

Paletrans

EMPILHADEIRAS

MANUAL
PTL Fast



*Movimentamos o
Brasil desde 1982*

Sumário

MANUAL DE USO	4
ALERTAS.....	4
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.....	5
IÇAMENTO	5
ADESIVOS E PLAQUETAS	6
FUNCIONAMENTO.....	7
PRIMEIRA OPERAÇÃO.....	7
PARA MOVER A EMPILHADEIRA.....	8
TIMÃO.....	9
INDICADOR DE CARGA DA BATERIA E HORÍMETRO	9
BATERIA.....	10
MODO DE CARREGAMENTO	11
DIAGNÓSTICO DE ERRO DO CARREGADOR.....	11
DIAGNÓSTICO DE ERRO DA BATERIA	12
BATERIAS FULGURIS	15
PARÂMETROS, CONFIGURAÇÃO E DIMENÇÕES SÉRIE TLF - LiFePO	16
ARMAZENAMENTO DA BATERIA.....	17
MANUTENÇÃO	17
OPERAÇÃO EM CÂMARA FRIA.....	18
INSTRUÇÕES DO MENU LCD.....	19
ACESSAR AS LEITURAS VIA APLICATIVO	21
MONITORAMENTO À DISTÂNCIA	25
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	31
CARREGADOR DE ALTA FREQUÊNCIA PARA BATERIAS DE TRAÇÃO LÍTIO	33
VISOR LCD E SOLUÇÃO RÁPIDA DE PROBLEMAS.....	36
OPERAÇÃO E TRANSPORTE DE CARGAS	37
OPERAÇÃO.....	37
EQUIPAMENTOS PREPARADOS PARA BAIXAS TEMPERATURAS - FRIGORÍFICOS.....	39
INTRODUÇÃO – MANUAL DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO	42
CHASSI E COMPONENTES.....	43
CHASSI E COMPONENTES II	46
GRUPO DE TRAÇÃO	48
TIMÃO.....	50
MOTO-REDUTOR	51
UNIDADE HIDRÁULICA.....	52

PLATAFORMA PARA OPERADOR A BORDO (OPCIONAL).....	53
PLATAFORMA COM ENCOSTO LATERAL PARA OPERADOR A BORDO	54
ESQUEMA HIDRÁULICO.....	55
ESQUEMA ELÉTRICO	57
CONECTORES.....	58
TABELA LUBRIFICANTE	59
SERVICE-BOOK.....	59

MANUAL DE USO

Prezado cliente,

Parabéns!

Você adquiriu um dos equipamentos PALETRANS para a movimentação e armazenagem de cargas, desenvolvido com tecnologia mundial, de simples operação e fácil manutenção.

ALERTAS

Antes de operar a sua PTL-Fast, leia as instruções contidas neste manual para obter o máximo rendimento e durabilidade do equipamento. Consulte o fabricante do equipamento quanto à dúvidas não relacionadas neste manual.

- **Esta empilhadeira é um equipamento elétrico destinado a elevar e movimentar cargas paletizadas em percursos planos, nivelados e isentos de buracos. Em nenhuma hipótese deverá ser utilizada para o transporte e elevação de pessoas.**
- Proíba a utilização do equipamento por pessoas não treinadas ou não habilitadas, consulte nossa rede de representantes quanto à treinamentos para habilitação de operação deste equipamento.
- Para sua segurança e garantia, respeite os adesivos de alerta fixados no equipamento.
- Utilize os pontos identificados pelas etiquetas para transporte e içamento de sua empilhadeira.
- Proteja, não danifique e não remova as etiquetas de alerta.
- Não ultrapasse a capacidade de carga máxima indicada na plaqueta de CAPACIDADE RESIDUAL.
- Não opere o equipamento em ambiente com risco de explosão e incêndio sem que tenha sido preparado pelo fabricante para tais condições de trabalho.
- Nunca substitua a bateria original por outra mais leve ou com menores dimensões.
- Nunca desconecte a tomada de bateria com a empilhadeira em movimento. Isto pode causar sérios danos aos componentes eletrônicos.
- Não utilize o equipamento durante a recarga da bateria.
- Para maior durabilidade de sua bateria, leia atentamente o manual do fabricante da bateria e do carregador.
- Não opere o equipamento em vias públicas.
- Bloqueie a circulação de pessoas próximas ao equipamento quando estiver em operação.
- Somente movimentar e elevar cargas paletizadas, uniformemente distribuídas no palete, com os garfos centrados. Este equipamento foi desenvolvido para a movimentação de paletes padrão PBR.
- Nunca eleve cargas somente com as extremidades dos garfos. Deve-se garantir que se tenha avançado totalmente os garfos por baixo do palete até que o dorso dos garfos encoste no palete.
- Nunca execute manobras em alta velocidade quando a carga estiver elevada.
- Nunca mantenha o equipamento desligado/estacionado com os garfos elevados.
- Nunca transite embaixo dos garfos, mesmo com o equipamento descarregado e/ou desligado.
- Em rampas, a inclinação do equipamento deverá ser de, no máximo, de 10% com carga e 15% sem carga.
- Evite trafegar com a carga acima de 200mm do solo.
- Trafegue em pisos planos, nivelados e isentos de buracos.
- Não opere o equipamento em ambientes frigoríficos sem que tenha sido preparado pelo fabricante para tal condição de trabalho.
- Nunca movimente o equipamento em pisos cobertos com gelo.

- O pavimento (revestimento do piso) influencia diretamente à distância a ser percorrida ao se frear o equipamento. O piso onde o equipamento deverá ser utilizado deve apresentar suficiente capacidade de sustentação.
- Não opere o equipamento em ambiente com alta concentração de poeira.
- Não opere ou exponha seu equipamento na chuva.
- Nunca o lave com jato d'água. Limpe as partes metálicas e plásticas com pano levemente umedecido e detergente neutro, não utilize produtos à base de solvente. Para limpeza dos componentes elétricos, utilize um pincel macio sem partes metálicas.
- Utilize peças de reposição originais, procedentes da rede de serviços autorizadas PALETRANS.
- Nunca altere o equipamento original, pois estas alterações podem comprometer e alterar a estabilidade do equipamento. Neste caso, consulte a rede de serviços autorizada PALETRANS.
- **Qualquer alteração no equipamento deve ser autorizada pelo fabricante sob pena de perda de garantia.**

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Esta empilhadeira é um equipamento eletrônico destinado a elevar e movimentar cargas em percursos planos, nivelados e isentos de buracos.

O equipamento se encontra de acordo com todas as normas referentes à segurança e conforto.

A figura abaixo representa os principais componentes da empilhadeira:

- 1- Torre de elevação – composta por 3 quadros de elevação.
- 2- Garfos.
- 3- Bateria.
- 4- Roda de carga.
- 5- Proteção das rodas.
- 6- Timão.
- 7- Duplo comando proporcional de subida e descida dos garfos.
- 8- Proteção da roda de carga.
- 9- Rodízio.

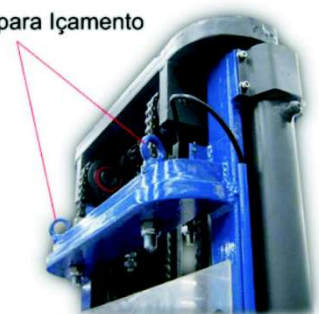


IÇAMENTO

Pontos de içamento, utilizados no transporte de sua empilhadeira quando a mesma não está transportando cargas para movimentar ou até mesmo trocá-la de nível de trabalho (degrau muito alto que impossibilita o uso da rampa), se encontram sob o reforço da torre e apresentam-se sob forma de argolas, projetadas para a utilização de ganchos.

- Os pontos de içamento suportam somente o peso do equipamento com a bateria.

Pontos para içamento



ADESIVOS E PLAQUETAS



Adesivo informando o número de serie do chassi e da torre, capacidade máxima nominal e tensão de trabalho.



Transitar somente com carga abaixada.



Freio de Emergência.



Não transitar por baixo da carga.



Não transportar pessoas.

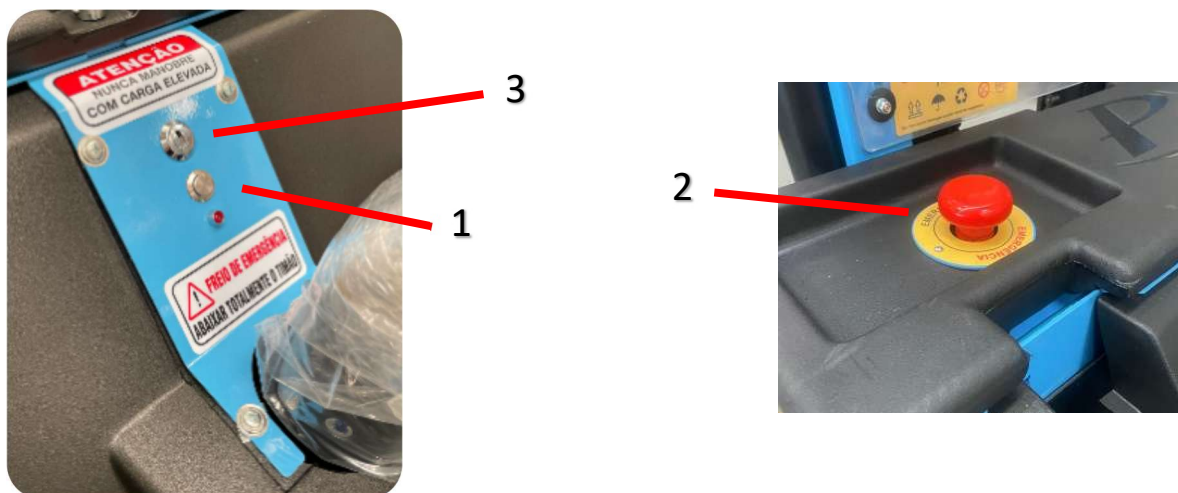


CAPACIDADE RESIDUAL

Obs. Não ultrapassar o limite de carga indicado na plaqueta

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QTD
0450186	KIT ADESIVOS PTL 1645	01
0450187	KIT ADESIVOS PTL 1654	01

FUNCIONAMENTO



PRIMEIRA OPERAÇÃO.

Se o equipamento estiver estacionado e desligado, é importante seguir a sequência de operação:

- Funcionamento da bateria.

Para ativar a bateria o operador deverá pressionar o botão de acionamento (1) por 10 segundos, até o led vermelho acender.

- Funcionamento do equipamento

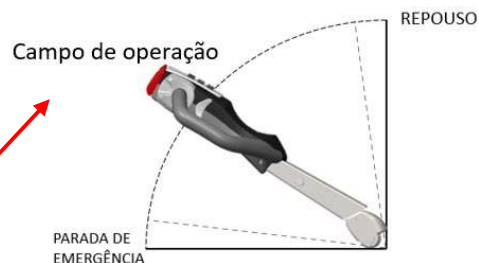
Após a bateria estar ativa, destravar o botão de emergência (2) e girar a chave (3). Ambos no sentido horário.

A empilhadeira está pronta para ser operada. Somente ligar a chave se o timão estiver totalmente abaixado ou levantado.

Para desligar a empilhadeira.

Executar os procedimentos acima em ordem reversa.

PARA MOVER A EMPILHADEIRA.

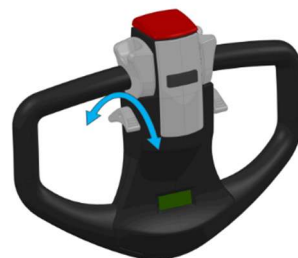


- 1- Segurar o timão na posição central.
- 2- Girar o acelerador suavemente no sentido em que deseja efetuar o movimento (frente ou trás), até que a máquina entre em funcionamento.
- 3- Pressione o atuador da buzina se necessário, ou para sinalizar a passagem do equipamento por locais sem uma visibilidade adequada.



Para elevar o garfo.

- 1- Puxar a alavanca de elevação para elevar o garfo. Empurrar para abaixar o garfo. O controle de velocidade de elevação e descida é automático, feito por sensores que se encontram ao longo da torre.

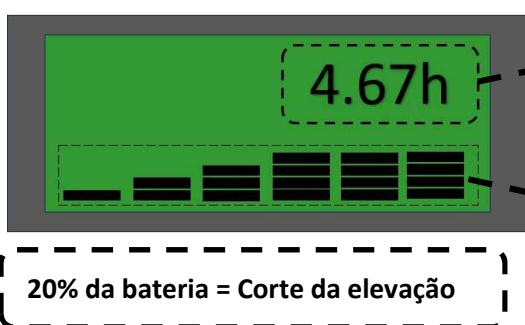


TIMÃO

- 1- Acelerador.
- 2- Buzina.
- 3- Botão de parada de emergência.
- 4- Indicador de Carga da Bateria e Horímetro.
- 5- Duplo comando proporcional para subida e descida dos garfos.



INDICADOR DE CARGA DA BATERIA E HORÍMETRO



Indicador de carga do timão, apresenta horas trabalhadas com o equipamento ligado

No Timão analógico o gráfico estará sempre 100%

20% da bateria = Corte da elevação



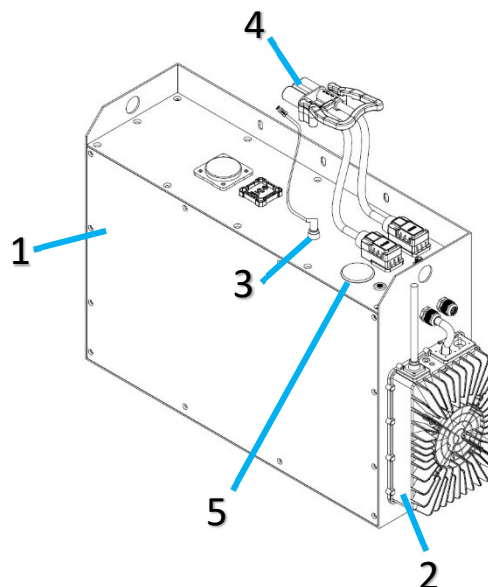
O monitoramento da carga da bateria de lítio é feito pelo controlador da empilhadeira, que interrompe a elevação quando a bateria atingir 20% de sua carga útil. Nesse ponto, a bateria deve ser colocada para recarregar, a fim de evitar o bloqueio total da empilhadeira durante a operação.

Para recarga de baterias de lítio, é recomendado realizar o carregamento com **recargas rápidas de oportunidade** sempre que o equipamento estiver ocioso, com intervalos de carregamento mínimo de 15 minutos para cargas parciais e podendo chegar em até 2 horas para carga total.

BATERIA

- 1- Bateria.
- 2- Carregador de bateria.
- 3- Can bus.
- 4- Alimentação do Equipamento.
- 5- Display indicador de bateria.

Especificações Gerais	
Volts/Amperes	Dimensões
25.6V/150Ah	800X125X585



A bateria de Lítio pode funcionar em uma ampla faixa de temperatura

Temperatura ambiente de trabalho -20°C a 50°C

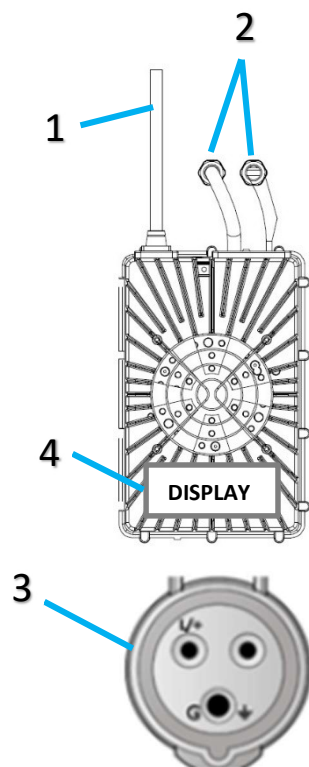
Temperatura ambiente de carregamento 0°C a 50°C

i **NOTE** equipamento deverá permanecer apenas para o tempo de uso caso for operado em temperaturas abaixo de -20°C.

