

 <p><b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs</p>		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório      13-0217	Página 1
		Obra              2528	Revisão 0

# INSPEÇÃO DE INTEGRIDADE CONFORME NR-13

*(Conforme Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022)*

## BUNGE - SANTOS



### VP-11 Reservatório de Ar

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.

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



 <p><b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs</p>		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório      13-0217	Página 3
		Obra              2528	Revisão 0

## ÍNDICE

<b>1.0 OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 DADOS TÉCNICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 ENQUADRAMENTO NR-13 .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3 DADOS OPERACIONAIS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 DADOS DO MANÔMETRO .....</b>	<b>6</b>
<b>3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES .....</b>	<b>7</b>
<b>4.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES .....</b>	<b>7</b>
<b>5.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES .....</b>	<b>8</b>
<b>6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA .....</b>	<b>9</b>
<b>7.1 TIPO DE INSPEÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>7.2 ENSAIOS REALIZADOS .....</b>	<b>9</b>
<b>8.0 CONCLUSÕES GERAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>9.0 PRÓXIMAS INSPEÇÕES .....</b>	<b>9</b>
<b>10.0 ANEXOS .....</b>	<b>10</b>
<b>10.1 PLANILHA DE INSPEÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>10.2 CROQUI DO EQUIPAMENTO .....</b>	<b>12</b>
<b>10.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA .....</b>	<b>13</b>
<b>10.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA .....</b>	<b>14</b>
<b>10.5 CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO .....</b>	<b>15</b>
<b>10.6 CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA .....</b>	<b>16</b>
<b>10.7 A.R.T. ....</b>	<b>17</b>

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

 <p><b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs</p>		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório 13-0217	Página 4
		Obra 2528	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 VP-11 para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da Conforme Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022.

## 2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG ..... : VP-11  
 Descrição ..... : Reservatório de Ar  
 Relatório ..... : 13-0217  
 Obra ..... : 2528  
 Data do relatório ..... : 02/06/2025  
 Data do Início da Inspeção ..... : 26/05/2025  
 Data do Término da Inspeção ..... : 26/05/2025  
 Equipe Técnica Envolvida ..... : Ass. Técnico: Celso Leite Sampaio,  
 Ass. Técnico: Fernando Wisniewski,  
 Eng. Responsável: Carlos Henrique de Moraes  
 Proprietário ..... : BUNGE - SANTOS  
 Fone/Fax ..... : (13) 3278-7010  
 Contato ..... : Nélio Pinto  
 Localização ..... : Praça Guilherme Aralhe, 20 - Macuco,  
 Santos/SP

## 2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante ..... : A.B.C. Gemelli  
 Ano de Fabricação ..... : 1998  
 Número de Série ..... : 3529  
 Tipo do Vaso ..... : CILINDRICO VERTICAL  
 Código de Projeto/Ano ..... : ASME VIII DIV.I ED. 95  
 Espessura do corpo medida ..... : 6,04 mm  
 Espessura do tampo superior medida ..... : 5,88 mm  
 Espessura do tampo inferior medida ..... : 5,75 mm  
 Material do corpo - tampo ..... : AÇO CARBONO  
 Idade do Vaso ..... : 26 Anos  
 Vazão do Sistema ..... : 507,6 m³/h  
 Desenho do conjunto ..... : NADA CONSTA

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

 <b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório 13-0217	Página 5
		Obra 2528	Revisão 0

## 2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

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

## 2.3 DADOS OPERACIONAIS

	<b>CORPO</b>
Pressão de Projeto (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	6,70 / 657,046
Pressão de Teste (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	10,20 / 1000,278
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	6,70 / 657,046
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	6,50 / 637,432
Temperatura de Operação (°C)	25°C
Temperatura de Projeto (°C)	100°C
Volume (m <sup>3</sup> )	1
Produto	Ar Comprimido

