Laudo de Inspeção Técnica

Reach Stacker

Kalmar

DRU 450-62S5

Nº de frota: 1034

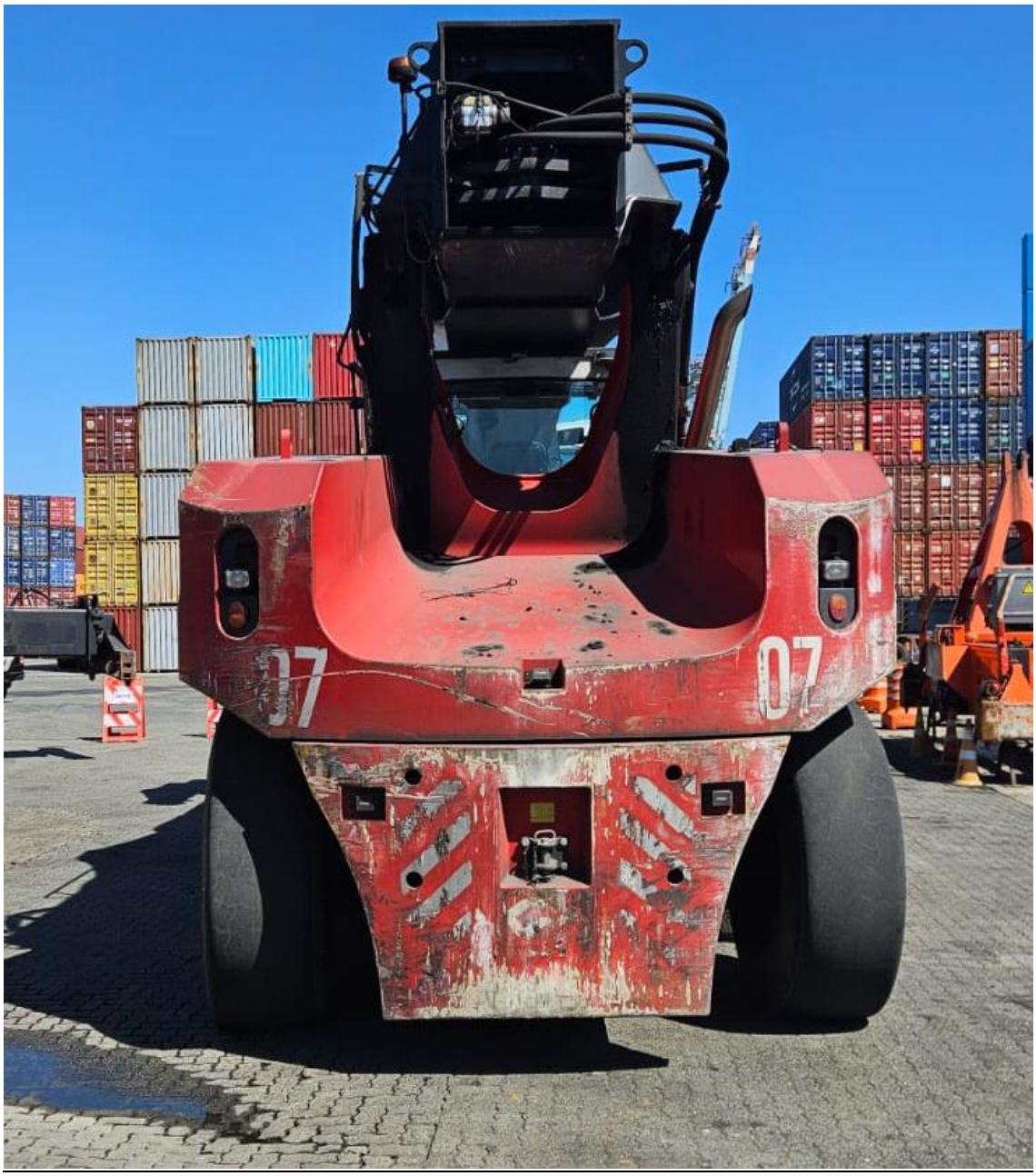
Itajaí – SC – 09/26

Rod. BR 101, 12.500 – Canhanduba – Itajaí – SC
Fone: +55 47 99641-1146
www.c3gengenharia.com.br