7.1 - Carregador de Bateria

1. Alimentação de entrada
2. Alimentação Corrente Contínua
3. Plugue Alimentação 16A-2p+t
4. Display carregador de Bateria

Especificações Gerais	
Potência	2400W
Entrada	220V/Bifásico/16A
Saída	24V/100A



MODO DE CARREGAMENTO

Para carregar a bateria seguir os seguintes passos:

1. Pressionar o botão de emergência (1).
2. Ligar a Bateria pressionando o botão do acionador. (Não ligar o equipamento).
3. Conectar o plug na tomada.
4. O carregamento conclui quando os 4 LED'S verdes acenderem.



i **NOSE** o equipamento **precisar ser desconectado da tomada antes da carga total pressionar o botão STOP que se encontra no carregador da bateria antes de remover da tomada.**

DIAGNÓSTICO DE ERRO DO CARREGADOR

Erro de código	Descrição de erro	Solução de problemas
0	Normal	
7	Tensão de entrada AC baixa	Meça a tensão AC de entrada
8	Tensão de entrada AC alta	Meça a tensão AC de entrada
14	Falha no relé/contator	Abra o carregador para verificar a entrada/saída do contator. Se houver entrada, mas não houver saída, problema de relé. Substitua o novo carregador

Erro de código	Descrição de erro	Solução de problemas
23	Falha de comunicação interna	Abra o carregador para verificar a entrada/saída do contator. Se houver algum problema de conexão do fio, repare-o. Se não houver danos óbvios, substitua o carregador.
24	Tensão da bateria baixa	Talvez a bateria não esteja ligada ou o esteja ligada ou o relé/fusível da bateria esteja quebrado. Verifique a tensão de saída da bateria.
25	Temperatura externa muito alta ou muito baixa	Proteção normal se a temperatura ambiente exceder a faixa de trabalho
30	Curto-circuito da bateria	Verifique a tensão de saída da bateria para confirmar curto-circuito ou não.
32	Problema de comunicação	Verifique a resistência CAN de 120ohms do lado da bateria e do carregador

DIAGNÓSTICO DE ERRO DA BATERIA



TELA LCD MONOCROMÁTICA

TELA LCD COLORIDA SENSÍVEL AO TOQUE

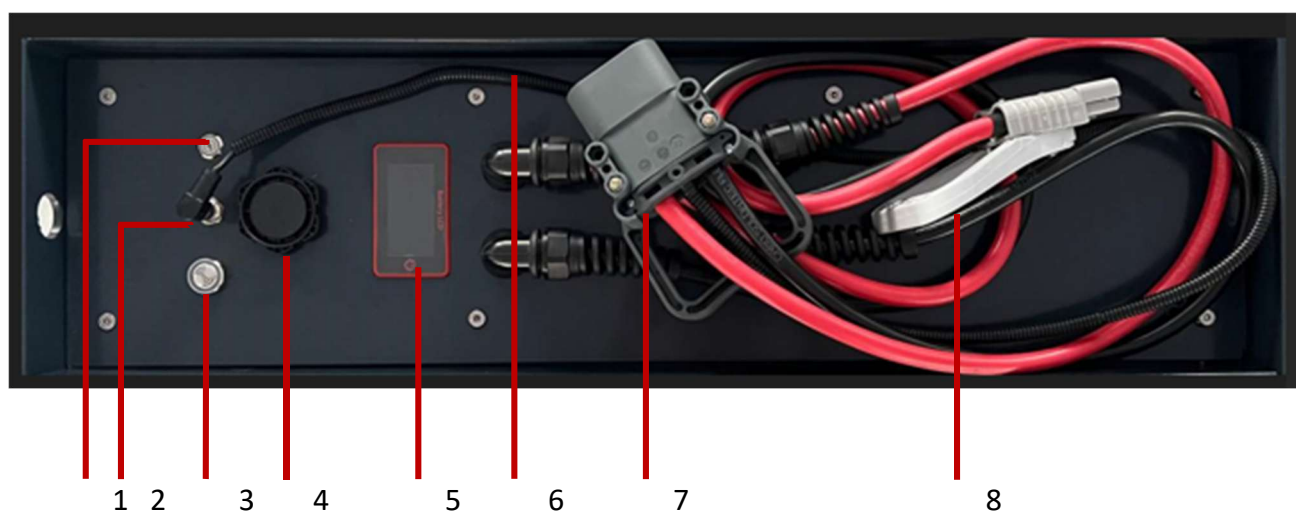
NÚMERO ERRO	CÓDIGO ERRO	DESCRIÇÃO ERRO	POSSÍVEL SOLUÇÃO
0	ChgOV	Sobretensão celular durante o carregamento	Carga completa
1	DchgOV	Sobretensão celular durante o carregamento	Parar. Verifique a corrente de feedback do caminhão
2	ChgUV	Subtensão da célula durante o carregamento	Causado por descarga excessiva. Continuar cobrança
3	DchgUV	Subtensão celular durante a descarga	Parar. Carregue a bateria
4	ChgPackOV	Sobretensão do sistema durante o carregamento	Carga completa
5	DchgPackOV	Sobretensão do sistema durante a descarga	Parar. Verifique a corrente de feedback do caminhão
6	ChgPackUV	Subtensão do sistema durante o carregamento	Causado por descarga excessiva. Continuar cobrança
7	DchgPackUV	Subtensão do sistema durante a descarga	Parar. Carregue a bateria
A	ChgDiffVolt	A diferença de tensão da célula excede o limite durante o carregamento	Verifique o valor da tensão e o número da célula. Meça a célula e compare com o valor do BMS. Causada por conexão de célula ou cabo
B	DchgDiffVolt	A diferença de tensão da célula excede o limite durante a descarga	Mesmo processo do erro #A
C	ChgHighTemp	Temperatura muito alta durante o carregamento	Verifique o valor da temperatura e o número da célula. Meça a célula e compare com o valor do BMS. Causado pelo meio ambiente ou conexão de célula ou cabo
D	DchgHighTemp	Temperatura muito alta durante a descarga	Mesmo processo do erro #C
E	ChgLowTemp	Temperatura muito baixa durante o carregamento	Mesmo processo do erro #C
F	DchgLowTemp	Temperatura muito baixa durante a descarga	Mesmo processo do erro #C
10	ChgDiffTemp	A diferença de temperatura excede o limite durante o carregamento	Mesmo processo do erro #C
11	DchgDiffTemp	A diferença de temperatura excede o limite durante a descarga	Mesmo processo do erro #C
13	AcOverCur	Sobrecorrente durante carregamento lento	Verifique o carregador. Deve fornecer corrente correta de acordo com BMS
14	FbOverCur	Sobrecorrente da corrente de feedback	Verifique a corrente de feedback do caminhão
15	DchgConOverCur	Sobrecorrente contínua durante a descarga	Verifique o funcionamento do caminhão ou carga
16	DchgTransOverCur	Sobrecorrente transitória durante a descarga	Verifique o funcionamento do caminhão ou carga
18	LowSoc	SOC muito baixo	Pare de usar e carregue a bateria
19	Insulation	Falha de isolamento	Desconecte o plugue de descarga e reinicie a bateria. Se não houver erro, é causado pelo curto-circuito do caminhão. Se ainda assim houver erro, pela própria bateria. Entre em contato com o serviço EIKTO.
80	VoltOpen/wire	Falha na fiação de comunicação de tensão celular	Verifique as tensões das células para descobrir qual cabo. Causado por conexão de cabo ou cabo quebrado na célula ou no lado do BMS.
81	TempOpen/wire	Falha na fiação de comunicação de temperatura da célula	Mesmo processo do erro #80
90	RlyFault	Falha no relé	Desligue e reinicie a bateria para verificar se o erro existe ou não. Se ainda houver erro, substitua o relay.

CÓDIGO ERRO	INDICAÇÃO DO ERRO	POSSÍVEL SOLUÇÃO
01AL	Sobretensão celular	a. Meça a tensão da bateria ou das células com um multímetro. b. Verifique os conectores e fiações de comunicação do BMS.
02AL	Subtensão celular	a. Verifique o SOC(Percentual de carga); b. Meça a tensão da bateria ou das células com um multímetro. c. Verifique os conectores e fiações de comunicação do BMS.
03AL	Sobretensão do sistema	Igual a 01AL
04AL	Subtensão do sistema	Igual a 02AL
05AL	A diferença de tensão excede o limite	Igual a 01AL
06AL	Sobrecorrente de descarga	Desconecte o caminhão e reinicie a bateria, verifique se o erro ocorre ou não. Verifique o circuito do caminhão.
07AL	Sobrecorrente de carga	Verifique se o carregador é o modelo correto. Verifique se o carregador está funcionando normalmente.
08AL	Temperatura da célula muito alta	a. Verifique a temperatura da bateria e do ambiente. b. Verifique a temperatura das células para encontrar algo anormal. c. Verifique os conectores e fiações de comunicação de temperatura do BMS. d. Verifique os sensores de temperatura.
09AL	Temperatura da célula muito baixa	
10AL	A diferença de temperatura excede o limite	
11AL	SOC da bateria baixo	Carregue a bateria
12AL	Baixo isolamento	Desconecte o caminhão e reinicie a bateria, verifique se o erro ocorre ou não. Verifique o circuito do caminhão.

DISPOSITIVO DE SEGURANÇA

- Chave geral – quando aciona da, desativa totalmente o sistema elétrico.
- Válvula controladora de fluxo – compensadas à pressão que controlam a velocidade de descida do garfo, limitando a velocidade de descida há um limite seguro.
- Proteção das rodas de carga – impossibilita que o palete entre em contato com as rodas de carga causando danos às mesmas.
- “Auto-Chek” – verifica todo o sistema eletroeletrônico de tração, elevação e direção do equipamento toda vez que liga a empilhadeira. Caso detecte alguma falha, não permite o uso do equipamento e emite a mensagem de falha no painel informativo.
- Freio eletromagnético – fica localizado no motor de tração. Atua e imobiliza o equipamento por ação de molas em qualquer situação de emergência, mesmo sem energia.
- Rodízio – impede o tombamento lateral.

BATERIAS FULGURIS



No.	Definição	Observação
1	Botão partida	Ligar e desligar a bateria
2	RS485/ CAN (04 pinos)	Porta de comunicação externa
3	Buzzer	Sinal de alarme
4	Válvula de segurança	Atuação emergencial
5	Display	Conectar o visor LCD
6	Cabo de comunicação inserido no conector Rema.	Conectar o carregador
7	Terminais de energia - carga	160/320 A REMA macho
8	Terminais de energia - descarga	175/350 A Anderson Power

PARÂMETROS, CONFIGURAÇÃO E DIMENSÕES SÉRIE TLF - LiFePO

SERIE TLF - 24V								
Itens	Unidade	105Ah	210Ah	230Ah	304Ah	460Ah	608Ah	Observações
Tensão Nominal	V	25,6						
Capacidade Nominal	Ah	105	210	230	304	460	608	
Energia	kWh	2,69	5,38	5,89	7,78	11,78	15,56	Regime de descarga 1C
Corrente de descarga	A	105	210	230	304	460	608	
		52,5	105,0	115,0	152,0	230,0	304,0	Regime de descarga 0,50C
		45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	Regime de descarga 0,30C
		21,0	42,0	46,0	60,8	92,0	121,6	Regime de descarga 0,20C
		13,1	26,3	28,8	38,0	57,5	76,0	Regime de descarga 0,12C
		10,5	21,0	23,0	30,4	46,0	60,8	Regime de descarga 0,10C
Corrente máxima de descarga contínua		90	180	197	260	393	520	
Corrente de descarga de pico		145	290	317	420	635	839	5 segundos ± 2
Máxima corrente de carga		52,5	105	115	152	230	304	Use um carregador especial de íons de lítio
Tensão de equalização e reforço	V	28,8 a 29,2						
Tensão mínima de descarga	V	20,0						
Tensão máxima de carga	V	29,2						
Carga de Flutuação	V	27,6						
Resistência Interna	≤ mΩ	2,8	1,4	1,8	1,4	0,9	0,7	Entre o polo positivo e negativo
Temperatura de operação	°C	Carga: de 0 a +50						
		Descarga: de -10 a +60						Temperatura acima de 45°C requer ambiente ventilado para dissipação de calor
Faixa de temperatura de armazenagem	°C	de 0 a +40						Faixa de 15 a 25°C recomendada para longos prazos de armazenagem
Umidade relativa	%	5%≤RH≤85%						
Material da caixa	SAE	1010 / 1020						
Grau de proteção	IP	IP 65						
Peso total	Kg	Específico ao projeto de cada máquina						
Dimensões (C x L x A)	mm							
Função de proteção		Contra sobrecarga / contra descarga excessiva / contra sobrecorrente, contra curto-circuito e contra temperatura fora do range especificado.						
Alarme de baixa temperatura na carga	°C	3,0						
Proteção de baixa temperatura na carga		0,0						
Alarme de alta temperatura na carga		45,0						
Proteção de alta temperatura na carga		50,0						
Alarme de baixa temperatura na descarga		-15,0						
Proteção de baixa temperatura na descarga		-20,0						
Alarme de alta temperatura na descarga		50,0						
Alarme de tensão baixa	V	22,0						
Tensão recuperada após corte de proteção		24,0						
Ciclagem	nº ciclos	>3500						
Comunicação		RS485 / CAM						

Observação: (*) Para aplicações em câmara fria, utilize nossa versão com sistema de pré-aquecimento.

ARMAZENAMENTO DA BATERIA

Faixa de temperatura de armazenamento recomendada: 0°C a 40°C Umidade do ar entre 15 a 90% e pressão atmosférica: 86 ~ 106 Kpa. Faixa máxima de temperatura de armazenamento: -10°C a 50°C. Nunca expor a bateria à temperatura abaixo de -35°C e acima de 80°C. A bateria armazenada deve estar entre 50%-80% SOC.

Fazer recarga antes de usar para recuperar a perda de capacidade por auto descarga durante o armazenamento e transporte.

Recarregar a bateria durante o armazenamento de longo prazo para repor as perdas por autodescarga (taxa média 3% por mês). Vide programa de recarga conforme tabela a seguir:

0°C-30°C	Cada 6 meses.	Carga com 0.2C para 100%SOC Descarga com 0.2C para 0%SOC
30°C-40°C	Cada 3 meses.	Carga com 0.2C por módulo

Bateria armazenada acima de 50°C ou abaixo de -10°C reduzirá a vida útil da mesma.

Bateria deve ser armazenada em local seco e de baixa temperatura (ideal $+25 \pm 5^\circ\text{C}$), bem ventilado. Degradação do desempenho da bateria após armazenamento de longo prazo reduza o tempo de estoque.

De acordo com UN38.3, as baterias não podem ser enviadas totalmente carregadas, portanto, após a instalação, as baterias devem ser totalmente carregadas antes do uso.

Para proteção contra umidade, não armazenar as baterias diretamente no piso.

*Para maiores detalhes sobre armazenamento e segurança consulte o **MSDS** (Material Safety Data Sheet) fornecido pela **Newpower**.*

MANUTENÇÃO

A manutenção adequada prolongará a vida útil da bateria e ajudará a garantir que ela satisfaça seus requisitos de projeto. Um bom programa de manutenção da bateria servirá como uma ajuda valiosa para determinar a necessidade de substituição da bateria. Os usuários devem considerar suas necessidades de aplicação e confiabilidades se forem utilizados procedimentos de manutenção diferentes dos recomendados neste documento. **A manutenção da bateria só deve ser realizada por pessoal com conhecimento sobre baterias e as precauções de segurança envolvidas.**

- Recarregar as baterias a cada três meses se forem armazenadas por um longo período.
- Limpar a poeira pelo coletor de poeira quando a mesma estiver acumulada na ventilação
- Usar um pano/tecido limpo e seco para limpar o gabinete, se precisar de mais limpeza, use um limpador neutro. A síntese de álcool ou amônia é proibida.
- O transporte deve ser manuseado com cuidado, evitar compactação severa.
- Evitar que a bateria salpique líquido.
- inspecionar o aperto do parafuso de saída a cada dois anos.

OPERAÇÃO EM CÂMARA FRIA

Nem todas as baterias de íons de lítio são criadas iguais. Baterias específicas para climas frios são projetadas com tecnologias que permitem que funcionem de maneira mais eficiente em temperaturas extremas. Estas baterias costumam ter aquecimento integrado, o que as torna ideais para aplicações como veículos elétricos e tracionários.

A condensação é um dos maiores desafios técnicos para a sua operação de frio. Ao passar de uma zona fria para uma zona ambiente, a umidade vai-se formar em toda a empilhadeira e esta pode congelar ao entrar no frio novamente, danificando os componentes da mesma.

É por isso que recomendamos ter uma sala refrigerada de transição fora da área da câmara frigorífica para minimizar a condensação em máquinas e cargas. Ou ficar fora da área fria até que a empilhadeira esteja seca antes de entrar novamente.

Outra alternativa é permanecer o maior tempo possível na câmara frigorífica: as baterias de lítio para câmara frigorífica permitem que os operadores conduzam e carreguem no frio por um longo período.

Como melhorar as condições de trabalho em ambientes frios?

Além de roupas adequadas e formação para os operadores que precisam trabalhar em temperaturas tão baixas quanto -30°C é de considerar cabines totalmente fechadas com aquecedores. Estas irão mantê-los quentes e saudáveis, ajudando-os a permanecer produtivos durante todo o turno.

Em combinação com a bateria de lítio com aquecedor, o empilhador também pode carregar dentro da zona de frio durante os intervalos, oferecendo alta eficiência, eliminando a necessidade de troca de bateria e os problemas de condensação.

Que tipo de bateria é mais adequado para armazenamento em frio?

Tanto as baterias de chumbo-ácido quanto as de lítio podem operar em câmara fria. Mas as baterias de chumbo-ácido perdem uma quantidade significativa de energia ao operar em ambientes de frio.