## 2.4 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome técnico ..... : VS-011  
Fabricante ..... : Fluid Controls  
N° de série ..... : 231804  
Pressão de Abertura ..... : 6,6 Kgf/cm<sup>2</sup>  
Vazão de Descarga ..... : NADA CONSTA  
Última revisão ..... : 02/06/2025  
Certificado n.º / Empresa ..... : 5838/25 - Conerge  
Tipo da válvula ..... : ALÍVIO  
Selo ASME ..... : NÃO  
Norma de Fabricação ..... : ASME VIII  
Instalação / localização ..... : CORPO DO VASO DE PRESSÃO

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

 <p><b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs</p>		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório 13-0217	Página 6
		Obra 2528	Revisão 0

## 2.5 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG) ..... : PI-011  
 Fabricante ..... : Famabras  
 N° de série ..... : NADA CONSTA  
 Diâmetro da Conexão ..... : 1/2"  
 Diâmetro do Corpo ..... : 110 mm  
 Última revisão ..... : 02/06/2025  
 Range de Escala ..... : 0,0 ~ 10 Bar  
 Certificado n. ° / Empresa ..... : 5848/25 - Conerge  
 Instalação / localização ..... : CORPO DO VASO DE PRESSÃO

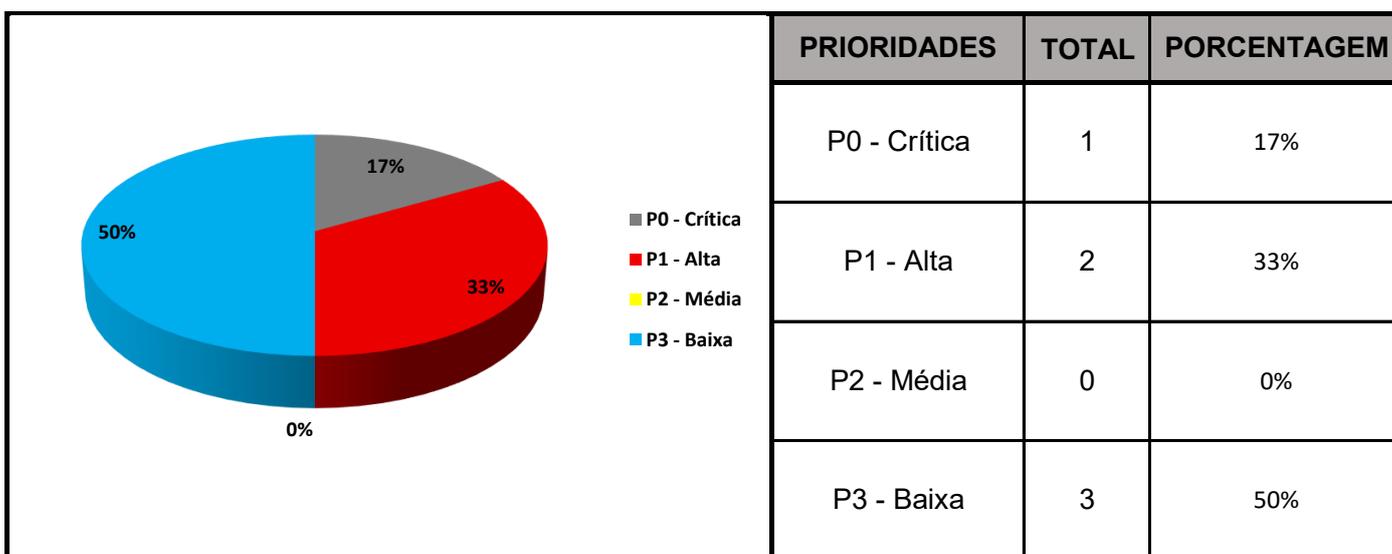
Propriedade Exclusiva do **GRUPO CONERGE – NORMAS REGULAMENTADORAS**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p><b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs</p>		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório 13-0217	Página 7
		Obra 2528	Revisão 0

### 3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

### 4.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



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

 <b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs	 <b>BUNGE</b>	<b>BUNGE - SANTOS</b>	
		Relatório 13-0217	Página 8
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Obra 2528	Revisão 0

## 5.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

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

## 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).

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

 <p><b>CONERGE</b> A Engenharia das NRs</p>		<b>BUNGE - SANTOS</b>	
<b>RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</b>		Relatório 13-0217	Página 9
		Obra 2528	Revisão 0