FOTOS DO EQUIPAMENTO

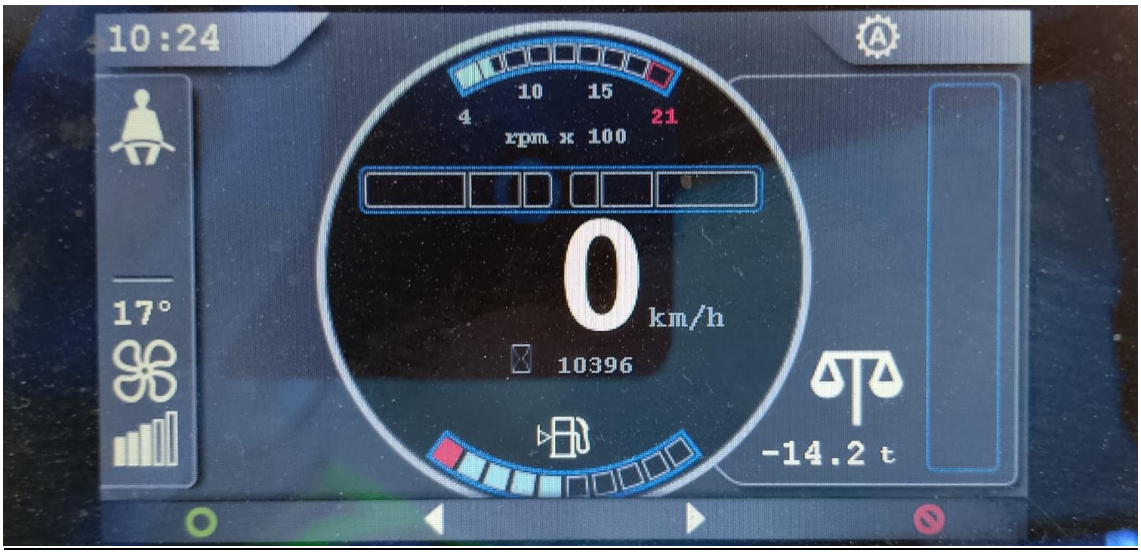


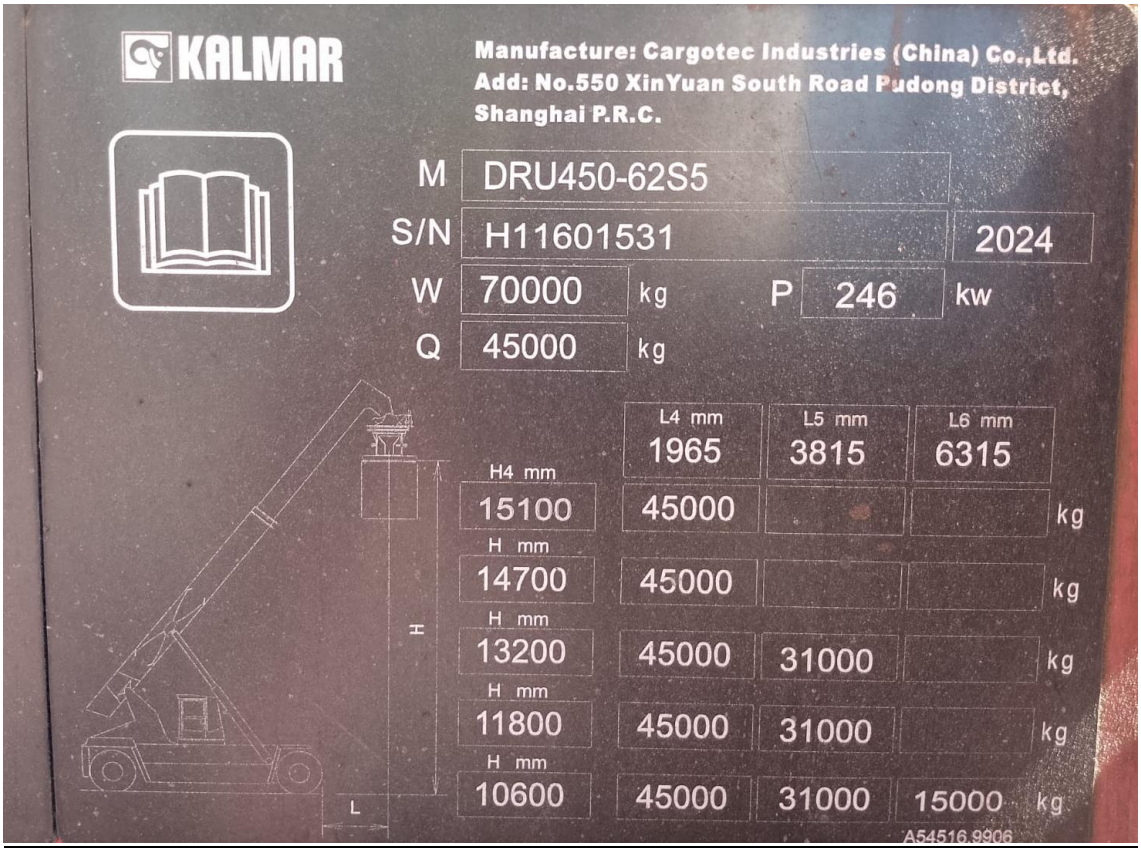



07
07






10:24
10
15
4
21
rpm x 100
0
km/h
10396
17°
-14.2 t


KALMAR
Manufacture: Cargotec Industries (China) Co.,Ltd.
Add: No.550 XinYuan South Road Pudong District,
Shanghai P.R.C.
M DRU450-62S5
S/N H11601531 2024
W 70000 kg P 246 kw
Q 45000 kg
L4 mm 1965
L5 mm 3815
L6 mm 6315
H4 mm 15100 45000 kg
H mm 14700 45000 kg
H mm 13200 45000 31000 kg
H mm 11800 45000 31000 kg
H mm 10600 45000 31000 15000 kg
H
L
A54516.9906

LAUDO TÉCNICO

Engº Responsável: Cléber Gonçalves Gibin

Formação: Engenharia de Produção Mecânica e Engenharia de Segurança do Trabalho

CREA-SC: 128164-2

ART: 10682119-4

Data: 12/09/2026

Empresa contratante

Empresa:	Brastech Rental Ltda
CNPJ:	42.172.179/0001-04
Inscr. Est.:	261.110.497
End.:	Rodovia BR 101, Nº 7007, sala 02
Bairro:	Cordeiros
Cidade:	Itajaí
Estado:	Santa Catarina
CEP:	88311-765
Fone:	(47) 3348-2416

Especificações Técnicas do Equipamento Inspecionado

Equipamento:	Empilhadeira de grande porte portuária Reach Stacker
Nº Frota:	1034
Marca:	Kalmar
Modelo:	DRU 450-62S5
Nº Série:	H1160.1531
Ano:	2024
Capacidade:	45 t
Tara:	69.900 kg
Tensão Elétrica:	24 VDC
Horímetro	10.396 h

Localização do equipamento

Empresa:	Seara Operações Portuárias Ltda
CNPJ:	42.172.179/0001-04
End.:	Avenida Coronel Eugênio Muller, 300
Bairro:	Centro
Cidade:	Itajaí
