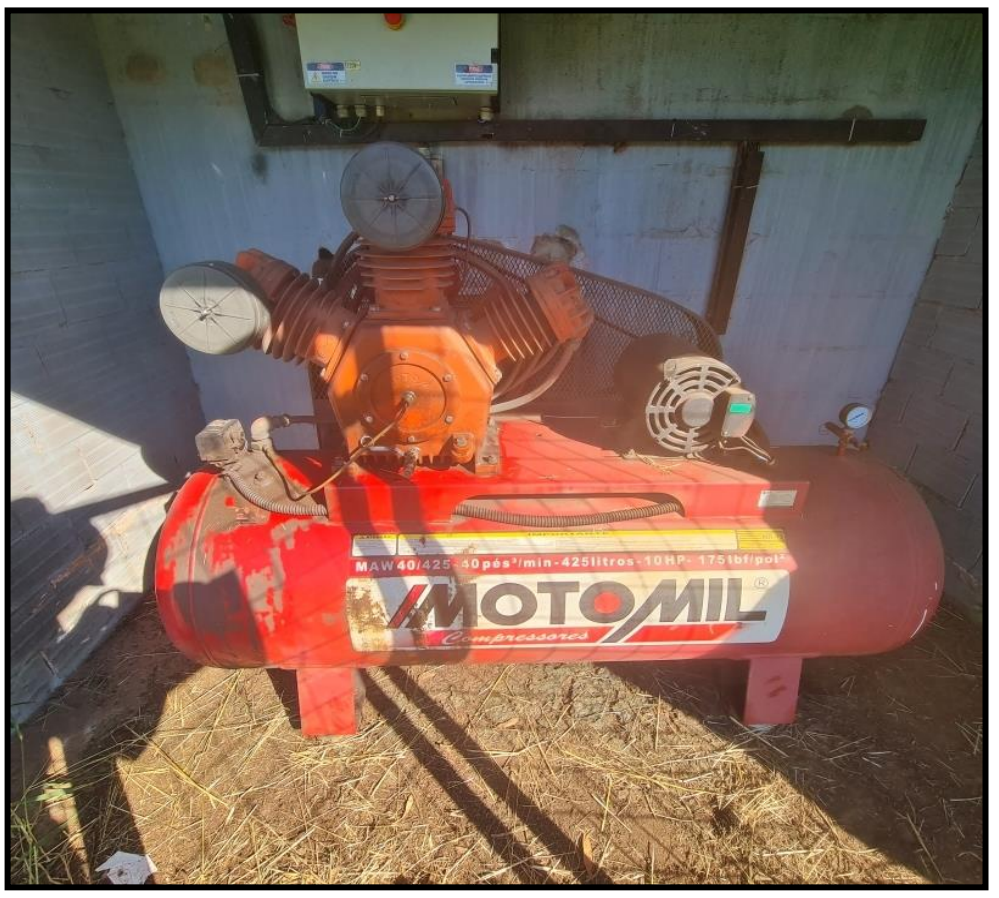
INSPEÇÃO DE INTEGRIDADE CONFORME NR-13

(Conforme Portaria MTP n° 1.846, de 01 de julho de 2022)

RUMO - ARARAQUARA



VP-1601359
COMPRESSOR DE AR

Este Relatório de avaliação em vaso de pressão segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência à Norma Regulamentadora – NR-13 COMPRESSOR DE AR . 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.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manoel Tourinho, n°10, Santos / SP
E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
Tel: (13) 3466-7187
Site: www.conerge-engenharia.com.br

24 anos
DEUS É FIEL

REVISÕES

A - PRELIMINAR
B - PARA APROVAÇÃO
TE - TIPO EMISSÃO
C - PARA CONHECIMENTO
D - PARA COTAÇÃO
E - PARA CONSTRUÇÃO
F - CONFORME COMPRADO
G - CONFORME CONSTRUÍDO
H - CANCELADO

REV.	TE	DESCRIÇÃO	POR	VER.	APR.	AUT.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	NSM	DSB	CHM	DSB	21/01/2025

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

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 VÁLVULA..... 15
10.6 A.R.T 16

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

1.0 OBJETIVO

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente e documentações do Compressor de Ar **VP-1601359** 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-1601359
Descrição..... : COMPRESSOR DE AR
Relatório..... : 13-0198
Obra..... : 2509
Data do relatório..... : 21/01/2025
Data do Início da Inspeção..... : 09/01/2025
Data do Término da Inspeção..... : 10/01/2025
Equipe Técnica Envolvida..... : Ass. Técnico: Fernando Wisniewski Junior
Ass. Engenharia: Celso Leite Sampaio
Eng. Responsável: Carlos Henrique de Moraes
Proprietário..... : RUMO - ARARAQUARA/SP
Fone/Fax..... : (16) 98124-5300
Contato..... : Sr. Edson Schafhauser
Localização..... : Av. Maria Antônia Camargo de Oliveira 4133, Araraquara-SP