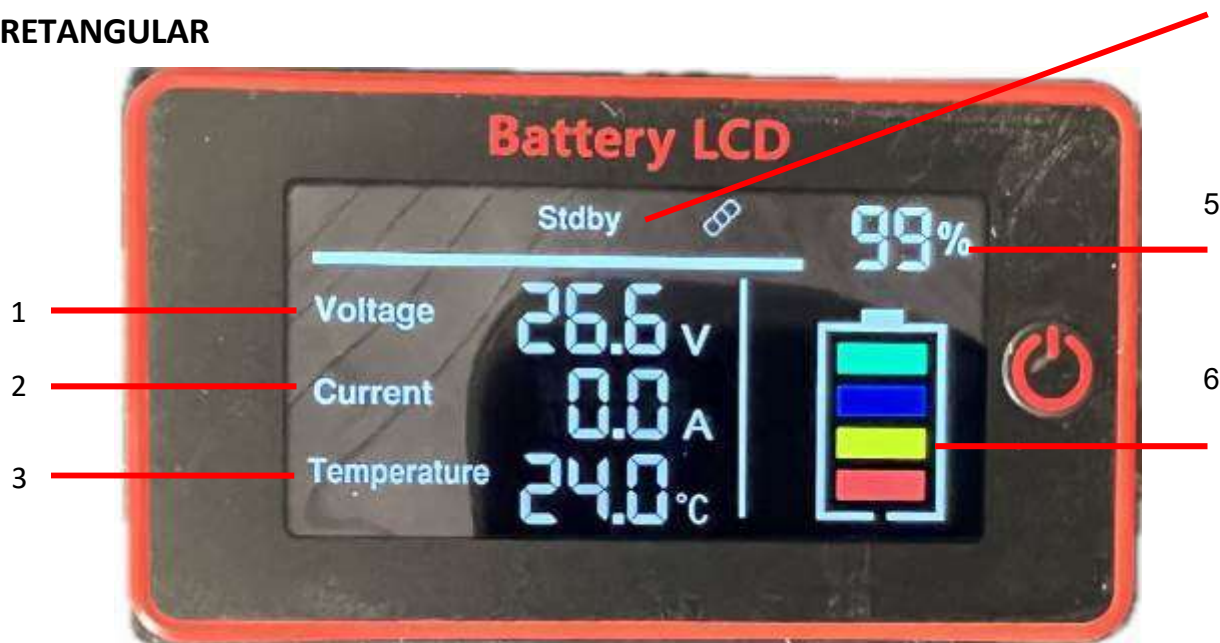
As baterias de lítio específicas para aplicação em frio, por outro lado, perdem pouco ou nenhum desempenho dentro da câmara frigorífica e têm uma eficiência energética até 30% maior que as de chumbo-ácido. Isso permite um tempo de operação mais longo e, em combinação com a capacidade ampliada de carregamento dentro do armazém frigorífico, que graças à nossa **solução de aquecimento e ao sistema de isolamento interno da bateria**, os empilhadores são capazes de funcionar continuamente durante todo o turno.

Manter o equipamento sempre dentro do ambiente frio evita problemas de condensação que ocorrem ao entrar e sair de uma câmara frigorífica com frequência.

INSTRUÇÕES DO MENU LCD

A Fulguris disponibiliza dois tipos de display principais para suas baterias:

RETANGULAR



No.	Definição	Observação
1	Indica a voltagem da bateria	
2	Indica a corrente da bateria	Carregando como '+', descarregando como '-'.
3	Indica a temperatura da bateria	
4	Indica a condição da bateria	Stdby – descarregada - carregada
5	Indica o SOC da bateria	Abra o APP Smart BMS Daly para ver a voltagem e temperatura da célula
6	Indica o status operacional da bateria	'Verde' para normal, 'amarelo' para alarme, 'vermelho' para falha
	Parâmetros da bateria	Abra o APP Smart BMS Daly para ver os alarmes da bateria e os parâmetros de proteção

***SOC:** Estado de Carga - É a relação entre a capacidade restante atual da bateria e sua capacidade máxima, geralmente expressa em porcentagem.

APP: Smart BMS Daly

REDONDO



No.	Definição	Observação
1	Indica a voltagem da bateria	
2	Indica a corrente da bateria	Carregando como '+', descarregando como '-'
3	Indica o SOC da bateria	Abra o APP Smart BMS Daly para ver a voltagem e temperatura da célula
4	Indica a condição da bateria	Abra o APP Smart BMS Daly para ver os alarmes da bateria e o status de proteção
	Parâmetros da bateria	Abra o APP Smart BMS Daly para ver os alarmes da bateria e os parâmetros de proteção

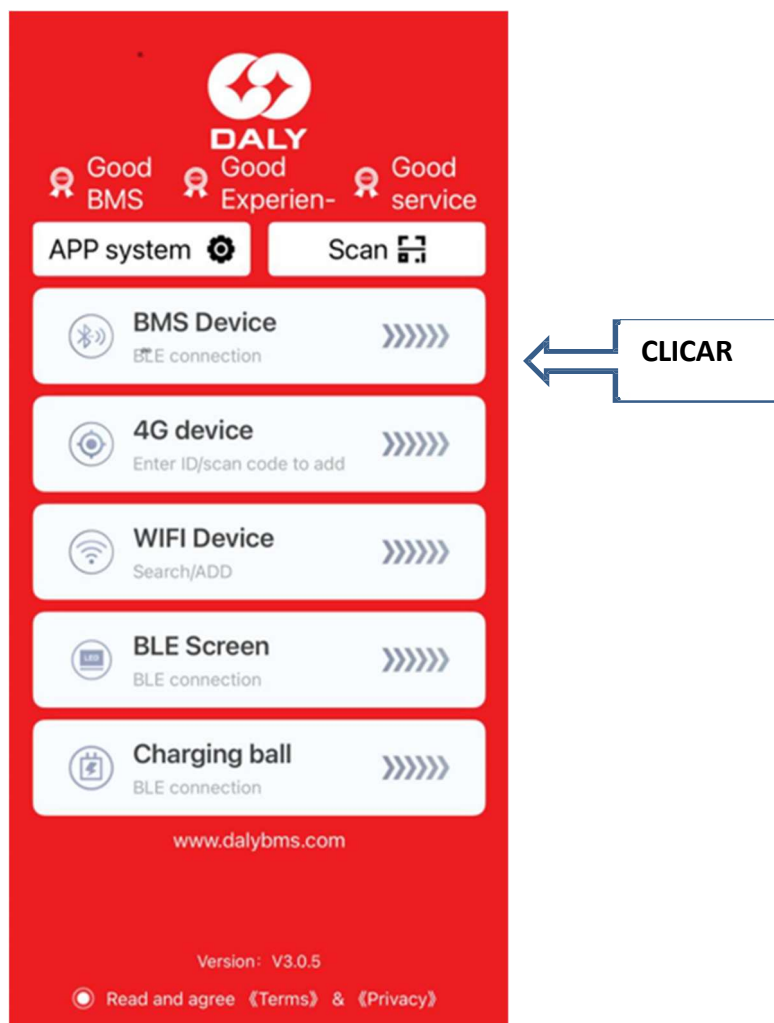
ACESSAR AS LEITURAS VIA APLICATIVO

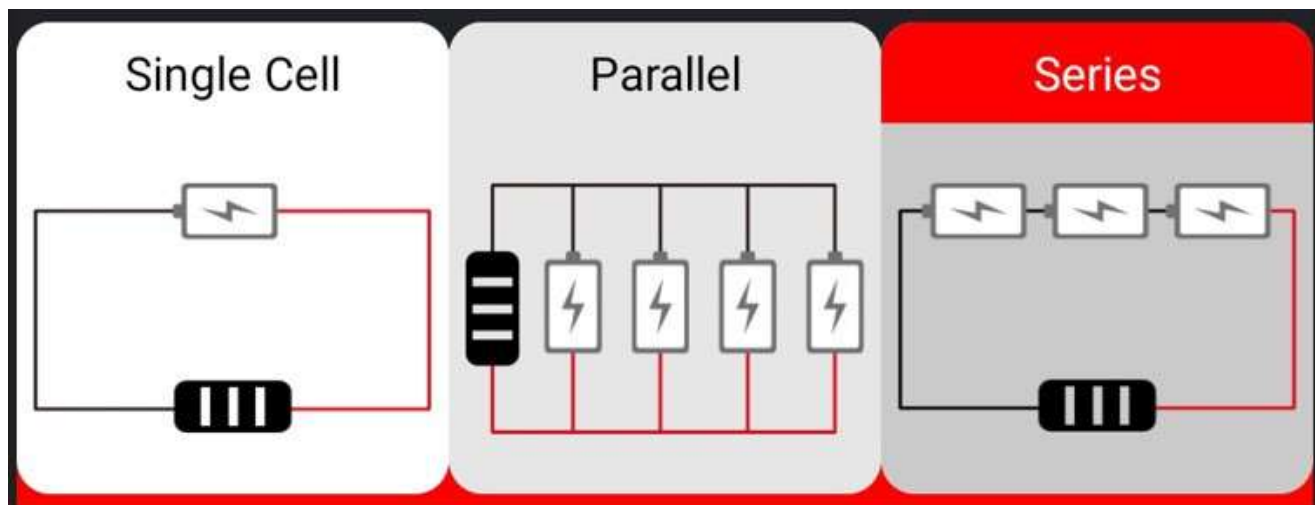
As baterias da Fulguris possuem instalado o **Bluetooth** o que permite acesso via APP a dados importantes de desempenho das mesmas.



Abrir o Google	Play Store	Pesquisar	Smart BMS Daly	Instalar
----------------	------------	-----------	----------------	----------

Início



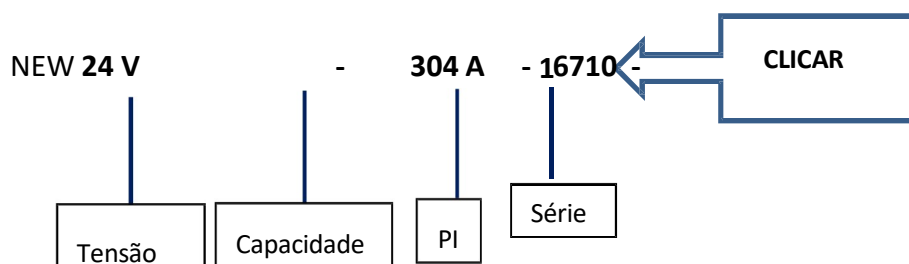


ENTRAR COM A IDENTIFICAÇÃO DA BATERIA	CLICAR
---------------------------------------	--------

Nota: Observe acima que temos 03 opções possíveis de como a bateria está ligada (1- unidade única, 2- em paralelo, 3 - em série) – CLICAR na opção desejada, no exemplo apresentado click no 3.

Como o alcance do **Bluetooth** é limitado, torna-se desejável que os dispositivos (celular/ outros) não estejam em distâncias maiores que 10 metros para captar o sinal das baterias, que assim que forem contatadas irão surgir na tela dos dispositivos simultaneamente.

Para realizar a leitura da bateria desejada, entre as várias que estão na tela, verifique a etiqueta de identificação que se encontra visível na parte externa da bateria e confronte com os dados na tela, exemplo:



PI: Pedido interno Fulguris

SOC
100.0%

Battery type: LiFePO4

Add number: 1

 **26.5V**
Voltage

 **0.0A**
Current

 **304.0AH**
Capacity

NEW_24V304A_6710_1



•  **26.5V**
Voltage

•  **0.0A**
Current

•  **304.0AH**
Capacity

• DL-4119050166B7



• DL-4119060187DF



• DL-411905016629



BLE is connected
NEW_24V304A_6710_1

 **26.5V**
Voltage

 **0.0A**
Current

 **304.0AH**
Capacity

Chg MOS Status **ON**

Dsg MOS Status **ON**

Balance Status **OFF**

Heating Status **OFF**

Status Mosfets

Carga / descarga



Battery type: LiFePO4

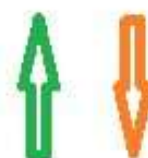
Voltage Diff: 0.001V

Cycle Count: 1Num

Balancing current: 0A

Os itens marcados com seta tem aplicação específica no desempenho das baterias:

- **Heating Status:** Está indicando OFF pois o sistema de aquecimento é projetado unicamente para baterias com uso em câmara fria. (-30°C)
 - **Balance Status:** Indica que o BMS ativo (smart) não está atuando neste momento (OFF) para manter o equilíbrio de tensão entre as células devido a bateria não estar sendo solicitada.
 - **Balancing Current:** Observe que a corrente está zero, isto é, o BMS ativo não está enviando corrente para as células para manter a equalização das mesmas devido à bateria estar em repouso. Quando o dispositivo está ativo o valor de corrente é em torno de 01 ampère.
 - **Voltage Diff:** A diferença máxima admitida entre a célula com a tensão mais alta e a mais baixa é de 0,005 Volts. Caso esta diferença seja ultrapassada o BMS atuará para preservar a bateria.
 - **Definição de SOC:** State of Charge – Estado de Carga, ou seja, indica a quantidade de energia restante na bateria como uma porcentagem da sua capacidade total (100% = cheia, 0% = descarregada)
-
- **Voltagem das células e temperatura**



MONITORAMENTO À DISTÂNCIA

A **Fulguris** poderá disponibilizar os recursos de WIFI ou 4G para monitoramento a distância desde que seja comunicada de forma antecipada e haja condições técnicas para tal, sendo que somente com sua anuência o processo poderá ser efetivado.



AVISOS E DISPOSIÇÃO

Quando as luzes de alarme acenderem, significa que a bateria está em alerta ou protegida.

Verifique as causas da falha e tome as medidas cabíveis. A Tabela abaixo apresenta as principais condições de alarme.

Os principais alarmes e proteções:

Estado	Tipo	Indicador	Disposição
Carregando	Proteção contra sobretensão	ALARME	Pare a carga, Verifique os motivos da bateria.
	Proteção contra sobrecorrente	ALARME	Pare a carga, Verifique os motivos da bateria.
	Proteção de temperatura	ALARME	Pare a carga, Verifique os motivos da bateria.
Descarregando	Proteção contra baixa tensão	ALARME	Pare a descarga, Verifique os motivos da bateria.
	Proteção contra sobrecorrente	ALARME	Pare a descarga, Verifique os motivos da bateria.
	Proteção de temperatura	ALARME	Pare a descarga, Verifique os motivos da bateria.

"100": "Single cell voltage is too high",	Tensão de célula individual muito alta
"101": "Single cell voltage is too low",	Tensão da célula muito baixa
"102": "Voltage difference is too large",	Diferença de tensão muito grande.
"103": "Charging temperature is too high",	Temperatura de carga muito alta.
"104": "Charging temperature is too low",	Temperatura de carga muito baixa.
"105": "Discharging temperature is too high",	Temperatura de descarga muito alta.
"106": "Discharging temperature is too low",	Temperatura de descarga muito baixa
"107": "Temperature difference is too large",	Diferença de temperatura muito grande
"108": "Total voltage is too high",	Tensão total muito alta.
"109": "Total voltage is too low",	Tensão total muito baixa.
"110": "Charging current is too high",	Corrente de carga muito alta.
"111": "Discharging current is too high",	Corrente de descarga muito alta.
"112": "SOC is too low",	Estado de carga muito baixo.
"113": "SOH is too low",	Estado de saúde muito baixo.
"114": "MOS temperature is too high",	Temperatura dos Mosfets muito alta.
"115": "Thermal runaway",	Avalanche térmica.
"116": "Ambient temperature is too high",	Temperatura ambiente muito alta.
"117": "Fault 2",	Falha 2
"118": "Fault 3",	Falha 3
"119": "Fault 4",	Falha 4

": "Fault 5",	Falha 5
"121": "Fault 6",	Falha 6

CÓDIGOS DE ERROS DO BMS

"122": "Smart charger connected successfully",	Carregador Smart conectado com sucesso.
"123": "Smart charger connected failed",	Falha na conexão do carregador Smart.
"124": "Smart discharge cabinet connected successfully",	Descarregador Smart conectado com sucesso.
"125": "Smart discharge cabinet connected failed",	Falha na conexão do descarregador Smart.
"126": "Charging MOS temperature is too high",	Temperatura de carregamento do MOSFET está muito alta.
"127": "Charging MOS temperature detection fault",	Falha na detecção de temperatura do MOSFET de carregamento.
"128": "Discharging MOS temperature is too high",	Temperatura de descarga do MOSFET está muito alta.
"129": "Discharging MOS temperature detection fault",	Falha na detecção de temperatura do MOSFET de descarga"
"130": "Short circuit protection",	Proteção contra curto-circuito.
"131": "Upgrade mark",	Marca de atualização.
"132": "Low voltage prohibition of charging fault",	Proibição de baixa tensão em caso de falha de carregamento
"133": "High voltage prohibition of discharging fault",	Proibição de descarga de alta tensão.