Estado:	Santa Catarina
CEP:	88301-120
Fone:	(47) 3344-8200

1. Objetivo

Analisar e inspecionar tecnicamente o equipamento, se o mesmo cumpre as exigências da Norma Regulamentadora NR29 – Segurança e Saúde no Trabalho Portuário.

2. Equipamento

Empilhadeira com lança extensora e *spreader*, auto propelida, equipada com motor diesel, com pneus pneumáticos, *spreader* para containers ISO 20 e 40 pés destinada para a movimentação de containers.

3. Referências

- Manual de operação e manutenção do equipamento;
- Norma Regulamentadora NR 29 – Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, Item 29.3.5 – Trabalho com Máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem;

29.3.5.10 Os equipamentos terrestres de guindar e os acessórios neles utilizados para içamento de cargas devem ser periodicamente vistoriados e testados por pessoa física ou jurídica devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA

4. Metodologia

A inspeção para certificação do equipamento e emissão desse laudo foi elaborada conforme seguintes atividades:

- Analisar tecnicamente o manual de operação e manutenção do equipamento com a finalidade de identificar estruturas, sistemas e dispositivos de segurança e suas aplicabilidades;
- Inspecionar e averiguar *in loco* estruturas, sistemas e não conformidades no equipamento, conforme *check list*;
- Realizar teste operacional, sem carga e com carga.