## 7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

### 7.1 TIPO DE INSPEÇÃO

- Inicial                       Periódica                       Extraordinária  
 Externa                       Interna                       TH/Estanqueidade

### 7.2 ENSAIOS REALIZADOS

- Medição de Espessura                       Líquido penetrante                       Partícula Magnética  
 Ultrassom                       Boroscopia                       Visual

## 8.0 CONCLUSÕES GERAIS

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

## 9.0 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa:                      **26/05/2026**

Próxima Interna:                      **25/05/2028**

<i>CONTROLE DE EMISSÃO</i>			
<b>Profissional Legalmente Habilitado NR-13</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b>  <b>CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	<b>02/06/2025</b>  <b>Data</b>

*"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"*

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

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 10

Obra 2528

Revisão 0

# 10.0 ANEXOS

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

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 11

Obra 2528

Revisão 0

# 10.1 PLANILHA DE INSPEÇÃO

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

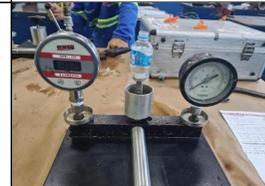
<b>Cliente / Unidade:</b>	Bunge - Santos/SP	<b>Data:</b>	26/05/2025	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>	P-0 = Crítico
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-11	<b>Nº do Relatório:</b>	13-0217		P-1 = Prioridade Alta
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P-2 = Prioridade Média
					P-3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	VASO DE PRESSÃO - INTEGRIDADE	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que a integridade do pulmão de ar está em bom estado de conservação, mas encontra-se com excesso de sujidade.	Necessário realizar limpeza periódica do equipamento.	P-3	
2	PINTURAS	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as pinturas do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
3	CONEXÕES	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as conexões do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
4	TAMPO SUPERIOR	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o tampo superior do vaso de pressão encontra-se em bom estado de conservação, mas encontra-se com excesso de sujidade.	Necessário realizar limpeza periódica do equipamento.	P-3	
5	CASCO	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o casco do vaso de pressão encontra-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
6	TAMPO INFERIOR	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o tampo inferior do vaso de pressão encontra-se em bom estado de conservação, mas encontra-se com excesso de sujidade.	Necessário realizar limpeza periódica e pintura do equipamento.	P-3	

<b>Cliente / Unidade:</b>	Bunge - Santos/SP	<b>Data:</b>	26/05/2025	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-11	<b>Nº do Relatório:</b>	13-0217	P-0 = Crítico
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022	P-1 = Prioridade Alta
				P-2 = Prioridade Média
				P-3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
7	BASES DOS PÉS DE APOIOS	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as bases dos pés de apoios do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
8	TUBULAÇÕES	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as tubulações do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
9	VÁLVULAS DE SEGURANÇA	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as válvulas de segurança do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
10	MANÔMETROS	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que os manômetros do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
11	SOLDAS	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que as soldas do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
12	CHUMBADORES	EXTERNA	INSPEÇÃO	-	Foi evidenciado que o reservatório de ar, não possui chumbadores (parafusos de fixação).	Necessário providenciar instalação de chumbadores (parafusos de fixação).	P-1	

<b>Cliente / Unidade:</b>	Bunge - Santos/SP	<b>Data:</b>	26/05/2025	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>	P-0 = Crítico
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-11	<b>Nº do Relatório:</b>	13-0217		P-1 = Prioridade Alta
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P-2 = Prioridade Média
					P-3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	ENSAIO MEDIÇÃO	EXTERNA	END's	-	A CONERGE realizou a medição de espessura no vaso de pressão.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
14	VAZÃO	EXTERNO	-	-	Foi evidenciado que encontram-se instalados mais compressores de ar na linha.	Necessário elaborar um estudo de caso para verificar a vazão completa do sistema.	P-1	DOCUMENTAÇÃO
15	CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO	REQUISITO LEGAL	13.3.6	-	A CONERGE realizou a calibração do manômetro do vaso de pressão.	Nada consta.	-	
16	CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA DE SEGURANÇA	REQUISITO LEGAL	13.3.6	-	A CONERGE realizou a calibração da válvula de segurança do vaso de pressão.	Nada consta.	-	
17	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	-	Foi evidenciado que a placa de identificação do vaso de pressão encontra-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
18	IDENTIFICAÇÃO DE TAG / CATEGORIA	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	-	Foi evidenciado que o tag / categoria do vaso de pressão encontra-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	

