

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 1
		Obra 2507	Revisão 0

INSPEÇÃO DE INTEGRIDADE CONFORME NR-13

(Conforme Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022)

RUMO - SÃO SIMÃO



VP - TERM - 04 PULMÃO DE AR COMPRIMIDO

Este Relatório de avaliação em vaso de pressão segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência à Norma Regulamentadora - NR - 13. Os serviços e resultados aqui contidos foram previamente revisados, analisados e aprovados por um Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho (Profissional Legalmente Habilitado), conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

REVISÕES

COMPRADO

[illegible]

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 3
		Obra 2507	Revisão 0

ÍNDICE

1.0 OBJETIVO	4
2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO.....	4
2.1 DADOS TÉCNICOS	4
2.2 ENQUADRAMENTO NR-13	5
2.3 DADOS OPERACIONAIS	5
2.4 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA	5
2.5 DADOS DO MANÔMETRO	6
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES	6
4.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES.....	7
5.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES.....	7
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	8
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA.....	8
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO	8
7.2 TIPO DE INSPEÇÃO	9
8.0 CONCLUSÕES GERAIS.....	9
9.0 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	9
10. ANEXOS	10
10.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO.....	11
10.2 CROQUI DO EQUIPAMENTO.....	12
10.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA.....	13
10.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA.....	14
10.5 CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO.....	15
10.6 CALIBRAÇÃO VÁLVULA.....	16
10.7 A.R.T	17

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 4
		Obra 2507	Revisão 0

1.0 OBJETIVO

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente e documentações do pulmão de ar comprimido **VP - TERM - 04** para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da Conforme Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022.

2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG.....: VP - TERM - 04
Descrição.....: Pulmão de ar comprimido
Área.....: Moega expedição
Relatório.....: 13-0187
Obra.....: 2507
Data do relatório.....: 17/02/2025
Data do Início da Inspeção.....: 21/01/2025
Data do Término da Inspeção.....: 24/01/2025
Equipe Técnica Envolvida.....: Ass. Técnico: Fernando Wisniewski Junior
Ass. Engenharia: Celso Leite Sampaio
Eng. Responsável: Carlos Henrique de Moraes
Proprietário.....: RUMO - SÃO SIMÃO/GO
Fone/Fax.....: 64 9965-3413
Responsável.....: Luis Felipe
Localização.....: Fazenda Rondinha, Av. Eliezer Oliveira
Guimarães, S/N

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: ABERKO - Equipamentos Industriais
Ano de Fabricação.....: 2020
Número de Série.....: VS-02000-11V
Tipo do Vaso.....: Pulmão de ar comprimido.
Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV I ED. 2019
Espessura do corpo medida.....: 8,00 mm
Espessura do tampo superior medida.....: 8,00 mm
Espessura do tampo inferior medida.....: 8,00 mm
Material do corpo - tampo.....: A-36
Idade do Vaso.....: 5 Anos
Vazão do Sistema.....: 101,9 m³/h
Desenho do conjunto.....: DE.01.03.02000.D.00

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 5
		Obra 2507	Revisão 0

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído..... : AR COMPRIMIDO
 Classe..... : C
 Grupo..... : 4
 Categoria..... : IV

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	11,00 / 1078,73
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	14,30 / 1402.35
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	11,00 / 1078,73
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,00 / 713,79
Temperatura de Operação (°C)	80°C
Temperatura de Projeto (°C)	80°C
Volume (m ³)	2
Produto	AR COMPRIMIDO

2.4 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome técnico..... : PSV-01 (VP-TERM-04)
 Fabricante..... : IOPE
 N° de lacre..... : 0000180
 N° de série..... : 103607/1/3
 Pressão de Abertura..... : 4,6 bar
 Vazão de Descarga..... : 11 (KGF/CM²)
 Última revisão..... : 23/01/2025
 Certificado n.º / Empresa..... : 5732/25 - CoNeRge
 Tipo da válvula..... : SEGURANÇA
 Selo ASME..... : FABRICADO CONFORME ASME
 Conexão..... : 1"
 Instalação / localização..... : CORPO DO PULMÃO DE AR COMPRIMIDO