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante..... : GMEG
Ano de Fabricação..... : 2016
Número de Série..... : 1601359
Tipo do Vaso..... : CILINDRICO HORIZONTAL
Código de Projeto/Ano..... : ASME VIII DIV. 1 ED. 2007
Espessura do corpo medida..... : 4,75 mm
Espessura do tampo superior medida..... : 4,86 mm
Espessura do tampo inferior medida..... : 4,86 mm
Material do corpo - tampo..... : ASTM-A-414 GR.D
Idade do Vaso..... : 9 Anos
Vazão do Sistema..... : NADA CONSTA
Desenho do conjunto..... : NADA CONSTA

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído..... : AR COMPRIMIDO
Classe..... : C
Grupo..... : 5
Categoria..... : V

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm²) / (kPa)	13,53 / 1326.84
Pressão de Teste (kgf/cm²) / (kPa)	17,59 / 1724.99
PMTA (kgf/cm²) / (kPa)	13,53 / 1326.84
Pressão de Operação (kgf/cm²) / (kPa)	NADA CONSTA
Temperatura de Operação (°C)	NADA CONSTA
Temperatura de Projeto (°C)	120°C
Volume (m³)	0,425
Produto	Ar Comprimido

2.4 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome técnico..... : PSV-1
Fabricante..... : NADA CONSTA
N° de lacre..... : 0000727
N° de série..... : NADA CONSTA
Pressão de Abertura..... : 10,8 (KGF/CM²)
Vazão de Descarga..... : NADA CONSTA
Última revisão..... : 10/01/2025
Certificado n.° / Empresa..... : 5722/24 - CoNeRge
Tipo da válvula..... : SEGURANÇA
Selo ASME..... : NADA CONSTA
Norma de Fabricação..... : NADA CONSTA
Instalação / localização..... : CORPO DO VASO DE PRESSÃO

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

2.5 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG)..... : NADA CONSTA

Fabricante..... : NADA CONSTA

N° de lacre..... : NADA CONSTA

N° de série..... : NADA CONSTA

Diâmetro da Conexão..... : 1/4"

Diâmetro do Corpo..... : 60 mm

Última revisão..... : NADA CONSTA

Range de Escala..... : NADA CONSTA

Certificado n. ° / Empresa..... : NADA CONSTA

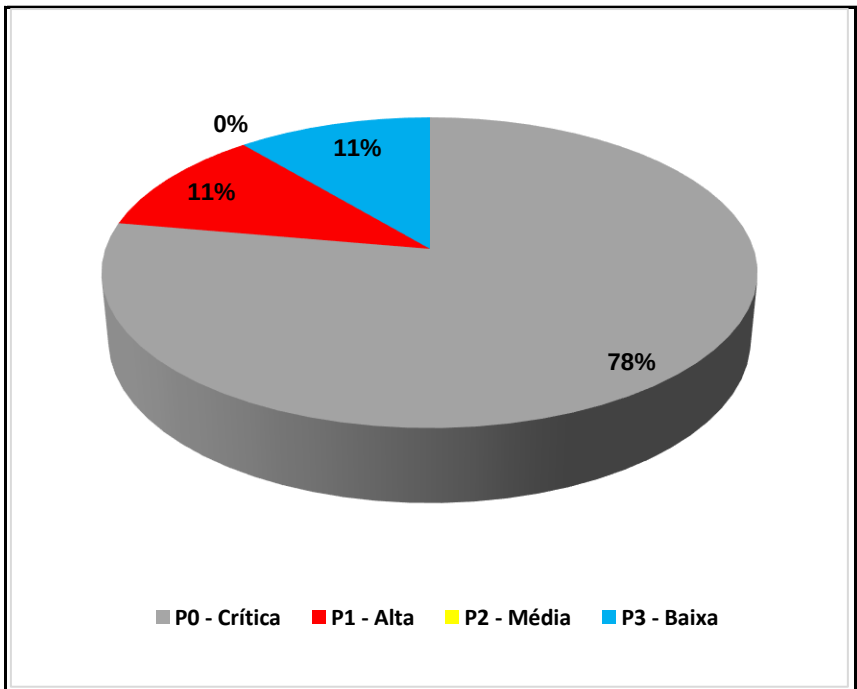
Instalação / localização..... : CORPO DO VASO DE PRESSÃO