<b>Cliente / Unidade:</b>	Bunge - Santos/SP	<b>Data:</b>	26/05/2025	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-11	<b>Nº do Relatório:</b>	13-0217	P-0 = Crítico
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022	P-1 = Prioridade Alta
				P-2 = Prioridade Média
				P-3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
19	VASO DE PRESSÃO PRONTUÁRIO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	a) - I	Foi evidenciado que o equipamento possui prontuário.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
20	MEMÓRIAL DE CÁLCULO - DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	a) - IV	Foi evidenciado que o equipamento possui memorial de cálculo da PMTA.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
21	LIVRO DE REGISTRO - DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	b)	Foi evidenciado que o equipamento possui livro de registro de segurança.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
22	RELATÓRIO - DOCUMENTAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	d)	Foi evidenciado que o equipamento possui relatório.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
23	VÁLVULA DE SEGURANÇA CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	e)	Foi evidenciado que a válvula de segurança possui certificado de calibração	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO
24	MANÔMETRO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	e)	Foi evidenciado que o manômetro possui certificado de calibração	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO

<b>Cliente / Unidade:</b>	Bunge - Santos/SP	<b>Data:</b>	26/05/2025	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>	P-0 = Crítico
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-11	<b>Nº do Relatório:</b>	13-0217		P-1 = Prioridade Alta
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022		P-2 = Prioridade Média
					P-3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
25	DRENO INTEGRIDADE	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	-	Foi evidenciado que o dreno do pulmão de ar encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
26	SAÍDAS DO AMBIENTE	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	a)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso de pressão possui pelo menos 2 saídas amplas e desobstruídas.	Nada consta.	-	
27	AMBIENTE	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	b)	Foi evidenciado que acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção, sendo que, para guarda-corpos vazados, os vãos devem ter dimensões que impeçam a queda de pessoas.	Nada consta.	-	
28	VENTILAÇÃO DO AMBIENTE	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	c)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso de pressão possui ventilação adequada.	Nada consta.	-	
29	SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	d)	Foi evidenciado que os sistemas de iluminação da rede do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	
30	SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	e)	Foi evidenciado que os sistemas de iluminação de emergência do vaso de pressão encontram-se em bom estado de conservação.	Nada consta.	-	

<b>Cliente / Unidade:</b>	Bunge - Santos/SP	<b>Data:</b>	26/05/2025	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-11	<b>Nº do Relatório:</b>	13-0217	P-0 = Crítico
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	NR-13, Portaria MTP nº 4.219, 20/12/2022	P-1 = Prioridade Alta
				P-2 = Prioridade Média
				P-3 = Prioridade Baixa

Nº	LOCAL INSPECIONADO	TIPO DE INSPEÇÃO	ITEM	ALÍNEA	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
31	ATERRAMENTO ESTÁTICO	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	-	Foi evidenciado que o vaso não possui aterramento estático conforme NBR 15417/07 item 5.1.1 alínea d).	Necessário providenciar a instalação de aterramento estático.	P-0	
32	TESTE HIDROSTÁTICO	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	-	Foi evidenciado que o equipamento possui Teste Hidrostático.	Nada consta.	-	DOCUMENTAÇÃO