"134": "Intranet parallel communication successful",	Comunicação paralela na intranet bem-sucedida.
"135": "Intranet parallel communication failed",	Comunicação paralela na intranet falhou.
"136": "Fault code: Byte7 Bit6",	Código de falha: Byte7 Bit6.
"137": "Fault code: Byte7 Bit7",	Código de falha: Byte7 Bit7.
"138": "Fault code: Byte8 Bit6",	Código de falha: Byte8 Bit6.
"139": "Fault code: Byte8 Bit7",	Código de falha: Byte8 Bit7.
"140": "Fault code: Byte9 Bit6",	Código de falha: Byte9 Bit6.
"141": "Fault code: Byte9 Bit7",	Código de falha: Byte9 Bit7.
"142": "Fault code: Byte10 Bit6",	Código de falha: Byte10 Bit6.
"143": "Fault code: Byte10 Bit7",	Código de falha: Byte10 Bit7.
"144": "Collection chip failure",	Falha no chip de coleta.
"145": "Collection chip communication failure",	Falha na comunicação do chip de coleta.
"146": "Collection chip sampling failure",	Falha na amostragem do chip de coleta.
"147": "Voltage collection failure",	Falha na coleta de tensão
"148": "Voltage collection line disconnected",	Linha de coleta de tensão desconectada.
"149": "Total voltage detection fault",	Falha de detecção de tensão total.
"150": "Current detection fault",	Falha de detecção de corrente.
"151": "Temperature acquisition fault",	Falha na aquisição de temperatura

"152": "Temperature acquisition disconnected", line	Linha de aquisição de temperatura desconectada.
"153": "EEPROM storage fault",	Falha de armazenamento EEPROM.
"154": "FLASH storage fault",	Falha de armazenamento FLASH.
"155": "RTC fault",	Falha do RTC.
"156": "Charging MOS fault",	Falha no carregamento do MOSFET.
"157": "Discharging MOS fault",	Falha de descarga do MOSFET.
"158": "Pre-charging MOS fault",	Falha no MOSFET de pré-carga.
"159": "Pre-charging failure",	Falha na pré-carga.
"160": "Communication command disconnects charging MOS",	Comando de comunicação desconecta o MOSFET de carregamento.
"161": "Communication command disconnects discharging MOS",	Comando de comunicação desconecta o MOSFET descarregado.
"162": "Switch disconnects charging MOS",	Chave desliga o MOSFET de carregamento
"163": "Switch disconnects discharging MOS",	Chave desliga o MOSFET descarregando-o.
"164": "Fan works",	Ventilador funciona.
"165": "Heating works",	Trabalhos de aquecimento
"166": "Current limiting module works",	Módulo limitador de corrente funciona.
"167": "Heating failure",	Falha de aquecimento.
"168": "Heating on status",	Aquecimento em estado.
"169": "Forced on status",	Forçado no status.
"170": "Full charge fault",	Falha de carga complete.

"171": "Balance module communication fault",	Falha de comunicação do módulo de equilíbrio.
"172": "Charger reverse connection fault",	Falha na conexão reversa do carregador.
"173": "Load reverse connection fault",	Falha de conexão reversa de carga
"174": "Current limiting NTC acquisition abnormality",	Anomalia de aquisição NTC limitante atual
"175": "Bluetooth power failure",	Falha de energia Bluetooth
"253": "Real-time data",	Dados em tempo real.
"254": "Protection board shutdown",	Desligamento da placa de proteção.
"255": "Protection board on",	Placa de proteção ligada

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA



Carga atenção

◆ Corrente de carga

A corrente de carga não deve exceder a corrente de carga máxima especificada neste livro padrão. Carregar a uma corrente mais alta do que o valor recomendado pode causar problemas com o desempenho de carga/descarga, desempenho mecânico e desempenho de segurança da bateria e pode resultar em aquecimento ou vazamento.

◆ Tensão de carga

A tensão de carga não deve exceder a tensão limite superior máxima especificada neste Livro Padrão. As tensões da bateria acima do valor máximo de tensão superior podem causar problemas com o desempenho de carga e descarga, desempenho mecânico e desempenho de segurança da bateria e podem resultar em aquecimento ou vazamento.

◆ Temperatura de carregamento

A bateria deve ser carregada na corrente especificada dentro da faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45°C.

◆ O carregamento reverso é proibido

Conecte os terminais positivo e negativo da bateria corretamente, o carregamento reverso é estritamente proibido. Se os terminais positivos e negativos da bateria forem invertidos, a bateria será descartada e haverá risco de segurança.



Descarga atenção

◆ Corrente de descarga

A corrente de descarga não deve exceder a corrente de descarga máxima especificada nesta norma. A alta descarga de corrente causará uma redução drástica na capacidade da bateria e TLFará ao superaquecimento.

◆ Temperatura de descarga

A bateria deve ser descarregada dentro de uma faixa de temperatura ambiente de -20°C a 60°C.

◆ Proibido descarga excessiva

Durante o uso normal da bateria, um sistema de gerenciamento de bateria deve ser instalado para evitar descarga excessiva da bateria, o que TLFará ao descarte da bateria e criará um risco à segurança se a bateria for descarregada em excesso.

Para evitar descarga excessiva da bateria, carregue a bateria em 80% do SOC da bateria e desligue a bateria durante longos períodos sem uso e recarregue e mantenha a bateria em intervalos regulares de um mês.



Outros - atenção

◆ *Antes de usar a bateria, leia atentamente o manual de instruções e preste atenção às marcas na superfície da bateria.*

Por favor, use a bateria em um ambiente interno normal, temperatura: -20°C ~ 60°C, umidade relativa: 15~90%, pressão atmosférica: 86~106 Kpa.

◆ *Durante o uso, mantenha-se afastado de fontes de calor e fogo, evite que as crianças brinquem com a bateria, não a deixe cair e proíba a queda ou impacto da bateria.*

◆ *A bateria só deve ser carregada com o carregador correspondente.*

◆ *É proibido curto-circuitar a bateria a qualquer momento, isso causará sérios danos à bateria para evitar perigos.*

◆ *Quando não estiver em uso por um longo período de tempo, guarde bem a bateria e deixe-a em estado semi-carregada, nem totalmente carregada nem descarregada.*

◆ *Descarte as baterias usadas de maneira segura e apropriada e não as jogue no fogo ou na água.*

◆ *Conexões da bateria*

◆ *Use uma lixa fina antes de conectar, caso contrário, o mau contato pode causar mal funcionamento*

◆ *Use chaves especiais e outras ferramentas para conexão.*

CARREGADOR DE ALTA FREQUÊNCIA PARA BATERIAS DE TRAÇÃO LÍTIO



Cuidado

- ❖ Note que o carregador é feito especificamente para carregar baterias de Lítio. Não carregue outros equipamentos!
- ❖ O carregador funciona apenas quando a tensão e a corrente da bateria correspondem ao carregador.

Segurança Elétrica

- ❖ Este carregador deve estar conectado ao sistema de energia exigido em <ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO>.
- ❖ Os acessórios utilizados devem ser os originalmente fornecidos. Para garantir o uso seguro, não substitua os acessórios por similares.
- ❖ Ao descobrir que há danos nos cabos, conectores ou outros acessórios, pare de usar o carregador e entre em contato com a assistência Técnica para manutenção ou substituição.



Segurança Operacional

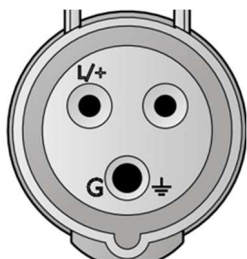
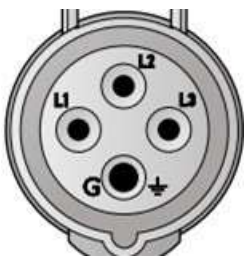
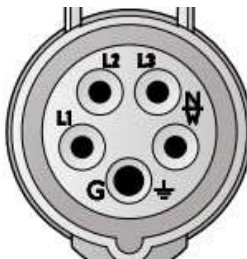
- ❖ Deve-se evitar que fumaça, água, chama e gases corrosivos entrem no carregador.
- ❖ Em caso de entrada de líquido, desligue o carregador imediatamente e encaminhe ao pessoal técnico qualificado para manutenção.
- ❖ O nível de proteção deste carregador é IP20, o que significa que tem apenas a função básica à prova de poeira.
- ❖ Temperatura de operação: -20°C~40°C.
- ❖ Temperatura de armazenamento: -40°C~70°C.
- ❖ Umidade relativa: 0%~95% (sem condensação).

Conexão de Entrada CA

As formas de conexão para o carregador, incluindo:

Especificação	Método de conexão
Série 3KW	Sistema monofásico de três fios
Série 6-30KW	Sistema trifásico de quatro fios Tomada industrial ou terminais Y
	Sistema trifásico de cinco fios Tomada industrial ou terminais Y

- ❖ Nós pré-instalamos o plugue de alimentação CA, você precisa instalar os encaixes dos soquetes CA.
- ❖ Se utilize de um eletricista habilitado para fazer a instalação.

Tomada de sistema monofásico de três fios	Tomada de sistema trifásico de quatro fios	Tomada de sistema trifásico de cinco fios	Terminais Y	
			Fase	Cor
			L1	marrom
			L2	preto
			L3	cinza
			N	azul
			PE/G	amarelo - verde

Conexão de Saída CC

Os conectores a serem utilizados para os carregadores podem ser estes:



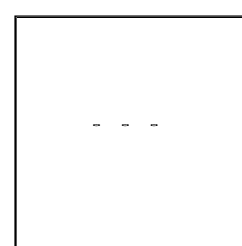
(Anderson)



(DIN)



(Gun)



(Outros)

Seja qual for o conector escolhido, certifique-se de interligar o carregador corretamente de acordo com as instruções do fabricante.

Precaução: Verifique a entrada e a saída se estão conectadas corretamente **antes de usar**.

- ❖ O carregador é equipado com disjuntor, localizado na lateral ou na parte traseira do chassi. Você pode ver os seguintes modelos:



(1P: série 3KW)



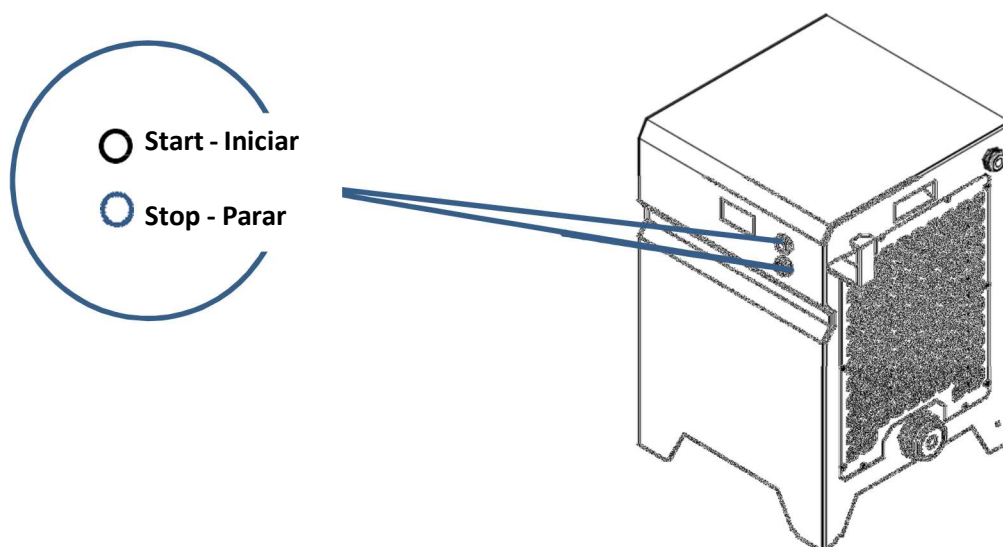
(2P: série 6KW)



(4P: série 9~30KW)

Verifique a porta de entrada e a porta de saída, após certificar-se de que todas estejam conectadas corretamente, coloque o interruptor em “ON”.

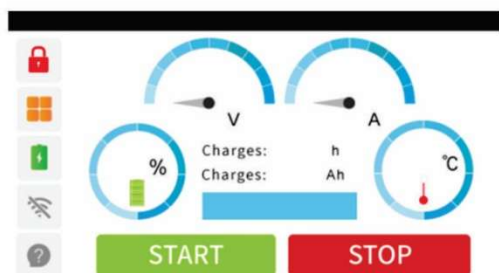
- ❖ Quando conectado, o sistema iniciará a verificação automática, o sistema mostrará “READY” quando verificado normal.
- ❖ Pressione “Iniciar” para começar a carga.



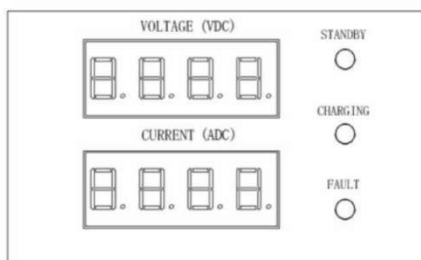
- ❖ Pressione “**Stop**” para parar a carga.
- ❖ Quando não estiver em uso puxe o interruptor para “**OFF**”.

VISOR LCD E SOLUÇÃO RÁPIDA DE PROBLEMAS

O carregador está equipado com um visor de tela sensível ao toque ou visor de LED dependendo do modelo adquirido, que mostra o status de carga.



Tela sensível ao toque



Visor de LED

Prontidão

Carga

Falha

Tela de toque	LED	Descrição
Auto verificação		Verifique se a bateria está boa, permite o carregamento ou se há algum problema.
Pronta		Condição externa normal, carregamento disponível.
Carregando		Carregando.
Pare de carregar		A bateria não atende à condição de bateria carregada.
Entrada anormal	E06	A tensão de entrada do carregador é muito alta ou
Sobretensão	E01	A tensão de saída é maior do que o valor predeterminado.
Sobrecorrente	E02	A corrente de saída é maior que o valor predeterminado.
Excesso de temperatura dos módulos	E04	A temperatura dos módulos do carregador é superior ao ponto de ajuste.
Falha do ventilador	E08	Ventilador do módulo funcionando anormal.
Curto circuito de saída	E09	Curto-circuito na saída do módulo do carregador.
Falha de módulos	E03	Falha de comunicação dos módulos carregadores.
Conecte a bateria		Nenhuma tensão de bateria detectada e comunicação não estabelecida.
Carga concluída		O SOC é igual a 100% ou a tensão de carga atinge 98% da tensão definida e o BMS envia a instrução para interromper o carregamento
Sobretensão da bateria	EB1	BMS detecta anormalidade da bateria e envia comando de sobretensão.
Sobrecorrente da bateria	EB2	BMS detecta anormalidade da bateria e envia instruções de sobrecorrente.
Sobretensão da bateria	EB4	BMS detectou anormalidade da bateria e emitiu comando de sobretensão.
Falha de comunicação BMS	EB3	A comunicação entre o BMS e o carregador falhou.
Sem voltagem da bateria		Tem conexão de comunicação, mas o carregador não detectou a voltagem da bateria.
Erro de solicitação de bateria	Eb5	A solicitação de bateria excede o intervalo predefinido.
Ajuste de carga acima da temperatura		A temperatura do ajuste de carga está muito alta.

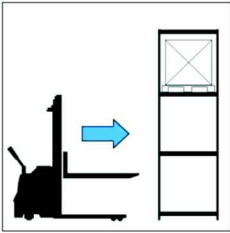
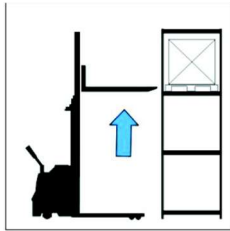
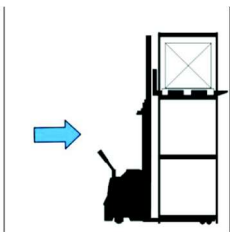
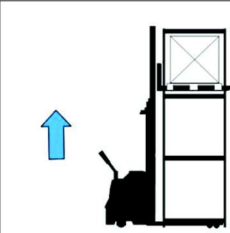
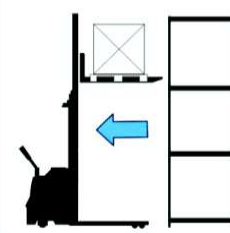
Se o problema ainda não foi resolvido, por favor, dirija-se ao nosso centro de serviço técnico.

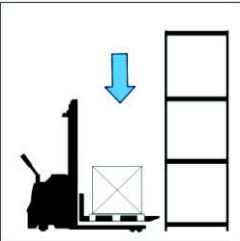
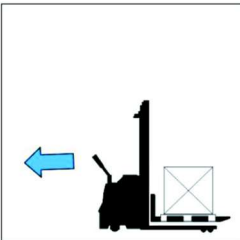
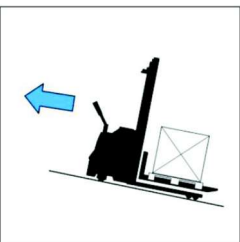
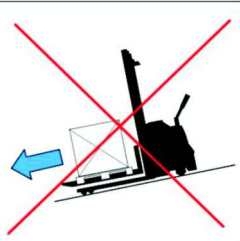
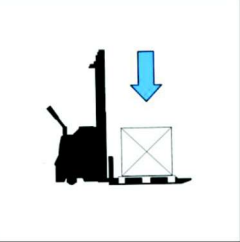
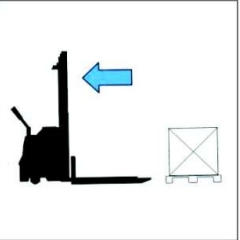
OPERAÇÃO E TRANSPORTE DE CARGAS

Diariamente o operador deve verificar os seguintes itens antes de iniciar a operação do equipamento:

- Funcionamento do freio.
- Examinar visualmente os garfos.
- Examinar visualmente as rodas.
- O nível de eletrólito da bateria.

OPERAÇÃO

	Aproximar-se e posicionar-se em frente ao palete que se quer retirar.
	Elevar os garfos até a altura de encaixe no palete.
	Avançar a empilhadeira lentamente atentando para a entrada das pontas dos garfos nos paletes.
	Elevar os garfos alguns centímetros.
	Recuar a empilhadeira afastando-a do porta-paletes.

