelifter causou o ferimento ou enfermidade e o Sidelifter tenha sido inspecionado e liberado para retornar à operação.

O cuidado com as costas é importante. Tome todas as precauções cabíveis quando se curvar ou quando a elevação manual for necessária. Isso inclui a mudança de pneus.

Todas as operações do Sidelifter devem ser realizadas no nível do solo. **NÃO** suba na estrutura do guindaste. Para manutenção ou outras operações que necessitem trabalho fora do solo, consulte as regulamentações apropriadas.

### Práticas de segurança de turnos

Na primeira elevação de um turno de trabalho e na primeira elevação de cada turno quando a carga for superior a 50% da carga aferida, a carga deverá ser elevada a uma distância pequena para testar o sistema antes de continuar a operação.

Ao final de um turno de trabalho o Sidelifter deverá ser deixado em uma condição segura em uma área de estacionamento designada e precauções razoáveis deverão ser tomadas contra uso não autorizado. “Condições de segurança” são definidas como suprimento de energia interrompido e caso esteja descarregado, manter os braços de elevação completamente recolhidos. Caso esteja carregado, o dispositivo de elevação deve estar acoplado corretamente nos devidos vértices do container, não suspensos de qualquer forma.



## Segurança da unidade de tração

Um Sidelifter não deve ser operado a menos que a unidade de tração (caminhão) esteja acoplada ao semi-reboque, para prover estabilidade ao sistema.

Aplique sempre o freio de estacionamento do veículo antes de operar o Sidelifter.

Nunca deixe os eixos sobrecarregados.

Verifique regularmente a pressão dos pneus. Uma pressão inapropriada diminui a aderência e aumenta o desgaste dos pneus.



**Quando os freios de estacionamento de algumas unidades tratoras são acionados, eles interrompem o fornecimento de ar para o Sidelifter. Uma vez que o Sidelifter com a força acionada por motor requer um fornecimento de ar para operar, a aplicação do freio de estacionamento do Sidelifter pode ser necessária em alguns veículos, em lugar o freio de estacionamento da unidade tratora, para manter um suprimento de ar suficiente para a operação do Sidelifter.**

## Pernas de estabilização

Utilize sempre as pernas estabilizadoras antes de operar os guindastes. Verifique se os pés encontram uma superfície sólida suficiente para suportar o peso combinado do Sidelifter e a carga, que poderá ser de até 29 toneladas por pé, antes de iniciar qualquer elevação ou descarga.



**As pernas de estabilização NÃO PODEM NUNCA serem operadas quando os guindastes Sidelifter estiverem suportando carga.**



## Segurança da Área de Trabalho

<b>WARNING</b> DO NOT ENTER THE RED SHADED AREA WHILE THE MOTOR IS RUNNING. THE OPERATOR MUST ENSURE THAT PEOPLE REMAIN CLEAR OF THE YELLOW SHADED AREA DURING OPERATION.	<b>ATTENTION !</b> NE PAS ENTRER DANS LA ZONE HACHURÉE ROUGE LORSQUE LE MOTEUR EST EN MARCHÉ. L'OPÉRATEUR DOIT S'ASSURER QUE TOUT PERSONNEL RESTE HORS DE LA ZONE HACHURÉE JAUNE DURANT L'OPÉRATION.
<b>AVISO !</b> NÃO ENTRAR NA ÁREA MARCADA EM VERMELHO ENQUANTO O MOTOR ESTIVER EM FUNCIONAMENTO. O OPERADOR DEVE ASSEGURAR-SE DE QUE AS PESSOAS ESTEJAM FORA DA ÁREA MARCADA EM AMARELO DURANTE A OPERAÇÃO.	<b>¡ ADVERTENCIA !</b> NO ENTRAR EN LA ZONA PINTADA DE ROJO MIENTRAS EL MOTOR ESTÉ EN MARCHA. EL OPERADOR DEBE ASEGURARSE DE QUE TODO EL PERSONAL PERMANEZCA FUERA DE LA ZONA PINTADA DE AMARILLO DURANTE LA OPERACIÓN.



Amarelo



Vermelho

Durante operações, qualquer pessoa não autorizada **DEVE** se manter fora da área de funcionamento do Sidelifter, como mostrado na placa de Advertência de Zona Perigosa.

Mantenha o Sidelifter limpo e as ferramentas e partes soltas armazenadas para segurança. (Utilize a caixa de ferramentas fornecida para esse propósito)

Nunca ande ou fique embaixo de uma carga suspensa.

Nunca deixe o Sidelifter sozinho com carga nos ganchos e/ou os controles de operação ativados.

Ao transferir containers de um veículo para outro, o operador não deve ficar entre esses veículos. Ele deverá operar atrás do veículo de transferência.

### Segurança no içamento de cargas

O Sidelifter da STEELBRO foi projetado para elevar containers apenas a partir de um lado. Não eleve qualquer carga além da linha de centro do Sidelifter sobre o lado de 'não elevação', citado nesse documento como 'fora de área'. Não tente elevar um container fora da área.

Nunca exceda a carga máxima especificada no Gráfico de "Trabalhar Limite de Carga" da sua unidade.

Assegure-se sempre de que os twistlocks estão destravados antes de começar as operações de elevação.

Com os Sidelifters que possuem módulos com movimento transversal para manipular containers de tamanhos diferentes, a elevação é permitida somente quando os módulos de guindaste são posicionados nas posições corretas de elevação.



Os pinos de levantamento possuem lado certo de uso - esquerdo ou direito - e devem ser usados nas suas posições corretas. Assegure-se de que os pinos de levantamento estão encaixados de acordo com as instruções desse manual: Instruções para os pinos de levantamento (**página 41**).

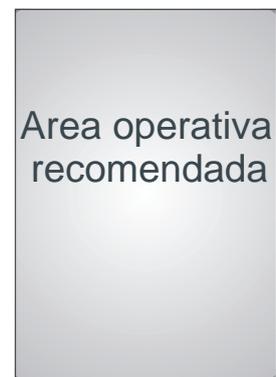
Quando o conteúdo líquido dos Tanktainer ISO for carregado ou descarregado, a máquina deve ser **DESLIGADA** e o interruptor isolante de bateria **DESLIGADO**. Quando Tanktainers ISO forem carregados ou descarregados do Sidelifter, assegure-se que **TODAS AS VÁLVULAS ESTÃO FECHADAS**.

O operador do sidelifter deve ter uma visão completa da carga durante a elevação e, se necessário, deve haver pessoas competentes em número suficiente para ajudá-lo. A área de operação recomendada é exibida abaixo:

Fora de área



Lado de elevação

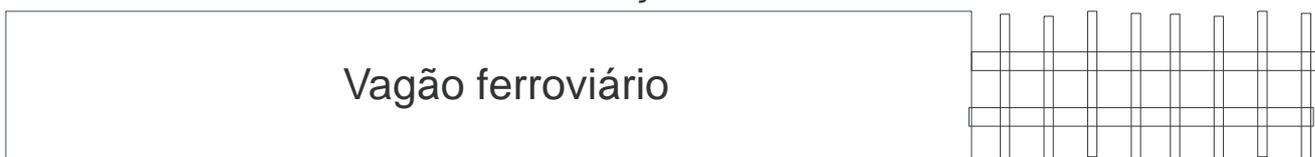
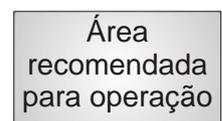


**Essa é uma visão de cima. O operador posiciona-se no lado de elevação, pelo menos 2 metros atrás da traseira do Sidelifter, onde ele tem uma visão clara tanto do lado de elevação quanto da traseira do Sidelifter. Essa posição é também recomendada para transferir carga entre dois veículos.**

Fora de área



Lado de elevação



**Em uma transferência para, ou a partir de, um trem, a Área de Operação recomendada é de pelo menos 2 metros atrás da traseira do Sidelifter, perto o suficiente do intervalo entre o Sidelifter e o vagão, para ver ambos.**

### Outros riscos

Esteja ciente dos riscos que possam afetar a segurança da operação de levantamento:



- *Efeitos do vento* - Ventos fortes ou rajadas de vento podem dificultar a carga ou descarga com segurança de um contêiner.
- *Piso Maleável* - O piso sob os pés do estabilizador deve ser capaz de suportar a carga. Avaliar as condições do solo antes da carga ou descarga. Use material de embalagem para distribuir a carga quando o solo for avaliado como não sendo capaz de suportar a carga somente com o pé estabilizador.
- Não subir no sidelifter. Usar uma escada caso necessitar chegar aos terminais de cadeia ao fazer um empilhamento duplo de contêineres.
- *Deslocamento de carga* - Para evitar que conteúdos soltos nos containeres se movam durante a transferência, manter o contêiner o mais nivelado possível ao levantar e transferir o recipiente.
- *Ângulo do solo* - Certifique-se que a operação está dentro dos limites aceitáveis do ângulo de solo do sidelifter.

A pequena doca máxima e o limite de elevação dos Sidelifters são:

	CONTÊINER DE 40'	CONTÊINER DE 20'
Pequena doca	+/- 6 graus	+/- 6 graus
Elevação	+/- 4 graus	+/- 6 graus

### Limites máximos de carga SB450

Localize o "limite de carga de trabalho" gráfico em seu Sidelifter. Nunca exceda a carga máxima especificada no Gráfico de "Trabalhar Limite de Carga" da sua unidade.



# STEELBRO SB450

## WLL Chart



### WARNING

This machine must only be operated by authorised personnel in accordance with the instructions in the Operator's Manual.

A tractor unit must always be coupled to the sidelifter when lifting.

Stabiliser legs must always be deployed before lifting.



### ATTENTION

Cette machine doit être manipulée exclusivement par le personnel autorisé en respectant les instructions du Manuel de l'Opérateur.

Une unité tractrice doit toujours être accouplée à la remorque lors des levages.

Les stabilisateurs doivent toujours être déployés avant le levage.



### ADVERTENCIA!

Esta máquina deve ser operada somente por pessoa autorizada, de acordo com as instruções no Manual do Operador.

Uma unidade de trator deve sempre estar acoplada ao Sidelifter quando estiver sendo utilizado para levantar.

As pernas estabilizadoras devem sempre ser desdobradas antes do levantamento.

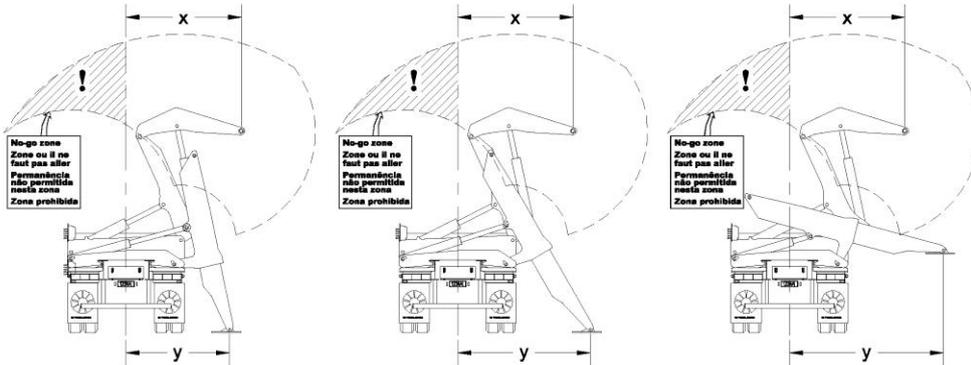


### AVISO

Esta máquina deberá ser manejada solamente por personal autorizado, de acuerdo con las instrucciones que figuran en el Manual de funcionamiento.

Siempre debe haber un camión acoplado al sidelifter al elevar el contenedor.

Las patas estabilizadoras siempre deberán desplegarse antes de elevar el contenedor.



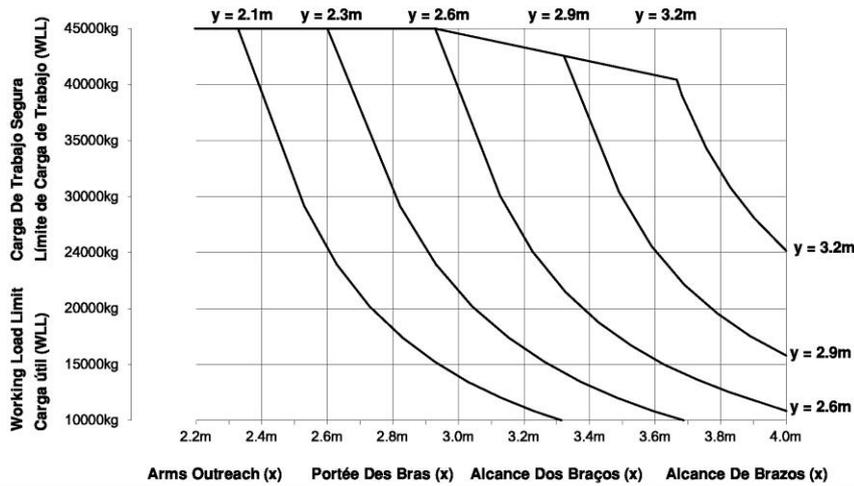
Maximum Lift Capacity (at minimum arm outreach)

Capacité Maximale de Levage (à portée minimum des bras)

Capacidade máxima de içamento (com extensão mínima do braço)

Máxima capacidad de elevación (en extensión mínima del brazo)

# 45t



### Linhas e cabos elétricos

Nunca operar o Sidelifter perto de linhas de energia ou cabos elétricos.



## Segurança na direção

### Antes de Condução

Verificar:

- Estabilizador pernas estão completamente retraídos
- Guindastes são armazenados na posição dobrada
- Cadeias arrumadas com segurança
- Twistlocks são trancado
- Todos os itens são within a largura do veículo

### Estilo de condução

- Adaptar seu estilo de condução às condições da estrada.
- Tome muito cuidado quando se aproxima e se revezando. A grande massa inercial de um Sidelifter Laden poderia causar-lhe a derrapar especialmente em superfícies escorregadias.
- Tenha cuidado extra ao inverter a Sidelifter.

### Outros pontos importantes

- Nunca dirija com uma carga suspensa.
- Não arrastar os recipientes no terreno usando os guindastes.
- Operar reboques trombone descarregadas com o chassis na posição retraída.
- Nunca operar os guindastes Sidelifter enquanto o veículo está em movimento.
- Saber o peso, a altura ea largura do seu veículo. Não exceda os limites de peso ou altura de pontes.

## Segurança dos módulos transversais

Sidelifters que levantam containers de tamanhos diferentes, por movimentação dos módulos de guindaste, devem ter todos os braços e estabilizadores na posição recolhida quando os módulos de guindaste são movidos.