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 6
		Obra 2507	Revisão 0

2.5 DADOS DO MANÔMETRO

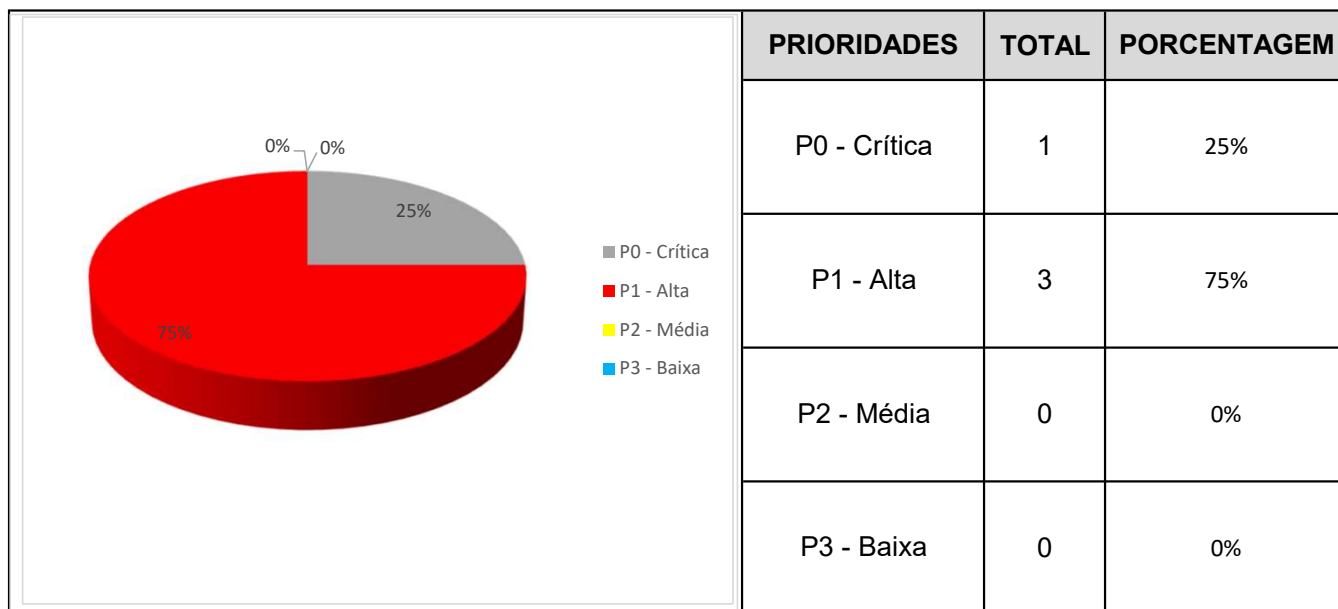
Nome Técnico (TAG)..... : PI - 01
Fabricante..... : ABERKO
N° de lacre..... : 0000179
N° de série..... : 529104
Última revisão..... : 10/01/25
Range de Escala..... : 0 ~ 20 kgf/cm²
Certificado n. ° / Empresa..... : 5731/25 - CoNeRge
Instalação / localização..... : CORPO DO PULMÃO DE AR COMPRIMIDO

3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P₀	PRESERVAR A SEGURANÇA À VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
P₁	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
P₂	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
P₃	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS.

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 7
		Obra 2507	Revisão 0

4.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

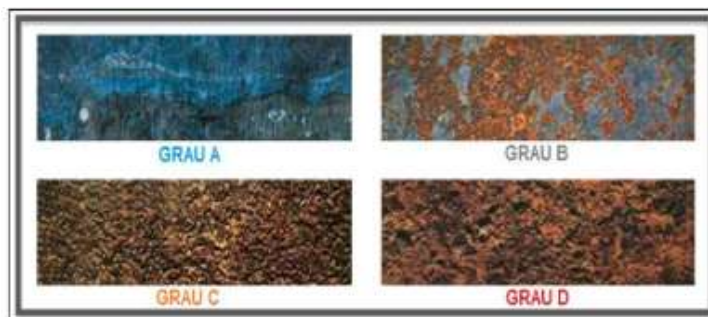


5.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO		
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE	
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 8
		Obra 2507	Revisão 0

6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO



- **Grau A** – Superfície de aço com a carepa de laminação praticamente intacta em toda a superfície e sem corrosão. Representa a superfície de aço recentemente laminada, (limpeza periódica).
- **Grau B** – Superfície de aço com princípio de corrosão, quando a carepa de laminação começa a desprender-se, (tratamento e pintura).
- **Grau C** – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão ou poderá ser removida por raspagem ou jateamento, desde que não tenha formado ainda cavidades muito visíveis (pites) em grande escala, (aprovada com ressalvas).
- **Grau D** – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão com formação de cavidades visíveis em grande escala, (situação reprovada).