3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P0	PRESERVAR A SEGURANÇA Á 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.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

4.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



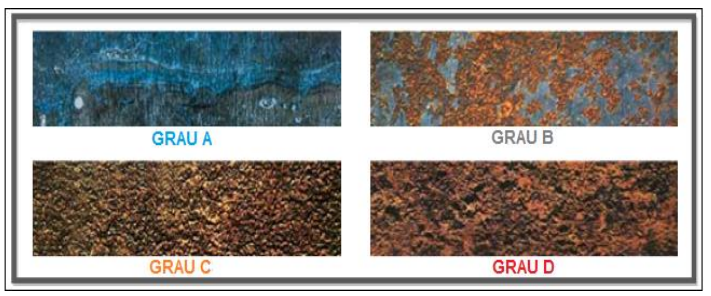
PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítica	7	78%
P1 - Alta	1	11%
P2 - Média	0	0%
P3 - Baixa	1	11%

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

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

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	(X) Interna	( ) TH/Estanqueidade

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

7.2 TIPO DE INSPEÇÃO

(X) Medição de Espessura	( ) Líquido penetrante	( ) Partícula Magnética
( ) Ultrassom	(X) Boroscopia	(X) Visual

8.0 CONCLUSÕES GERAIS

Este COMPRESSOR DE AR está sendo **APROVADO** nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

9.0 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **10/01/2026**

Próxima Interna: **10/01/2030**

CONTROLE DE EMISSÃO			
Profissional Legalmente Habilitado NR-13	**CARLOS HENRIQUE DE MORAES** **CREA SP 0640977984**	**Assinatura**	**21/01/2025** **Data**

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

10.0 - ANEXOS

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

10.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Rumo - Araraquara / SP	**Data:**	21/01/2025	**LEGENDA DE PRIORIDADE:**
Identificação / Tag:	Compressor de Ar / VP-1601359	**Nº do Relatório:**	13-0198	**P0 = Crítico**
Serviço:	NR-13	**Norma de Ref.:**	Portaria MTP Nº 1.846, de 01 de julho de 2022	**P1 = Prioridade Alta**
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	**COMPRESSOR DE AR - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o compressor de ar encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
2	**COMPRESSOR DE AR - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o compressor de ar não possui pintura de sinalização de segurança de indicação do fluido.	Necessário pintar faixa azul no vaso de pressão, para evidenciar que o fluido é ar comprimido.	P-0	
3	**COMPESSOR DE AR - COMPONENTES**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as conexões encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
4	**TAMPO DIREITO - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o tampo direito encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
5	**TAMPO ESQUERDO - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o tampo esquerdo encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
6	**BASE DE SUSTENTAÇÃO - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que a base de sustentação encontra-se com a devida fixação.	NADA CONSTA	-	

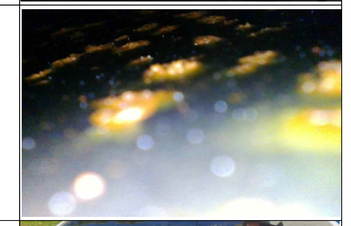
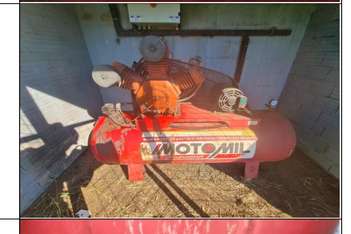
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Rumo - Araraquara / SP	**Data:**	21/01/2025	**LEGENDA DE PRIORIDADE:**
Identificação / Tag:	Compressor de Ar / VP-1601359	**Nº do Relatório:**	13-0198	**P0 = Crítico**
Serviço:	NR-13	**Norma de Ref.:**	Portaria MTP Nº 1.846, de 01 de julho de 2022	**P1 = Prioridade Alta**
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
7	**COXIM-INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o coxim da base de sustentação encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
8	**TUBULAÇÃO - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que a tubulação encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
9	**CONEXÕES - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as conexões encontra-se em condições seguras.	NADA CONSTA	-	
10	**VÁLVULA DE SEGURANÇA - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
11	**MANÔMETRO - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o manômetro do compressor de ar de pressão encontra-se danificado, o que compromete a medição e o monitoramento adequado da pressão interna do equipamento, condição essencial para garantir a segurança operacional e a conformidade com a NR-13.	A CoNeRge forneceu um novo equipamento em bom estado de funcionamento.	-	
12	**PRESSOSTATO - INTEGRIDADE**	EXTERNO	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o pressostato encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	