**Os módulos NUNCA devem ser movidos com os braços do guindaste carregados ou estabilizadores estendidos.**

## Botão de parada de emergência

Em uma emergência, solte o botão de parada de emergência, no controle remoto, até que o motor tenha parado por completo.

Como uma precaução adicional, e caso seja seguro fazê-lo, desligue o interruptor da chave do motor no painel de controle principal.



## **Modificações**

Nenhuma modificação poderá ser realizada no Sidelifter sem autorização por escrito da STEELBRO.

## **Sistema Hidráulico**

Sempre se certifique de verificar se não há pressão hidráulica na linha ao desconectar os tubos e mangueiras hidráulicas antes de desligar a energia do sistema.



## Primeiros passos



## Descrição geral

Os Sidelifters STEELBRO podem carregar containers ISO de e para:

- O chão
- Caminhões
- Outros reboques
- Vagões ferroviários
- Duplo empilhados recipientes

Como o Sidelifter STEELBRO levanta containers usando correntes e pinos de levantamento presos aos cantos do container, é ideal para manobrar Tanktainers e containers que não têm encaixe para empilhadeira.



## Controles do Operador

Os Sidelifters STEELBRO têm três tipos de sistemas de controle - analógico, digital e SMARTlift. Como opção, o Sidelifter poderá ser especificado com controle remoto a rádio. Os controles a cabo e a rádio são idênticos na função.

As válvulas de controle do Sidelifter possuem alavancas manuais removíveis. No caso de uma avaria eléctrica, o ciclo de funcionamento poderá ser concluído manualmente usando essas alavancas. As alavancas são armazenadas na caixa de ferramentas. Todos os controles do operador estão no transmissor de controle remoto.

As funções de controle incluem:

- Dois controles de joystick que operam todo o braço de elevação e os pés estabilizadores;
- Um interruptor de duas posições para velocidade alta ou baixa;
- Um interruptor de posição giratória que seleciona Off, módulo transversal, pés estabilizadores ou braços de elevação;
- Um botão vermelho "cogumelo" para parada de emergência;
- Partida remota;
- Buzina;
- Luz de serviço ligada / desligada;
- Função de trombone;

## Controles de joystick

Os joysticks, juntamente com a chave seletora de funções, controlam todos os movimentos dos braços de elevação e os pés estabilizadores.

### Modo de Braços:

Função	Movimento
Mover o braço superior para cima	Joysticks acima
Mover do braço superior para baixo	Joysticks para baixo
Mova o braço inferior para fora	Joysticks mover para fora
Mova o braço inferior em	Joysticks se movem em



**Modo Estabilizador :**

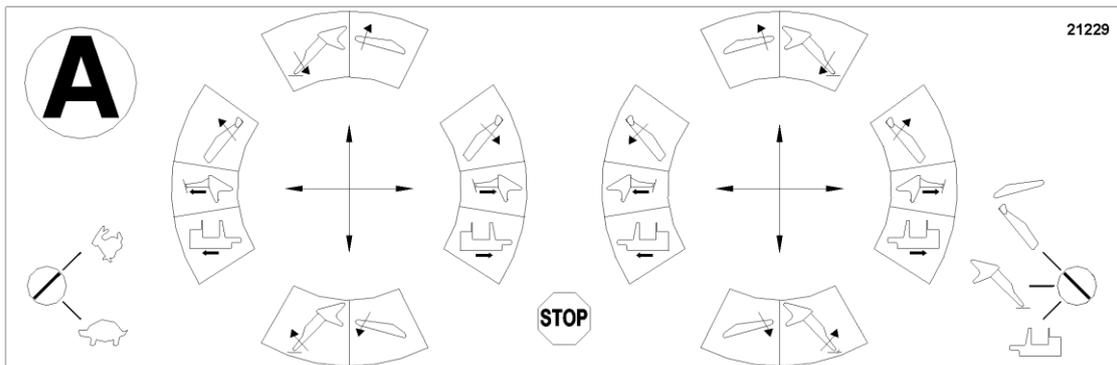
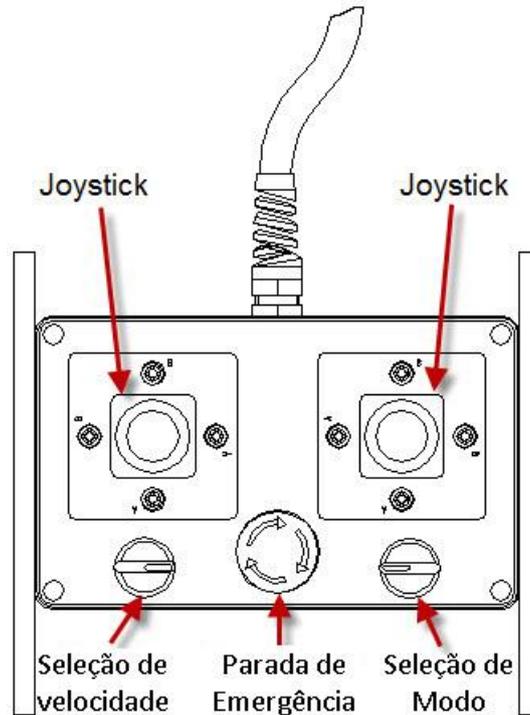
<b>Função</b>	<b>Movimento</b>
Mover do estabilizador para fora	Joysticks mover para fora
Estabilizador se movem em	Joysticks se movem em
Tilt carneiro para cima	Joysticks acima
Tilt carneiro para baixo	Joysticks para baixo

**Modo Transversal :**

<b>Função</b>	<b>Movimento</b>
Mova para a posição 40'	Joystick mover para fora
Mova para a posição 20'	Joystick se movem em

## Controles do Operador - Analógico

Os controles do operador para um controle remoto a cabo analógico padrão são mostrados abaixo.



### Vista superior dos controles

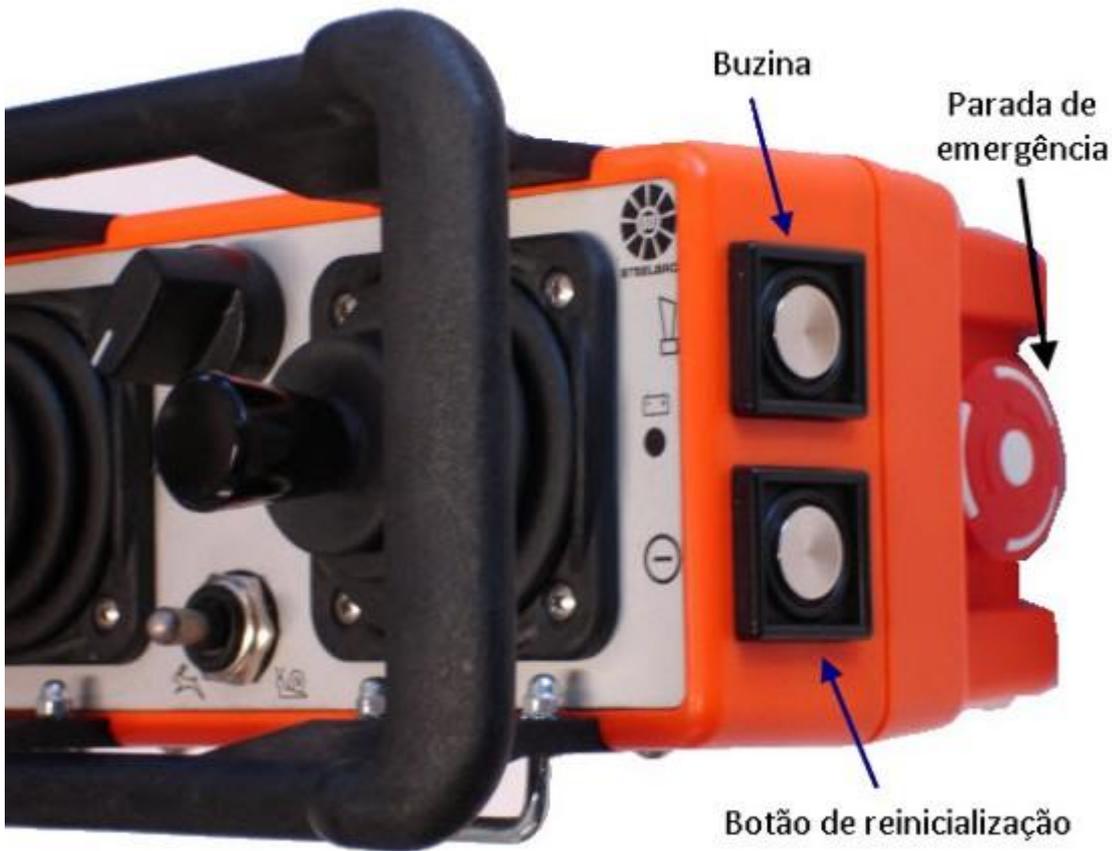
Seleção de Modo	Três chaves de posição para o Modo Transversal / Modo Estabilizador / Modo de Braços.
Seleção de velocidade	Duas chaves de posição de alternância para selecionar a operação hidráulica de velocidade alta ou baixa.
Parada de Emergência	Pressione para parar todas as operações. Para reiniciar as operações, o botão de parada de emergência deverá ser girado no sentido horário para liberá-lo.

## Controles do Operador - HBC



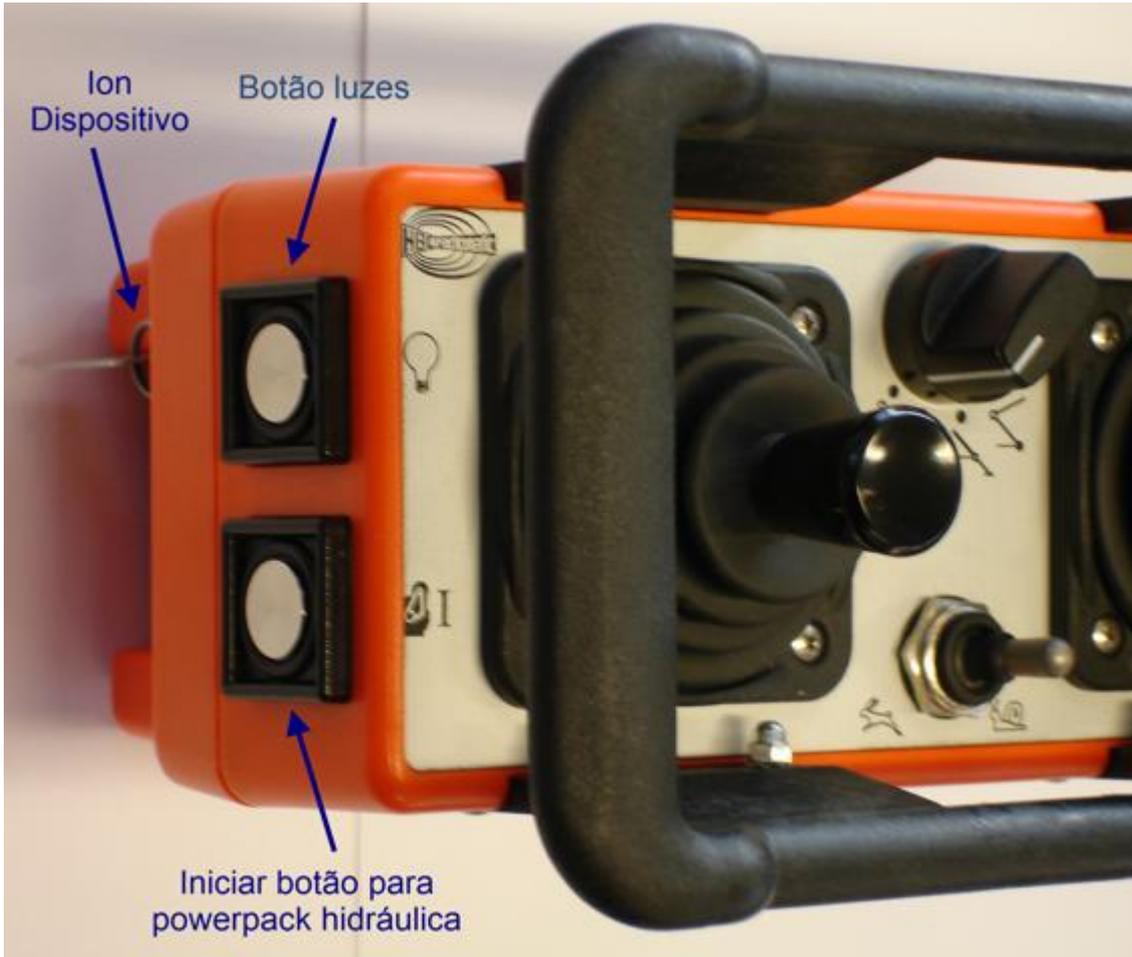
### Vista superior dos controles

Botão de Função	4 botões para posição Desligado / Modo Transversal / Modo Estabilizador / Modo de Braços.
Chave Rápida / Lenta	chave seletora com 2 posições para selecionar a operação hidráulica de alta ou baixa velocidade.
Indicador LED	Pisca vermelho quando a bateria precisa ser carregada. Pisca verde rapidamente ao fazer contato com o receptor. Pisca verde lentamente ao se comunicar com o receptor.



### Controles do lado direito

Botão da buzina	Pressione para soar a buzina de advertência
Reinicialização do Transmissor	Reinicia o controle remoto se tiver desligado.
Parada de Emergência	Pressione para parar todas as operações. Para reiniciar as operações, o botão de parada de emergência deverá ser girado no sentido horário para liberá-lo.



### Controles do lado esquerdo

Chave de Luz	Liga / desliga as luzes nos braços de elevação
Iniciação da Fonte de Energia	Inicia / para a unidade de alimentação hidráulica.
Dispositivo Ion	Este plugue de parafusar identifica o controle remoto com o receptor e desativa o controlador se for removido.