5. Inspeção

A inspeção foi realizada na dependência da empresa Seara Operações Portuárias Ltda, em Itajaí – SC.

Executando a metodologia, utilizou-se o *check list* abaixo para inspeção e certificar que as condições do equipamento e dos sistemas atendem o mínimo de segurança para realizar os testes operacionais e para operação.

5.1. Check list

LT 052/2026

CHECK LIST REACH STACKER

Marca: Kalmar	Data: 12/09/26
Modelo / série / ano: DRU 450-62S5 / H1160.1531 / 2024	Local: itajaí-SC
Frota: 1034	Resp. Luciano

Item	Descrição	OK	NOK
Cabine			
1	Limpeza interna da cabine	X	
2	Verificar conservação interna da cabine	X	
3	Verificar assento e cinto de segurança do operador	X	
4	Verificar fixação do painel e display	X	
5	Verificar funcionamento dos instrumentos do painel (luzes e botões)	X	
6	Verificar condições dos vidros, parabrisa, limpador e esguicho	X	
7	Veirificar condição do botão de emergência	X	
8	Verificar condições dos pedais de freio e acelerador	X	
9	Verificar funcionamento das travas das portas	X	
10	Possui tabela de carga	X	
11	Verificar luzes interiores	X	
Com o equipamento funcionando			
12	Verificar funcionamento do ar condicionado (velocidade e resfriamento)	X	
13	Verificar funcionamento dos instrumentos do painel (luzes e botões)	X	
14	Verificar funcionamento do display da câmera de ré	X	
15	Verificar funcionamento do botão de emergência	X	
16	Verificar funcionamento das funções (acelerador, freio e marcha -frente e ré)	X	
17	Verificar funcionamento da funções (extensão do boom, elevação, deslocamento giro e 20/40)	X	
18	Verificar o funcionamento do freio de estacionamento	X	
19	Verificar luzes do painel e sinais de advertência	X	
20	Verificar luzes de posicionamento do twist lock (travado e destravado)	X	
21	Verificar luz indicador do apalpador	X	
Obs:			

Sistema elétrico		OK	NOK
22	Verificar limpeza da caixa de fusiveis	X	
23	Verificar farois	X	
24	Verificar luzes traseiras	X	
25	Verificar luz rotativa de advertência	X	
26	Verificar buzina e sinais sonoros	X	
27	Verificar luzes de direção direita dianteira/traseira	X	
28	Verificar luzes de direção esquerda dianteira/traseira	X	
29	Verificar funcionamento da chave geral	X	

LT 052/2026

30	Verificar bateria (terminais e fixação)	X	
31	Verificar funcionamento do alternador	X	
32	Verificar funcionamento do motor de partida	X	
Obs:			

Diferencial		**OK**	**NOK**
33	Verificar funcionamento do eixo da tração	X	
34	Verificar suspiro de eixo de tração	X	
35	Verificar vazamentos (cubos, retentor e tampa)	X	
36	Verificar rodas dianteiras (prisioneiros, castanhas e pneus)	X	
37	Verificar integridade do disco de freio estacionário	X	
38	Verificar integridade do eixo cardan	X	
Obs:			

Sistema de direção		**OK**	**NOK**
39	Verificar funcionamento da direção (ruidos, anomalias)	X	
40	Verificar folga no embuchamento do eixo da direção	X	
41	Verificar terminais da direção	X	
42	Verificar as rodas traseiras (prisioneiros, castanhas e pneus)	X	
43	Verificar vazamentos no sistema de direção	X	
44	Verificar fim de curso dos cilindros da direção	X	
Obs:			

Chassi		**OK**	**NOK**
45	Verificar trincas na estrutura	X	
46	Verificar avarias e riscos nas lateais, frente e traseira	X	
47	Limpeza externa do equipamento - Lavagem	X	
48	Verificar conservação das escadas e guarda corpo	X	
49	Verificar extintor de incêncio (validade, lacre e pressão)	X	
50	Verificar sistema de exaustão do motor	X	
Obs:			