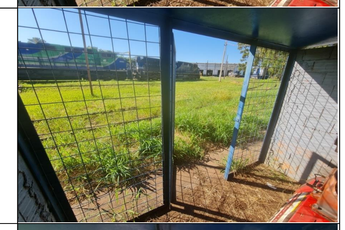
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Rumo - Araraquara / SP	**Data:**	21/01/2025	**LEGENDA DE PRIORIDADE:**
Identificação / Tag:	Compressor de Ar / VP-1601359	**Nº do Relatório:**	13-0198	**P0 = Crítico**
Serviço:	NR-13	**Norma de Ref.:**	Portaria MTP Nº 1.846, de 01 de julho de 2022	**P1 = Prioridade Alta**
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	**ENSAIO MEDIÇÃO**	EXTERNO	END's	-	Foi evidenciado a realização ensaio de medição de espessura por ultrassom no equipamento.	NADA CONSTA	-	
14	**BOROSCOPIA**	INTERNO	END's	-	Foi evidenciado através do ensaio visual interno por meio do aparelho de Boroscopia, indícios de corrosão superficial no equipamento.	Necessário acompanhar o processo corrosivo do equipamento.	P-3	
15	**CALIBRAÇÃO VÁLVULA DE SEGURANÇA**	REQUISITO LEGAL	13.3.6	-	Foi evidenciado a realização de calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	
16	**PLAQUETAS**	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	-	Foi evidenciado que o equipamento possui afixado em seu corpo, placa de identificação contendo as seguintes informações: fabricante, número de identificação, ano de fabricação, pressão máxima de trabalho admissível, pressão de teste, material do casco, material do tampo, espessura do casco, espessura do tampo, temperatura de projeto, volume, número de série, categoria do compressor de ar, código de construção e ano de edição.	NADA CONSTA	-	
17	**COMPRESSOR DE AR - TAG**	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	-	Foi evidenciado que o compressor de ar não possui etiqueta adesiva devidamente fixada em local visível, contendo as informações de identificação (TAG) e categoria (CAT).	A CoNeRge será responsável por fornecer e garantir a correta identificação do equipamento, bem como sua classificação conforme as normas e requisitos técnicos aplicáveis.	-	
18	**DRENO**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	-	Foi evidenciado que equipamento possui dreno instalado em boas condições.	NADA CONSTA	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Rumo - Araraquara / SP	**Data:**	21/01/2025	**LEGENDA DE PRIORIDADE:**
Identificação / Tag:	Compressor de Ar / VP-1601359	**Nº do Relatório:**	13-0198	**P0 = Crítico**
Serviço:	NR-13	**Norma de Ref.:**	Portaria MTP Nº 1.846, de 01 de julho de 2022	**P1 = Prioridade Alta**
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
19	**AMBIENTE**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	a)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do compressor de ar não possui saídas distintas	Necessário providenciar a elaboração de uma segunda saída ampla e distinta.	P-1	
20	**AMBIENTE**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	b)	Foi evidenciado que o ambiente é de acesso fácil e seguro para manutenção, operação e inspeção.	NADA CONSTA	-	
21	**VENTILAÇÃO**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	c)	Foi evidenciado que o local de instalação possui sistema de ventilação.	NADA CONSTA	-	
22	**SISTEMA DE ILUMINAÇÃO**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	d)	Foi evidenciado que o local de instalação possui sistema de iluminação.	NADA CONSTA	-	