## Verificações de comissionamento

Antes de operar o seu novo Sidelifter, faça as seguintes verificações:

- Examine o Sidelifter, confirmando que a especificação é a mesma que você pediu.
- Examine se há qualquer dano exposto no equipamento que possa ter ocorrido durante o trajeto de entrega (luzes, paralamas, corpo do veículo, etc.).
- Se a bateria e luz noturna tiverem sido armazenadas na caixa de ferramentas durante o embarque, então elas precisarão ser montadas. Assegure-se de que a bateria possui eletrólito suficiente e está com o terminal negativo voltado para a Terra.
- Examine a compatibilidade da mesa de atrito do cavalo mecânico, para assegurar um engate seguro do pino-rei ao cavalo mecânico, removendo qualquer obstáculo ao engate do pino-rei no caso de 5ª roda oscilante.
- Lubrifique o engate do cavalo mecânico, a face superior da quinta roda e o pino-rei com uma graxa boa (graxa de caixa é ideal). Acople e desacople o Sidelifter para assegurar que a trava de junção opera livremente.
- Conecte as mangueiras do freio e veja se os acomplamentos estão firmes. Verifique se há qualquer vazamento de ar. Verifique a operação do freio. Assegure que os freios de mola tiveram os seus pinos de levantamento removidos.
- Verifique o engate elétrico da unidade de tração e compatibilidade de encaixe, assegurando uma operação apropriada das luzes de segurança, luzes de freio e luzes indicadoras de direção.
- Assegure-se de que os pneus estão inflados com a pressão correta.
- Examine se o alinhamento de eixo não sofreu qualquer dano durante o transporte de entrega.
- Examine o nível de óleo do eixo nos cubos, se estes estiverem instalados.
- Assegure-se de que o aparelho de levantamento para estacionamento do semi-reboque se movimentar corretamente enquanto o trailer está engatado ao cavalo mecânico.
- Verifique os seguintes torques de aperto. Use as configurações fornecidas pelo fabricante de suas rodas e suspensão.
- Verifique se o nível de óleo hidráulico situa-se entre os níveis "Min" e "Max" indicados no visor do reservatório hidráulico, com todos os módulos do guindaste e pernas estabilizadoras em posição alojada na posição 20 '.
- Verifique se há óleo de máquina e refrigerador de máquina suficientes no motor de potência (se instalado).

## Preparar e ligar o motor

1. Ligue o cabo do controle remoto do gabinete do Sidelifter na caixa de controle remoto.
2. Limpe a área onde o módulo desliza em cima das orlas do chassi com um pano seco limpo,



### 3. Dê partida no motor na seguinte seqüência:

- Verifique se está corretamente engatado ao cavalo mecânico e com o freio de estacionamento acionado.



**Em combinações de cavalo mecânico/reboque onde o freio de estacionamento atua por mola, quando se aplicam os freios de estacionamento, a alimentação de ar para o semi-reboque a partir do cavalo mecânico é cortada. O Sidelifter requer uma alimentação de ar para operar a parada e aceleração do motor. Normalmente, há bastante ar armazenado no sistema de reboque quando ele está estacionado, para proporcionar um número razoável de operações. Porém, é essencial que o sistema de freios e tubulação do Sidelifter estejam sempre livres de vazamentos que desperdicem o ar armazenado. Em sistemas onde o estacionamento é feito aplicando pressão de ar às linhas de serviço, isto não aplica.**

- Assegure-se de que todas as paradas de Emergência estão liberadas e que o controle remoto está funcionando.
- Coloque a chave na ignição do Sidelifter e vire-a para a posição de pré-aquecimento. Mantenha a chave nesta posição até que a lâmpada âmbar de pré-aquecimento ao lado do interruptor se desligue.



**Pré-aquecimento do motor só é necessário quando este estiver frio.**

Vire a chave para a posição de ignição. Quando o motor funcionar solte a chave.

## Prepare a cadeia e desligamento

1. Se as correntes de levantamento foram guardadas na caixa de ferramentas durante o transporte, precisam ser instaladas como segue:
  - No controle remoto, selecione Pernas Estabilizadoras , e coloque os pés no chão.
  - Selecione Braços  e leve os braços inferiores até o máximo.
  - Remova o disco anti-furto no final do G-Pin e encaixe o gancho superior das correntes. Repositione o disco anti-furto.
  - Levante os braços superiores até que as correntes balancem livremente no ar.
  - Verifique se os pinos de levantamento, que são esquerdo e direito, estão posicionados corretamente. Se não, abaixe o BRAÇO SUPERIOR, remova o elo amarelo, rode um dos hammerlocks da corrente por cima do elo e recoloca o elo no pino de levantamento. Eleve o BRAÇO SUPERIOR e confira que posição dos pinos esteja correta.
  - Retorne os braços de levantamento à posição alojada, assegurando-se de que as correntes de levantamento estão nas bandejas de corrente ao lado dos twistlocks.



2. No controle remoto, selecione Transverso . Mova cada módulo de elevação independentemente a partir da posição de entrega para a ponta oposta do seu transverso. Mantenha desobstruídas as superfícies do chassi por onde o módulo de elevação se movimentará.
- Desligue o motor desligando o controle remoto ou pressionando qualquer um dos botões de parada de emergência. Desligue a chave de ignição.



## Notas sobre operações com Cavalo Mecânico/ Semi-reboque

### Acoplamento e desacoplamento

Verificar periodicamente se os encaixes de acoplamentos ou travas de ganchos estão livres, trabalhando com facilidade e bem lubrificados. Se a placa principal estiver coberta com sujeira e detritos, limpe com solvente e re-lubrifique com uma graxa de boa qualidade (graxa de cubo é ideal).

Inspeccione regularmente os cavalos mecânicos e reboques procurando por danos no engate, pino-rei e placas de captação, causados por impactos violentos.

Nós recomendamos isso, por ser prática de alguns motoristas dar marcha-ré de forma muito rápida, durante o acoplamento a um semi-reboque.



**Danos não detectados, resultantes dos hábitos descuidados e perigosos de mover-se até ao reboque muito rapidamente, podem colocar em perigo vidas e bens.**

### A experiência conta

Todo mundo com experiência em veículos articulados está habituado com o som de um trator sendo acoplado a um reboque – mas é difícil definir uma linha de separação entre o som “positivo” de encaixe com o impacto severo entre o cavalo mecânico e o reboque, suficiente para causar dano.



## Principal causa de problema

A altura de acoplamento de reboques carregados parados irá variar devido a muitos fatores de operação, tais como estradas ou superfícies difíceis. Pesquisas tem mostrado que a maior parte dos danos é causada pela tentativa de acoplar unidades incompatíveis em termos de altura de acoplamento.

Muitos dos cavalos mecânicos mais antigos possuem molas traseiras com uma alta taxa de deflexão, e durante o desacoplamento de um reboque carregado, o aparelho de levantamento é abaixado a partir da altura carregada. Conforme o cavalo mecânico se move para fora do reboque, as molas do cavalo mecânico se elevam para a posição sem carga. Portanto, durante a reacoplagem, as molas do trator precisam ser forçadas para baixo para permitir a quinta roda a passar sob a placa do reboque. Essa ação requer um esforço considerável, mas se o motorista utilizar muita força, um acoplamento violento excessivo ocorrerá. O dano é normalmente causado à placa do reboque. Dessa forma, verificações periódicas devem ser feitas para assegurar que a placa não está distorcida e que o pino-rei está em ângulo reto com a face da placa de captura do reboque.

Também é possível ocorrer danos na alavanca de acoplamento, e alargamento das garras dos ganchos, se o reboque for muito alto para a unidade do cavalo mecânico. As superfícies da placa de captura do reboque e o engate da quinta roda devem estar em contato para se obter a conexão correta.

Desenho mostrando um dano típico e desalinhamento do pino rei causado por um acoplamento excessivamente violento do cavalo mecânico e do reboque:





## Dispositivos de verificação simples para semi-reboques

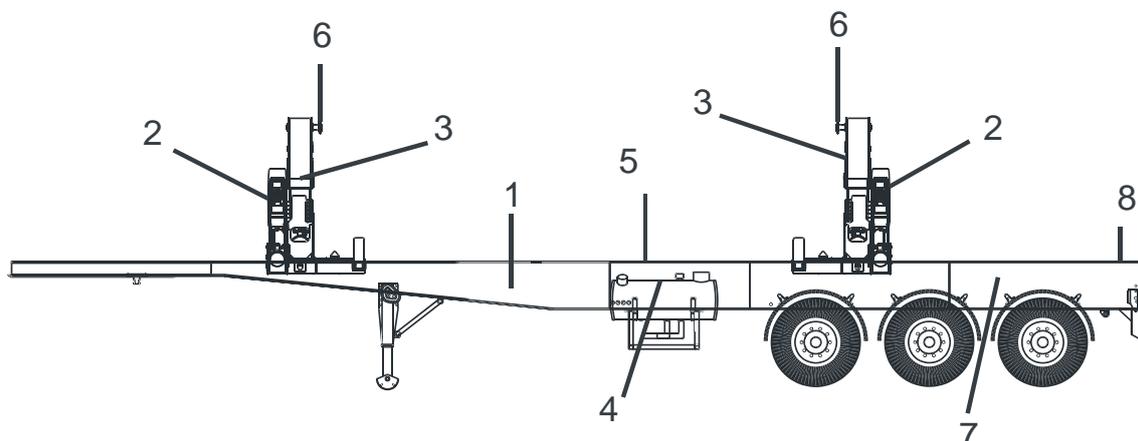
A placa e o pino-rei podem ser verificados rapidamente por meio de uma lâmina reta. Isso pode ser feito com qualquer peça chata de metal ou madeira, com a seção retangular apropriada e cortada para limpar o pino-rei.

Posicione a lâmina reta entre a placa do reboque, primeiro atravessado no reboque e então no sentido longitudinal, e você irá então ver qualquer curvatura ou distorção na placa. Ao cortar um retângulo quadrado em relação a borda plana, qualquer dano ou desalinhamento do pino-rei poderá ser visto. A porção de corte deverá ser feita com a profundidade correta – a mesma da profundidade do pino-rei – servindo então para mostrar que o pino-rei não foi forçado para cima, o que provavelmente iria avariar o mecanismo de acoplamento.

Para verificar o acoplamento do cavalo mecânico, é uma boa idéia usar parte de uma placa velha de tamanho conveniente com um pino-mestre montando nessa posição. Dessa forma a ação de acoplamento poderá ser simulada. Quando acoplado, o pino deverá ser segurado de forma firme e justa, porém, sem estar emperrada.



## Componentes principais



Os principais sistemas de componentes do Sidelifter são:

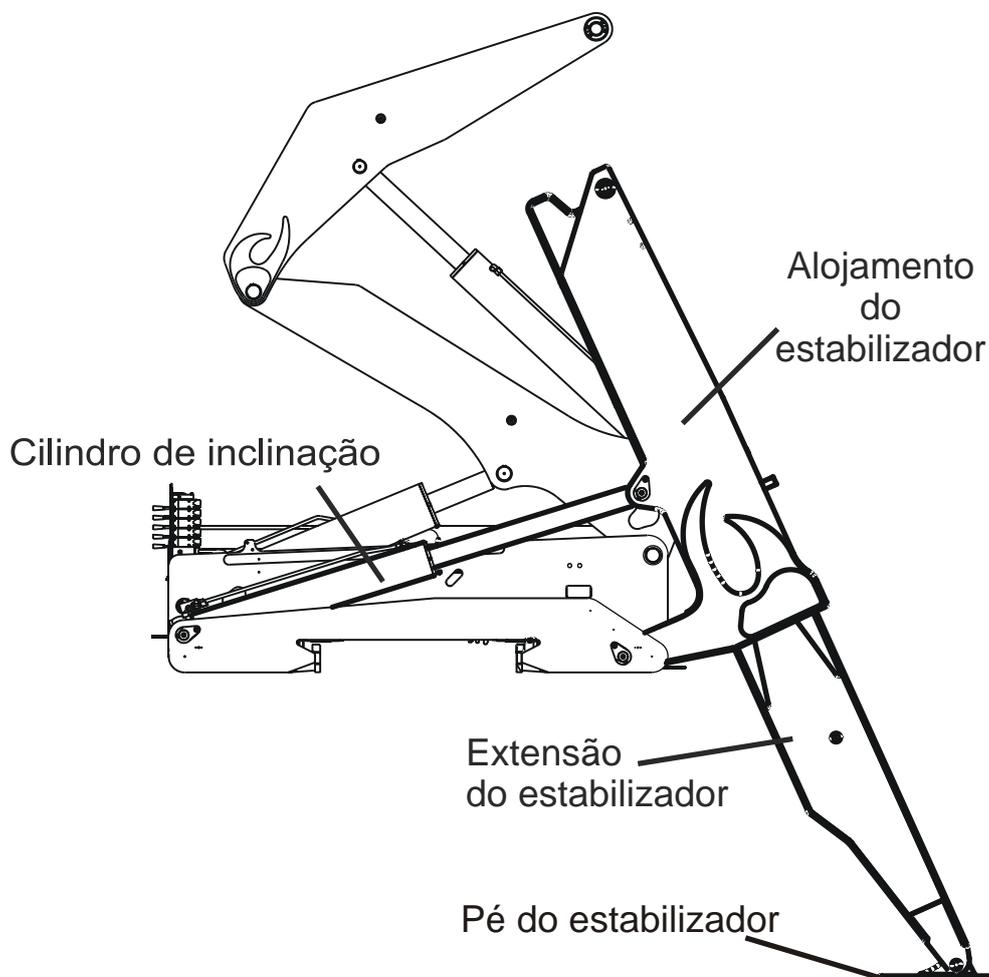
1. Chassis, suspensão e eixos
2. Pernas de estabilização
3. Módulos de elevação de guindaste
4. Sistema hidráulico
5. Pacote de força e sistema de controle
6. Acessórios de elevação
7. Sistema pneumático
8. Sistema elétrico

O Sidelifter possui dois módulos de guindaste transversais e pode carregar um container de 20 ou 40 pés. Twistlocks centrais opcionais permitem o carregamento de dois containers de 20 pés.

Para a operação de um Sidelifter é necessário apenas uma unidade tratora de tamanho suficiente, com freios compatíveis, sistema elétrico e acoplamentos suficientes.



## Os estabilizadores



As pernas do estabilizador são seções retangulares, contínuas, soldadas, construídas de aço de alta resistência. Os pinos são montados em buchas auto-lubrificantes.

A versatilidade das pernas estabilizadoras do Sidelifter STEELBRO ajuda substancialmente a transferência de containers de ou para outros veículos.

Podendo estender a perna e então incliná-la, ou inclinar a patola e então estendê-la, dá várias opções ao operador.

- As pernas podem ser colocadas no chão:
  - Com o alcance máximo, ou,
  - Numa posição quase fechada, ou,
  - Sob a estrutura de um veículo acompanhante.
  - Sobre a estrutura de um veículo acompanhante.



**NUNCA opere o Sidelifter sem antes ativar as pernas estabilizadoras.**

## Pressão no solo

A STEELBRO pode fornecer apenas estatísticas baseadas na Capacidade máxima de elevação de carga do Sidelifter. O fato de que os Sidelifters podem elevar cargas mais pesadas por causa das suas margens de segurança embutidas também precisam ser levadas em conta quando os engenheiros projetarem superfícies nas quais o Sidelifter será usada durante a sua operação. Baseado na Capacidade máxima de elevação de carga máxima do Sidelifter, e permitindo um desbalanço de 60/40 nos containeres, os valores serão:

Peso do container a um CMC* Máximo:	Carga por pé (toneladas)	Pressão do solo (MPa)
45	28.5	1,8

\*CMC= Capacidade máxima de carga.