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 12

Obra 2528

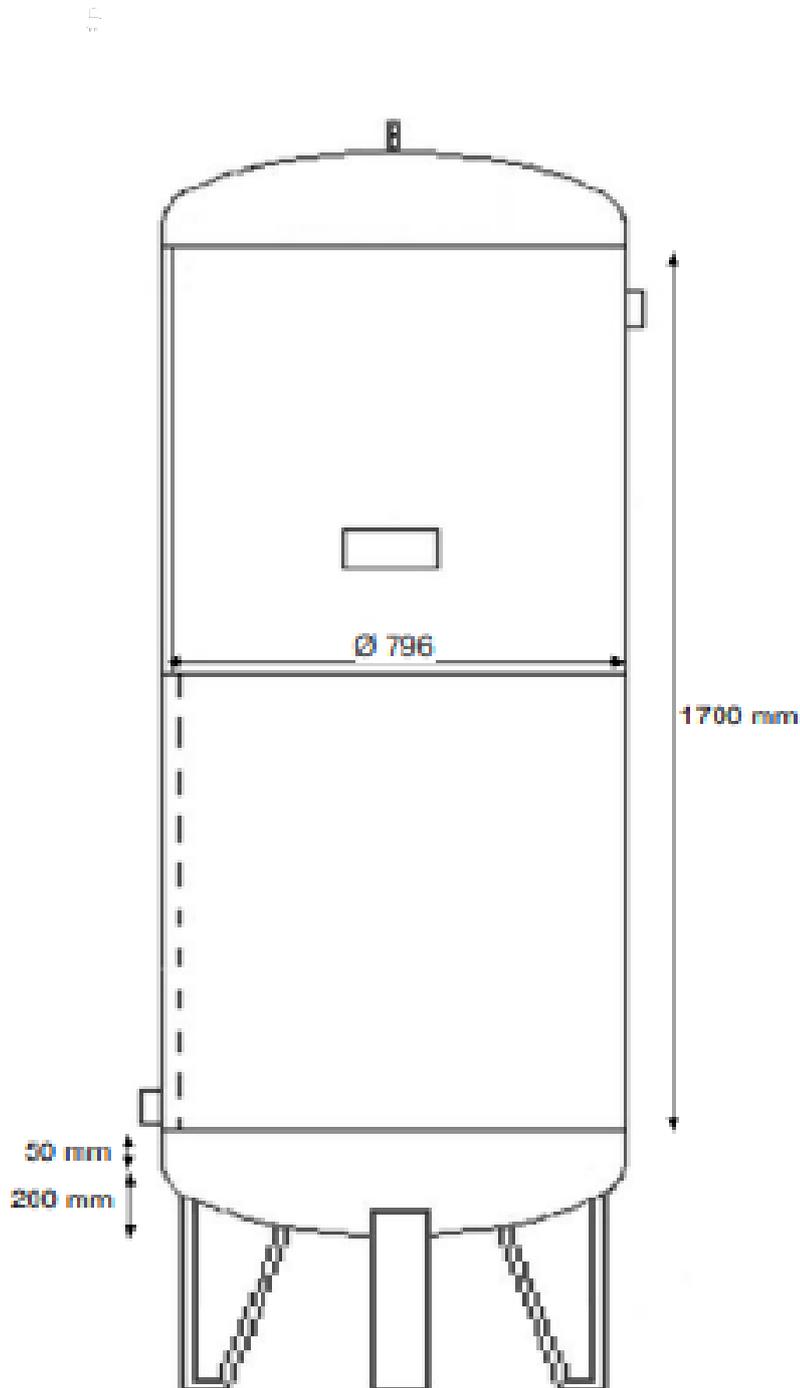
Revisão 0

# 10.2 CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

<b>CLIENTE:</b>	#REF!	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	#REF!
<b>TAG:</b>	#REF!	<b>OBRA:</b>	#REF!
<b>DESCRIÇÃO:</b>	#REF!	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	#REF!

**CROQUI DO EQUIPAMENTO**



**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 13

Obra 2528

Revisão 0

# 10.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

<b>CLIENTE:</b>	BUNGE	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	SANTOS/SP
<b>TAG:</b>	VP-11	<b>OBRA:</b>	2528
<b>DESCRIÇÃO:</b>	Pulmão de Ar	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	26/05/2025

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento / 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 / lux</i>	
DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm	25	AMBIENTE	1000
<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.