7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

7.1 TIPO DE INSPEÇÃO

- | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|
| () Inicial | (X) Periódica | () Extraordinária |
| (X) Externa | () Interna | () TH/Estanqueidade |

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 9
		Obra 2507	Revisão 0

7.2 TIPO DE INSPEÇÃO

☒ Medição de Espessura ☐ Líquido penetrante ☐ Partícula Magnética
☐ Ultrassom ☐ Boroscopia ☒ Visual

8.0 CONCLUSÕES GERAIS

Este pulmão de ar comprimido está sendo **APROVADO** nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

9.0 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **21/01/2026**

Próxima Interna: **13/12/2027**

CONTROLE DE EMISSÃO			
Profissional Legalmente Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	17/02/2025 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 10
		Obra 2507	Revisão 0

10.0 - ANEXOS

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 11
		Obra 2507	Revisão 0

10.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

 CONERGE A Engenharia das NRs		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: RUMO		Data: 17/02/2025		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-TERM-04		Nº do Relatório: 13-0187		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P1 = Prioridade Alta		
Nº	ITEM	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	IDENTIFICAÇÃO DE TAG	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o equipamento está com etiqueta em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
2	ESTADO DO PULMÃO DE AR COMPRIMIDO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o pulmão de ar comprimido está em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
3	PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que a plaqueta de identificação está fixada no pulmão de ar comprimido.	Nada consta.	-	
4	ACESSIBILIDADE AOS COMPONENTES	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que os componentes estão visíveis e facilmente acessíveis.	Nada consta.	-	
5	TAMPO SUPERIOR	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o tampo superior está em condições seguras.	Nada consta.	-	

 CONERGE A Engenharia das NRs		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: RUMO		Data: 17/02/2025		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-TERM-04		Nº do Relatório: 13-0187		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Nº	ITEM	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
6	TAMPO INFERIOR	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o tampo inferior está em condições seguras.	Nada consta.	-	
7	BASE DE SUSTENTAÇÃO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que a base de sustentação está em condições seguras.	Nada consta.	-	
8	VÁLVULA DE SEGURANÇA	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que a válvula de segurança está em condições seguras.	Nada consta.	-	
9	ATERRAMENTO ESTÁTICO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o vaso possui aterramento estático.	Nada consta.	-	
10	MANÔMETRO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o manômetro está em condições seguras.	Nada consta.	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

						LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:		RUMO		Data:		17/02/2025
Identificação / Tag:		VP-TERM-04		Nº do Relatório:		13-0187
Serviço:		NR-13		Norma de Ref.:		NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022
						P0 = Crítico
						P1 = Prioridade Alta
						P2 = Prioridade Média
						P3 = Prioridade Baixa
Nº	ITEM	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
11	PRESSOSTATO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o pressostato está em condições seguras.	Nada consta.	-	
12	TUBULAÇÃO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que a tubulação está em condições seguras.	Nada consta.	-	
13	DRENO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o dreno está em condições seguras.	Nada consta.	-	
14	SAÍDAS DO AMBIENTE	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o ambiente de instalação do pulmão de ar comprimido possui apenas uma saída.	Necessário adequar ambiente de instalação para duas saídas.	P-1	
15	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que não possui sistema de iluminação de emergência.	Necessário providenciar a instalação de um sistema de iluminação de emergência.	P-1	

 CONERGE A Engenharia das NRs		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: RUMO		Data: 17/02/2025		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-TERM-04		Nº do Relatório: 13-0187		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Nº	ITEM	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
16	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o sistema de iluminação está conforme a norma.	Nada consta.	-	
17	VENTILAÇÃO	INSPEÇÃO EXTERNA	Foi verificado que o local da instalação não possui ventilação adequada.	Necessário providenciar a instalação de um sistema de ventilação para o ambiente.	P-1	
18	MEDIÇÃO DE ESPESSURA	ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO	O ensaio de medição de espessura foi realizado pela CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA.	Nada consta.	-	
19	MODELO DO MEDIDOR DE ESPESSURA	ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO	O modelo do medidor de espessura utilizado é ME-003.	Nada consta.	-	
20	PRONTUÁRIO	DOCUMENTAÇÃO	Foi evidenciado que o equipamento possui prontuário conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea a).	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO

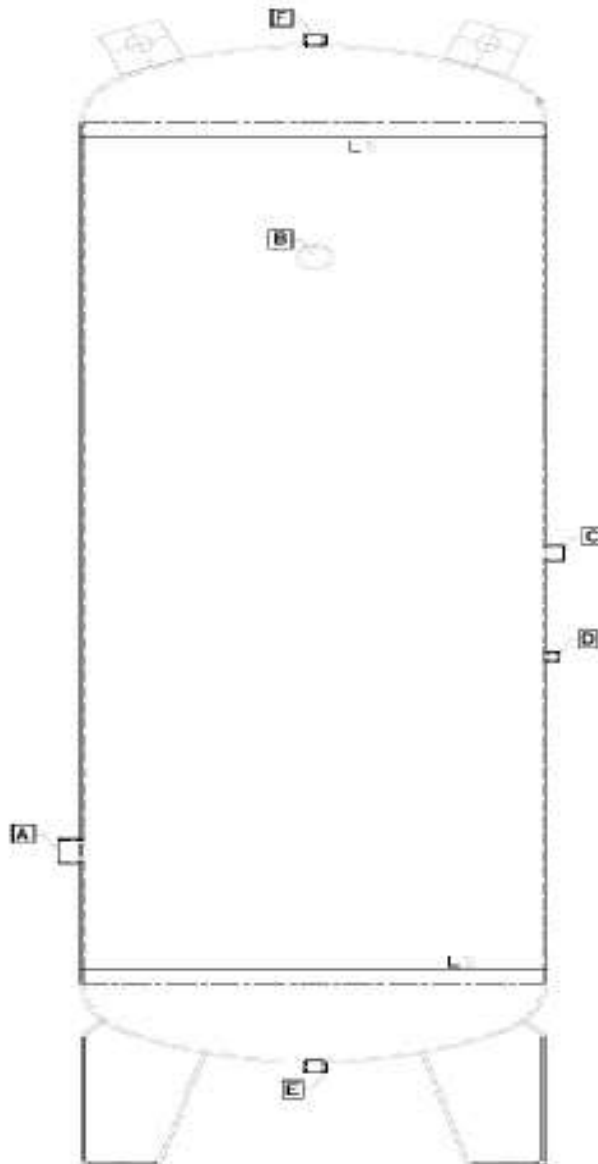
 CONERGE A Engenharia das NRs		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente: RUMO		Data: 17/02/2025		LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag: VP-TERM-04		Nº do Relatório: 13-0187		P0 = Crítico		
Serviço: NR-13		Norma de Ref.: NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Nº	ITEM	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
21	TESTE HIDROSTÁTICO	DOCUMENTAÇÃO	Foi evidenciado que o pulmão de ar comprimido não possui documentação de realização do Teste Hidrostático (TH) no seu processo de fabricação assinado por Profissional Legalmente Habilitado (PLH) pelo fabricante ou importador.	Necessário providenciar a documentação da realização do Teste Hidrostático (TH) assinado por Profissional Legalmente Habilitado (PLH) para próxima inspeção anual.	P-0	DOCUMENTAÇÃO
22	REGISTRO DE SEGURANÇA	DOCUMENTAÇÃO	Foi evidenciado que o equipamento possui livro de registro de segurança conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea b).	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
23	MEMÓRIA DE CÁLCULO DA PMTA	DOCUMENTAÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui memória de cálculo da PMTA.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
24	RELATÓRIO	DOCUMENTAÇÃO	Foi evidenciado que o equipamento não possui relatório técnico anterior no prontuário do equipamento, documento essencial para a comprovação da conformidade e integridade do pulmão de ar comprimido, conforme exigido pelas normativas aplicáveis.	Após a inspeção realizada pela CoNeRge, este será o relatório técnico anterior vinculado a este equipamento.	-	DOCUMENTAÇÃO

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 12
		Obra 2507	Revisão 0

10.2 CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE:	RUMO	OBRA:	2507
TAG:	VP-TERM-04	DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
EXECUTANTE:	Fernando Wisniewski Junior	DATA EXECUÇÃO:	21/01/2025

CROQUI



 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 13
		Obra 2507	Revisão 0

10.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

 A Engenharia das NRs	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	---	---

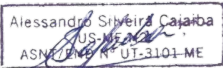
CLIENTE:	RUMO	LOCALIZAÇÃO:	SÃO SIMÃO/GO
TAG:	VP-TERM-04	OBRA:	2507
DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO	DATA EXECUÇÃO:	21/01/2025

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>
ASME V ART. 23	PTP-013	02	AÇO CARBONO
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>	<i>Acoplante:</i>	
ME-003	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS	METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (° C):</i>	<i>Iluminação</i>	<i>/ lux</i>
DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm	25	AMBIENTE	-
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>		
PULSO-ECO	SOB CAMADA DE TINTA		