**Quando a avaliação de risco pré-operacional revelar a presença de subsolos ou cavidades, serviços subterrâneos, dutos ou similares, uma pessoa competente deverá avaliar se o solo é estável o suficiente para suportar a carga da perna de estabilização.**

## Sistema de estabilização por intertravamento

O Sistema de estabilização por intertravamento previne a tentativa de elevações sem que os estabilizadores tenham sido ativados. Um interruptor do tipo êmbolo encaixado na caixa do estabilizador é ativado quando o pé possui uma pressão positiva para baixo. Até esse momento, os braços de elevação estarão desabilitados.



**NUNCA mova os estabilizadores com qualquer carga nos braços. Isso é altamente perigoso. Se os estabilizadores saírem do lugar durante uma operação de carregamento, a ação correta será mover a carga de volta para os estabilizadores antes de manobrar a carga de volta para o reboque, mantendo a distância entre o fundo da carga e os twistlocks tão pequena quanto possível. Se os estabilizadores continuarem a se mover, então primeiro retorne a carga ao chão antes de continuar a ativar os estabilizadores para aumentar a pressão nos pés.**

## Operação

Quando a unidade é começada acima, um sinalizador do aviso soa e uma luz de advertência no guindaste ilumina até que ambos os estabilizadores estejam desdobrados.



As funções inferiores do down do braço do up e do `do braço superior do `são deficientes até que haja uma pressão descendente positiva no pé do estabilizador.

Se o pé do estabilizador perde o contato com a terra durante um elevador, o aviso soará e as funções inferiores do down do braço do up e do `do braço superior do `são deficientes até que o pé faça o contato outra vez.



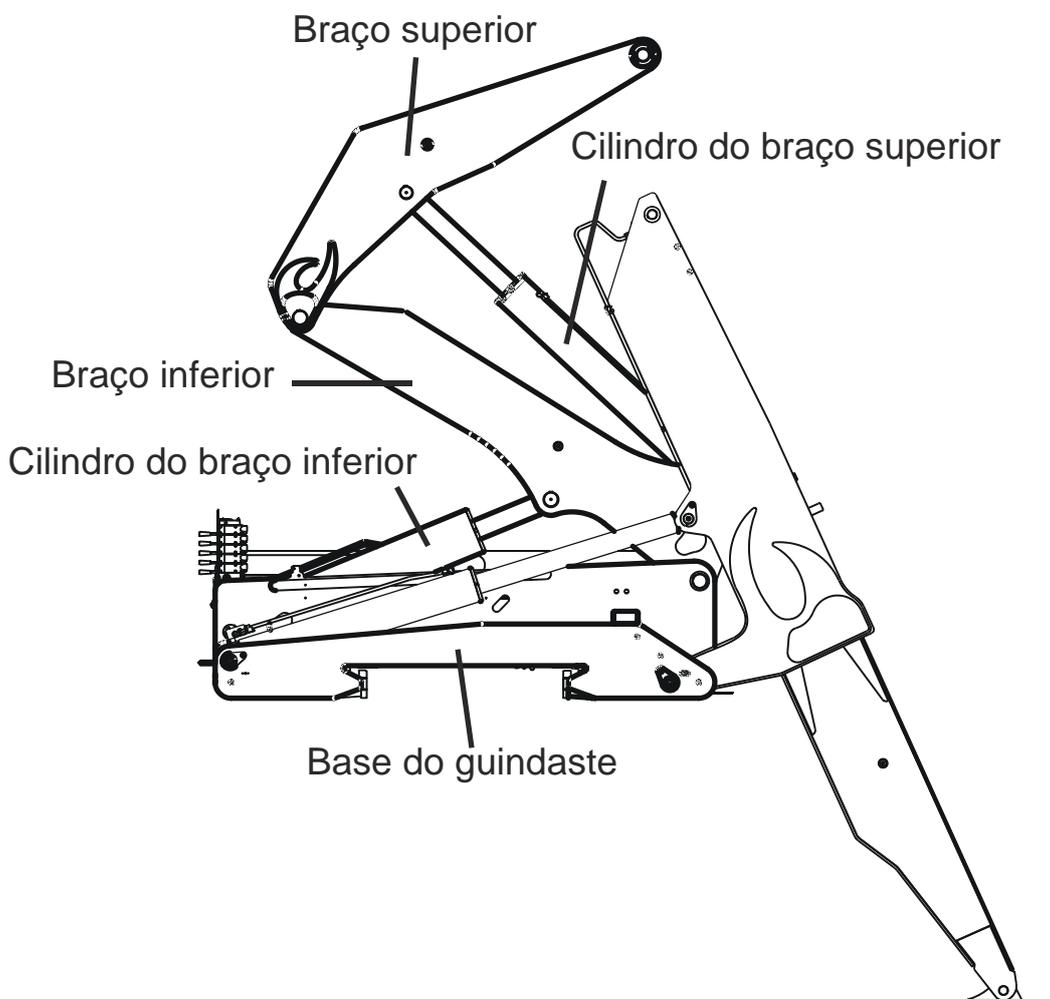
**Nunca mova os estabilizadores com toda a carga nos braços. Isto é altamente perigoso. Se os estabilizadores tiram a terra durante o carregamento, mova a carga sobre os estabilizadores antes de mover a carga sobre o reboque. Mantenha a distância entre a parte inferior da carga e os twistlocks tão pequenos como possível. Se os estabilizadores continuam a levantar então retorne a carga à terra a seguir desdobre os estabilizadores mais a fim aumentar a pressão do pé.**

Lógica de sistema	Campainha eléctrica e luz de advertência	Relé (Não)	Braço superior acima	Braço superior para baixo	Braço inferior acima	Braço inferior para baixo
Ambos os estabilizadores que tocam na terra	Não	Fechado	Sim	Sim	Sim	Sim
Um ou outro ou ambos os estabilizadores fora da terra	Sim	Aberto	Não	Sim	Sim	Não





## Módulos do guindaste para elevação



Os módulos de guindaste e os braços de elevação são seções retangulares contínuas, soldadas e construídas com aço de alta resistência.

Os pinos estão montados em buchas auto-lubrificantes substituíveis.

## Componentes de içamento

Esta seção descreve as correntes e olhais de suspensão usados nas lanças dos guindastes.

### Cuidados com Correntes

Lingas de corrente desempenham uma função fundamental na realização de operações de içamento de forma segura. Uma linga de corrente é composta de correntes, um elo de sustentação, encurtadores e olhais. Uma linga de corrente certificada teve todos os seus componentes testados individualmente e, em seguida, o conjunto foi testado e certificado. Observe estes pontos importantes sobre lingas de corrente:

- Somente utilize lingas de corrente que foram testadas e certificadas.



- Nunca solde qualquer parte da linga de corrente.
- Se a linga de corrente apresentar qualquer sinal de deformação, desgaste excessivo ou danos envie-o a uma instalação de testes aprovada, para que as partes danificadas sejam substituídas e o dispositivo seja recertificado. Substitua a linga de corrente alternadamente por uma nova linga de corrente certificada.

Correntes devem passar por ensaios de prova anualmente. Steelbro recomenda que todos os certificados de inspeção sejam guardados.

### **Conectores**

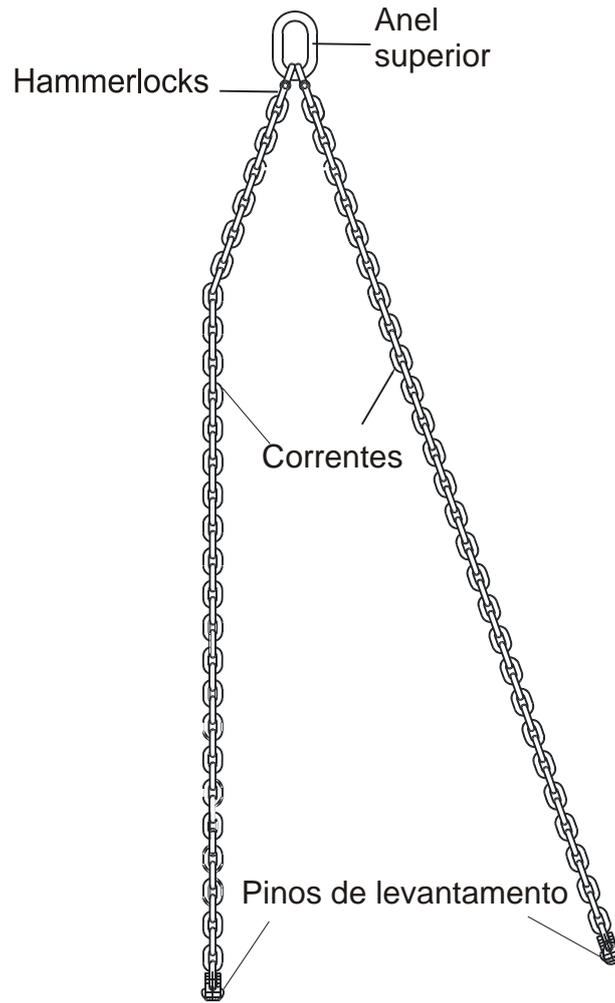
Conectores contêm um pino de ligação. Se o conector não dobrar totalmente, então é provável que a linga de corrente foi tensionada em excesso. Envie as lingas de correntes que foram tensionadas em excesso a uma instalação de testes aprovada para que todos as partes danificadas sejam substituídas e recertificadas.

### **Correntes de elevação**

A montagem das correntes de elevação Sidelifter está exibida abaixo. Ao verificar o anel superior, certifique-se de que foi colocado no pino de levantamento com os pinos de corrente da direita e esquerda na posição correta, e faceando o container.



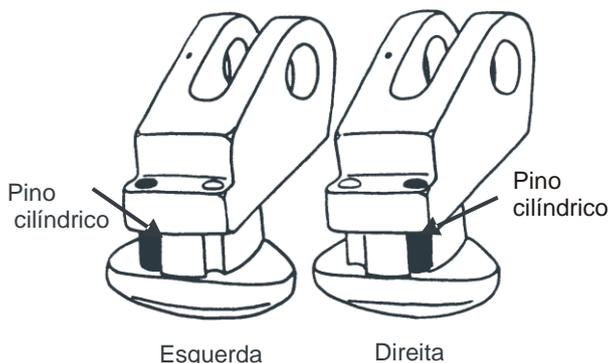
**Não devem ser trocadas correntes de uma máquina para outra, pois elas variam em comprimento e tamanho entre os Sidelifters.**



**Montagem do conjunto de correntes**



## Instruções para os pinos de levantamento



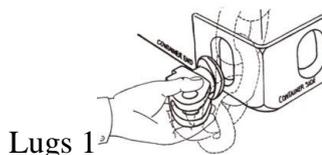
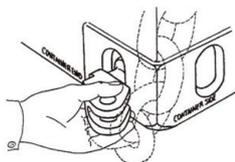
A única, mas significativa, diferença entre um Pino esquerdo e um Pino direito é a posição do pino cilíndrico (marcado em preto acima), que previne o pino de sair acidentalmente do lingote do canto. Quando estiver em frente ao container, olhando para o container, o lingote do canto do container que está do seu lado esquerdo é chamado o “Canto esquerdo do container”. O “Pino esquerdo” só será aplicado ao “Canto esquerdo do container”.



**Use somente o pino de levantamento correto no respectivo lingote do canto. A falha em cumprir essa instrução pode implicar na falta de firmeza em um container durante uma elevação com resultados potencialmente fatais.**

## Usando os pinos de levantamento no container

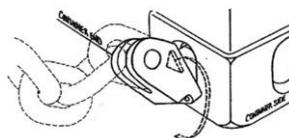
1. Com a forquilha do puxador do lado longitudinal do container, posicione o pino na cavidade correspondente do canto do container.



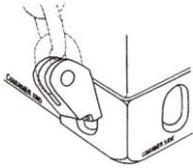
Lugs 1

2. Gire o "Pino de levantamento do container" o topo do puxador até que o engate não gire mais.

3. A forquilha está agora apontada para dentro, em um ângulo de aproximadamente 60 graus "PARA CIMA". O engate previne o puxador de sair acidentalmente do alojamento no canto do container.



4. Ao erguer o container, o “Pino de levantamento do container” deslizará até o



topo da abertura do canto do container, e num ângulo ligeiramente mais íngreme (isto para impedir que o engate leve qualquer carga real), antes de erguer o container.

A inclinação da corrente assegura que os pinos de levantamento permaneçam dentro dos lingotes durante o ciclo de elevação.



**O uso das correias de elevação do Sidelifter, para manuseio de container não-ISO, ao invés de equipamentos de elevação apropriados e desenvolvidos para tal tipo de container, ou, uso para içamento pela parte superior de containeres ISO, causarão danos severos na máquina, e colocarão as pessoas próximas à operação em risco. Essa ação irá extinguir a nossa garantia.**

## Sistema elétrico

O sistema elétrico consiste no seguinte:

- Um sistema de alimentação de 12 Volts proveniente do alternador do motor
- Uma caixa de ligação principal montada num gabinete localizado na parte traseira do chassi
- Duas caixas de ligação montadas no módulo do guindaste
- Uma caixa de ligação montada no chassi para o sistema de segurança (opcional)
- Um controle remoto de cabo

### Diagrama do sistema

A alimentação elétrica é proporcionada pelo sistema alternador Kubota para a caixa de ligação principal. O controle remoto por cabo é ligado nesta caixa de ligação. A caixa de ligação principal é conectada às duas caixas de ligação montadas no guindaste. Se a opção de segurança do sistema estiver instalada, estará situada no chassi, entre a caixa de ligação principal e as duas caixas de ligação montada no guindaste.

### Operação do sistema

A caixa de controle principal é equipada com um interruptor de chave/ignição, lâmpadas de aviso de óleo e alternador, termômetro de temperatura da água, lâmpada de indicação da vela de aquecimento do motor diesel e um relógio de tempo.



Quando você gira a chave, o sistema de 12 volts é energizado e o controle de parada (cilindro de ar de atuação pneumática da curva solenóide) é movido para a posição de funcionamento, desde que o sistema de ar do reboque esteja carregado por completo. Quando os joysticks forem retornados para a sua posição neutra, a velocidade do motor voltará à da posição ociosa em aproximadamente três segundos. (Um relógio de tempo está disponível na caixa de junção principal e configurada em três segundos para causar esse atraso).