	Descer até o próximo piso sem tocá-lo.
	Mover a empilhadeira sempre na direção indicada. Sempre em sentido oposto à direção dos garfos e nunca com a carga elevada.
	Se necessário subir ou descer rampas, mova a empilhadeira somente no sentido oposto em direção aos garfos.
	Nunca desça rampas com a carga voltada para baixo.
	Para depositar o palete no chão, acione a alavanca para frente.
	Avançar a empilhadeira e continuar as operações.

EQUIPAMENTOS PREPARADOS PARA BAIXAS TEMPERATURAS - FRIGORÍFICOS

- **Boas Práticas Operacionais**

- **Manter a empilhadeira em Movimento Constante na operação de câmara fria.**

Durante a operação em câmara fria, a empilhadeira deve permanecer em movimento constante, não podendo nunca, em hipótese alguma, ser desligado e parar de operar dentro da câmara fria, com exceção em eventual troca de operadores com até no máximo 10 minutos de intervalo e sempre com o equipamento ligado e o kit frigorificação (resistências) ligado. Manter o equipamento em movimento contínuo ajuda a evitar congelamento de componentes e garante o funcionamento eficiente do sistema mecânico e eletrônico.

- **Operação Segura de Acordo com a NR 36.13**

Conforme a norma NR 36.13, referente ao trabalho em câmaras frias, o operador deve estar orientado para as seguintes recomendações:

- **Norma 36.13.1:** Para os trabalhadores que exercem suas atividades em ambientes artificialmente frios e para os que movimentam mercadorias do ambiente quente ou normal para o frio e vice-versa, depois de uma hora e quarenta minutos de trabalho contínuo, será assegurado um período mínimo de 20 minutos de repouso, nos termos do Art. 253 da CLT.

Treinamento específico para operação em baixas temperaturas devem ser oferecido ao operador, assegurando que ele esteja ciente dos riscos de fadiga, exposição prolongada ao frio e procedimentos de emergência.

Troca de operador durante pausas, conforme o item 36.13 da NR36, durante as pausas de trabalho, é preferível que a empilhadeira permaneça na câmara fria, sempre ligada e por um período máximo de 10 minutos, com a troca de operador ocorrendo no local, para minimizar variações de temperatura e garantir a continuidade das operações

- **Recomendações essenciais para garantir o desempenho ideal da empilhadeira em ambientes com temperaturas negativas**

- **Utilize uma antecâmara:** Crie uma sala intermediária (antecâmara) dentro da câmara fria, com temperatura +5°C, para armazenar e carregar as baterias da empilhadeira quando fora de operação. Isso prolonga a vida útil das baterias e melhora a eficiência do equipamento.
- **Aqueça a empilhadeira antes do uso:** Ao iniciar operações em temperaturas negativas, aqueça o sistema por pelo menos 5 minutos. Acione repetidamente as funções hidráulicas (elevação, inclinação, deslocador lateral) para aquecer o sistema e evitar problemas como vazamentos e travamentos.

- **Empilhadeira elétrica deve ser adaptada para baixas temperaturas:** Empilhadeiras elétricas para utilização em câmaras frias devem contar com um kit de refrigeração, que incluem, óleo hidráulico apropriado para baixas temperaturas, resistências elétricas instaladas em componentes específicos evitando danos por condensação ao sair da câmara fria. Em todo o período em que a empilhadeira estiver operando dentro da câmara fria, o sistema de resistências (kit de refrigeração) deverá permanecer ligado, inclusive em momentos de transição entre câmara fria e antecâmara, pois é o momento mais crucial de atuação das resistências para não permitir falhas elétricas durante o processo de degelo da empilhadeira;

Não desligue o equipamento dentro da câmara fria, pois isso pode prejudicar o desempenho e os componentes elétricos e mecânicos.

Jamais faça o carregamento da bateria dentro da câmara fria. Esta deve ser sempre carregada em temperaturas positivas e em ambientes secos. Trocas de baterias não devem ser realizadas dentro da câmara fria; utilize a antecâmara para esse procedimento.

A menor temperatura em que o equipamento pode operar é -30 °C por ser um equipamento não cabinado, conforme página 21 do trecho extraído do manual de operação do produto, que contém todas as informações referentes a operação em ambientes negativos, das páginas 15 à página 21 (manual completo disponível para download em <https://portalpaletrans.com.br/>);

Para equipamentos frigoríficos, o intervalo das revisões deve ocorrer com 50% do intervalo de uma empilhadeira para convencional, conforme especificado nas páginas 8, 13, 27 e 38 do manual de serviços (Service Book), justamente pela maior severidade da operação úmida e em temperaturas baixas (calculando entre o período de venda da empilhadeira e a data atual XX/10/2024, o intervalo de tempo sugere no mínimo 10 revisões preventivas);

- **Manutenção e Cuidados com a Bateria**
- **Carregamento da Bateria em Antecâmara:** A empilhadeira eletrificada deve ser carregada em uma antecâmara com temperatura positiva (mínima de 5°C) para evitar que a bateria congele e perca eficiência. Recomendam-se as seguintes práticas:
- Sempre carregue a bateria após o turno de operação, garantindo que ela esteja completamente carregada antes de ser utilizada novamente.
- Inspecione os conectores da bateria regularmente para garantir que não haja acúmulo de gelo ou umidade, o que pode causar corrosão e falhas elétricas.

- **Prevenção de Condensação**

A passagem da empilhadeira da câmara fria com temperaturas negativas para a antecâmara com temperaturas positivas pode causar condensação nos componentes, o que pode resultar em problemas mecânicos e elétricos.

- Para mitigar esse risco, siga as seguintes orientações: Verifique regularmente o estado das peças sujeitas à umidade, como os rolamentos e as partes metálicas, aplicando lubrificantes nas partes moveis (rolamentos e guias).

- **Manutenção Regular e Inspeções**

- **Para garantir o funcionamento seguro e eficiente da empilhadeira em ambientes com variação de temperatura, mantenha um cronograma de manutenção regular, incluindo:**

- Revisões diárias antes e após o uso, verificando a presença de gelo e acúmulo de água nos sistemas elétricos e falhas nos sensores, que podem danificar o sistema. Caso haja, realize a secagem dos mesmos. Recomendamos uso de aspirador e soprador de ar quente.
- Inspeções preventivas periódicas realizadas por profissionais qualificados, com atenção especial à integridade da bateria e dos sistemas eletrônicos.
- Manutenção preventiva dos freios, rodas, pois esses componentes são suscetíveis ao desgaste acelerado em ambientes frios.

- **Considerações Gerais**

A aplicação destas boas práticas, incluindo o cuidado específico com as baterias de chumbo-ácido em ambientes frigorificados, garantirá a longevidade do equipamento, a segurança do operador e a eficiência operacional. As baterias de chumbo-ácido, amplamente utilizadas para empilhadeiras elétricas, são adequadas para operar em temperaturas de até -30°C.

Entretanto, requerem manutenção regular, como verificação do nível de água e recargas completas em ambientes com baixas temperaturas, preferencialmente em uma antecâmara com temperatura mínima de 5°C. Carregar as baterias em temperaturas próximas a 0°C irá comprometer sua eficiência de carga e vida útil. A autonomia dessas baterias varia entre 4 a 6 horas em condições normais de operação.

Dispomos de serviço de assistência técnica em diversos pontos do Brasil. Trabalhamos com pessoal habilitado e peças originais.

Para dúvidas relacionadas à componentes terceirizados, consultar fornecedor do componente.

Acesse o site para consultar qual assistência técnica está mais próxima de você.

www.paletrans.com.br

INTRODUÇÃO – MANUAL DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

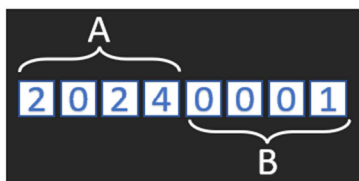
Este é o Catálogo de Peças de reposição da Empilhadeira. Para sua correta utilização, você deve ter em mãos os números de série de seu equipamento.

Escreva aqui os números de série do seu equipamento

Nº de série do Chassi:

APRENDENDO A INTERPRETAR O NÚMERO DE SÉRIE

O primeiro passo é verificar o número de série do equipamento. Contém 8 dígitos. Verificar na imagem abaixo como separar os dígitos para a interpretação correta.



A: Os quatro primeiros dígitos representam o ano de fabricação do equipamento.

B: Os quatro últimos dígitos representam a sequência de fabricação do produto.

UTILIZAÇÃO DO CATÁLOGO

Para cada conjunto de equipamentos existe um desenho, e na página seguinte haverá uma tabela referente ao desenho anterior contendo os seguintes itens:

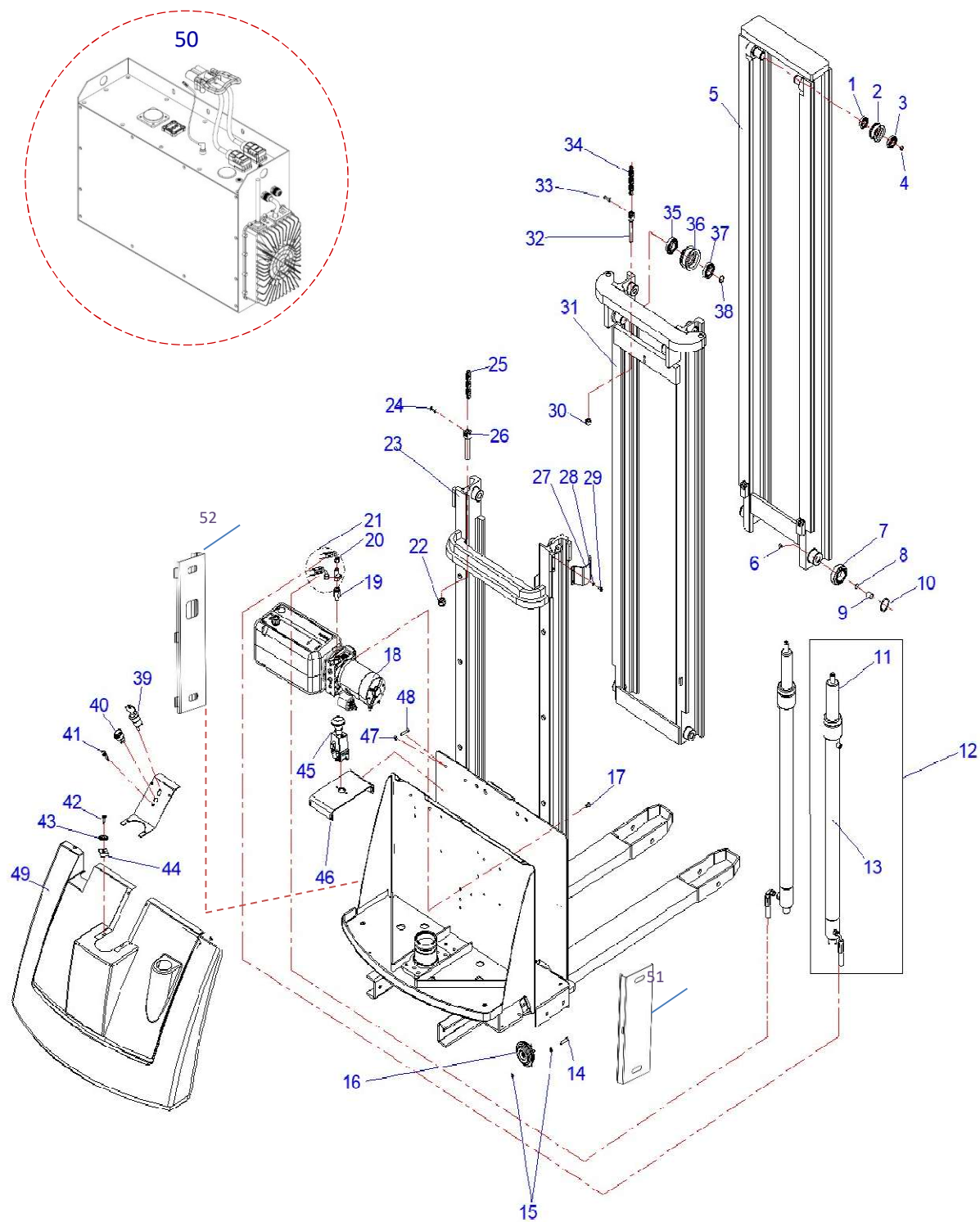
- Posição do componente.
- Código Paletrans.
- Descrição do item.
- Quantidade utilizada.

AQUISIÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para facilitar o atendimento de nosso departamento de vendas peças e assistência técnica, você deve ter em mãos as seguintes informações.

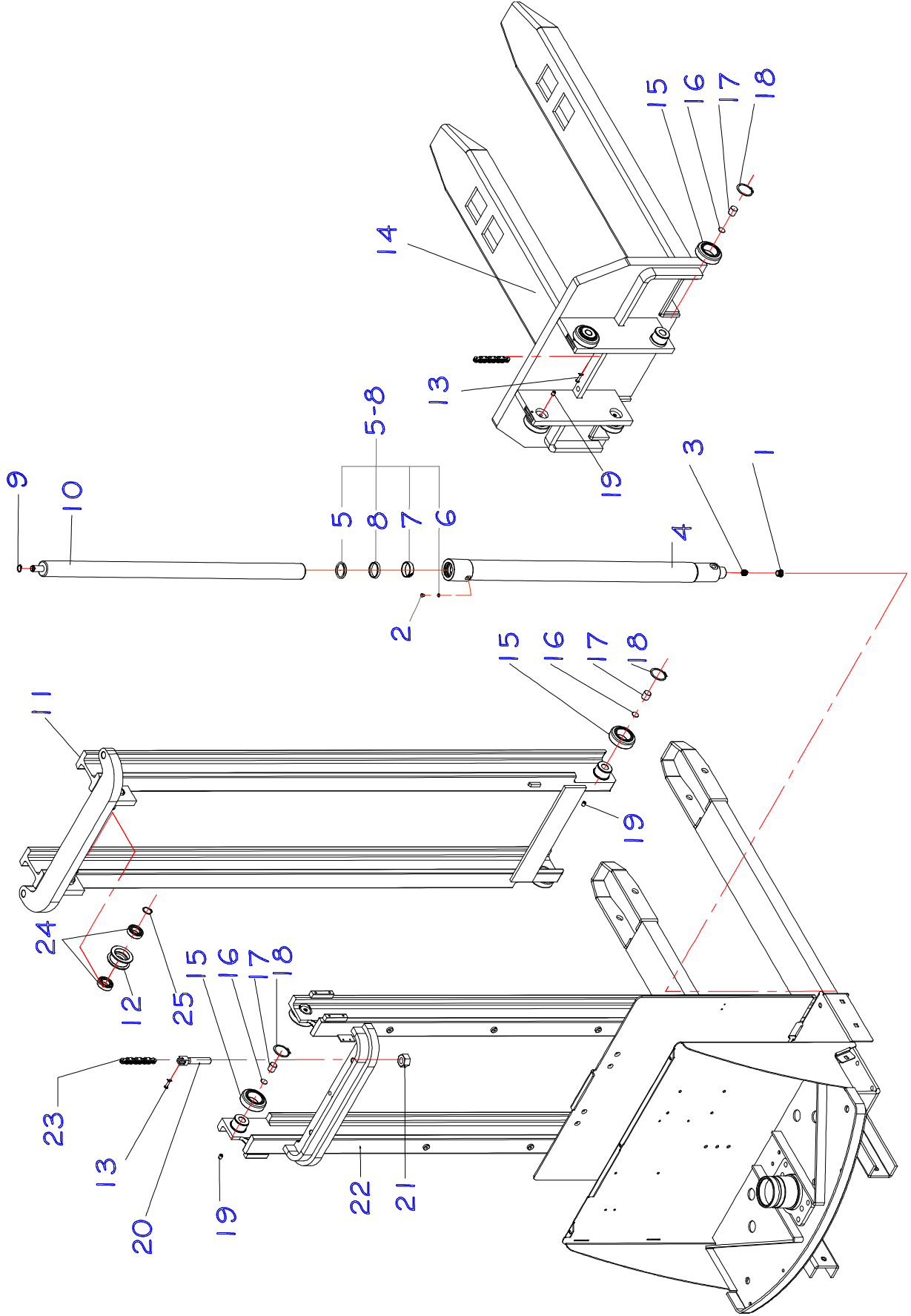
- Número de série do equipamento.
- Código Paletrans da peça desejada.
- Quantidade desejada.