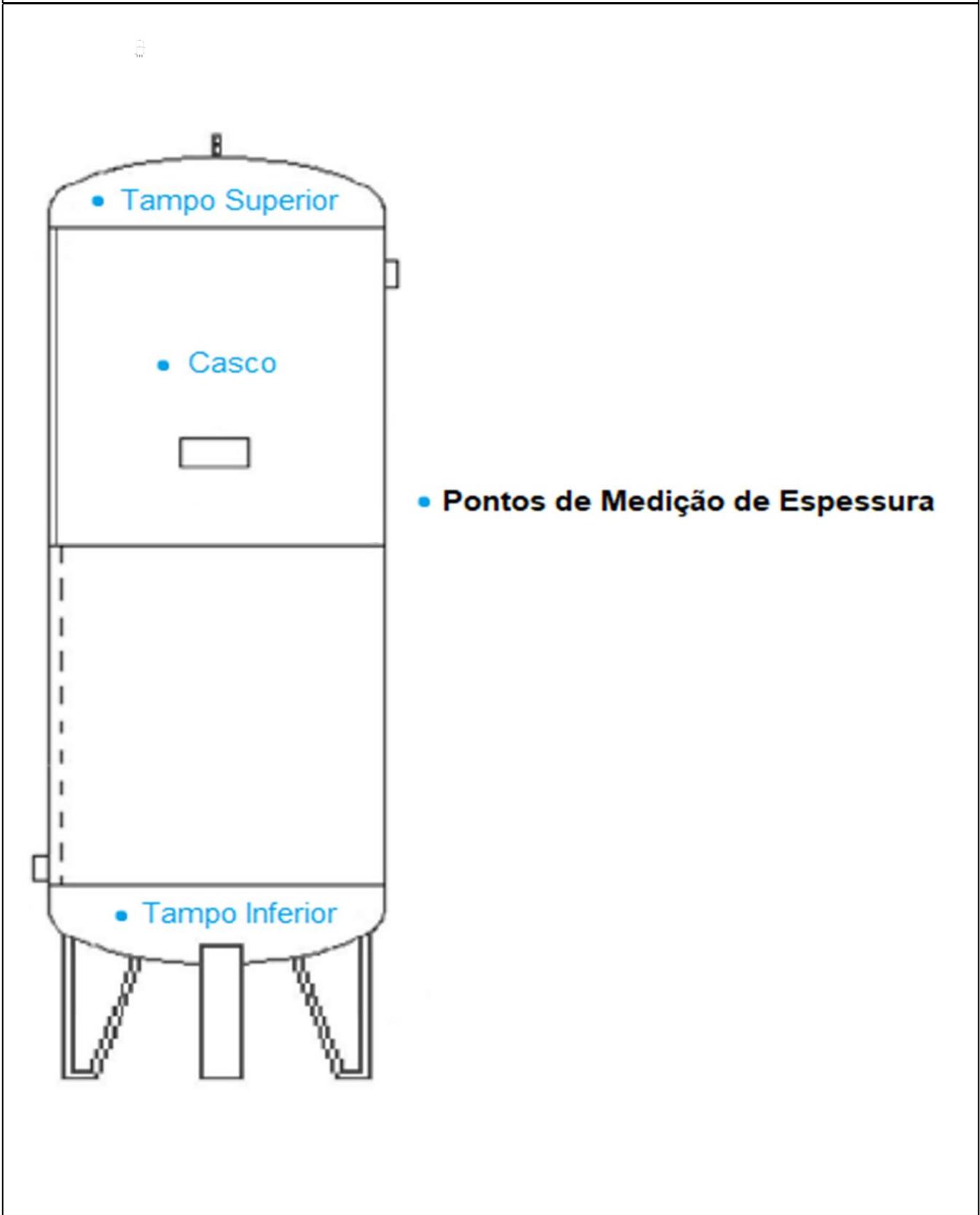
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO SUPERIOR	5,95	5,88	5,92	5,87	-	6,00	5,87	4,00	3,85	1,87
CASCO	6,05	6,04	6,13	6,10	-	6,00	6,04	4,00	3,25	2,04
TAMPO INFERIOR	5,87	5,90	5,75	5,98	-	6,00	5,75	4,00	3,85	1,75

**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Nº Relatório	Técnico Responsável: Celso Leite Sampaio	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
30/06/2025	13-0217	Celso Leite Sampaio US-ME-N2 ASNT/END nº QT-9836 ME	Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