Sistema de freio		**OK**	**NOK**
51	Verificar nivel de óleo de freio	X	
52	Verificar limpeza do radiador de óleo de freio	X	
53	Verificar avarias no sistema de freio	X	
Obs:			

Motor		**OK**	**NOK**
54	Verifique nível do óleo do motor	X	
55	Verificar vazamenos de ar: turbina e escapamento	X	
56	Verificar vazamentos de óleo lubrificante do motor	X	
57	Verificar vazamentos de líquido de arrefecimento do motor	X	
58	Verificar o indicador do filtro de ar do motor	X	
59	Verificar isolamento da capota do motor	X	
60	Verificar nível do líquido de arrefecimento do motor	X	
61	Verificar limpeza do radiador do motor	X	
Obs:			

Sistema hidráulico		**OK**	**NOK**
62	Verificar nível de óleo do sistema hidráulico	X	
63	Verificar vazamentos no sistema hidráulico (bombas, blocos e mangueiras)	X	
64	Verificar limpeza do radiador de óleo do sistema hidráulico	X	
65	Verifique integridade das mangueiras (prensagem, trama exposta)	X	
66	Verifique a limpeza do filtro respiro do sitema hidráulico	X	
67	Verificar vazamentos na transmissão	X	
68	Verificar funcionamento da transmissão	X	
Obs:			

Lança		**OK**	**NOK**
69	Verificar funcionamento da lança e sistema de levantamento	X	
70	Verificar funcionamento do sistema de abrandamento da telescopagem	X	
71	Inspecionar visualmente a estrutura da lança fixa e extensora (soldas e trincas)	X	
72	Verificar mancal de articulação da lança	X	
73	Verificar vazamentos nas mangueira e nos cilindros de levante	X	
74	Verificar vazamentos nas mangueira e no cilindro da lança - telescopico	X	
75	Verificar rótulas dos cilindros de elevação (ruídos anormais)	X	

76	Verificar sensor de fim de curso da lança	X	
77	Verificar esteira porta cabos da lança (funionamento, desgaste e fixação)	X	
78	Verificar mangueiras e cabos da esteira porta cabos (vazamentos e fixação)	X	
Obs:			

Spreader		**OK**	**NOK**
79	Verificar estrutura do caixão do spreader (trincas e soldas)	X	
80	Verificar motores de giro (vazamentos, fixação e funcionamento)	X	
81	Verificar coroa e pinhão de orientação do spreader (folga e desgaste)	X	
82	Verificar eixo de sustentação do spreader	X	
83	Verificar tampas do caixão do spreader	X	
84	Verificar estrutura da viga extensora do spreader esquerda (trincas, desgaste e soldas)	X	
85	Verificar folga nos patins da viga extensora do spreder esquerda	X	
86	Verificar twistlock e apalpador (fixação, acionamento) esquerdo - 2x	X	
87	Verificar acionamento do twist lock (cilindro, barra de aciomaneto, pinos, sensores)	X	
88	Verificar esteira porta cabos da lança esquerda (funionamento, desgaste e fixação)	X	
89	Verificar estrutura da viga extensora do spreader direita (trincas, desgaste e soldas)	X	
90	Verificar folga nos patins da viga extensora do spreder direita	X	
91	Verificar twistlock e apalpador (fixação, acionamento) direito - 2x	X	
92	Verificar acionamento do twist lock (cilindro, barra de aciomaneto, pinos, sensores)	X	
93	Verificar esteira porta cabos da lança direita (funionamento, desgaste e fixação)	X	
94	Verificar sistema anti balanço (funcionamento, vazamento e condições)	X	
95	Verificar sistema de abertura 20/40 (cilindros ou corrente e motor)	X	
96	Verificar funcionamento do sensor de aproximação 20/40	X	
97	Verificar sistema de deslocamento lateral do spreader (funcionamento, vazamento e condições)	X	
98	Verificar integridade das magueiras e cabos elétricos	X	
Obs:			

Legenda:
OK: Item conforme
NOK: Item não conforme

Inspetor: Engº Cléber Gonçalves Gibin
CREA - SC: 128164-2 - RNP: 2601401460

Data: Itajaí - SC, 12 de Setembro de 2026.

6. Teste de carga

O teste de carga seguiu as normas citadas nas referências.