CHASSI E COMPONENTES



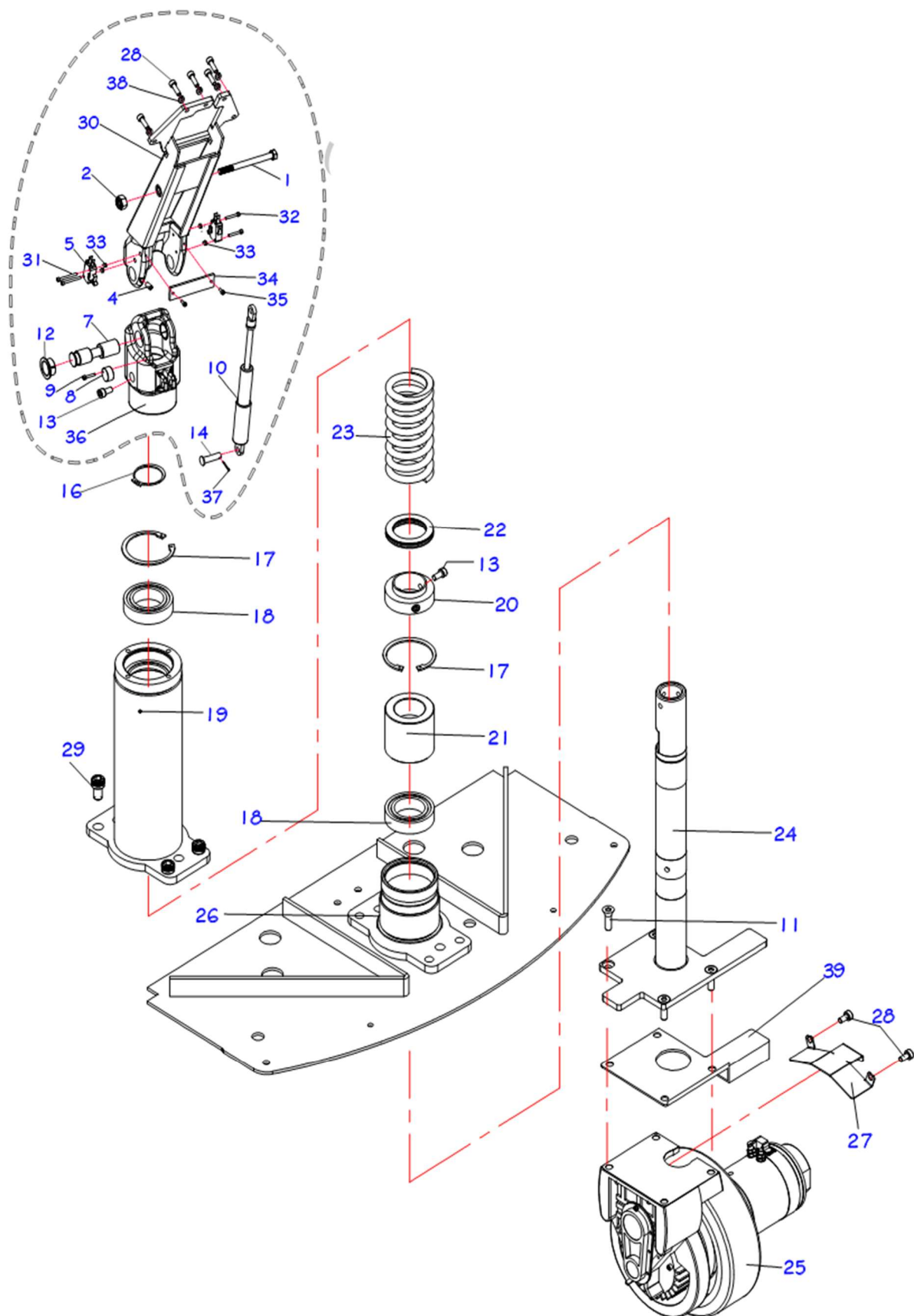
POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1/3	0426030	ROLAMENTO	2
2	0426031	ROLDANA	1
4	0402105	ANEL ELÁSTICO	1
5	0426250	COLUNA MÓVEL 3ºESTÁGIO SOLDADA PTL 1645	1
	0426240	COLUNA MÓVEL 3ºESTÁGIO SOLDADA PTL 1654	1
6	0401019	PARAFUSO	8
7	0426032	ROLAMENTO DE SUBIDA	8
8	0426033	CALÇO DA GUIA LATERAL	8
9	0426034	GUIA LATERAL	8
10	0426035	ANEL ELÁSTICO PARA EIXO	8
11	0426036	PISTÃO PTL 1445	2
	0426234	PITÃO PTL 1454/1654	2
12	0426189	CILINDRO HIDRÁULICO COMPLETO PTL 1645	1
	0426242	CILINDRO HIDRÁULICO COMPLETO PTL 1654	1
13	0426040	CAMISA CILINDRO HIDRÁULICO PTL 1445	1
	0426241	CAMISA CILINDRO HIDRÁULICO PTL 1654	1
14	0426136	PARAFUSO	4
15	0426137	PORCA DE NYLON COM INSERTO	5
16	0404005	BUZINA 24V	1
17	0426059	PARAFUSO	2
18	0426837	UNIDADE HIDRÁULICA	1
19	0426054	NIPLE	2
20	0426970	MANGUEIRA DO CILINDRO DIREITO	2
21	0426974	KIT MANGUEIRA	1
22/26	0426837	CONJ. ESTICADOR CORRENTE + PORCA - 2º ESTÁGIO (PTL 1645 / PTL 1654)	2
23	0426002	CHASSI PTL 1645	1
	0426243	CHASSI PTL 1654	1
24	0426028	EMENDA DA CORRENTE	4
25	0426027	CORRENTE PTL 1645 2º ESTÁGIO	2
	0426244	CORRENTE PTL 1654 2º ESTÁGIO	2
27	0426349	SUPORTE DE FIXAÇÃO DO CILINDRO	2
28	0403050	ARRUELA LISA ZINCADA	8
29	0426130	PARAFUSO	8
30	0426134	PORCA	4
31	0426051	COLUNA MÓVEL 2º ESTÁGIO PTL 1645	1
	0426239	COLUNA MÓVEL 2º ESTÁGIO PTL 1654	1
32	0426069	ESTICADOR DA CORRENTE 3º ESTÁGIO	2
33	0404049	EMENDA DA CORRENTE	4
34	0426026	CORRENTE PTL 1645 3º ESTÁGIO	2
	0426245	CORRENTE PTL 1654 3º ESTÁGIO	2
35/37	0426251	ROLAMENTO	4

36	0426252	ROLDANA	2
38	0402105	ANEL ELÁSTICO	2
39	0405084	CHAVE IGNIÇÃO	1
40	0405632	BOTÃO ANTIVANDALISMO	1
41	0430919	LED VERMELHO	1
42	0426023	PARAFUSO AUTO ATAR. CAB. OVAL ZINCADO	4
43	0426101	ARRUELA ANILHA	4
44	0426102	PORCA RÁPIDA	4
45	0433153	BOTÃO PARADA DE EMERGÊNCIA	1
46	0426920	SUORTE BOTÃO DE EMERGÊNCIA	1
47	0426109	PARAFUSO ALLEN M6X1X20	4
48	0401010	PORCA	4
49	0426747	CARENAGEM PLÁSTICA	1
50	0450009	BATERIA + CARREGADOR EMBUTIDO PTL	1
51	0426017	FECHAMENTO DA BATERIA	1
52	0426950	TAMPA DA BATERIA PTL	1



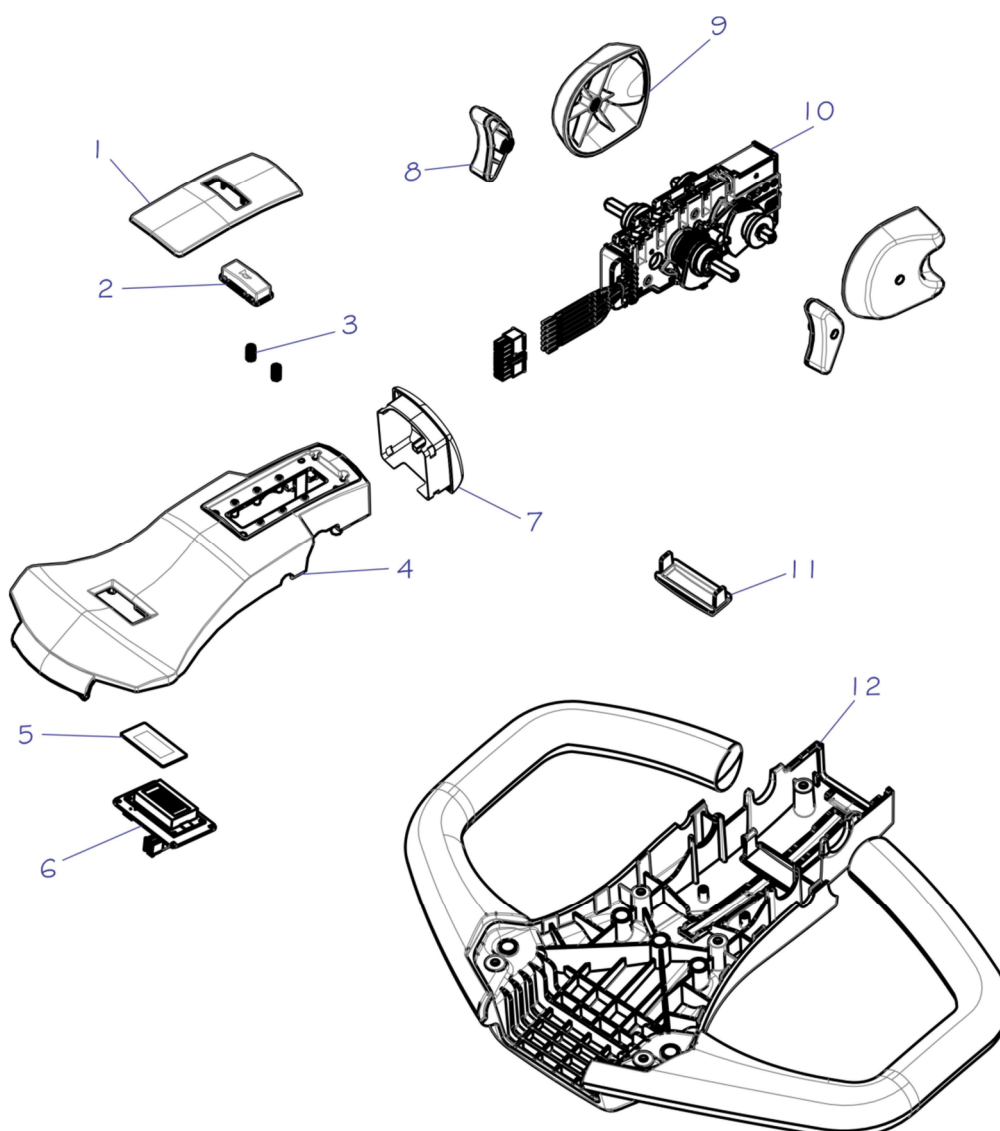
POS.	CÓDIGO	NOME	QTD.
1	0426823	BUJÃO	2
2	0430063	PARAFUSO- ATÉ SÉRIE 0847041	1
	0436065	BUJÃO M10	1
3	0426044	VÁLVULA AUTOMÁTICA DE DESCIDA	2
4	0426061	CAMISA DO CILINDRO HIDRÁULICO PT-1625	1
	0426062	CAMISA DO CILINDRO HIDRÁULICO PT-1629	1
	0426063	CAMISA DO CILINDRO HIDRÁULICO PT-1635	1
5	0430091	ANEL RASPADOR	
6	0430064	ARRUELA LISA DE BRONZE - A PARTIR DA SÉRIE 0847041	1
	0436066	ANEL VEDAÇÃO BUJÃO M10	1
7	0430079	FITA GUIA	1
8	0430090	GAXETA	1
9	0401071	ANEL TRAVA	2
10	0426072	PISTÃO PT-1625	1
	0426073	PISTÃO PT-1629	1
	0426074	PISTÃO PT-1635	1
11	0426186	COLUNA MÓVEL PT-1625	1
	0426187	COLUNA MÓVEL PT-1629	1
	0426188	COLUNA MÓVEL PT-1635	1
12	0426031	ROLDANA	2
13	0404049	PINO EMENDA DA CORRENTE BL-534 PT	4
	0426028	PINO EMENDA DA CORRENTE BL-544 PT-1645/1654	4
14	0426170	GARFO PT-1645 / 1654	1
	0426171	GARFO PT-1625 / 1629 / 1635	1
	0426172	GARFO PT-1616	1
15	0426032	ROLAMENTO DE SUBIDA PT	8
16	0426033	CALÇO DA GUIA LATERAL	8
17	0426034	GUIA LATERAL	8
18	0426035	ANEL TRAVA	8
19	0401019	PARAFUSO	8
20	0426802	CONJ. ESTICADOR CORRENTE + PORCA (PT 1616)	2
	0426069	ESTICADOR DA CORRENTE (PT 1616)	2
21	0426134	PORCA (PT 1616)	4
22	0426179	CHASSI PT-1629	1
	0426180	CHASSI PT-1635	1
23	0426025	CORRENTE PT-1616	2
	0426047	CORRENTE PT-1625	2
	0426048	CORRENTE PT-1629	2
	0426049	CORRENTE PT-1635	2
24	0426030	ROLAMENTO	4
25	0402105	ANEL TRAVA	2
1 a 10	0426183	CILINDRO HIDRAULICO COMPLETO PT-1625	1
	0426184	CILINDRO HIDRAULICO COMPLETO PT-1629	1
	0426185	CILINDRO HIDRAULICO COMPLETO PT-1635	1
5 a 8	0426507	CONJUNTO VEDAÇÃO	1

GRUPO DE TRAÇÃO



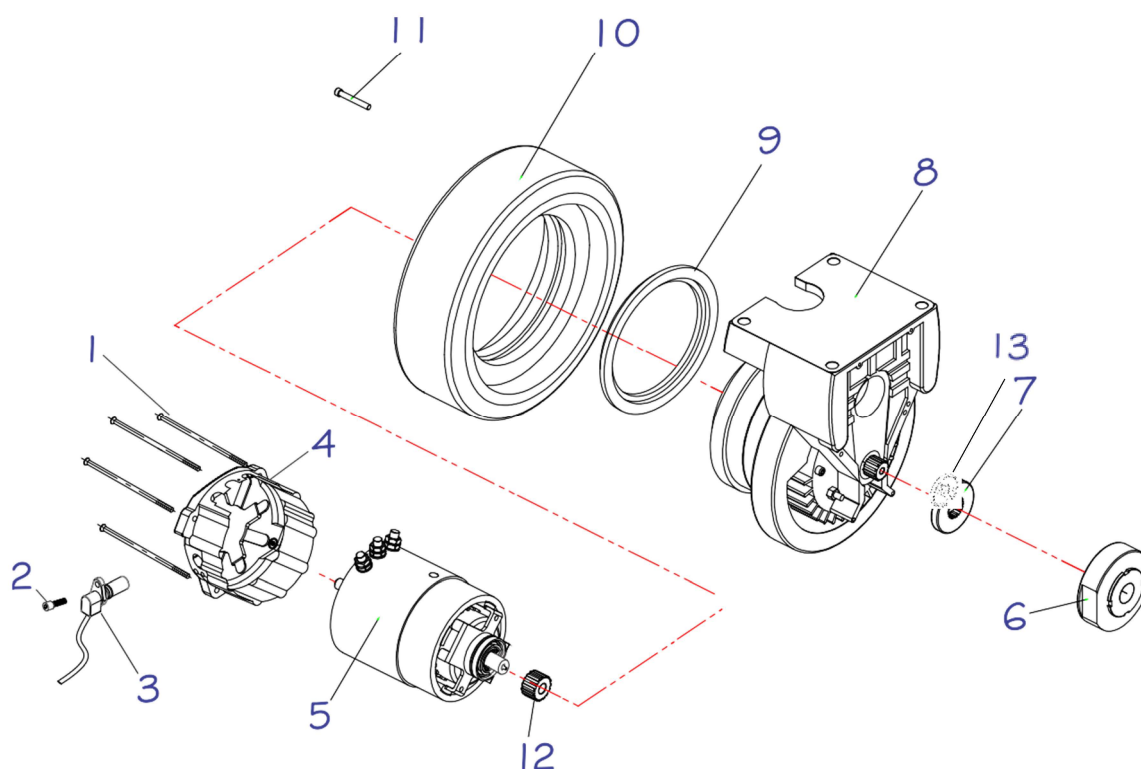
POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1	0426431	PARAFUSO	1
2	0426137	PORCA	1
3	0426403	SUORTE DO TIMÃO	1
4	0402094	PARAFUSO	2
5	0404098	MICRORUTOR DE FRENAGEM	2
6	0426139	PARAFUSO	4
7	0404093	EIXO DO SUPORTE	1
8	0405135	FINAL DE CURSO DO TIMÃO	1
9	0405134	PARAFUSO	1
10	0404095	AMORTECEDOR	1
11	0426142	PARAFUSO	4
12	0428018	BUCHA D.U. DO EIXO DO TIMÃO (A PARTIR DE 01/08/01)	2
13	0426140	PARAFUSO	3
14	0426441	PINO TRAVA	1
15	0404092	BASE DO SUPORTE	1
16	0404091	ANEL ELÁSTICO	1
17	0404087	ANEL ELÁSTICO	1
18	0404085	ROLAMENTO	2
19	0404097	GUIA DO SUPORTE DIRECIONAL	1
20	0404088	SUORTE DA MOLA	1
21	0404086	BUCHA DE NYLON DA SUSPENSÃO	1
22	0404089	ROLAMENTO	1
23	0426082	MOLA DA TRAÇÃO	1
24	0426167	SUORTE DIRECIONAL - PT	1
25	0426430	CONJUNTO DE TRAÇÃO	2
26	0426309	CHAPA DE FIXAÇÃO DA TRAÇÃO PT	1
27	0426209	PROTEÇÃO DOS CABOS DO MOTOR	1
28	0426024	PARAFUSO	7
29	0405332	PARAFUSO	4
30	0426445	SUORTE DO TIMÃO	1
31	0426442	PARAFUSO	2
32	0431235	PARAFUSO	2
33	0403009	PORCA	4
34	0426444	PROTEÇÃO DOS MICROS	1
35	0426443	PARAFUSO	2
36	0426446	BASE DE SUPORTE DO TIMÃO	1
37	0403029	CUPILHA	1
38	0430016	ARRUELA	5
39	0426459	GUIA CABO INFERIOR	1