CLIENTE:	BUNGE	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	VP-11	OBRA:	2528
DESCRIÇÃO:	Pulmão de Ar	DATA EXECUÇÃO:	26/05/2025

**CROQUI DO EQUIPAMENTO**



**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 14

Obra 2528

Revisão 0

# 10.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

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

<b>OS:</b> 71655/2025	<b>MPD-17071655</b>	<b>CCM28483/25</b>
<b>Solicitante:</b> CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA	<b>Contratante:</b> O MESMO	
<b>Endereço:</b> RUA DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10	Serviço executado no laboratório da Ceime - Unidade INDAIATUBA	
<b>MANOMETRO</b>	<b>Identificação:</b> MPD-170	
<b>Emissão:</b> 27/02/2025	<b>Calibração:</b> 27/02/2025	<b>Validade:</b> 02/2026
<b>Modelo:</b> Não Consta	<b>Marca:</b> INSTRUTHERM	<b>Nº Série:</b> 21092301386524
<b>Temperatura ambiente:</b> (inicial: 20°C final: 20°C)	<b>Umidade relativa do ar:</b> (inicial: 55% final: 55%)	

Calibração Executada Conforme: ITINM033 Revisão 17

**Síntese do Procedimento**

O manômetro calibrado foi montado na bomba comparadora, sendo gerado os valores de pressão previamente estabelecidos, referenciados no manômetro e lidos no padrão. Foram realizados 2 ciclos de medição.

<b>Padrão utilizado</b>	<b>Marca</b>	<b>Certificado</b>	<b>Calibrado por</b>	<b>Validade</b>
PTP-0094 Manometro 1000 bar	Gulton	CAL-243877/24	CAL 0056	10/2025

**RESULTADOS**

Faixa de Uso: (0 a 1000) bar

Faixa de Indicação: (0 a 1000) bar

Valor de uma Divisão : 0,1 bar

V.I.		Carrego Ciclo (1) bar	Descarrego Ciclo (1) bar	Carrego Ciclo (2) bar	Descarrego Ciclo (2) bar	Incerteza Expandida bar	(k)	Veff
kPa	bar							
10000,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,0	2,00	> 502
30000,0	300,0	298,0	298,0	299,0	298,0	1,8	2,12	22
50000,0	500,0	496,0	495,0	495,0	495,0	1,8	2,12	22
70000,0	700,0	690,0	689,0	690,0	689,0	3,5	2,20	14
90000,0	900,0	887,0	886,0	888,0	887,0	3,5	2,52	6

O fator de transformação da unidade de medida (bar) para a unidade (kPa) do Sistema Internacional (S.I.) utilizado foi ( 100 ) .

**Observações e Vocabulário**

ERRO FIDUCIAL...: 1,40% REPETIBILIDADE...: 0,10% HISTERESE.....: 0,10%

- [V.I.] Valor do Instrumento - A Incerteza Expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%. - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica quando aplicável

- A condição de Aprovado/Reprovado se restringe apenas as grandezas metrológicas do instrumento e não faz parte do escopo de acreditação do laboratório, sendo que o limite de erro especificado para esta condição é de responsabilidade do Cliente. - A operação de ajuste/regulagem não faz parte do escopo de acreditação.

- A validade apresentada neste certificado é de responsabilidade do Cliente e não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.

VICTOR ERMETTI VERON  
Executor Técnico

Responsável Solicitante

  
FRANCIS RICARDO A. BUSINARO  
SIGNATARIO AUTORIZADO  
LABORATÓRIO CEIME INDAIATUBA

Os resultados apresentados neste documento têm significado restrito e se aplicam somente ao item calibrado. É proibida a reprodução parcial do mesmo e/ou com alteração. Utilizar o mesmo para fins promocionais somente com autorização da Ceime.