RESULTADO
Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

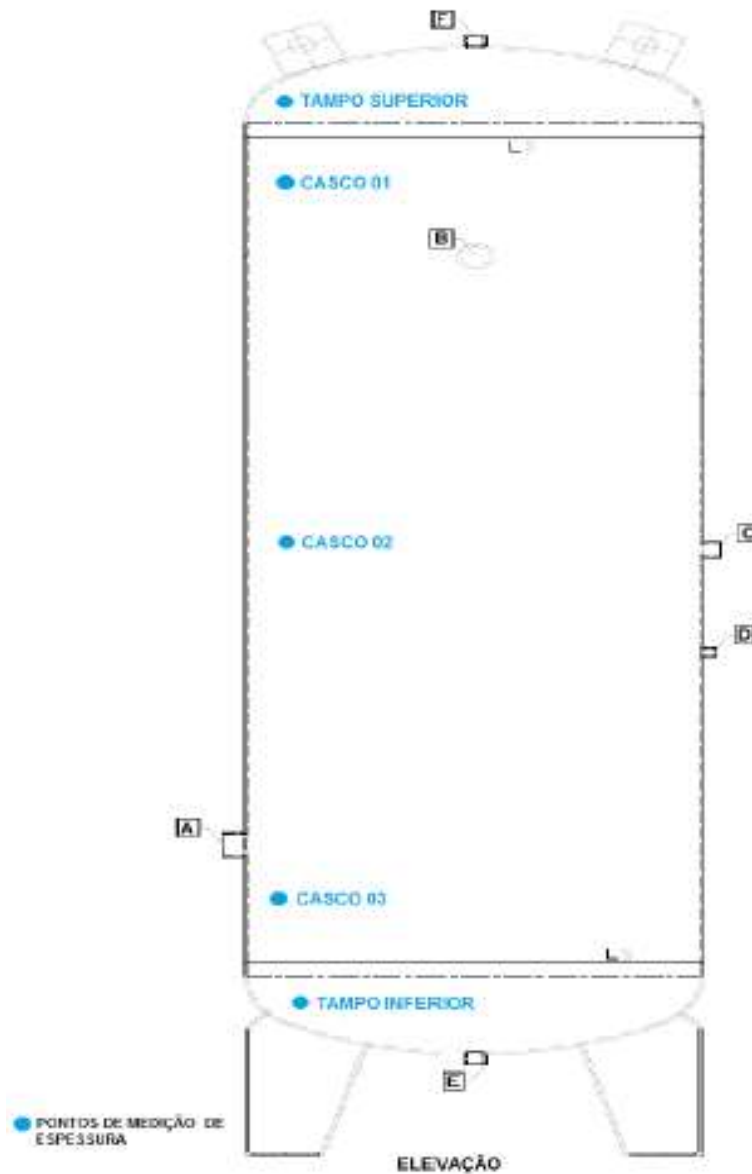
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO DIREITO	7,50	7,63	7,48	7,62	-	10,00	7,48	8,00	7,50	0,52
COSTADO 01	7,88	7,86	7,82	7,85	-	10,00	7,82	8,00	7,50	0,18
COSTADO 02	8,03	8,05	8,00	8,04	-	10,00	8,00	8,00	7,50	-
COSTADO 03	8,00	8,10	8,04	8,05	-	10,00	8,00	8,00	7,50	-
TAMPO ESQUERDO	-	-	-	-	-	10,00	-	8,00	7,50	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Nº Relatório	Técnico Responsável: Alessandro Cajaiba	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
17/02/2025	13-0187	 Alessandro Cajaiba Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

CLIENTE:	RUMO	OBRA:	2507
TAG:	VP-TERM-04	DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
EXECUTANTE:	Fernando Wisniewski Junior	DATA EXECUÇÃO:	21/01/2025

CROQUI DO ENSAIO



 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 14
		Obra 2507	Revisão 0

10.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO nº: 30.735/23

Página: 1 de 1

SOLICITANTE : CONERGE - INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA

Ordem de Serviço : 7347

Temperatura (°C) : 25

Data de Calibração: 20/07/2023

Validade : 24 Meses.

Umidade (%) : +/-60

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Material : Medidor de Espessura (Ultra-Sonico)

Fabricante: GE

Modelo : DM5E

Nº de Série : CNG-757

Identificação: ME-003

PADROES UTILIZADOS

Jogo de Blocos Padrão Mitutoyo, nº ID: TEC-JB1 , nº Certificado: D5807/21A - Valido Até 06/2024

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO P.OP-05 REVISÃO 02

RASTREABILIDADE DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados nesta calibração encontram-se rastreados ou calibrados por equipamentos rastreados junto a padrões primários da REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC) - INMETRO.

RESULTADO DA CALIBRAÇÃO

mm											
Vvc	Vo1	Vo2	Vo3	Vm	Ip	Ep	Im	Ee	It	K	Veff
1,00	1,0	1,0	1,0	1,0	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	2,00	∞
10,00	10,1	10,1	10,1	10,1	0,02	0,00	0,02	0,10	0,12	2,00	∞
21,00	21,1	21,1	21,1	21,1	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	2,00	∞

Terminologia Utilizada :

Vo. Valor obtido (Corresponde ao valor encontrado na unidade submetida à calibração).

Vvc. Valor verdadeiro convencional (Corresponde ao valor do padrão de referência).

Vm. Valor médio (Corresponde a média aritmética dos valores obtidos nas replicações realizadas).

Ip. Incerteza do padrão (Corresponde ao erro estimado do valor verdadeiro convencional, normalmente correspondendo a incerteza total do valor fornecido pelo padrão).