23	**SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	e)	Foi evidenciado que o local de instalação não possui sistema de iluminação de emergência.	Necessário providenciar a instalação do sistema de iluminação de emergência apropriado, em conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes.	P-0	
24	**ATERRRAMENTO ESTÁTICO**	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	-	Foi evidenciado que o compressor de ar não possui aterramento estático, em desacordo com a NBR 15417/07, item 5.1.1, alínea d).	Necessário providenciar a instalação do sistema de aterramento estático conforme as especificações da NBR 15417/07, item 5.1.1, alínea d), garantindo a dissipação segura de cargas eletrostáticas e atendendo aos requisitos de segurança para compressor de ar.	P-0	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Rumo - Araraquara / SP	**Data:**	21/01/2025	**LEGENDA DE PRIORIDADE:**
Identificação / Tag:	Compressor de Ar / VP-1601359	**Nº do Relatório:**	13-0198	**P0 = Crítico**
Serviço:	NR-13	**Norma de Ref.:**	Portaria MTP Nº 1.846, de 01 de julho de 2022	**P1 = Prioridade Alta**
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
25	**TESTE HIDROSTÁTICO**	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	-	Foi evidenciado que o compressor de ar 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	
26	**PRONTUÁRIO - DOCUMENTAÇÃO**	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	a)	Foi evidenciado que o compressor de ar encontra-se em não conformidade com a Norma Regulamentadora NR-13, uma vez que não dispõe de prontuário técnico conforme exigido.	Necessário providenciar elaboração e registro do prontuário técnico do compressor de ar, garantindo a inclusão de todos os documentos necessários.	P-0	DOCUMENTAÇÃO
27	**LIVRO DE REGISTRO - DOCUMENTAÇÃO**	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	b)	Foi evidenciado que o compressor de ar não possui livro de registro de segurança, conforme exigido pelas normas regulamentadoras.	Necessário providenciar a elaboração e registro do prontuário técnico do compressor de ar, contemplando a totalidade dos documentos requeridos pelo item 13.5.1.6 da NR-13.	P-0	DOCUMENTAÇÃO
28	**RELATÓRIO - DOCUMENTAÇÃO**	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	d)	Foi evidenciado que o equipamento não possui relatório técnico anterior no prontuário do equipamento, documento essencial para a comprovação da conformidade e integridade do compressor de ar, conforme exigido pelas normativas aplicáveis.	Após a inspeção realizada pela CoNeRge, este será o relatório técnico anterior vinculado a este equipamento.	-	DOCUMENTAÇÃO
29	**MEMÓRIAL DE CÁLCULO - DOCUMENTAÇÃO**	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	-	Foi evidenciado a ausência do memorial de cálculo da PMTA, documento técnico imprescindível para comprovar a base de dimensionamento e a integridade estrutural do compressor de ar, conforme estabelecido pela NR-13 e ASME.	Necessário providenciar a elaboração e inclusão do cálculo da PMTA no prontuário do equipamento para aferição da espessura mínima do equipamento, assegurando que este documento contenha todos os parâmetros técnicos de modo a garantir a segurança operacional do compressor de ar.	P-0	DOCUMENTAÇÃO