O controle remoto é equipado com dois joysticks para operar todas as funções hidráulicas. Uma chave seletora de função permite a seleção das pernas do estabilizador, braços de guindaste, e transverso do guindaste. Isto permite que os sinais do joystick sejam transmitidos por relés na caixa de ligação principal para as válvulas de controle Danfoss pelas caixas de ligação do guindaste. Os joysticks também incorporam micro-switches que independentemente, passam o sinal para o relé do solenóide de descarga e o "relé de alimentação das PVEM" (para alimentação das bobinas das válvulas de controle Danfoss). Consulte maiores detalhes sobre como usar o controle remoto para operar os guindastes na Seção: Operações de guindaste (página 49).

Também instalado no controle remoto há um interruptor de duas posições para seleção de "Alta Velocidade" e "baixa velocidade". Quando "Alta Velocidade" for selecionada, dois relés na caixa de junção principal são ativados, um para sinais do joystick diretos para as bobinas de controle de válvulas Danfoss, e o outro para ativar as bobinas magnéticas da "válvula de descarga sensora de carga de alta velocidade". Quando "baixa velocidade" for selecionada, esses relés da válvula de descarga ficam desenergizados. Um botão de parada de emergência é equipado com o controle remoto para desligar todos os sistemas em uma emergência.

## Especificação de Produtos Perigosos

Os Sidelifters com especificação de produtos perigosos estão equipados com um interruptor de isolamento da bateria com polo duplo.



**Nunca desligue o isolamento da bateria enquanto a unidade de alimentação Kubota estiver funcionando!**

**Isso fará com que o solenoide de despejo de carga se desligue, o que poderá danificar o sistema elétrico.**

## Sistema hidráulico

O sistema hidráulico consiste do seguinte:

- Reservatório de óleo com filtro de óleo de retorno e um respiro
- Bomba hidráulica tandem conectada diretamente
- Dois filtros de óleo de alta pressão
- Válvula sensitiva de carga de alta velocidade
- Duas válvulas de controle proporcional Danfoss



- Quatro cilindros hidráulicos fornecidos com válvulas de duplo “check” que operam as patolas pernas do estabilizador
- Dois cilindros hidráulicos fornecidos com únicas válvulas de “overcenter” que operam os braços de levantamento superiores
- Dois cilindros hidráulicos fornecidos com válvulas duplas de “overcenter” que operam os braços de fundo
- Dois cilindros hidráulicos ou quatro motores hidráulicos para movimentar os módulos dos guindastes
- Um medidor de pressão hidráulica em cada guindaste.



## Válvulas Over-Centre

O sistema hidráulico é equipado com válvulas over-centre operadas por piloto nos braços do guindaste, configurados na fábrica para lidar com cargas de choque ou tentativas de exceder à Capacidade máxima de elevação do guindaste.

A válvula over-centre:

- Previne os braços de se movimentarem a menos que haja um sinal de pressão vindo da válvula hidráulica principal,
- Ajuda a manter o movimento controlado e constante durante o pouso da carga, a despeito da pressão existente no cilindro,
- Assegura que os cilindros sejam mantidos em posição, no caso do sistema hidráulico perder pressão. Isso evita que os braços caiam e a carga seja perdida no caso de falha nas mangueiras.

## Controle do sistema

O sistema é controlado por um controle remoto. Este controle consiste num par de joysticks de dois eixos, uma chave seletora de função e um botão de parada de emergência.

## Operação do sistema

A bomba tandem fornece óleo para a válvula sensível de carga de alta velocidade, onde ambos fluxos podem ser combinados para uma operação em alta velocidade. Ou podem ser separados, para uma operação em baixa velocidade, onde um dos fluxos é direcionado para o reservatório de óleo. Uma seção da bomba tandem fornece óleo por meio de um filtro de alta pressão à válvula de controle do guindaste, enquanto a outra seção fornece óleo por meio de um outro filtro de alta pressão para a válvula de controle do guindaste.

Também está conectada a esta válvula um solenóide que opera a válvula de descarga, o qual é ativado pelos joysticks e pelos botões de emergência. Um medidor de pressão está conectado a cada válvula.

O fluxo da bomba passa pelo sensor de carga de alta velocidade da válvula de carregamento, pelo filtro de alta pressão e é dividido entre as válvulas de controle dianteiro e traseiro. Estas válvulas estão conectadas uma a outra através de uma linha sensível de carga. Isto ajuda a manter o sincronismo dos braços de içamento dos guindastes, quando cargas diferentes são movimentadas.

Um medidor hidráulico está conectado a linha sensível de carga, indicando a pressão do sistema.

As válvulas de controle de guindaste são do tipo Danfoss PVG32 proporcional. Elas recebem sinais de controle direcional a partir do movimento dos joysticks do controle remoto. Alta ou baixa velocidade pode ser selecionada no controle remoto. A opção de baixa velocidade somente se aplica aos braços de içamento do guindaste. As pernas estabilizadoras sempre irão operar em velocidade alta, independente do seletor de velocidade do controle remoto.



Quando “Baixa Velocidade” está selecionada apenas uma bomba está fornecendo óleo ao sistema e o joystick passa a operar com um controle eletrônico de fluxo (EHF), assim a função de velocidade é reduzida para 50%, permitindo um controle fino sob condições de elevada carga.



## **Sistema pneumático**

Esse sistema possui os seguintes elementos:

- Uma válvula de proteção de reserva
- Um cilindro de controle de aceleração do motor
- Um cilindro de controle da parada de emergência

### **Válvula de proteção de reserva**

Essa válvula protege o sistema de freios do reboque e isola o sistema pneumático auxiliar se o sistema de ar do reboque cair abaixo de um nível pré-determinado conforme exibido no desenho do circuito auxiliar apresentado.

### **Controle de aceleração do motor**

Uma válvula de solenóide ON/OFF, quando ativada por qualquer um dos joystick remotos, proporciona pressão de ar à base do cilindro de aceleração para obter a velocidade máxima (2800 rpm). Um regulador de pressão fornece uma pressão de ar equilibrada do lado da haste do cilindro de controle de velocidade, retraindo o cilindro e devolvendo a máquina à velocidade de marcha-lenta (aproximadamente 1400 rpm).

### **Controle de partida/parada do motor**

Um solenóide ativado pelo controle de acionamento / parada do motor e pelos botões de parada de emergência proporciona pressão de ar para ativar o cilindro. Este cilindro necessita de pressão de ar para que o motor funcione, e é deslocado por mola para a posição de parada.



## Conjunto de potência

O conjunto de potência é constituído por um Motor Diesel Kubota :

Kubota Motor	H.P.	@ RPM
V2203	40	2800
V2403	42	2600

A velocidade do motor é vinculada à velocidade da bomba requerida de 2800 rpm.

O painel de controle do conjunto de potência está localizado dentro de uma cabine a prova de chuvas, localizada na parte de trás ou na lateral da máquina.

A chave de ignição elétrica e o interruptor estão localizados no painel de controle, conforme segue:

- Relógio de tempo, temperatura da água e medidores de pressão do óleo,
- Gerador e lâmpadas de aviso de pré-aquecimento,
- Lâmpada do circuito de parada de emergência e lâmpada da vela de aquecimento do motor Diesel.

## Chassis, suspensão e eixos

Partes desse chassis são fabricados a partir de aço de alta resistência e não podem ser soldados sem autorização da STEELBRO ou dos seus representantes de manutenção autorizados.

O pino-rei padrão é do tipo S.A.E. removível de 2" (parafuso interno).

O aparelho de levantamento, para apoio do semi-reboque em estacionamento, de duas velocidades, está localizado logo atrás da área de engate (pino-rei, superfície de engate) com o cavalo mecânico.

A marca, estilo, manutenção e reparo dos eixos e suspensão desse Sidelifter estão detalhados em seções separadas desse manual.



## Operações de guindaste

Essa seção descreve a operação dos guindastes durante a realização de diferentes tipos de elevação.

### Operação perto de linhas de força



**Não opere um Sidelifter próximo a linhas de força.**

Entidades de fornecimento de eletricidade em cada Estado/País podem possuir regulamentações ou diretrizes para o uso de guindastes nas proximidades de condutores aéreos (linhas de transmissão). O operador do Sidelifter precisa estar familiarizado com essas regulamentações e realizar uma avaliação de risco do local antes de começar qualquer operação próxima a linhas de transmissão.

Todas as linhas de transmissão devem ser consideradas como ativa a menos que o distribuidor de eletricidade ou operador da linha de distribuição tenha declarado o contrário. Tal declaração deve ser feita por escrito e incluir data e horário do isolamento das linhas de eletricidade.

O Sidelifter, os braços de elevação e a carga devem ser mantidos à uma distância mínima de qualquer linha de eletricidade durante sua operação, listada abaixo:

Voltagem	Distância Mínima Necessária
Até 500	2,0 metros
500-40.000	4,0 metros
40.000 a 133.000	6,4 metros
Acima de 133.000	10 metros



Quando as distâncias mínimas especificadas acima não puderem ser atingidas, o distribuidor de eletricidade deverá ser notificado por escrito e o Sidelifter não poderá ser operador dentro da distância mínima a menos que os seguintes requerimentos sejam atendidos:

Para Linhas de força de até 133.000V (inclusive)

- Obtenção de permissão por escrito do distribuidor de eletricidade
- Todas as condições especificadas pelo distribuidor de eletricidade foram atendidas.
- O distribuidor de eletricidade foi notificado antes de iniciar o trabalho.
- Um ‘Detector’ realizou as rotinas de detecção.
- Uma reunião de pré-início/trabalho foi realizada e um levantamento de risco foi completado.

Para linhas de força de mais de 133.000V

- O distribuidor de eletricidade forneceu uma autorização de acesso.
- Obtenção de permissão por escrito do distribuidor de eletricidade.
- Todas as condições especificadas pelo distribuidor de eletricidade foram atendidas.
- O distribuidor de eletricidade é notificado antes do início dos trabalhos.
- Um ‘detector’ realizou as rotinas de detecção.
- Uma reunião de pré-início/trabalho foi realizada e um levantamento de risco foi completado.

### **Contato com linhas de transmissão (Condução aérea)**

Se o Sidelifter ou a carga tiverem contato com linhas de transmissão, o distribuidor de eletricidade pertinente deverá ser notificado imediatamente. O operador do Sidelifter deverá alertar o pessoal a não tocar qualquer parte do Sidelifter ou carga e se possível – sem que ninguém se aproxime – operar o Sidelifter para eliminar o contato.

Quando não for possível mover ou desencostar o Sidelifter da linha de transmissão, nenhuma ação adicional deverá ser tomada até que a força seja isolada e as condições determinadas como sendo seguras.

Quando um Sidelifter tiver contato com uma linha de eletricidade, o mesmo deverá ser avaliado por uma pessoa competente e não poderá retornar ao serviço até que todos os reparos tenham sido completados.

### **Operação do módulo de guindaste**

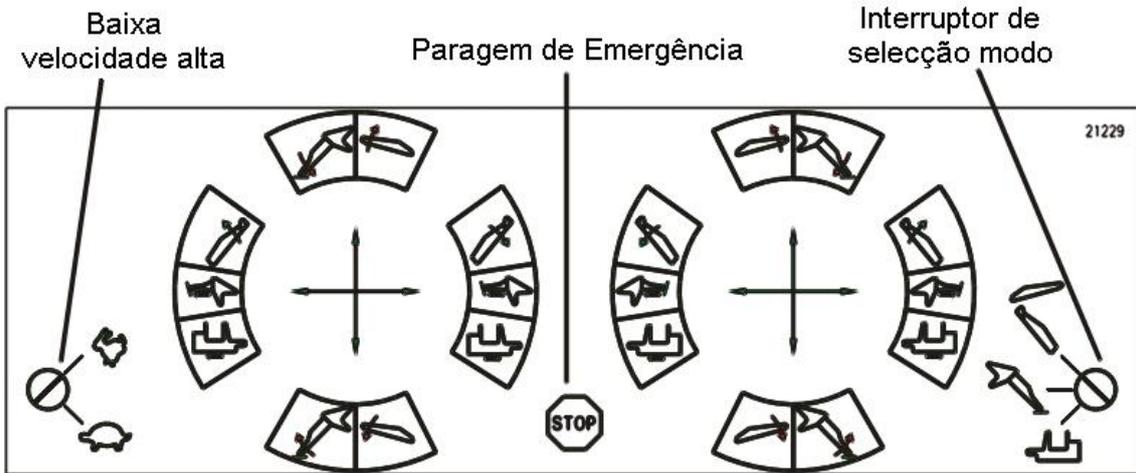
Todos os controles de operação estão no controle remoto, o qual possui:

- Dois controles de joystick que acionam todas as operações do braço elevador e da perna estabilizadora.
- Um interruptor para seleção de Alta  /  Baixa Velocidade



- Um interruptor para seleção de módulo transverso , perna estabilizadora  e operações do braço de elevação .
- Um botão de parada de emergência do tipo "Cogumelo".

As válvulas de controle do Sidelifter têm alavancas manuais. No caso de um problema elétrico o ciclo operacional pode ser completado manualmente usando estas alavancas. As alavancas estão armazenadas em um cilindro plástico, localizado dentro do chassi, perto do sistema de potência (motor).



Braços: 	
Braço superior para cima 	Joysticks para cima
Braço superior abaixo 	Joysticks para baixo
Braço inferior para fora 	Joysticks para fora
Braço inferior para dentro 	Joysticks para dentro

Estabilizadores: 	
Estabilizador para fora 	Joysticks para fora
Estabilizador para dentro 	Joysticks para dentro
Estabilizador inclinado para cima 	Joysticks para cima
Estabilizador inclinado para baixo 	Joysticks para baixo



Transversal: 	
Módulo transversal na posição de 40' 	Joystick para fora
Módulo transversal na posição de 20' 	Joystick para dentro

## Posicionando os módulos transversos dos guindastes de elevação

O processo de posicionamento dos guindastes de elevação devem ocorrer nessa ordem:

1. Posicionando os módulos dos guindastes de elevação nas posições apropriadas para o tamanho do container.
  - a) Selecione Transversal (  ).
  - b) Para movimentar módulos para fora da posição de 40', empurre os joysticks para fora.  
Para movimentar para a posição de 20', empurre os joysticks para dentro.
2. Posicione o reboque do Sidelifter para elevação do Container. Faça isso em segundo lugar para que, no caso de elevação de um container sobre o Sidelifter, seja mais fácil o alinhamento dos guindastes em relação ao container.

A maior distância possível entre os guindastes é de 40' e a menor é de 20'.