Ep. Erro de precisão (Corresponde ao erro de dispersão dos valores obtidos em relação ao valor médio, calculado para um limite de confiança de 95%, também conhecido como K=2).

Im. A Incerteza de medição relatada e declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Ee. Erro de exatidão (Corresponde ao desvio entre o valor médio eo valor esperado, também conhecido como erro sistemático).

It. Incerteza total (Corresponde ao máximo erro estimado, equivalente a soma do módulo do erro de exatidão com a incerteza de medição).

OBS: Este certificado só se aplica ao material calibrado, não se estendendo a quaisquer lotes mesmo que similares e não deve ser reproduzido, total ou parcialmente, sem prévia autorização.

Calibrado por:

Pedro Henrique Martins
Auxiliar Técnico

Aprovado por:

Elias Demucio
Gerente Técnico

1. **DADOS:** Solicitante: TECNOCERT COMERCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA - ME
R CONEGO VICENTE, 584 A - SÃO PAULO - SP 11-3441-9786
Interessado: O mesmo
OS: 2106042
Data de calibração: 14/6/2021
Data de próxima: 06/2024

2. **MATERIAL:** Especificação: JOGO DE BLOCOS PADRÃO
Marca: NÃO IDENTIFICADA
Identificação: TEC-JB1
Material: AÇO
Seção: RETANGULAR

3. **PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO:**
Os blocos padrão foram medidos em máquina de medir linear, utilizando-se pontas de medição esféricas, por medição diferencial, determinando-se o erro do meio, conforme procedimento interno PC-013-D

4. EQUIPAMENTOS / PADRÕES UTILIZADOS E RASTREABILIDADE:

Máquina de medição linear

Identificação: LMD-139
Última calibração: 10/2/2020
Nº do certificado: D2331/20 Feinmess CAL 0133
Próxima calibração: 02/2022

Blocos padrão-referência

LMD-203
11/7/2018
237/18 Suiçab CAL 0158
07/2021

5. RESULTADOS:

nºsérie individual	valor nominal mm	comprimento no centro mm	erro no centro µm
7115	1	1,0001	0,1
1030	1,1	1,1001	0,1
2024	1,2	1,1999	-0,1
8119	1,3	1,3001	0,1
6147	1,4	1,3999	-0,1
1229	1,5	1,5000	0,0
2316	2	2,0001	0,1
1258	2,5	2,5000	0,0
1359	3	2,9999	-0,1
1129	4	3,9999	-0,1

nºsérie individual	valor nominal mm	comprimento no centro mm	erro no centro µm
1759	4,5	4,5001	0,1
8113	5	5,0000	0,0
8131	6,5	6,5000	0,0
6033	9	9,0001	0,1
2225	10	10,0000	0,0
0109	11,5	11,5001	0,1
0222	13	13,0001	0,1
0106	15	15,0000	0,0
0273	20	19,9999	-0,1
0091	21	21,0001	0,1

6. INCERTEZA DOS RESULTADOS U = $0,3 + L/720\mu m$, sendo L em mm

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência $k=2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

7. OBSERVAÇÕES:

Temperatura: $20^{\circ}C \pm 1^{\circ}C$

Coefficiente de expansão térmica adotado: $11,5 \times 10^{-6}K^{-1}$

Erro no centro = diferença entre o comprimento no centro e o comprimento nominal

Calibração realizada nas instalações do laboratório

Este certificado cancela e substitui o mesmo enviado anteriormente por inclusão de periodicidade no campo 1 a pedido do solicitante

assinado digitalmente por:
Eng. Renato da Costa Zernik

Sionatário Autorizado

FVA

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório.
Este certificado é válido exclusivamente para o objeto verificado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.

A REPRODUÇÃO DESTES CERTIFICADO SÓ PODERÁ SER TOTAL

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 15
		Obra 2507	Revisão 0

10.5 CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

Certificado de Calibração: 5731/25

Santos, 17/02/2025

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: RUMO LOGISTICA
ENDEREÇO: SÃO SIMÃO - GO

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO:	MAN-01 (VP-TERM-04)	DIÂMETRO DO INSTRUMENTO:	1/2"
Nº DE REGISTRO:	PI-01-VP04	FABRICANTE:	ABERKO
MODELO / CÓDIGO:	529.104	LOCAL DE DE INSTALAÇÃO:	VP-TERM-04
LOCAL DE CALIBRAÇÃO:	RUMO - SÃO SIMÃO / GO	SÉRIE:	529104
DIÂMETRO DA CONEXÃO:	3/8"	LACRE:	0000179

3 - CALIBRAÇÃO E AJUSTE:

CAPACIDADE: 20 kgf/cm² FAIXA DE USO: 0,00 ~ 20 kgf/cm²
CALIBRAÇÃO: 0,00 ~ 20 kgf/cm²