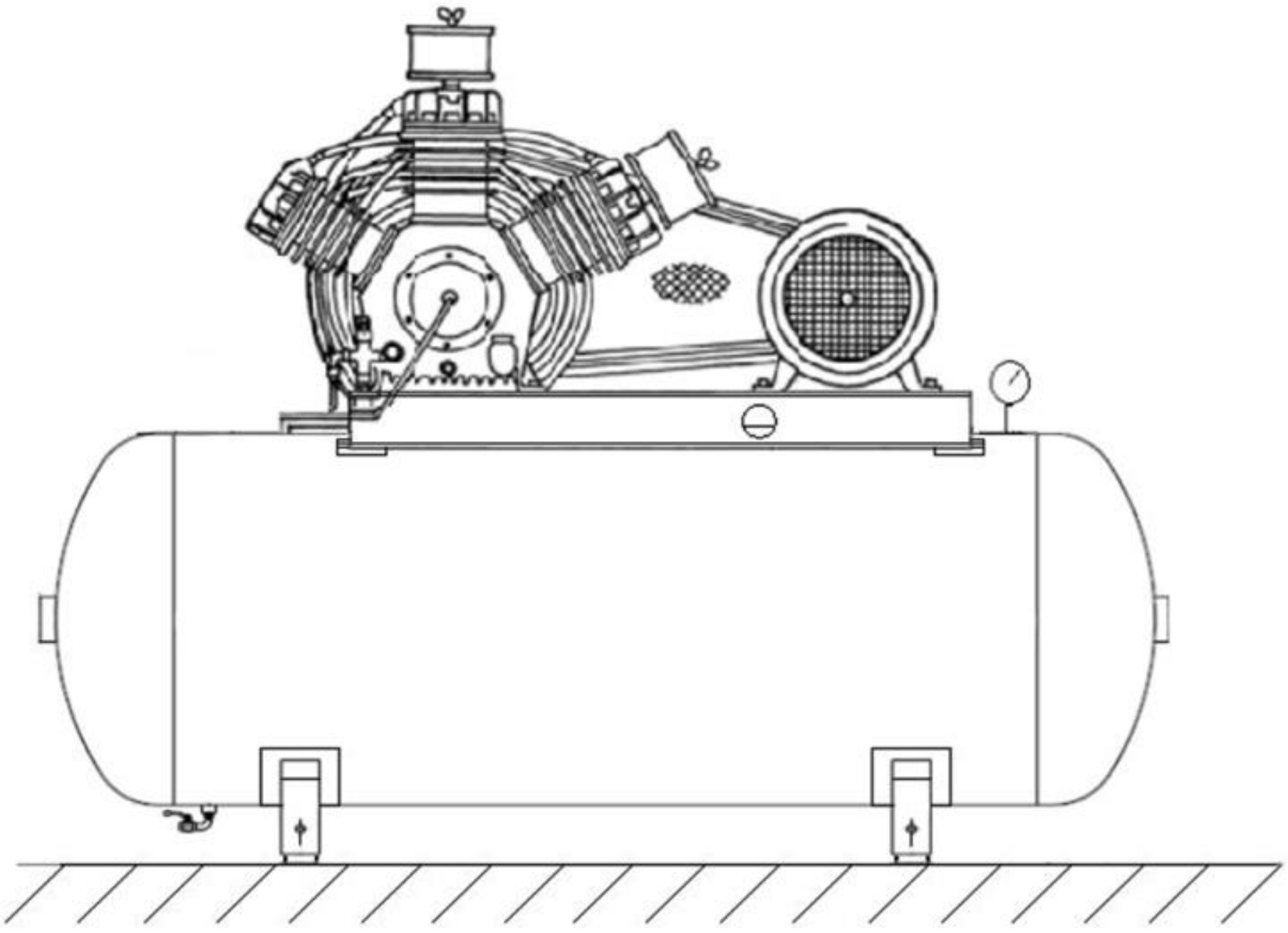
10.2 CROQUI DO EQUIPAMENTO

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

CONERGE A Engenharia das NRs	**CROQUI**	rumo

CLIENTE:	RUMO	**OBRA:**	2509
TAG:	VP-1601359	**DESCRIÇÃO:**	COMPRESSOR DE AR
EXECUTANTE:	Celso Leite Sampaio	**DATA EXECUÇÃO:**	10/01/2025

CROQUI



Propriedade Exclusiva da CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manuel Tourinho, 10 - Vila Matias CEP: 11.015-030 * Santos - SP * Voip: (13) 3466-7187

comercial@conerge-engenharia.com.br www.conerge-engenharia.com

10.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manoel Tourinho, n°10, Santos / SP
E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
Tel: (13) 3466-7187
Site: www.conerge-engenharia.com.br

RELATÓRIO
MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM

CLIENTE:	RUMO	**LOCALIZAÇÃO:**	ARARAQUARA/SP
TAG:	VP-1601359	**OBRA:**	2509
DESCRIÇÃO:	COMPRESSOR DE AR	**DATA EXECUÇÃO:**	10/01/2025

Norma de referência / Critério de aceitação:	*Nº do procedimento / Revisão*		*Material:*
ASME V ART. 23	**PTP-013**	**02**	**AÇO CARBONO**
Equipamento:	*Bloco de calibração:*		*Acoplante:*
ME-003	**BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS**		**METIL CELULOSE**
Transdutor:	*Temperatura (° **C**):*		*Iluminação / lux*
DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm	**25**	**AMBIENTE**	**1000**
Método utilizado:	*Condição superficial:*		
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	4,93	4,86	4,88	4,88	-	6,00	4,86	NADA CONSTA	NADA CONSTA	-
COSTADO 01	4,90	4,91	4,87	4,91	-	6,00	4,87	NADA CONSTA	NADA CONSTA	-
COSTADO 02	4,84	4,90	4,95	4,95	-	6,00	4,84	NADA CONSTA	NADA CONSTA	-
COSTADO 03	4,75	4,89	4.82	4,89	-	6,00	4,75	NADA CONSTA	NADA CONSTA	-
TAMPO ESQUERDO	4,86	4,92	4,90	4,86	-	6,00	4,86	NADA CONSTA	NADA CONSTA	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