## Levantando um container do chão

Em um Sidelifter com pernas estabilizadoras que se flexionam, consulte a seção sobre como ativá-las antes de ler as instruções abaixo:



**Antes de realizar uma elevação, assegure-se de que essas condições sejam atendidas:**

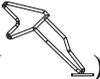
**O semi-reboque Sidelifter deve estar acoplado a unidade tratora.**

**O freio de estacionamento do Sidelifter deve estar acionado.**

**Verifique se você está operando dentro da zona de segurança indicado no decalque e que a área está livre de obstruções.**

**Assegure que a superfície do chão possa suportar uma carga de até 26 toneladas por ponto. Se houver dúvida, posicione uma placa de madeira do tipo fibra dura de pelo menos 50mm de espessura e 200mm por 500mm abaixo de cada perna estabilizadora.**

**Se as pernas tiverem sido posicionadas em um buraco, ou inclinadas para baixo, então madeira em quantidade suficiente deverá ser colocada abaixo de cada pé para nivelar o conjunto, se você desejar movimentar um container carregado.**

- Posicionar o Sidelifter ao lado do container com aproximadamente 300 mm de distância entre o container e o Sidelifter.
- Realize as verificações a seguir:
  - a) Os twistlocks do Sidelifter estão alinhados nos cantos opostos do container.
  - b) O freio do Sidelifter está acionado!
  - c) Verificar que não há perigos e obstáculos, toldos, cabos de energia elétrica ou de telefone.
  - d) Assegurar que nada impeça o movimento das pernas ou braços do estabilizador.
  - e) Assegurar que os twistlocks no Sidelifter estão na posição elevada e destravada.
- Inicie o sistema de alimentação hidráulico (Powerpack ou PTO). Se o motor estiver frio powerpack então deixe-a aquecer por 2-3 minutos.
- Mover para a zona de operação segura, como mostrado no decalque.
- Selecione a operação de Alta velocidade (  ) no controle remoto.
- Em unidades Multicrane, selecione a Frente 20', 40', ou 20 traseira 'opção no interruptor de 3 vias.
- Selecione estabilizadores (  ). Estender as extensões da perna do estabilizador ao máximo e então inclinar as pernas até que os pés toquem o chão. Não ponha peso sobre as pernas – Pressão adicional não resultará em estabilidade adicional.
- Selecione Braços (  ) na chave seletora à direita do controle remoto. Manobre os braços superiores e inferiores até que as correntes de levantamento estejam posicionadas centralmente permitindo que os pinos de levantamento sejam encaixados nos cantos do container, assegurando também que não há nenhuma torção entre os elos das correntes e que os pinos esquerdo e direito estejam nas posições corretas.

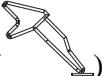


**Não tente forçar os guindastes lateralmente. Se os braços de elevação não liberarem o container, o equipamento de elevação e as pernas de estabilização devem ser retornados à posição de descanso e o Sidelifter movimentado até liberar o container.**

- Verifique a tensão inicial nas correntes, elevando os braços superiores. Assegure-se que os pinos do guindaste estão no centro do container. Isto pode ser verificado prontamente conferindo que o elo superior de cada corrente superiores esteja tensionado em posição vertical. Escolha entre o movimento de braços superiores e inferiores para centralizar os pinos de levantamento. Avalie o peso do container e verifique se o Sidelifter está estável com o peso que está sendo erguido.
- Selecione Baixa velocidade () no controle remoto.
- Eleve o container aproximadamente 150 mm (6") acima do chão elevando os braços superiores. No evento de o container se erguer desigualmente, pode ser necessário operar um só joystick para trazer a parte de baixo do container até uma posição nivelada. Mova o container, quase ao nível do chão, para o Sidelifter, até que esteja aproximadamente a 300 mm do lado do Sidelifter
- Eleve os braços superiores até que o fundo do container esteja ao mesmo nível do topo do chassi do Sidelifter.
- Abaixee os braços até que os cantos do container estejam sobre os respectivos twistlocks



**Movimentos rápidos e paradas bruscas geram stress no equipamento, e podem fazer o container balançar. os controles devem ser acionados suavemente para um movimento gradual.**

- Selecione Alta velocidade () e abaixe o container sobre os twistlocks posicionando um dos cantos dianteiros sobre um cone de Twistlock, e então o canto visível traseiro sobre seu cone de Twistlock. Com prática, os operadores poderão pousar os containeres sobre o twistlocks numa operação suave.
- Abaixee os braços de elevação até a posição alojada.
- Selecione estabilizadores () e volte as pernas à posição alojada.
- Deixe o sistema de alimentação hidráulico (powerpack ou PTO) motor em marcha lenta durante pelo menos 1 minuto para permitir que ele esfrie gradualmente.
- Pare o motor, desligue a chave e guarde os controles. Evite torcer e emaranhar o cabo do controle remoto.
- Feche os twistlocks.

O Sidelifter pode ser dirigido agora para o local de descarga.



## Colocar um container do chão



Antes de realizar uma elevação, assegure-se de que as seguintes condições estão sendo atendidas:

O semi-reboque Sidelifter deve estar acoplado a unidade tratora.

O freio de estacionamento do Sidelifter deve estar acionado.

A área de elevação está em conformidade com as zonas de segurança recomendadas no decalque e está livre de obstruções.

O espaço no qual os estabilizadores serão apoiados é firme e pode suportar até 29 toneladas de pressão. Caso contrário, posicione um suporte abaixo das pernas, conforme descrito na seção anterior.

Se os pés estabilizadores não estão no nível em seguida, usar madeira de embalagem para criá-los até uma posição de nível. Contentores carregados não possa ser levantado, a menos que os pés estabilizadores estão em posição nivelada.

- Estacione o Sidelifter ao lado da área onde o container será colocado, e assegure que todas as condições acima estejam sendo atendidas.
- Se ainda não estiverem anexadas, anexe as correntes de elevação ao container.
- Destrave os twistlocks.



Assegure-se de que os twistlocks estão destravados antes de realizar uma elevação e de que os pinos de levantamento estão posicionados corretamente em suas posições de canto.

- Inicie o motor.
- Deixe o motor aquecer a unidade hidráulica por 2-3 minutos, se arranque a frio.
- Selecione Alta velocidade (  ) no seletor do controle remoto.
- Estenda integralmente as pernas e posicione os pés no chão. Não adicionar carga extra para o pé estabilizador. Pressão extra não dá mais estabilidade.
- Eleve os braços superiores e de fundo até que as correntes estejam tensionadas por igual.
- Selecione Baixa velocidade (  ) no controle remoto.
- Eleve os braços superiores e inferiores para erguer o container acima dos twistlocks.
- Mova-o horizontalmente até que o container esteja a 300 mm para fora do Sidelifter.
- Abaixee os braços superiores para colocar o container no chão. Se for necessário afastar mais o container do Sidelifter, faça isto com o container a não mais que 150 mm (6 polegadas) acima do chão.
- Uma vez que o recipiente é posicionado firmemente no chão, soltar as correntes de elevação.
- Selecione modo "0" no controle remoto.
- Retire os olhais de elevação do recipiente.
- Voltar para a zona de operação segura.



- Selecione modo "guindastes" no controle remoto.
- Mude para operação em Alta velocidade () e volte os braços de levantamento na posição alojada, assegurando que as correntes de levantamento estão nas bandejas das correntes ao lado dos twistlocks.
- Volte as pernas para a posição alojada. Também é uma boa prática retornar os guindastes para a posição de alojamento durante o transporte de containeres entre as instalações.
- Deixe o motor powerpack inativo por pelo menos 1 minuto para permitir que ele esfriar aos poucos.
- Pare o motor, gire a chave para a posição de desligamento, e guarde os controles. Com controles remotos cabo evitar torcer o cabo.

## Transferência de containers para caminhão ou reboque



**Assegure-se de que o espaço entre os veículos é tal que o pé do estabilizador possa alcançar a linha de centro da plataforma do caminhão ou reboque. Consulte sempre o quadro de estabilidade antes de começar a elevação.**

Siga o procedimento conforme descrito anteriormente para carregar e descarregar no solo:

### a) Perna do estabilizador apoiada na estrutura ou chassis

Onde as dimensões da estrutura do reboque permitirem, as pernas devem ser colocadas em cima do caminhão ou reboque. Se a estrutura do caminhão ou reboque de apoio foi projetada para operar com um Sidelifter STEELBRO, posicione o pé de estabilizador na área designada.

Alternativamente, posicione o pé do Estabilizador com cuidado, assegurando que o ponto de contato seja forte e estável o suficiente para suportar o peso da elevação. Calços de madeira podem ajudar a distribuir o peso da carga.

### b) Perna do estabilizador apoiada no chão

Se o espaço é insuficiente para colocar os pés sobre a estrutura do reboque/caminhão, eles podem ser colocados no chão.

Estacione os dois veículos com uma separação de aproximadamente um 600mm. Coloque uma perna no chão na parte traseira do caminhão de apoio. Coloque a outra perna no chão, até onde possível debaixo da frente do caminhão de apoio. Caminhão com estruturas mais longas podem ser tratadas para transferir containers de 20 pés sobre reboques de 40 pés.

## Transferindo containers de 20 pés para reboques de 20 pés ou containers de 40 pés para reboques de 40 pés

Siga o procedimento de carregamento ou descarregamento para o solo, exceto:

- Estacione os dois veículos a uma distância de 600 mm, com os twistlocks alinhados.
- Coloque uma perna do estabilizador no chão na parte traseira do reboque de apoio.



- Coloque a outra perna do estabilizador no chão, debaixo do chassis do cavalo mecânico, se puder ser colocada lá completamente estendida e sem obstrução. Se não, vire o cavalo mecânico em 45 graus, permitindo que a perna do estabilizador seja colocada no chão completamente estendida.



**Assegure-se sempre de que os twistlocks em ambos os veículos estão destravados antes de começar as transferências.**

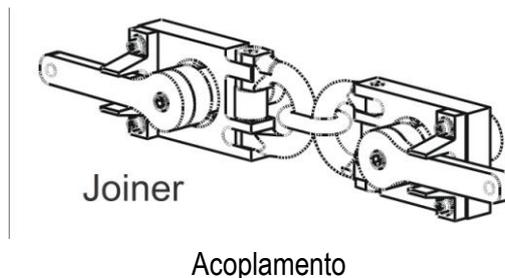
## **Elevando 2 containers de 20 pés usando acopladores de containers**



**Garantir que as uniões são instalados em ambos os lados dos recipientes, antes do levantamento dos recipientes.**



**Não use conectores com um recipiente flat rack.**



Container acoplamentos podem juntar dois contêineres de 20 pés, para que possam ser levantados juntos como se fossem um contêiner de 40 pés.

Montar as uniões nos castings canto inferior em ambos os lados dos recipientes e prendê-los.

Quando não estiver sendo usado, guarde o recipiente engates em seus suportes de montagem de chassis ou na caixa de ferramentas.

### **Elevando para cima do Sidelifter**

1. Posicione ambos os containers em chão firme de forma espaçada para permitir a instalação dos acopladores de containers.
2. Instale os acopladores de container corretamente com as alças de engate horizontais e gatilhos localizadores vermelhos.  
Comece a elevar os containers, tomando cuidado para tensionar a corrente de forma lenta e por igual.



3. Uma vez que os containers estejam fora do solo, verifique se os acopladores de containers e separadores estão seguros em seus locais originais.
4. Posicione os dois containers no par central de twistlocks do Sidelifter, e então nos twistlocks da base de guindaste. Trave os Twistlocks



**É permitido viajar com os acopladores instalados, mas antes de remover os containers do Sidelifter, verifique se os acopladores e espaçadores ainda continuam no lugar.**

### Colocando um container no solo

1. Assegure-se de que os oito twistlocks estão destravados.
2. Caso necessário, reajuste os acopladores de container, conforme descrito na seção anterior. Se já estiverem instalados, verifique se ainda estão no lugar.
3. Assegure-se de que os pinos ainda estão posicionados nos cantos de encaixe.
4. Comece elevando ambas as pontas dos containers, tensionando a corrente de forma homogênea. Eleve ambos os containers, assegurando que eles estejam livres do par central de twistlocks.
5. Antes de remover os containers do Sidelifter, verifique novamente para assegurar que os acopladores de container e espaçadores estão bem posicionados em suas posições originais.

### Transferindo 2 containers de 20 pés para um reboque de 40 pés |

Se não forem utilizados acopladores de containers para transferir 2 containers de 20 pés em um reboque de 40 pés, duas transferências separadas serão necessárias, a partir da posição de 20 pés no Sidelifter para duas posições diferentes no reboque acompanhante. Para isso funcionar, o reboque acompanhante precisa ser projetado para carregamento de 20 pés bem espaçado. Isso não é necessário quando se usa acopladores de containers.



**Isso não funciona de forma reversa, ex. não é possível descarregar dois containers de 20 pés de um Sidelifter utilizando os seus próprios guindastes, como se fossem duas elevações separadas. Para fazer isso, utilize os acopladores de container.**

Siga os mesmos procedimentos do procedimento de solo exceto:

1. Carregue o primeiro container na frente do reboque de 40 pés na posição mais dianteira possível e feche os twistlocks.
2. Carregue o segundo container na conjunto traseiro do reboque de 40 pés.



## Transferindo containers para/- e de vagões de trem

Se os containers forem espaçados (ex. Existe espaço suficiente em qualquer uma das pontas para posicionar a perna do estabilizador sobre o vagão de trem) e houver acesso aos cantos inferiores do container, então essas transferências podem ser feitas da mesma maneira que as transferências em reboques.

Se o espaço de acesso aos cantos dos containers forem insuficientes para permitir aos pinos de levantamento serem fixados, então um quadro de elevação superior será necessário.

Se as pernas de estabilização não puderem ser posicionadas sobre o vagão de trem, então será necessário estacionar o Sidelifter para permitir as pernas de estabilização estarem o quanto possível sob o vagão, com as pernas estendidas o máximo possível.



**Não posicione as pernas de estabilização sobre os trilhos de trem. As pernas devem ser posicionadas em superfície nivelada.**

## Contêineres de Empilhamento Duplo

O empilhamento duplo ocorre quando um contêiner é colocado acima do outro, para economizar espaço físico. Recomendamos que os operadores sejam treinados nesta técnica antes de tentar praticá-las sozinhos.

Este tópico explica como realizar o empilhamento duplo e como desempilhar.



**Se tentar fazer uma pilha dupla de contêineres após o por do sol, ou antes do nascer do sol, use iluminação extra para garantir uma visão clara dos contêineres em movimento.**



**Não coloque uma caixa de 20' sobre uma caixa de 40' ou uma caixa de 40' sobre uma caixa de 20'. As pernas não têm proteção antislip. Se você usá-las como uma plataforma de acesso, você se responsabilizará pelo risco.**



**Não use as correntes de levantamento do Sidelifter nas fundições superiores do contêiner ISO, pois pode causar graves danos à máquina e colocar o pessoal em risco. Essa ação irá invalidar a nossa garantia. O levantamento superior apenas poderá ser realizado com um quadro de levantamento superior.**

### Empilhamento Duplo – levantando um contêiner do Sidelifter para colocá-lo sobre outro contêiner

1. Encurte os conjuntos de correntes de acordo com as “Instruções de Encurtamento de Corrente” relevantes e junte-os ao contêiner.
2. Coloque o contêiner sobre o Sidelifter.