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 15

Obra 2528

Revisão 0

# 10.5 CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

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



**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página 16

Obra 2528

Revisão 0

# 10.6 CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA

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

## Certificado de Calibração: 5838/25

Santos, 02/06/2025

### 1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

**NOME:** BUNGE - SANTOS  
**ENDEREÇO:** Praça Guilherme Aralhe, 20 - Macuco, Santos/SP

### 2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

<b>DESCRIÇÃO:</b>	VÁLVULA DE ALÍVIO	<b>IDENTIFICAÇÃO - TAG:</b>	VS-011
<b>MODELO:</b>	Nada consta	<b>FABRICANTE:</b>	Fluid Controls
<b>NÚMERO DO LACRE:</b>	226	<b>NÚMERO DE SÉRIE:</b>	231804
<b>BALANCEADA:</b>	Não	<b>CONEXÃO:</b>	1/2" NPT
<b>PRESSÃO DE ABERTURA:</b>	6,6 Kgh/cm <sup>2</sup>	<b>FLUÍDO TESTE:</b>	Água
<b>SELO UV:</b>	Não	<b>VAZÃO:</b>	Nada Consta

### 3 - RESULTADOS DO ENSAIO DE PRESSÃO DE ABERTURA:

Padrão (VC) (Kgf/cm <sup>2</sup> )	Leitura 1 (Kgf/cm <sup>2</sup> )	Leitura 2 (Kgf/cm <sup>2</sup> )	Leitura 3 (Kgf/cm <sup>2</sup> )	Média	Tendência	Incerteza	Tendência  + U95
-	-	-	-	-	-	(U95)	-
6,60	9,30	9,24	9,19	9,24	2,64	0.14394	2.78727

Pior tendência = -2,64

Pior incerteza (U95) = 0.14394 kgf/cm<sup>2</sup>; Veff = 2,000; K = 4.52656

Pior |tendência+U95| = 2.78727 kgf/cm<sup>2</sup>

### 4 - PADRÃO UTILIZADO:

Manômetro Padrão	Certificado	Padrão	Classe de Exatidão	Validade	Rastreabilidade
Manômetro Padrão Instrutherm MDP 170	Nº128666R/22	Manômetro	0.01	27/02/2026	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:

<b>CONDIÇÕES:</b> 000-Condições Normais	<b>LAUDO FINAL:</b> APROVADO
<b>DATA CALIBRAÇÃO:</b> 26/05/2025	<b>PRÓXIMA CALIBRAÇÃO:</b> 26/05/2026

### 8 - COMENTÁRIOS:

Nada consta.

### 9 - EVIDÊNCIA TÉCNICA:



### 10 - CONTROLE DE EMISSÃO:

  
ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES  
Dir. Engenharia

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO  
NR-13**

Relatório 13-0217

Página  
17

Obra 2528

Revisão  
0

# 10.7 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**  
**2620250996375**

**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: **BUNGE ALIMENTOS S/A**

CPF/CNPJ: **84.046.101/0582-72**

Endereço: **Praça GUILHERME ARALHE**

Nº: **20**

Complemento:

Bairro: **MACUCO**

Cidade: **Santos**

UF: **SP**

CEP: **11015-305**

Contrato: **Pr. 6.127/25 / Obra 2.528**

Celebrado em: **22/05/2025**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1500,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Praça GUILHERME ARALHE**

Nº: **20**

Complemento:

Bairro: **MACUCO**

Cidade: **Santos**

UF: **SP**

CEP: **11015-305**

Data de Início: **25/05/2025**

Previsão de Término: **04/07/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **BUNGE ALIMENTOS S/A**

CPF/CNPJ: **84.046.101/0582-72**

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
<b>Supervisão</b>				
<b>1</b>	<b>Inspeção</b>	<b>de segurança em caldeiras e/ou vasos de pressão (NR13)</b>	<b>6,00000</b>	<b>unidade</b>

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

**5. Observações**

OBRA 2.528 - BUNGE SANTOS/SP - NR-13 - INSPEÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO E CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS (MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VASOS DE PRESSÃO - TAG'S: VP-01, VP-02, VP-04, VP-09, VP-11, VP-13.

**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 27 de JUNHO de 2025  
Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

BUNGE ALIMENTOS S/A - CPF/CNPJ: 84.046.101/0582-72

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://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](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 103,03

Registrada em: 11/06/2025

Valor Pago R\$ 103,03

Nosso Número: 2620250996375

Versão do sistema

Impresso em: 11/06/2025 16:22:44

Auteticação de ART  
2620250996375