TIMÃO



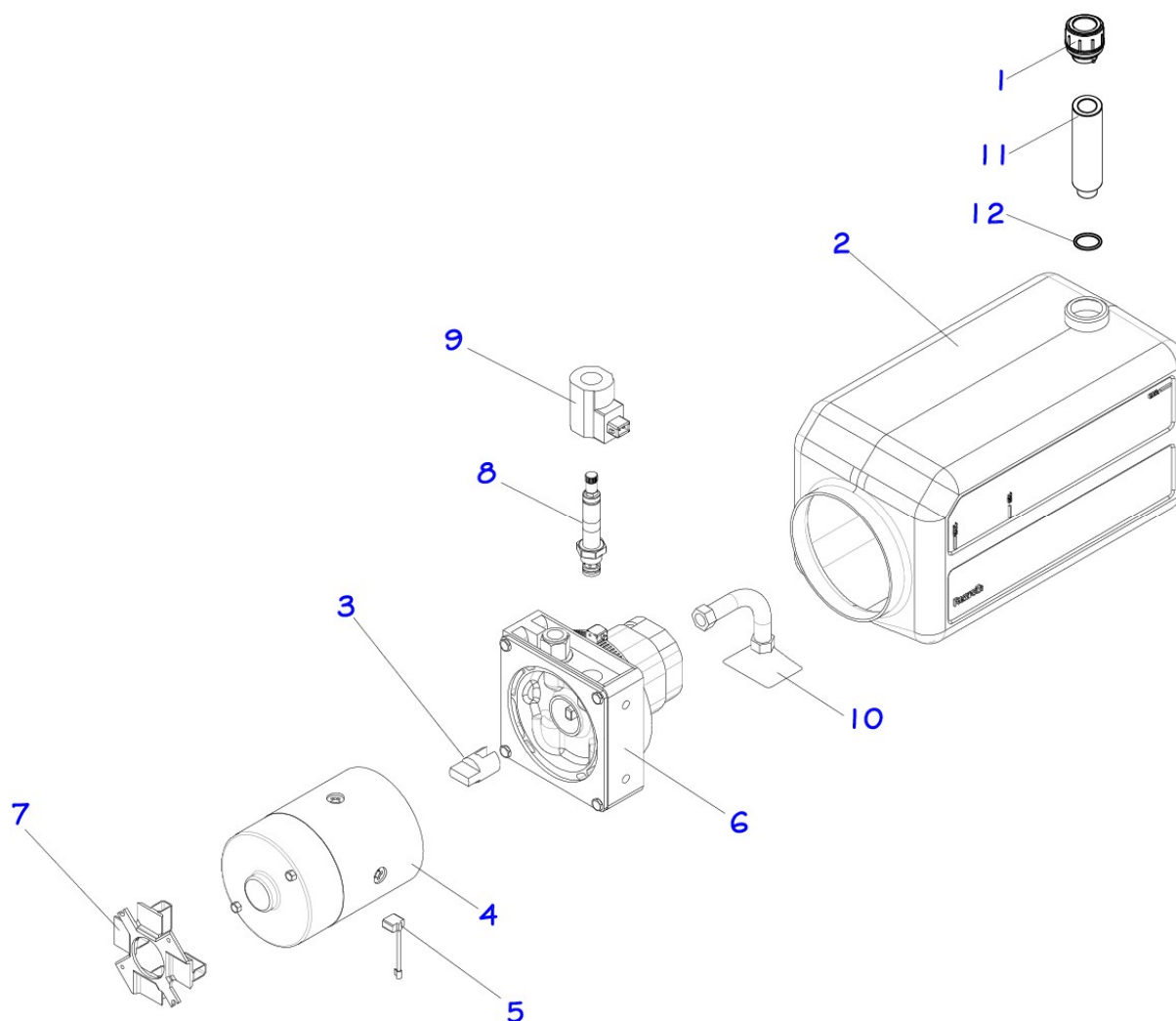
POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1	0426406	ACABAMENTO DO TIMÃO PT/PX	1
2	0426407	BOTÃO BUZINA	1
3	0426408	MOLA DO BOTÃO	2
4	0426410	CARCAÇA SUPERIOR PT/PX	1
5	0426413	PROTEÇÃO DO DISPLAY	1
6	0426414	DISPLAY	1
7	0426409	BOTÃO DE EMERGÊNCIA DO TIMÃO	1
8	0426411	ACIONADOR DE SUBIDA E DESCIDA	2
9	0426415	ACIONADOR DO ACELERADOR	2
10	0426412	ACELERADOR COMPLETO	1
11	0426023	TAMPÃO DA CARCAÇA INFERIOR PT/PX	1
12	0426421	CARCAÇA INFERIOR DO TIMÃO	1
-	0426416	TIMÃO COMPLETO PT FAST	1

MOTO-REDUTOR



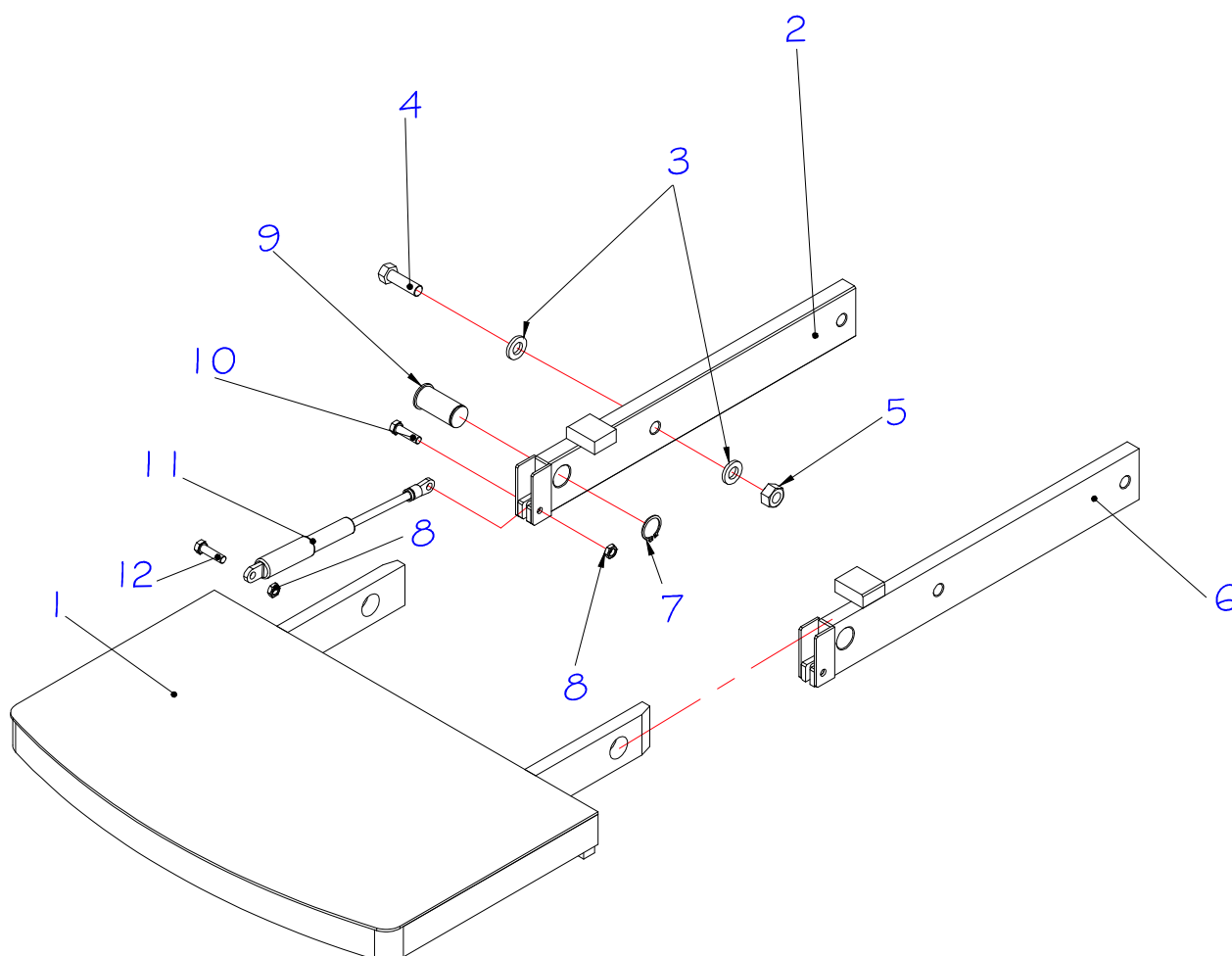
POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1	0426423	TIRANTE DA FLANGE	4
2	0426130	PARAFUSO	1
3	0430558	ENCODER	1
4	0426424	FLANGE DO MOTOR	1
5	0426425	MOTOR DE TRAÇÃO	1
6	0426426	FREIO	1
7	0404131	DISCO DE FREIO	1
8	0426417	TRANSMISSÃO COMPLETA	1
9	0426086	ANEL DA RODA DE TRAÇÃO	1
10	0400039	RODA DE TRAÇÃO (BORRACHA BRANCA)	1
	0426085	RODA DE TRAÇÃO (BORRACHA)	1
	0426166	RODA DE TRAÇÃO (POLIURETANO)	1
11	0426233	PARAFUSO ALLEN CABEÇA CILÍNDRICA ROSCA PARCIAL	6
12	0404237	ENGRENAGEM P/ UNIDADE DE TRACAO DE EMPILHADEIRAS ELET.	1
1-12	0426430	MOTOR DE TRAÇÃO COMPLETO	1
13	0426836	RETENTOR	1

UNIDADE HIDRÁULICA



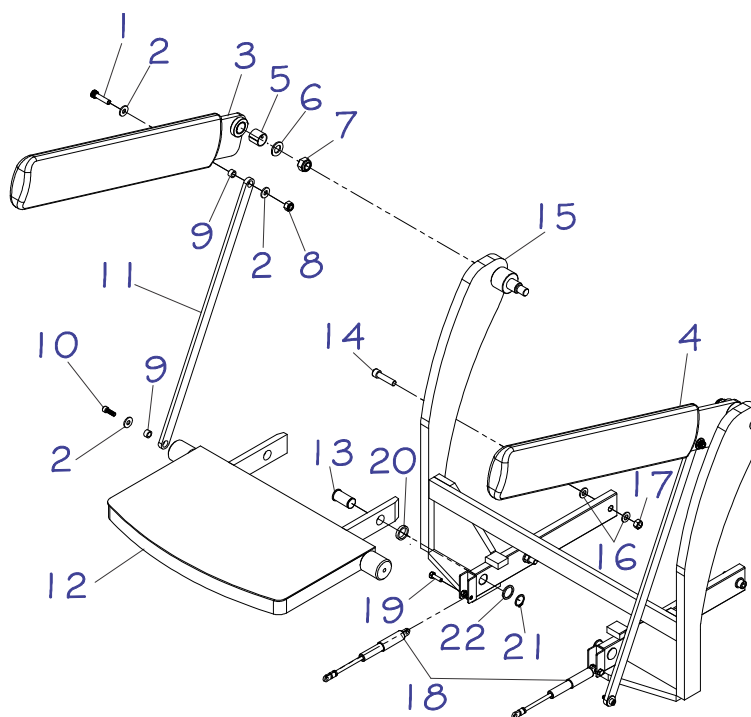
POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1	0426274	TAMPA DO RESERVATÓRIO	1
2	0426275	RESERAVTÓRIO	1
3	0426276	ACOPLAMENTO + ELEMENTO DE JUNÇÃO	1
4	0426277	MOTOR COMPLETO	1
5	0426278	JOGO DE ESCOVA	1
6	0426279	BOMBA HIDRÁULICA COMPLETA	1
7	0426280	SUPORTE DO COLETOR	1
8	0426281	VALVULA PROPORCIONAL	1
9	0426323	BOBINA DA VÁLVULA PROPORCIONAL	1
10	0404070	TUBO DE ASPIRAÇÃO DA UNIDADE HIDRÁULICA	1
11	0426489	PROLONGADOR (A PARTIR NÚMERO DE SÉRIE 11190035)	1
12	0426491	ANEL DE VEDAÇÃO O'RING (A PARTIR NÚMERO DE SÉRIE 11190035)	1
	0426273	UNIDADE HIDRÁULICA COMPLETA	1

PLATAFORMA PARA OPERADOR A BORDO (OPCIONAL)



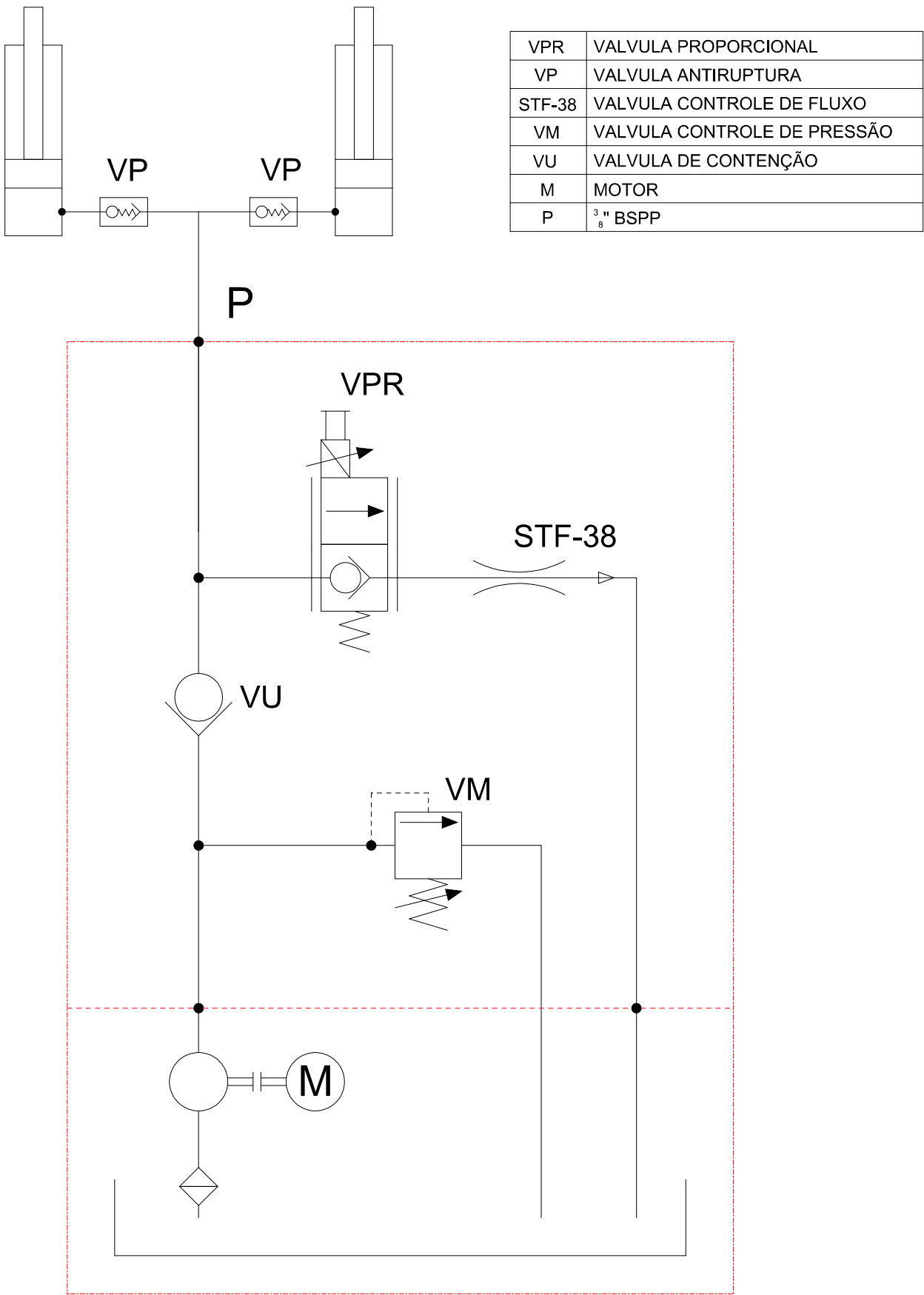
POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1	0426208	PLATAFORMA	1
2	0426117	BRAÇO ESQUERDO DA PLATAFORMA SOLDADO	1
3	0426192	ARRUELA LISA ZINCADA	4
4	0432373	PARAFUSO	2
5	0426447	PORCA SEXTAVADA	2
6	0426129	BRAÇO DIREITO DA PLATAFORMA SOLDADO	1
7	0426061	ANEL ELÁSTICO PARA EIXO	4
8	0426137	PORCA PARLOK	4
9	0426123	PINO FIXAÇÃO DA PLATAFORMA	2
10	0426124	PARAFUSO DA PLATAFORMA	2
11	0404095	MOLA GÁS	2
12	0405208	PARAFUSO	2
	0426118	PLATAFORMA COMPLETA	1