3. Coloque o Sidelifter 300-500mm da lateral do contêiner para o chão com as extremidades posicionadas de forma paralela.
4. Estenda integralmente as patolas e posicione os pés no chão. É necessário colocar um suporte debaixo dos pés em caso de superfície mole ou duvidosa.
5. Levante o contêiner do Sidelifter, dentro da área descrita acima, para liberar a parte superior do contêiner do chão. Para fazer isso, siga estes passos:
  - a) Mova os braços inferiores para FORA até que o contêiner levantado quase toque o contêiner no chão.
  - b) Levante o contêiner verticalmente até que o contêiner levantado saia totalmente de cima do contêiner no chão. Manter sempre o recipiente suspenso no lado do reboque, que é utilizada para a elevação.
6. Mantendo o contêiner levantado relativamente baixo, remova-o para fora tirando-o de cima do contêiner no chão.
7. Alinhe as fundições de canto dos contêineres inferior e superior, solte e remova as correntes de levantamento e recolha novamente os guindastes.
8. Remover e unshorten as correntes de elevação. Use uma escada para chegar até remover os terminais de recipiente superior; não andar sobre os braços ou pernas do guindaste!
9. Coloque as pernas estabilizadoras para a posição retraída. É uma boa prática para fechar totalmente guindastes para transportar contêineres.
10. Deixe o motor powerpack inativo por pelo menos 1 minuto para permitir que ele esfriar aos poucos.
11. Parar o motor, desligue a chave e colocar os controles de distância. Não torça de cabos.

### **Desempilhando – levantando o contêiner superior novamente para colocá-lo no Sidelifter**

A tabela abaixo mostra o reboque para contentores de limites de posicionamento para diferentes alturas do recipiente no solo.

Altura do contêiner no solo	Distância máxima entre Trailer e contêiner em solo
Eestáandar 8'6" (2591 cm)	500 mm (~20 inches)
Um contêiner cúbico "High Cube" 9'6" (2896 cm)	250 mm (~ 10 inches)



**Empilhamento e desempilhamento duplo de um contêiner cúbico de 9'6" (ver tabela acima) requer um reboque twistlock alto (medindo da base do twistlock ao solo) de pelo menos 1,350 milímetros.**

1. Encurte os conjuntos de correntes de acordo com as “Instruções de Encurtamento de Corrente” relevantes.
2. Coloque o Sidelifter 300-500mm da lateral do contêiner para o chão com as extremidades posicionadas de forma paralela.
3. Estenda integralmente as patolas e posicione os pés no chão. É necessário colocar um suporte debaixo dos pés em caso de superfície mole ou duvidosa.

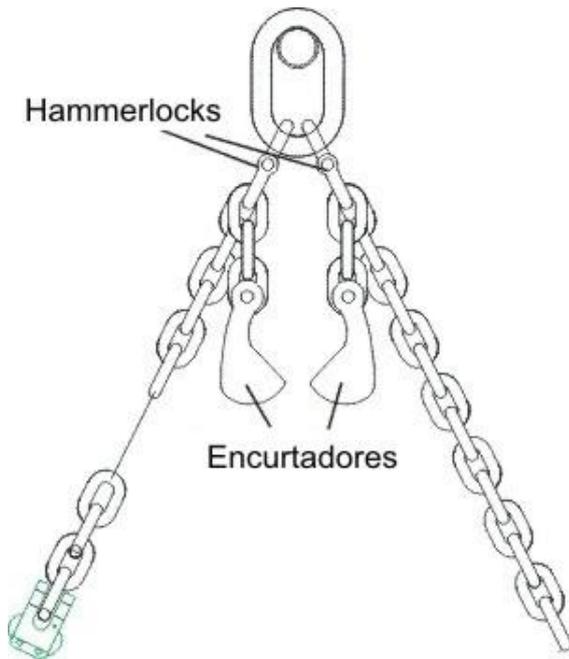


4. Una as correntes de levantamento.
5. Levante o contêiner devagar, já que ele pode balançar um pouco logo que ele é levantado. Quando o contêiner estiver levantado e estável, mova-o para fora do contêiner no chão em direção ao Sidelifter.
6. Leve o contêiner levantado em direção ao Sidelifter até que ele esteja fora da área do contêiner debaixo dele. Comece a baixar e manobre o contêiner em direção ao Sidelifter até que ele esteja acima dos twistlocks. Tenha muito cuidado para não permitir que o contêiner seja movido para fora da área/para fora da área de levantamento.
7. Quando o contêiner estiver de volta aos twistlocks, será necessário baixar completamente os braços superiores e depois os braços inferiores para que o contêiner seja apoiado sobre os twistlocks. Isso também ajudará a que o peso seja mantido sobre as patolas.
8. Remover e unshorten as correntes de elevação.
9. Coloque as pernas estabilizadoras para a posição retraída.. É uma boa prática para fechar totalmente guindastes para transportar contêineres.
10. Deixe o motor powerpack inativo por pelo menos 1 minuto para permitir que ele esfriar aos poucos.
11. Parar o motor, desligue a chave e colocar os controles de distância. Não torça de cabos.

O Sidelifter está pronto para ser movimentado e o contêiner pode ser removido para procedimentos de descarregamento do contêiner do Sidelifter para o chão.

### **Encurtamento da Corrente Instruções para o Encurtamento da Corrente Corrente de 20mm**

Contando a braçadeira que está presa ao hammerlock, coloque a braçadeira apropriada no slot oferecido no 'encurtador da corrente'. Verifique se as quatro correntes estão igualmente encurtadas antes de elevar o contêiner.



Encurtadores de corrente de tipo loop retangular de 20mm



**Verifique se as quatro correntes estão igualmente encurtadas antes de elevar o contêiner.**



## Manutenção

### Segurança em primeiro lugar

Ao realizar qualquer tarefa de manutenção ou serviço, certifique-se em cumprir rigorosamente com as práticas de segurança detalhadas neste manual.

Isso inclui as instruções de segurança previstas nas Instruções de Segurança (on page 10), mas também os avisos e cuidados específicos destacados em todo o manual.

### Porque utilizar peças originais?

Quando você ou sua oficina realizam uma manutenção ou um conserto no seu Sidelifter STEELBRO, é importante que utilizem peças genuínas Sidelifter STEELBRO.

O Sidelifter STEELBRO é um produto de alto padrão técnico. A garantia de que esta qualidade perdure ao longo da vida do Sidelifter requer que adquira serviço regular e que só peças de reposição genuínas sejam usadas.

### Manutenção preventiva

A seção seguinte descreve o serviço e exigências de manutenção do Sidelifter. Todos os componentes devem ser conferidos regularmente para funcionamento devido e ajustes só feitos se necessário. Antes de o Sidelifter ter saído da fábrica, todas as válvulas no sistema hidráulico foram testadas e ajustadas completamente. A operação de toda a unidade foi testada para verificar a capacidade máxima de levantamento. Toda a manutenção e qualquer ajuste subsequente devem ser feitos por uma pessoa capacitada.



**Ao usar um limpador a vapor no Sidelifter, evite limpeza próxima dos cabos de cilindro hidráulica, caixas de controle elétricas ou caixas de ligação e interruptores. Embora estes sejam completamente à prova de água, podem não tolerar jatos de limpeza a vapor quente.**

### Especificações de óleo e graxa

O sistema hidráulico e o fluido hidráulico foram escolhidos em relação ao desempenho de lubrificação, efeito nas vedações e incompatibilidade com outros materiais. Por isto não misture tipos diferentes de fluido hidráulico, como óleos minerais, fluidos sintéticos e fluidos à base de água, e nunca adultere o seu fluido hidráulico com óleos diesel ou produtos à base de álcool.



Nós recomendamos o uso de graxas baseadas em não-molibdênio uma vez que esse tipo de graxa não deteriora as buchas do guindaste.

Uso	Produto recomendado
Óleo hidráulico	Castrol Hyspin AWS46 ou equivalente*
Graxa dos rolamentos	Shell Alvania EP ou equivalente
Graxa da caixa central	Shell Alvania EP2 ou equivalente
Óleo da caixa central	Castrol Multitrax 80W/140 ou equivalente
Graxa do cubo de roda	Shell Alvania EP2 ou equivalente

\* Pode variar por mercado dependendo da variação de temperatura:

Intervalo de temperatura	Produto recomendado
De -20°C a +30°C	Castrol Hyspin AWS 32
De -10°C a +40°C	Castrol Hyspin AWS 46
De 0 a 50°C	Castrol Hyspin AWS 68

Para as unidades equipadas com uma unidade de alimentação Kubota, consulte o manual Kubota para detalhes do fluidos do motor recomendados.

## Manutenção do sistema de rodagem do reboque Gear

Para detalhes sobre manutenção consulte os Manuais de suspensão e eixo.

## Registros

Todas as verificações, ajustes, substituições de peças, reparos e inspeções realizadas, e todas as irregularidades ou danos afetando potencialmente a segurança do Sidelifter, devem ser registradas de maneira organizada. Em alguns países, isso é obrigatório.

Um programa de serviço completo da STEELBRO está disponível através do seu distribuidor. Como isso é projetado especificamente para suportar os requerimentos de segurança, operação e manutenção do seu Sidelifter, nós recomendamos que você contate o seu distribuidor para maiores informações, se você ainda não tiver esse programa.

Para a sua conveniência, um resumo do programa de serviço é disponibilizado.



## Requisitos diários de inspeção

### Hidráulica

- Verifique os níveis de óleo e água do motor.
- Verifique o nível de óleo no reservatório hidráulico. (O nível de óleo precisa estar entre o nível "Max" e "Min" no mostrador, quando o Sidelifter estiver na posição alojada). Confira que as válvulas de ligação da bomba de sucção estão abertas.
- Verifique se os braços de levantamento e pernas de estabilizador podem ser operados com facilidade e que os controles voltam automaticamente à posição neutra.
- Inspeccione as linhas hidráulicas, conexões e outros componentes para descobrir qualquer vazamento de óleo ou dano. Aperte quaisquer conexões soltas ou vazando.



**Advertência: Assegure-se de que quando os Acoplamentos de desconexão rápida, a linha de baixa pressão esteja sempre encaixada corretamente antes de encaixar a linha de baixa pressão.**

**Quando desconectar as tubulações e mangueiras hidráulicas, assegure-se sempre que nenhuma pressão hidráulica esteja retida na linha após o suprimento de energia ao sistema tenha sido desligado.**

**Consulte as Precauções com válvulas Over-Centre e válvulas de verificação (página 72).**

### Sistema de elevação e chassis

- Verifique as correntes de levantamento, pinos de levantamento, hammerlocks e outros componentes dos conjuntos de corrente para assegurar-se de que eles não são estragados. Os hammerlocks devem dobrar-se, caso contrário eles sofrerão sobretensão e necessitam ser substituídos.
- Verifique a existência de danos no Sidelifter, chassis e twistlocks. Por exemplo, verifique se as guias do container no lado da base do guindaste estão presentes e não envergadas ou deformadas.
- Veja se as áreas onde se movimentam os módulos de levantamento sobre o chassi estão limpas.

### Freios – Sistemas de pressão de ar

- Faça funcionar o motor do cavalo mecânico até alcançar a pressão máxima do sistema de ar. Pare o motor e confira se o manômetro de ar do cavalo não mostra uma perda rápida de pressão, que indicaria um vazamento de ar.
- Aperte e solte o pedal do freio duas vezes. A pressão de ar não deve baixar anormalmente quando os freios forem aplicados. Verifique se os freios são liberados imediatamente. Também verifique que não haja folga excessiva nos eixos de acionamento do freio do reboque, qui indique necessidade de ajuste nos freios.



- Verifique que todas as mangueiras estão firmemente conectadas e que não haja rasgos ou nós.
- Drene os reservatórios de ar para expelir a água condensada.

### Luzes

- Inspeccione interruptores e luzes procurando suportes quebrados, fusíveis queimados e lentes rachadas. Confira conexões de instalação elétrica soltas - normalmente indicadas por luzes intermitentes, trêmulas ou fracas.
- Limpe as lentes das luzes e os refletores.

### Rodas e pneus

- Verifique que as pressões dos pneus estão corretas, que as válvulas não estão estragadas e que as coifas do eixo do reboque estão no lugar.
- Tire todos os objetos encravados nos sulcos da banda do pneu e assegure que a profundidade dos sulcos obedece aos regulamentos de estrada.
- Assegure-se que os pneus não têm nenhum corte ou protuberância.
- Examine todas as rodas, procurando danos causados por algum choque severo de rodagem.
- Verifique que as porcas das rodas estão corretamente montadas e não mostram nenhum sinal de se desprenderem.
- Verifique que o nível de óleo nos cubos dos eixos está entre o mínimo e máximo, se os eixos forem do tipo de óleo.



**AVERTÊNCIA:** Após a remoção e reinstalação de qualquer roda com parafusos ISO, assegure-se de que os parafusos estejam firmes após viajar por uma distância de 50 a 100km. A falha em seguir esse procedimento poderá resultar na perda de uma roda.

### Suspensão

- Examine os feixes de molas, procurando molas que tenham sido movidas ou ausentes, cliques soltos ou perdidos e qualquer dano.
- Examine a segurança e condição da suspensão do parafuso em U, rolamentos e casquilhos.
- Examine os airbags de danos ou desgaste, etc.



## Requisitos semanais de inspeção e serviço



Efetue todas as atividades para a inspeção diária além dos seguintes procedimentos

### Chassis

- Lubrifique todos os bocais de graxa no chassi, ajustes do freio e o aparelho de levantamento do semi-reboque com graxa Shell Alvania E.P.
- Lubrifique a placa do semi-reboque e o pino-rei com uma graxa de boa qualidade
- Lave as áreas em cima do chassis onde correm os módulos de levantamento e depois esfregue com um pano limpo.



Os pontos de lubrificação estão detalhados no quadro de lubrificação neste manual.

### Módulos de levantamento

- Lubrifique todos os rolamentos dos braços de levantamento e da articulação do cilindro na parte da frente e traseira.
- Verifique a segurança das articulações, seus pinos e os anéis elásticos.

### Equipamento de levantamento do semi-reboque

- Verifique se há danos ou necessidade de reparo nos suportes para levantamento do semi-reboque.

## Requisitos mensais de inspeção e serviço



Realize todas as atividades requeridas nas inspeções diárias e semanais além dos seguintes procedimentos de serviço



## Cadenas de elevación (Todos os meses)

Inspeccione visualmente as correntes, anéis de elevação de contentores, pinos hammerlocks e guindaste de levantamento para detectar quaisquer sinais de danos ou desgaste excessivo.

## Sistema hidráulico e chassis

- Verifique todos os parafusos no Sidelifter, particularmente nas placas das buchas, ao redor do motor, e do acoplamento do reservatório hidráulico e de combustível. Aperte qualquer parafuso solto.
- Verifique que as instruções para o operador do Sidelifter estejam em seu lugar.
- Verifique o levantamento de braços e pernas do estabilizador para descobrir qualquer sinal visual de dano, deformação ou desgaste nos rolamentos
- Verifique o filtro de ar do motor e troque conforme necessário.
- Verifique o botão da Parada de emergência e os dispositivos de segurança elétrica.

## Travas – Sistemas de pressão de ar

- Verifique que os acoplamentos nos eixos de comando de eixo de reboque não têm folga excessiva. Se for o caso, ajuste as travas conforme as instruções adequadas.
- Escute procurando qualquer barulho de vazamento de ar e aperte qualquer conexão solta.

## Luzes

- Confira que todos os cabos estão firmemente conectados e não danificados por desgaste ou perfuração.

## Rodas e pneus

Verifique os ajustes dos parafusos/porcas conforme detalhado no manual do eixo.



**ADVERTÊNCIA:** Após qualquer remoção e reinstalação de qualquer roda com parafusos de roda ISO, assegure-se de que os parafusos sejam reapertados após uma distância entre 50 a 100km de viagem. A negligência em fazê-lo poderá resultar na perda de uma roda.

## Requisitos semestrais de inspeção e serviço



**Execute todas as atividades requeridas para inspeções diárias, semanais e mensais e além disso execute os procedimentos de serviço seguintes**



## Sistema hidráulico

- Verifique todos os tubos hidráulicos, procurando desgaste e uso excessivo.
- Verifique as condições de segurança da fixação do motor e do reservatório hidráulico.
- Troque os filtros seguintes (quando aplicável):
  - Óleo do motor
  - Combustível do motor
  - Tanque de óleo hidráulico
  - Pressão de óleo hidráulico
- Troque o óleo do motor.
- Limpe o respiro do tanque hidráulico
- Se necessário, troque o óleo hidráulico. Se houver contaminação por água, o óleo deve ser trocado. Veja o guia de troca de óleo na seção de manutenção deste manual.
- Verifique a tensão da correia do ventilador.
- Verifique a condição dos tubos do radiador.
- Verifique o fluido de refrigeração do motor como descrito no Manual de Operação Kubota. Se tiver de reabastecer o fluido de arrefecimento, em seguida, assegurar que o ar é purgado do sistema de arrefecimento após o enchimento:
  - Adicione refrigerante para radiador até ele está cheio. Execute o motor em uma marcha lenta com a tampa do radiador removida até que o motor atinja a temperatura normal de funcionamento.
  - Substitua a tampa do radiador e deixe o motor esfriar.
  - Verifique o nível do líquido de arrefecimento no radiador e adicione mais se necessário.
- Verificar os níveis de fluido da bateria.



**NOTA: Para instruções detalhadas sobre a manutenção de rotina requerida para o conjunto de força, consulte o Manual do operador do motor Kubota.**

## Chassis

- Desengate a unidade de cavalo mecânico do reboque e confira o pino-rei quanto ao uso e segurança de engate.
- Limpe completamente o Sidelifter.
- Verifique se há estresse, dano, rachaduras, corrosão, etc. no chassi.



**CUIDADO:** Evite borrifar os eixos cromados dos cilindros hidráulicos com água ou agentes de limpeza.

### **Suspensão e eixos (Conforme detalhado nos manuais de suspensão e eixo)**

- Verifique e repare os freios
- Verifique e repare a suspensão
- Verifique o alinhamento dos eixos
- Verifique os valores de torque das porcas

### **Inspeção e testes anuais**



**Execute todas as atividades requeridas para as inspeções diárias, semanais, mensais e semestrais e, além disso, execute os seguintes procedimentos de serviço**



## Pino-Rei

O pino-rei, conectando o Sidelifter à unidade de cavalo mecânico, deve ser testado quanto a rachaduras ou substituído. Esta última hipótese é frequentemente a alternativa mais barata. Esta verificação é requerida nas estações de prova para automóvel na Nova Zelândia., e é recomendado a todos os donos de Sidelifter por causa das tensões aplicadas ao erguer cargas.

## Correntes de Elo & Acessórios (Anual)

Remova as lingas de corrente e inspecione todos os componentes, procurando quaisquer sinais de danos ou desgaste excessivo. Você deve cumprir todas as regulamentações locais relativas à inspeção e ensaios de lingas de corrente. Correntes devem passar por ensaios de prova anualmente. **STEELBRO** recomenda que todos os certificados de inspeção sejam guardados.

## Equipamento de içamento

Execute uma inspeção completa mensal e semestral, e preste atenção particular aos braços de levantamento, pernas do estabilizador e as suas montagens, para qualquer sinal de trincas, ou outro dano. Confira o levantamento do BRAÇO SUPERIOR assegurando que os pinos podem ser girados nos seus rolamentos. Verifique a parada de emergência e os dispositivos elétricos de segurança.

## Teste de Carga Máxima

Depois de todos os outros testes feitos, execute um Teste de Carga Máxima:

- A carga deve ser a carga máxima, como mostrado no "limite de carga de trabalho" decalque.
- Ao elevar o Sidelifter, mantenha a carga de teste perto do Sidelifter.
- Faça o teste a uma distância de 300 mm da lateral do Sidelifter (isto é, 2800 mm do eixo central do Sidelifter).

## Testes após reparos nos guindastes



**Nenhuma modificação pode ser feita sem a autorização por escrito da STEELBRO. Modificações não autorizadas anularão automaticamente todas as garantias e contratos de serviço.**

Após reparos no guindaste e antes de colocá-lo de volta em uso, um **TESTE DE SOBRECARGA** deverá ser realizado conforme descrito na seção anterior.



## Notas de manutenção

### Filtro da linha de pressão Pressure Line Filter

Este filtro é do tipo de fluxo pleno com uma válvula de retorno instalada. Tem um elemento substituível, qual deve ser trocado depois das primeiras 50 horas de operação e depois disso a cada 200 horas ou seis meses.

### Filtro da linha de retorno

Este filtro é do tipo de fluxo pleno com válvula de retorno e deve ser trocado aos mesmos intervalos do Filtro de Pressão.

### Respiro do reservatório de óleo

Há um respiro no reservatório de óleo hidráulico.

Esta unidade deve ter a gaze da tampa do respiro lavada em solvente de limpeza e secada com ar comprimido a cada 500 horas ou 6 meses, ou como requerido particularmente se operando em condições com muito pó.

A condição da gaze do coador na abertura do tanque deve ser conferida e deve ser limpa conforme exigido. Assegure que a gaze está intacta e que nenhum rasgo ou dano é evidente.

### Instruções de emergência no caso de falhas elétricas

As válvulas de controle PVG são fornecidas com alavancas operacionais manuais para emergência ou para conserto. Elas podem ser usadas independentemente para completar o carregamento ou descarregando de um container no caso de uma falha elétrica no sistema de controle.



**NOTA: A tomada no solenóide afetado terá que ser desligada antes do controle manual poder ser operado pois as válvulas ficam na posição neutra com o sistema elétrico conectado.**

### Precauções com válvulas Over-Centre e Válvulas de verificação

Cilindros equipados com Válvulas de verificação ou Válvulas Over-centre, podem se manter pressurizados. As tubulações conectando a porta 'B' à Montagem do bloco da válvula Over-centre/Verificação, montada na porta 'A', podem manter-se pressurizadas.

Para aliviar a pressão nesses sistemas realize os seguintes passos.

#### Para unidades equipadas com Cartuchos Over-Centre:

Afrouxe o parafuso de travamento de ajuste e alivie a pressão do cilindro girando o parafuso de ajuste no sentido anti-horário até que nenhuma resistência seja notada (cerca de 5 giros completos).



O cartucho Over-centre agora pode ser parafusado contra um ponto onde as superfícies selantes estejam separadas, garantindo que nenhuma pressão permaneça presa no cilindro ou tubulação.



## Veículos acompanhantes recomendados

A STEELBRO notou que muitos operadores de Sidelifter não estão cientes do modo pelo qual as especificações de outro equipamento de transporte podem ajudar as operações do Sidelifter.

1. Nós especificamos alguns pontos que podem ser úteis quando comprar outro equipamento novo.
2. Ao comprar semi-reboques de 12,5 metros ou mais, recomendamos um jogo extra de twistlocks para permitir espaçamento suficiente de dois containers de 20 pés. Um jogo extra de twistlocks à frente ou atrás do conjunto existente de 40 pés, para dar acesso aos braços do Sidelifter, quando dois containers de 20 pés são levantados.
3. Ao especificar decks/estruturas acima do chassis de reboques, recomendamos um espaço de 215 mm entre os centros de Twistlock e a cabeceira. Isto permite espaço suficiente para ajustar o puxador de levantamento aos containers. Uma consideração adicional é que, se comprar um minilifter para movimentar containers vazios, então um espaço de 800 mm será necessário.
4. Reboques de contentores de convés gota devem ter espaço de 215 mm à frente e atrás dos twistlocks para permitir espaço suficiente para acomodar os olhais de elevação do recipiente.
5. Nos cavalos mecânicos para uso com um semi-reboque a ser carregado ou descarregado pelo Sidelifter, reforço apropriado nas longarinas do chassis do cavalo mecânico permite que o Sidelifter posicione uma perna neste reforço, em vez de desacoplar ou virar a unidade de cavalo mecânico.



## Índice

### A

- A experiência conta • 30
- Acoplamento e desacoplamento • 30
- Atendimento aos regulamentos • 8
- Atendimento aos Requerimentos de Saúde e Segurança • 8

### B

- Botão de parada de emergência • 16

### C

- Cadenas de elevación (Todos os meses) • 68
- Change History • 4
- Chassis • 67, 69
- Chassis, suspensão e eixos • 48
- Colocando um container no solo • 58
- Colocar um container do chão • 55
- Componentes de Içamento • 38
- Componentes principais • 33
- Conjunto de potência • 48
- Contato com linhas de transmissão (Condução aérea) • 50
- Contêineres de Empilhamento Duplo • 59
- Controle de aceleração do motor • 47
- Controle de partida/parada do motor • 47
- Controle do sistema • 45
- Controles de joystick • 20
- Controles do Operador • 20
- Controles do Operador - Analógico • 22
- Controles do Operador - HBC • 23
- Correntes de elevação • 39
- Correntes de Elo & Acessórios (Anual) • 71

### D

- Descrição geral • 19
- Diagrama do sistema • 42
- Dispositivos de verificação simples para semi-reboques • 32

### E

- Elevando 2 containers de 20 pés usando acopladores de containers • 57
- Elevando para cima do Sidelifter • 57

- Encurtamento da Corrente Instruções para o Encurtamento da Corrente Corrente de 20mm • 61

- Equipamento de içamento • 71
- Equipamento de levantamento do semi-reboque • 67
- Especificação de Produtos Perigosos • 43
- Especificações de óleo e graxa • 63

### F

- Filtro da linha de pressão Pressure Line Filter • 72
- Filtro da linha de retorno • 72
- Freios – Sistemas de pressão de ar • 65

### H

- Hidráulica • 65

### I

- Inspeção e testes anuais • 70
- Instruções de emergência no caso de falhas elétricas • 72
- Instruções de segurança • 10
- Instruções para os pinos de levantamento • 41
- Introdução • 6

### L

- Levantando um container do chão • 52
- Limites máximos de carga SB450 • 14
- Linhas e cabos elétricos • 15
- Luzes • 66, 68

### M

- Manutenção • 63
- Manutenção do sistema de rodagem do reboque Gear • 64
- Manutenção e serviço • 8
- Manutenção preventiva • 63
- Modificações • 17
- Módulos de levantamento • 67
- Módulos do guindaste para elevação • 38

### N

- Notas de manutenção • 72
- Notas sobre operações com Cavalo Mecânico/ Semi-reboque • 30

### O

- Operação • 35
- Operação do módulo de guindaste • 50



Operação do sistema • 42, 45  
Operação perto de linhas de força • 49  
Operações de guindaste • 49  
Os estabilizadores • 34

## **P**

Pernas de estabilização • 11  
Pino-Rei • 71  
Porque utilizar peças originais? • 63  
Posicionando os módulos transversos dos guindastes de elevação • 52  
Práticas de segurança de turnos • 10  
Precauções com válvulas Over-Centre e Válvulas de verificação • 72  
Preparar e ligar o motor • 27  
Prepare a cadeia e desligamento • 28  
Pressão no solo • 35  
Primeiros passos • 18  
Principal causa de problema • 31  
Projeto e Modificações • 9

## **R**

Registros • 64  
Requisitos diários de inspeção • 65  
Requisitos mensais de inspeção e serviço • 67  
Requisitos semanais de inspeção e serviço • 67  
Requisitos semestrais de inspeção e serviço • 68  
Respiro do reservatório de óleo • 72  
Responsabilidades do proprietário e do operador • 8  
Rodas e pneus • 66, 68

## **S**

Segurança da Área de Trabalho • 12  
Segurança da unidade de tração • 11  
Segurança do Operador • 10  
Segurança dos módulos transversais • 16  
Segurança em primeiro lugar • 63  
Segurança na direção • 16  
Segurança no içamento de cargas • 12  
Sistema de elevação e chassis • 65  
Sistema de estabilização por intertravamento • 35  
Sistema elétrico • 42  
Sistema hidráulico • 43, 69  
Sistema Hidráulico • 17  
Sistema hidráulico e chassis • 68

Sistema pneumático • 47  
Suspensão • 66  
Suspensão e eixos (Conforme detalhado nos manuais de suspensão e eixo) • 70

## **T**

Teste de Carga Máxima • 71  
Testes após reparos nos guindastes • 71  
Transferência de containers para caminhão ou reboque • 56  
Transferindo 2 containers de 20 pés para um reboque de 40 pés | • 58  
Transferindo containers de 20 pés para reboques de 20 pés ou containers de 40 pés para reboques de 40 pés • 56  
Transferindo containers para/- e de vagões de trem • 59  
Travas – Sistemas de pressão de ar • 68

## **U**

Usando os pinos de levantamento no container • 41

## **V**

Válvula de proteção de reserva • 47  
Válvulas Over-Centre • 45  
Veículos acompanhantes recomendados • 74  
Verificações de comissionamento • 27