4 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Faixa Calibrada: 0,00 ~ 20 kgf/cm ²							
Valor de uma divisão: 0,20 kgf/cm ²							
V.C Avanço	V.M	Erro	Incerteza ±	V.C Retorno	V.M	Erro	Incerteza ±
0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	19,40	0,60	0,23
2,00	2,00	0,00	0,00	18,00	17,40	0,60	0,23
4,00	3,90	0,10	0,04	16,00	15,40	0,60	0,23
6,00	5,80	0,20	0,08	14,00	13,40	0,60	0,23
8,00	7,70	0,30	0,11	12,00	11,50	0,50	0,19
10,00	9,60	0,40	0,15	10,00	9,60	0,40	0,15
12,00	11,60	0,40	0,15	8,00	7,70	0,30	0,11
14,00	13,50	0,50	0,19	6,00	5,80	0,20	0,08
16,00	15,50	0,50	0,19	4,00	3,80	0,20	0,08
18,00	17,50	0,50	0,19	2,00	1,90	0,10	0,04
20,00	19,40	0,60	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00

OBSERVAÇÕES:

- Este certificado só poderá ser usado para fins publicitários e/ou promocionais quando autorizado pela CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA.
- A calibração foi realizada utilizando padrões de propriedade da CONERGE INSPEÇÃO & ENGENHARIA.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência K, o qual para uma distribuição t com Veff igual ao respectivo número de graus de liberdade efetivos que corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- A calibração foi realizada pelo método de comparação direta, conforme procedimento interno de calibração.
- N/E = Não Evidenciado.

5 - CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

UMIDADE: 56%
PRESS. ATM.: 950 mbar
TEMPERATURA: 21 °C

6 - PADRÕES UTILIZADOS:

Manômetro Padrão	Certificado	Padrão	Classe de Exatidão	Validade	Rastreabilidade
Manômetro Padrão Instrutherm MDP 170	Nº128666R/22	Manômetro	0.01	03/02/2025	RBC

7 - DEFEITOS E SITUAÇÕES CONSTATADAS:

CONDIÇÕES: 000-Condições Normais LAUDO FINAL: APROVADO
DATA CALIBRAÇÃO: 23/01/2025 PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 23/01/2026

8 - COMENTÁRIOS:

NADA CONSTA.

9.1 - TAG DO INSTRUMENTO



9.2 - DURANTE A CALIBRAÇÃO



9.3 - FOTO DO INSTRUMENTO



10 - CONTROLE DE EMISSÃO:

ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 16
		Obra 2507	Revisão 0

10.6 CALIBRAÇÃO VÁLVULA

Certificado de Calibração: 5732/25

Santos, 17/02/2025

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: RUMO LOGISTICA
ENDEREÇO: SÃO SIMÃO - GO

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

DESCRIÇÃO:	VÁLVULA DE SEGURANÇA	IDENTIFICAÇÃO - TAG:	PSV-01 (VP-TERM-04)
MODELO:	IP50/5	FABRICANTE:	IOPE
NÚMERO DO LACRE:	0000180	NÚMERO DE SÉRIE:	103607/1/3
BALANCEADA:	NÃO	CONEXÃO:	1"
PRESSÃO DE ABERTURA:	4,6 Bar	FLUÍDO TESTE:	ÁGUA
SELO UV:	SIM	VAZÃO:	11 KGF/CM²

3 - RESULTADOS DO ENSAIO DE PRESSÃO DE ABERTURA:

Padrão (VC) (Kgf/cm²)	Leitura 1 (Kgf/cm²)	Leitura 2 (Kgf/cm²)	Leitura 3 (Kgf/cm²)	Média	Tendência	Incerteza	Tendência + U95
-	-	-	-	-	-	(U95)	-
11,00	4,60	4,62	4,60	4,60666667	-6,393333333	0,03018	6,42351

Pior tendência = 6.39333 kgf/cm²

Pior incerteza (U95) = 0.03018 kgf/cm²; Veff = 2; K = 4.52656

Pior |tendência+U95| = 6.42351 kgf/cm²

4 - PADRÃO UTILIZADO:

Manômetro Padrão	Certificado	Padrão	Classe de Exatidão	Validade	Rastreabilidade
Manômetro Padrão Instrutherm MDP 170	Nº128666R/22	Manômetro	0.01	03/02/2025	RBC

Número máximo adotado de casas decimais: 0

5 - CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

UMIDADE: 56%
PRESS. ATM.: 950 mbar
TEMPERATURA: 21 °C

6 - INCERTEZA DE MEDIÇÕES:

O cálculo de incerteza foi feito de acordo com o Anexo E da norma EA-4/02 e utiliza um coeficiente de abrangência correspondente a 95,45 % de certeza.
Os resultados obtidos dependem dos dados informados, constituem apenas um exemplo de cálculo e não devem ser usados em aplicações reais.