PLATAFORMA COM ENCOSTO LATERAL PARA OPERADOR A BORDO

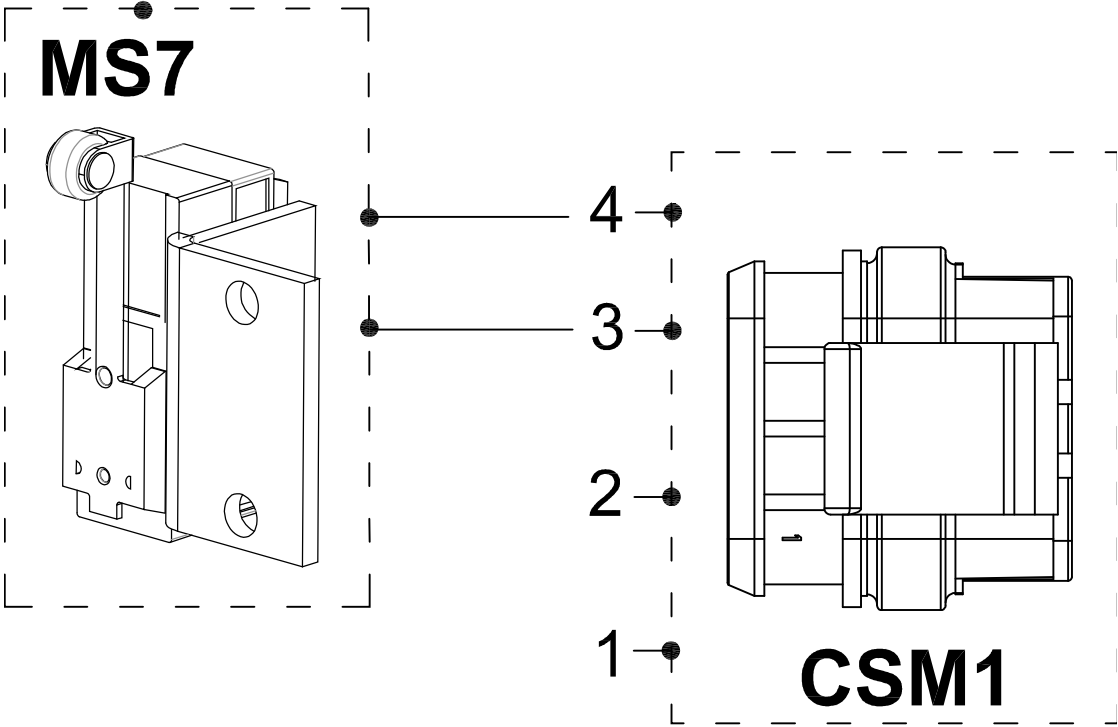


POS.	CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
1	0430804	PARAFUSO ALLEN	2
2	0402268	ARRUELA LISA	6
3	0426212	ENCOSTO LATERAL ESQUERDO	1
4	0426449	ENCOSTO LATERAL DIREITO	1
5	0432092	BUCHA SINTERIZADA	2
6	0430887	ARRUELA LISA	2
7	0426115	PORCA PARLOCK (ATÉ Nº SÉRIE 20211146)	2
	0403309	PORCA PARLOCK (A PARTIR Nº SÉRIE 20211147)	2
8	0432057	PORCA PARLOCK	2
9	0426450	BUCHA MENOR DO APOIO DO OPERADOR	4
10	0432048	PARAFUSO ALLEN	2
11	0426451	BRAÇO DE LIGAÇÃO	2
12	0426452	PLATAFORMA BASE	1
13	0426123	PINO FIXAÇÃO DA PLATAFORMA	2
14	0426121	PARAFUSO SEXTAVADO	4
15	0426453	CORPO DO ENCOSTO DO OPERADOR (ATÉ Nº SÉRIE 20211146)	1
	0426805	CORPO DO ENCOSTO DO OPERADOR (A PARTIR Nº SÉRIE 20211147)	1
16	0426192	ARRUELA LISA	4
17	0426447	PORCA SEXTAVADA	4
18	0404095	MOLA GÁS	2
19	0426124	PARAFUSO DA PLATAFORMA	2
20	0405611	ESPAÇADOR DA PLATAFORMA	2
21	0426061	ANEL ELÁSTICO PARA EIXO	2
22	0405611	ESPAÇADOR DO PINO DE FIXAÇÃO	2
0426359		PLATAFORMA COM ENCOSTO LATERAL COMPLETA	1

ESQUEMA HIDRÁULICO

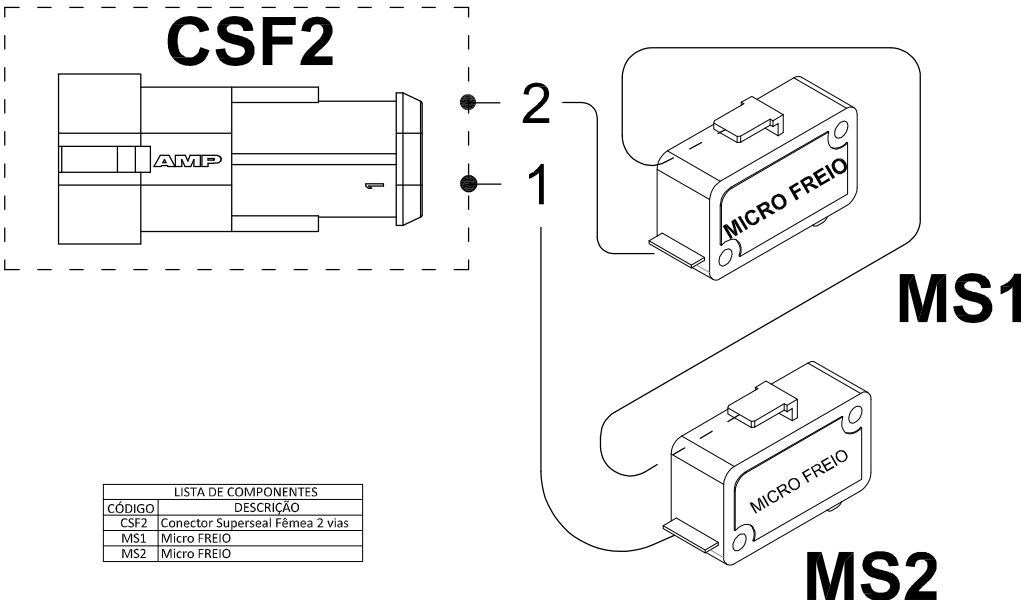


0426388 – CHICOTE SEGUNDA VELOCIDADE



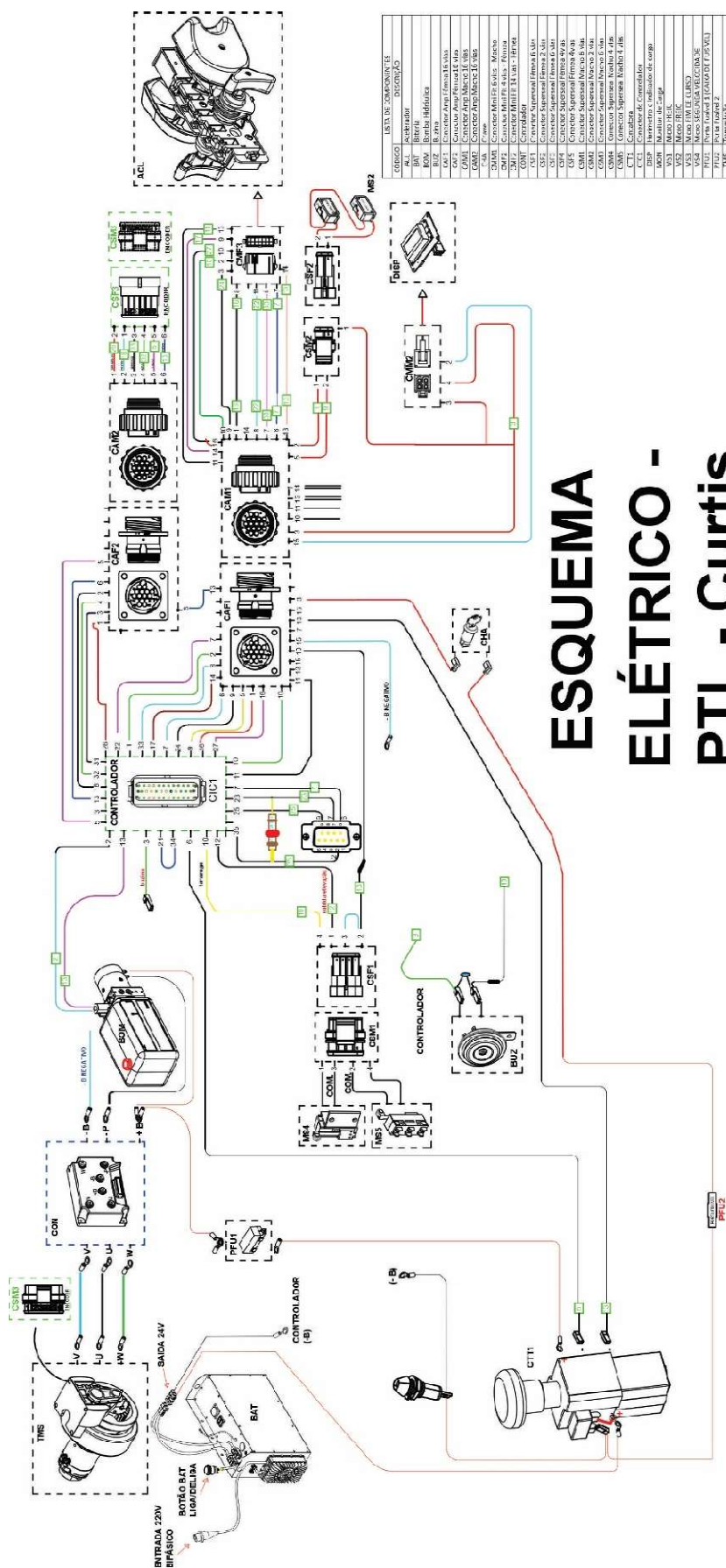
LISTA DE COMPONENTES	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
MS7	Micro SEGUNDA VELOCIDADE
CSM1	Conector Superseal Macho 4 Vias

0426389 – CHICOTE FREIO

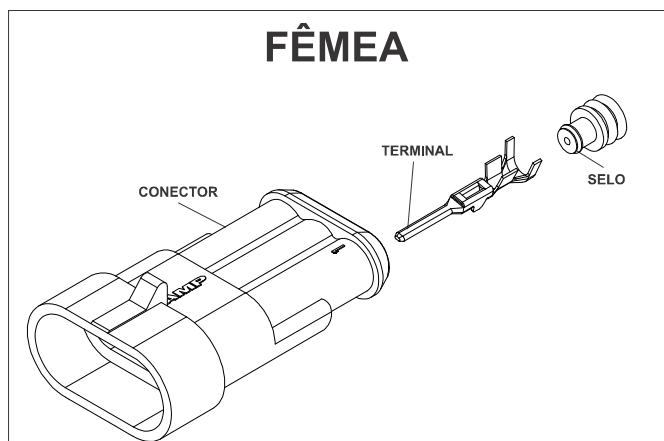


LISTA DE COMPONENTES	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
CSF2	Conector Superseal Fêmea 2 vias
MS1	Micro FREIO
MS2	Micro FREIO

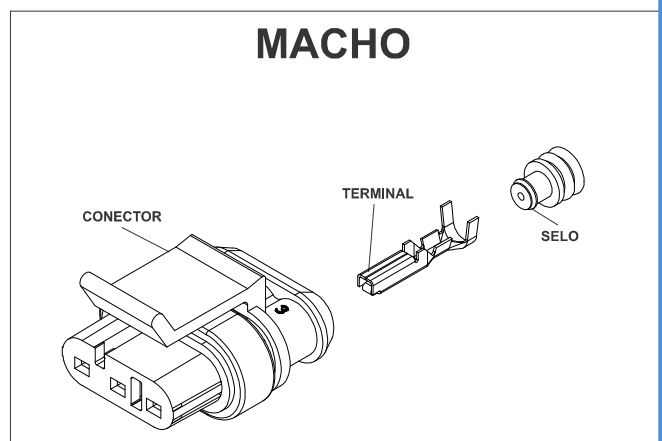
ESQUEMA - ELÉTRICO - PTL - Curtis



CONECTORES



Fêmea



CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
0432614	CONECTOR SUPERSEAL FÊMEA 2 VIAS	-
0432619	CONECTOR SUPERSEAL FÊMEA 3 VIAS	-
0432616	CONECTOR SUPERSEAL FÊMEA 4 VIAS	-
0432620	CONECTOR SUPERSEAL FÊMEA 6 VIAS	-
0432622	TERMINAL SUPERSEAL MACHO	-
0432623	SELO PROTETOR	-
0426437	CONECTOR AMP FÊMEA 16 VIAS	-
0426439	TERMINAL AMP MACHO	-

Macho

CÓDIGO COML.	NOME	QTD.
0432613	CONECTOR SUPERSEAL MACHO 2 VIAS	-
0432618	CONECTOR SUPERSEAL MACHO 3 VIAS	-
0432615	CONECTOR SUPERSEAL MACHO 4 VIAS	-
0432617	CONECTOR SUPERSEAL MACHO 6 VIAS	-
0432621	TERMINAL SUPERSEAL FÊMEA	-
0432623	SELO PROTETOR	-
0426438	CONECTOR AMP MACHO 16 VIAS	-
0426440	TERMINAL AMP FÊMEA	-

TABELA LUBRIFICANTE

PETROBRÁS	AGIP	MOBIL	TEXACO	SHELL	ESSO	CASTROL	IPIRANGA	APLICAÇÃO
LUBRAX FH 52 GMD	ROTRA FTA	ATF 200R	TEXAMATIC ATF	DONAX TM ou ATF	ATF	TQ tipo A	AT FLUIDO tipo A	Sistema hidráulico, correntes, temperatura negativa até -40°C
-	-	MOBILUX EP2 (-29°C a 100°C)	-	-	BEACON EP2 (-20°C a 120°C)	Long TIME PD2	-	Rolamentos em pontos de lubrificação, articulações, temperatura positiva.
-	-	MOBILUX EP2 (-29°C a 100°C)	-	-	BEACON EP2 (-20°C a 120°C)	-	-	Guias e graxas em geral, rolamentos sem pontos de lubrificação, temperatura negativa até -20°C.
-	AKO 4	BREAKE FLUID DOT 4	-	SHELL DOT 4	BRAKEFLUID HD400	RESPONSE DOT 4	SUPER Premiun DOT	Sistema de freio.
LUBRAX INDUSTRIAL EFG 150PS	BLASIA 150	VISCOLITE SS	MEROPA 150	MACOMA OMALA 150	-	ILQ SP 150	PENNANT SP 150	Correntes, temperatura positiva.
LUBRAX INDUSTRIAL GMA-2	MP GREASE	MOBIL GREASE MP (temp. posit.) ou MOBILGREASE 28	MULTIFAK EP2	AERO SHELL GREASES	BEACON EP2 (-20°C a 120°C)	GRAXA ELP2	LITHOLINE MP ou IPIFLEX 2	Guias e graxas em geral, temperatura positiva.
LUBRAX INDUSTRIAL GMA-2	-	MOBILGREASE 28 (-55°C a 200°C)	-	-	-	OPTITEMP TT1 (-60°C)	-	Guias e graxas em geral, rolamentos sem pontos de lubrificação, articulações, temperatura negativa até -40°C.
LUBRAX INDUSTRIAL EGF-100-PS	BLASIA 100	MOBILGEAR 627	UNIVERSAL EP SAE80W	OMALA 100	SPARTAN EP100	OPTGEAR BM100	PENNANT EP 100	Transmissão, temperatura positiva.
LUBRAX INDUSTRIAL HR-46-EP	OSO 46	MOBIL DTE 25	RANDO HDB 46	TELLUS 46	NUTO H 46	HYSPIN AWS46	IPITUR AW 46	Sistema hidráulico, temperatura positiva.
-	-	MOBILITH SHC 007	-	-	-	LONG TIME PD00	-	Caixa de redução da direção elétrica até -40°C ou temperaturas positivas.

SERVICE-BOOK

Servicebook do equipamento disponível no site portalpallettrans.com.br ou escaneie o QR-Code abaixo.



No servicebook estão disponíveis informações referentes as revisões de rotina de seu equipamento.

paletrans.com.br



GARANTIA

PALETRANS EQUIPAMENTOS

Rua: Paletrans, 100 - CEP 14140-000 - Cravinhos - SP - Brasil

Tel.: +55 16 3951-9999

e-mail: posvendas@paletrans.com.br

PEÇAS DE REPOSIÇÃO

PALETRANS PEÇAS

Rua: Paletrans, 100 - CEP 14140-000 - Cravinhos - SP - Brasil

Tel.: +55 16 3951-9333

e-mail: pecas@paletranspecas.com.br

NÓS MOVIMENTAMOS O BRASIL