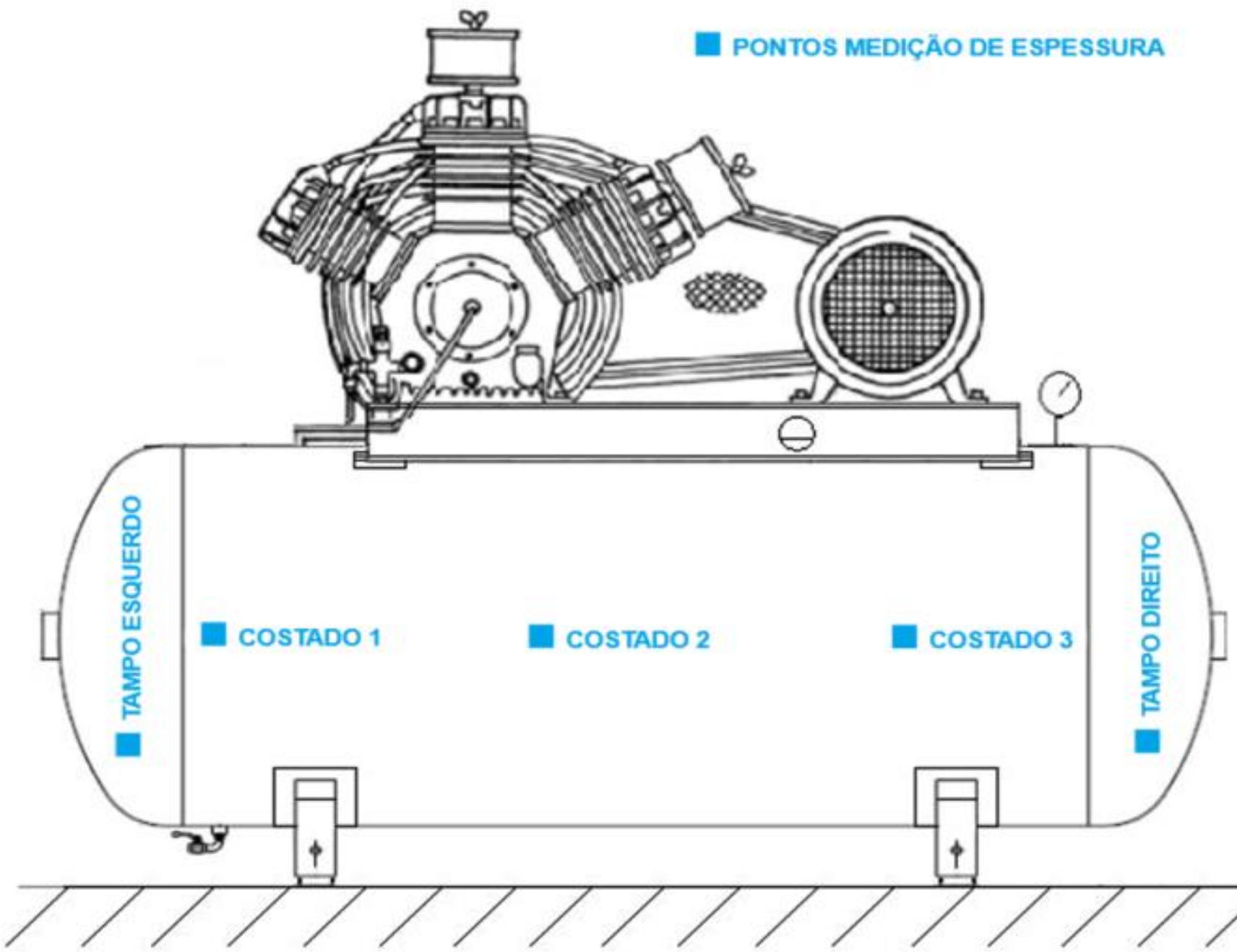
Data do Relatório:	N° Relatório	Técnico Responsável: Celso Leite Sampaio	Eng° Responsável: Carlos Henrique de Moraes
21/01/2025	**13-0198**	Celso Leite Sampaio US-ME-N2 ASNT/END nº 07-9836 ME	Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

Propriedade Exclusiva da CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

CONERGE A Engenharia das NRs	**CROQUI** **MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM**	rumo

CLIENTE:	RUMO	**OBRA:**	2509
TAG:	VP-1601359	**DESCRIÇÃO:**	COMPRESSOR DE AR
EXECUTANTE:	Celso Leite Sampaio	**DATA EXECUÇÃO:**	10/01/2025

CROQUI DO ENSAIO



Propriedade Exclusiva da CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manuel Tourinho, 10 - Vila Matias CEP: 11.015-030 * Santos - SP * Voip: (13) 3466-7187

comercial@conerge-engenharia.com.br www.conerge-engenharia.com

Deus é fiel

10.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

Efatá
Instrumentos de Medição

CERTIFICADO DE CALIBRAÇAO nº: 30.735/23

SOLICITANTE : CONERGE - INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA
Ordem de Servico : 7347 **Temperatura (ºC) : 25**
Data de Calibração: 20/07/2023 **Validade : 24 Meses.** **Umidade (%) : +/-60**

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Material : Medidor de Espessura (Ultra-Sonico)
Fabricante: GE **Nº de Série : CNG-757**
Modelo : DM5E **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 aritimética 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

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

LABORATÓRIO FEINMESS
R. Eng. Mesquita Sampaio, 289 - S.Paulo-SP
(11) 5181-6420 gertec@feinmess.com.br