Não nos responsabilizamos pelo mau uso das informações aqui obtidas.

7 - INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

CONDIÇÕES:	000-Condições Normais	LAUDO FINAL:	REPROVADO
DATA CALIBRAÇÃO:	23/01/2025	PRÓXIMA CALIBRAÇÃO:	23/01/2026

8 - COMENTÁRIOS:

NADA CONSTA.

9 - EVIDÊNCIA TÉCNICA:



10 - CONTROLE DE EMISSÃO:



ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

Rua Dr. Manoel Tourinho, 10 - Vila Matias - Santos/SP - CEP: 11.015-030 - Tel.: (13) 3466-7187

E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br

Deus é Fiel

 A Engenharia das NRs		RUMO - SÃO SIMÃO	
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13		Relatório 13-0187	Página 17
		Obra 2507	Revisão 0

10.7 A.R.T.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250042709

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a)	
CARLOS HENRIQUE DE MORAES	RNP: 2603421441
Título profissional: Engenheiro Industrial - Mecânica,	Registro: 97798/D-SP
2. Dados do Contrato	
Contratante: Terminal São Simão S.A Terminal São Simão S.A.	CPF/CNPJ: 37.227.676/0001-22
Avenida Av. Eliezer Oliveira Guimarães , Nº SN	Bairro: Distrito Agroindustrial CEP: 75890-000
Quadra: NA Lote: NA Complemento:	Cidade: São Simão-GO
E-Mail:	Fone: (64)99677-2085
Contrato: PR. 6.018/24 REV1 / OBRA 2507	Celebrado em: 26/11/2024
	Valor Obra/Serviço R\$: 2.200,00
	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável	
3. Dados da Obra/Serviço	
Avenida Av. Eliezer Oliveira Guimarães , Nº SN	Bairro: Distrito Agroindustrial CEP: 75890-000
Quadra: NA Lote: NA Complemento:	Cidade: São Simão-GO
Data de Início: 21/01/2025	Previsão término: 30/04/2025
Finalidade: Industrial	Coordenadas Geográficas: -18.975058,-50.5549719
Proprietário(a): Terminal São Simão S.A Terminal São Simão S.A.	CPF/CNPJ: 37.227.676/0001-22
E-Mail:	Fone: (64) 996772085
	Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Privado
4. Atividade Técnica	
SUPERVISAO OU COORDENACAO	Quantidade Unidade
INSPEÇÃO VASOS (RECIPIENTES) SOB PRESSAO	8,00 UNIDADES
ENSAIO EQUIPAMENTOS MECANICOS OU ELETROMECHANICOS	26,00 UNIDADES
<i>O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.</i>	
<i>Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART</i>	
5. Observações	
RUMO - São Simão/GO - NR-13 - INSPEÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO E CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS: VP-TERM-01, VP-TERM-02, VP-TERM-03, VP-TERM-04, CP-TERM-01, CP-TERM-02, CP-TERM-03, CP-TERM-04, MAN-01_VP-TERM-01, MAN-01_VP-TERM-02, MAN-01_VP-TERM-03, MAN-01_VP-TERM-04, MAN-01_CP-TERM-03, MAN-01_CP-TERM-04, MAN-01_TB-01-A, MAN-02_TB-01-A, MAN-01_TB-02-B, MAN-02_TB-02-B, MAN-01_TB-03-C, MAN-02_TB-03-C, MAN-01_TB-04-D, MAN-02_TB-04-D, MAN-01_CALADOR-01, MAN-01_CALADOR-02, PSV-01_VP-TERM-01, PSV-01_VP-TERM-02, PSV-01_VP-TERM-03, PSV-01_VP-TERM-04, PSV-01_CP-TERM-02, PSV-01_CP-TERM-03, PSV-01_CP-TERM-04, PSV-01_CP-TERM-01, PRESS-01_CP-TERM-03, PRESS-01_CP-TERM-04)	
6. Declarações	
Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.	
7. Entidade de Classe	9. Informações
NENHUMA	- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
8. Assinaturas	- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br .
Declaro serem verdadeiras as informações acima	- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
SANTOS, 07 de MARÇO de 2025	- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.
Local Data	
CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15	www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Terminal São Simão S.A Terminal São Simão S.A. - CPF/CNPJ: 37.227.676/0001-22	Tel: (62) 3221-6200

Valor da ART: 103,03	Registrada em 07/03/2025	Valor Pago R\$ 103,03	Nosso Numero 28320690125063314	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
----------------------	--------------------------	-----------------------	--------------------------------	------------------------	---------------------------	----------------