O teste foi realizado depois da inspeção visual com o check list.

Observou-se a atuação do sistema de segurança de sobrecarga (*overload*), bloqueando a operação, ou seja, realizando sua função perfeitamente.

Após realizado o teste de carga realizou inspeção visual no equipamento onde não foram encontradas não conformidades nos sistemas mecânico, hidráulico e nos twist locks e também na estrutura do equipamento, sendo assim o equipamento atendeu satisfatoriamente ao teste aplicado.

7. Considerações finais

Executou-se testes operacionais com os principais movimentos operacionais como: elevação da lança, abertura da lança telescopagem, giro do *spreader*, abertura da lança do *spreader* 20-40", deslocamento do *spreader*, acionamento dos *twists locks, apalpadores* e sistema antibalanço do *spreader* utilizando-se de cargas na capacidade máxima, conforme os gráficos de carga do equipamento.

Movimentou-se o equipamento, onde testou os sistemas da direção, frenagem, *powetrain* (motor/transmissão) e freio de estacionário.

Não foram realizados ensaios destrutivos e não destrutivos em nenhum item do equipamento que comprovem a resistência mecânica de peças e acessórios.

A cabine do equipamento encontra-se em bom estado com o painel de instrumentação funcionamento perfeitamente, possui gráfico de carga, luz interna, ar condicionado, botão de emergência e horímetro. O acesso a cabine do equipamento é provido de escadas e guarda corpos que estão em boas condições.

Constitui o equipamento, válvulas de segurança individuais para os cilindros de elevação e da lança de telescopagem, sensores e indicadores luminosos para o

posicionamento e de presença de carga e dos *twists locks*, câmera de ré, espelhos retrovisores nas laterais e extintor de incêndio.

8. Conclusões

Nas vistorias, inspeções e testes do equipamento, não apresentou problemas, defeitos e não conformidades em nenhum dos sistemas mecânico, hidráulico, elétrico e/ou eletrônico, suportando a sobrecarga e atuando o sistema de segurança quando necessário.

Analisando os testes operacionais realizados sem, com cargas e com sobrecarga e todo funcionamento do equipamento, afirmo que o equipamento se encontra capacitado e dentro das condições de operação.

Este laudo comprova que foram realizados vistorias, inspeções e testes no equipamento **Empilhadeira de Grande Porte Portuária – Reach Stacker Kalmar modelo DRU 450-62S5 e número de série H1160.1531,** conforme especificação descrita e ART emitida para esse fim, **ART nº 10682119-4** de 12/09/26.

Desse modo, o equipamento se encontra apto para desenvolver sua atividade, operar na movimentação e içamento de contêineres, dentro dos limites e capacidades conforme especificado em gráficos e manuais do fabricante.

Itajaí – SC, 12 de setembro de 2026.

Engº Cléber Gonçalves Gibin
CREA-SC: 128164-2
CPF: 029.131.459-73

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10682119-4**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

CLEBER GONCALVES GIBIN

Título Profissional: Engenheiro de Produção - Mecânica
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2601401460
Registro: 128164-2-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: BRASTECH RENTAL LTDA
CPF/CNPJ: 42.172.179/0001-04
Endereço: RODOVIA BR-101
Nº: 7007
Complemento: SALA 02
Bairro: CORDEIROS
Cidade: ITAJAI
UF: SC
CEP: 88311-765
Valor: R$ 2.710,00
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: JBS TERMINAIS LTDA
CPF/CNPJ: 11.448.549/0001-60
Endereço: AVENIDA CORONEL EUGENIO MULLER
Nº: 300
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: ITAJAI
UF: SC
CEP: 88301-120
Data de Início: 12/09/2026
Previsão de Término: 11/09/2027
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Inspeção
Laudo
Ensaio

Empilhadeira

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Laudo, inspeção e teste de carga empilhadeira reach stacker marca Kalmar modelo DRU450 62S5, nº chassi H1160.1531, ano 2024, capacidade 45t, frota 1034 - conforme NR-29.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AREA/ITAJAI - 17

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 13/09/2026: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 108,39 | Data Vencimento: 23/09/2026 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ITAJAI - SC, 13 de Setembro de 2026

CLEBER GONCALVES GIBIN
029.131.459-73