D5807
21/A
Pag. 01/01
16/6/2021

Calibração NBR ISO/IEC 17025
CAL 0133

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	Material:	AÇO
Identificação:	TEC-JB1	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			**Blocos padrão-referência**	
Identificação:	LMD-139		LMD-203	
Ultima calibração:	10/2/2020		11/7/2018	
Nº do certificado:	D2331/20	Feinmess CAL 0133	237/18	Suiçlab CAL 0158
Próxima calibração:	02/2022		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/720µm, 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: 20ºC ±1ºC
Coeficiente de expansão térmica adotado: 11,5 X $10^{-6}K^{-1}$
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

FVA

assinado digitalmente por:
Eng. Renato da Costa Zernik
Signatário Autorizado

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório.
Este certificado é valido exclusivamente para o objeto verificado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
A REPRODUÇÃO DESTE CERTIFICADO SÓ PODERÁ SER TOTAL

10.5 CALIBRAÇÃO VÁLVULA

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

CONERGE
A Engenharia das NRs

Certificado de Calibração: 5722/25

Santos, 21/01/2025

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: RUMO - Araraquara - SP
ENDEREÇO: Avenida Maria Antônia Camargo de Oliveira 4133 - Araraquara - SP - 14806-150

2 -CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

DESCRIÇÃO: Válvula de Segurança
MODELO: Nada Consta
NÚMERO DO LACRE: 0000727
BALANCEADA: Não
PRESSÃO DE ABERTURA: 10,8 kgf/cm²
SELO UV: Não

IDENTIFICAÇÃO - TAG: PSV - 01
FABRICANTE: Nada Consta
NÚMERO DE SÉRIE: Nada Consta
CONEXÃO: 1/4"
FLUÍDO TESTE: Água
VAZÃO: Nada Consta

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)	**-**
10,80	10,80	10,70	10,80	10,78	-0.03333	0.14613	0.17946

Pior tendência = 0.03333 kgf/cm²

Pior incerteza (U95) = 0.14613 kgf/cm²; Veff = 2.09101; K = 4.33529

Pior |tendência+U95| = 0.17946 KGF/CM kgf/cm²

4 - PADRÃO UTILIZADO:

Identificação	**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: 5

5 - CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

UMIDADE: 87%
PRESS. ATM.: 950 mbar
TEMPERATURA: 26°C °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:

000-Condição Normal
DATA CALIBRAÇÃO: 10/01/2025

LAUDO FINAL: APROVADO
PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 10/01/2026

CONERGE
A Engenharia das NRs

Certificado de Calibração: 5722/25

Santos, 21/01/2025

8 - EVIDÊNCIA TÉCNICA:

8.1 - FOTO DO INSTRUMENTO

8.2 - DURANTE A CALIBRAÇÃO

9 - CONTROLE DE EMISSÃO:

ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

10.6 A.R.T.

Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620250076466

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Título Profissional: **Engenheiro Industrial - Mecânica, Engenheiro de Segurança do Trabalho**
RNP: **2603421441**
Registro: **0640977984-SP**
Empresa Contratada: **CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**
Registro: **0548001-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **RUMO MALHA PAULISTA S.A.**
CPF/CNPJ: **02.502.844/0005-90**
Endereço: **Avenida MARIA ANTONIA CAMARGO DE OLIVEIRA**
N°:
Complemento: **PÁTIO FERROVIÁRIO**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Araraquara**
UF: **SP**
CEP: **14801-260**
Contrato: **PR. 6.040/24 / OBRA 2509**
Celebrado em: **30/12/2024**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **1.040,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida MARIA ANTONIA CAMARGO DE OLIVEIRA**
N°:
Complemento: **PÁTIO FERROVIÁRIO**
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Araraquara**
UF: **SP**
CEP: **14801-260**
Data de Início: **09/01/2025**
Previsão de Término: **28/03/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Industrial**
Código:
Proprietário: **RUMO MALHA PAULISTA S.A.**
CPF/CNPJ: **02.502.844/0005-90**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Supervisão 1	**Inspeção**	**de segurança em caldeiras e/ou vasos de pressão (NR13)**	**3,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Obra 2509 - Rumo Araraquara/SP - NR-13 - Inspeção em Vasos de Pressão e Calibração de Instrumentos. TAG's: INGERSOLLL-RAND, MOTOMIL, ATLAS COPCO.

6. Declarações

Acessibilidade: 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

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SANTOS **Local** 16 **de** JANEIRO **data** **de** 2025

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

RUMO MALHA PAULISTA S.A. - CPF/CNPJ: 02.502.844/0005-90

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

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

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima