

# RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

(PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022)

## BUNGE – SANTOS / SP



### TAG: VP-011

### PULMÃO DE AR

Este Relatório de Inspeção em vaso de pressão segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência a 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 Habilitado), conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

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

Rua Dr. Manuel Tourinho nº 10 \* CEP: 11015-030 \* Santos-SP \* VOIP: (13)3466-7187

# ÍNDICE

1.0 OBJETIVO .....	3
2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO .....	3
2.1 DADOS TÉCNICOS .....	3
2.2 ENQUADRAMENTO NR-13 .....	4
2.3 DADOS OPERACIONAIS .....	4
2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS .....	4
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES .....	5
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES .....	6
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES .....	6
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO .....	7
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA .....	7
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO .....	7
7.2 ENSAIOS REALIZADOS .....	7
7.3 CONCLUSÕES GERAIS .....	8
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES .....	8
8.0 ANEXOS .....	9
8.1 CROQUI DO EQUIPAMENTO .....	10
8.2 INSPEÇÃO VISUAL EXTERNA .....	11
8.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA .....	12
8.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA .....	13
8.5 A.R.T .....	14

## 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** para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da **Portaria Nº 1.846, de 1º de Julho de 2022**

## 2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG ..... : VP-011  
Descrição ..... : Pulmão de Ar  
Relatório ..... : 5537  
Obra ..... : 10030/22  
Data do Relatório ..... : 09/09/2022  
Data do Início da Inspeção ..... : 04/09/2022  
Data do Término da Inspeção ..... : 04/09/2022  
Proprietário ..... : Bunge – Santos/SP  
Fone/Fax ..... : (13) 3278-7910  
Localização ..... : Rua João Guerra, nº 80 - Macuco  
Contato ..... : Sr. Nelio Pinto

## 2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante ..... : Atlas Copco Brasil Ltda.  
Ano de Fabricação ..... : 2010  
Número de Série ..... : 56459  
Tipo de Vaso ..... : Cilindrico vertical  
Código de Projeto/Ano ..... : ASME VIII DIV. I  
Espessura do corpo medida..... : 6,02 mm  
Espessura do tampo superior medida..... : 5,60 mm  
Espessura do tampo inferior medida..... : 5,60 mm  
Material do corpo - tampo..... : Aço ASTM A36  
Idade do vaso..... : 12 anos  
Vazão do sistema..... : 456,48 m³/h  
Desenho do conjunto..... : Nada Consta

## 2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído ..... : Ar Comprimido  
 Classe ..... : C  
 Grupo ..... : 4  
 Categoria ..... : IV

## 2.3 DADOS OPERACIONAIS

	<b>CORPO</b>
Pressão de Projeto (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	10,50 / 1029,70
Pressão de Teste (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	13,70 / 1329,63
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	10,50 / 1029,70
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	5,10 / 500,14
Temperatura de Operação (°C)	30
Temperatura de Projeto (°C)	100
Volume (m <sup>3</sup> )	1,0
Produto	AR COMPRIMIDO

## 2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

### VÁLVULA 01

Nome Técnico ..... : VS-001  
 Fabricante ..... : Deca  
 Nº de série ..... : Nada Consta  
 Pressão de Abertura ..... : 7,65 kgf/cm<sup>2</sup>  
 Vazão de Descarga ..... : Nada Consta  
 Última revisão ..... : 04/09/2022  
 Certificado n.º / Empresa ..... : 5374/22 - CoNeRge  
 Tipo da válvula ..... : Alívio  
 Selo ASME ..... : Não  
 Norma de Fabricação..... : Nada Consta  
 Instalação / localização ..... : VP-011

## MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG) ..... : PI-009  
Fabricante ..... : Aesco  
Nº de série ..... : Nada consta  
Range de Escala ..... : 0,0 ~ 10,0 bar  
Diâmetro da conexão ..... : 19 mm  
Diâmetro do corpo ..... : 100 mm  
Instalação / localização..... : Pulmão de Ar  
Última revisão ..... : 04/09/2022  
Certificado n.º / Empresa ..... : 5376/21 - CoNeRge

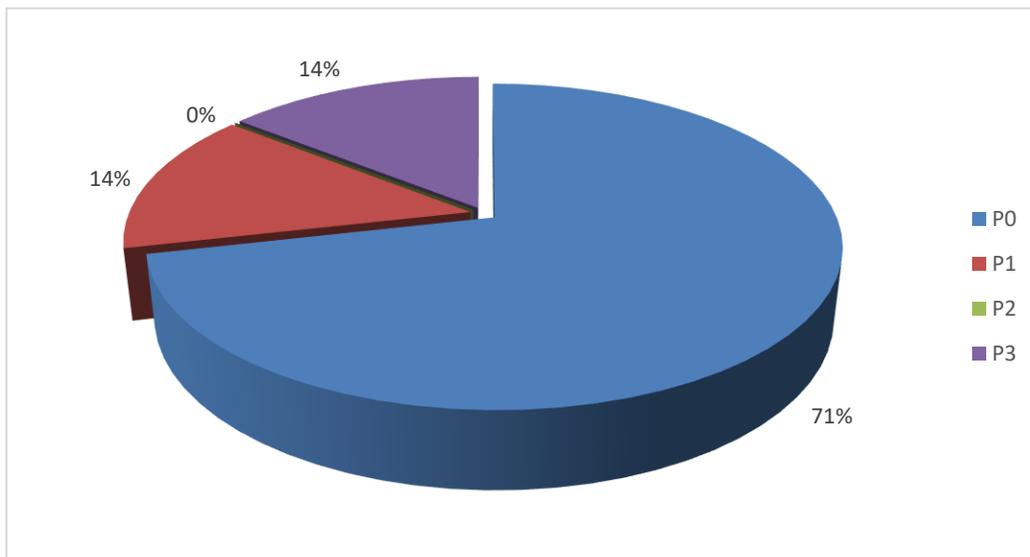
### 3.0 TABELA DE REFERENCIA DE PRIORIDADES

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

#### 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

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

#### 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0	5	71%
P1	1	14%
P2	0	0%
P3	1	14%

## 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

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Inicial            | <input type="checkbox"/> Periódica          | <input checked="" type="checkbox"/> Extraordinária |
| <input checked="" type="checkbox"/> Externa | <input checked="" type="checkbox"/> Interna | <input type="checkbox"/> TH/Estanqueidade          |

### 7.2 ENSAIO REALIZADOS

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Medição de Espessura | <input type="checkbox"/> Líquido Penetrante    | <input type="checkbox"/> Partícula Magnética |
| <input type="checkbox"/> Ultrassom                       | <input checked="" type="checkbox"/> Boroscopia | <input checked="" type="checkbox"/> Visual   |

### 7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Vaso de Pressão está sendo **LIBERADO** nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

### 7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa : **04/09/2023**

Próxima Interna : **04/09/2027**

### 8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ANEXO 8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

ANEXO 8.5 – A.R.T

### CONTROLE DE EMISSÃO

Inspeccionado por	RODRIGO KENJI EGAMI	 Assinatura	09/09/2022 DATA
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	09/09/2022 DATA

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

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

Rua Dr. Manuel Tourinho nº 10 \* CEP: 11015-030 \* Santos-SP \* VOIP: (13)3466-7187

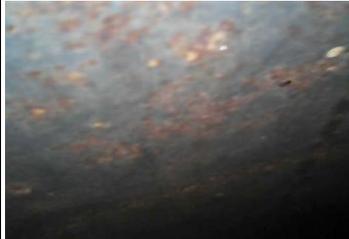
# 8.0 ANEXOS

# 8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
				<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o tampo superior do equipamento encontra-se com acúmulo de sujidades.	Necessário providenciar limpeza do tampo superior.	P-3	
2	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que o corpo do equipamento encontra-se em bom estado de conservação e pintado na cor adequada.	Nada Consta.	-	
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Durante a inspeção, foi verificado que o tampo inferior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	
4	INSPEÇÃO	INTERNA	Durante a inspeção por boroscopia foi evidenciado que a região interna do vaso encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

P0 = Crítico

P1 = Prioridade Alta

P2 = Prioridade Média

P3 = Prioridade Baixa

<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Na presente inspeção foi realizado Ensaio de Medição de Espessura por Ultrassom.	Nada Consta.	-	
6	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	
7	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	
8	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que as tubulações de entrada e saída do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
				<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
9	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	
10	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o dreno do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	
11	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a boca de visita do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	
12	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o olhal de içamento do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	Nada Consta.	-	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

P0 = Crítico

P1 = Prioridade Alta

P2 = Prioridade Média

P3 = Prioridade Baixa

<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o equipamento encontra-se sem aterramento.	Necessário providenciar aterramento no vaso conforme NR-10.	P-1	
26	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	Nada Consta.	-	
27	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração da válvula de segurança.	Nada Consta.	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2	Foi evidenciado que a válvula de segurança não possui medida para evitar o bloqueio inadvertido.	Necessário incluir controles administrativos que evitem o bloqueio inadvertido, ou utilizar Dispositivo Contra Bloqueio Inadvertido - DCBI associado à sinalização de advertência.	P-0	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
				<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
15	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2	Durante a presente inspeção foi realizada calibração da válvula de segurança, porém a mesma não possui indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII.	Devido a válvula não ter indicação de vazão e evidência de fabricação conforme norma ASME VIII, é necessário verificar junto ao fabricante as informações aqui mencionadas acima ou realizar a substituição da mesma com pressão de abertura menor ou igual a PMTA, e com a vazão superior a vazão do sistema.	P-0	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi evidenciado que o vaso de pressão possui afixado em seu corpo, placa de identificação contendo as seguintes informações: fabricante, número de identificação, ano de fabricação, pressão máxima de trabalho admissível e código de construção e ano de edição.	Nada Consta.	-	
17	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi evidenciado que o vaso de pressão possui, em local visível, placa de identificação contendo a categoria do vaso e seu número ou código de identificação, porém com TAG incompleta.	A Conerge irá providenciar etiqueta adesiva com a identificação (TAG) e categoria (CAT) do equipamento conforme subitem 13.5.1.4.	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Foi evidenciado que o vaso de pressão não possui prontuário conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea a).	A Conerge irá providenciar reconstituição do prontuário conforme descrito no subitem 13.5.1.6.	-	-

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
				<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
19	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Foi evidenciado que o vaso de pressão não possui livro de registro de segurança conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea b).	A Conerge irá providenciar o livro de registro de segurança conforme descrito no subitem 13.5.1.7.	-	-
20	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6.1	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui memória de cálculo da PMTA.	A Conerge irá realizar a memória de cálculo da PMTA ASME VIII – Software Cérebro PV.	-	-
21	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Foi evidenciado que o equipamento está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura estejam facilmente acessíveis.	Nada Consta.	-	
22	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso de pressão não possui pelo menos duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas.	Necessário providenciar a instalação de pelo menos mais uma saída ampla em direção oposta à existente.	P-0	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

P0 = Crítico

P1 = Prioridade Alta

P2 = Prioridade Média

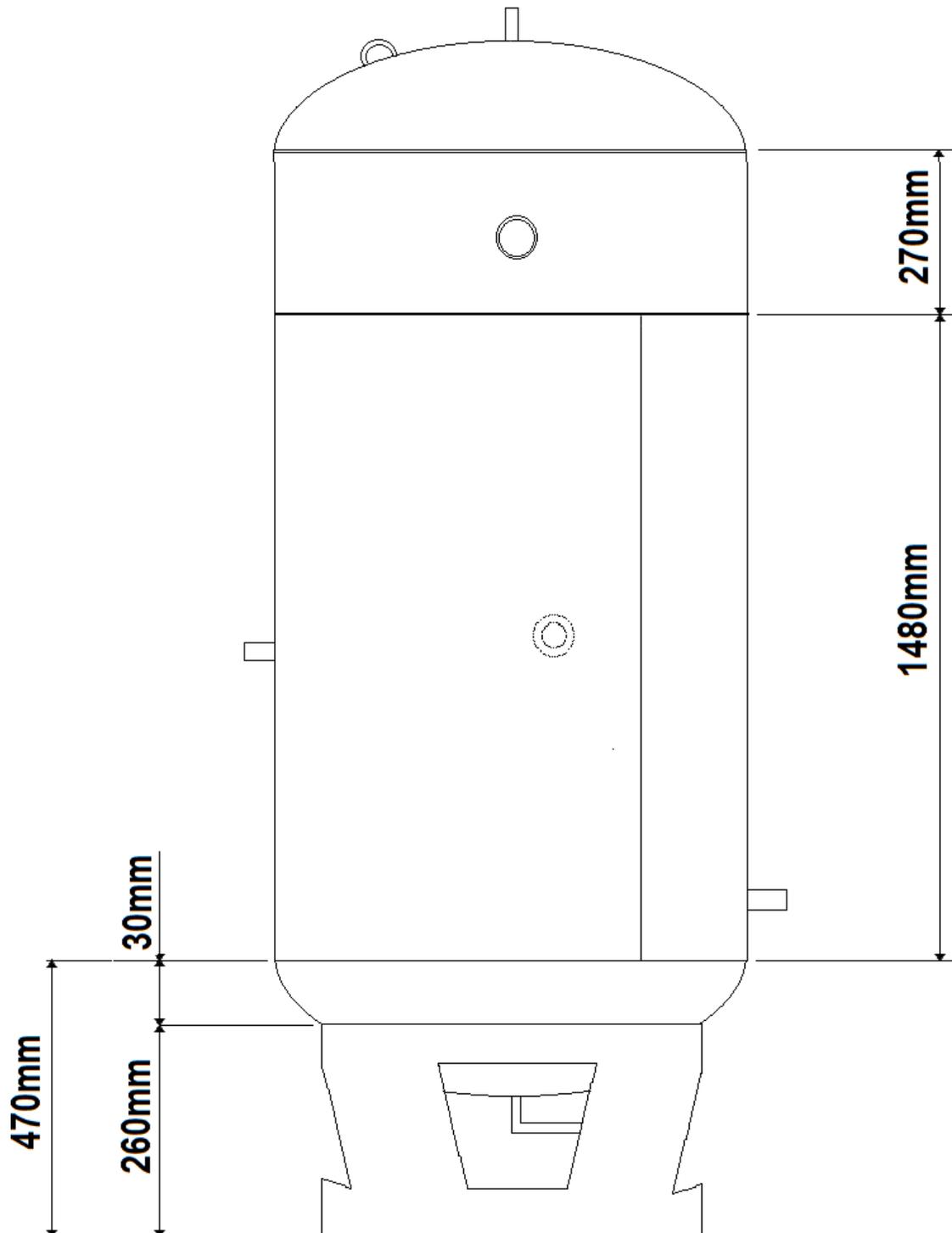
P3 = Prioridade Baixa

<b>Cliente:</b>	BUNGE	<b>Data:</b>	05/09/2022
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-011	<b>Nº do Relatório:</b>	5537
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
23	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso de pressão não possui ventilação permanente com entradas de ar que não possam ser bloqueadas.	Necessário providenciar ventilação permanente no ambiente de instalação, de maneira que não possam ser obstruídas.	P-0	
24	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso de pressão possui iluminação.	Nada Consta.	-	
25	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o gerador que providencia a iluminação de emergência encontra-se em manutenção.	Necessário providenciar iluminação de emergência em conformidade com o item 13.5.2.2 alínea e).	P-0	
28	REQUISITO LEGAL	13.5.4.1.5	Foi evidenciado que a espessura do equipamento encontra-se acima da mínima estabelecida, com isso, o PLH optou pela não obrigatoriedade do Teste Hidrostático.	Nada Consta.	-	-

## 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

<b>CLIENTE: BUNGE</b>	<b>LOCALIZAÇÃO: SANTOS/SP</b>
<b>TAG: VP-011</b>	<b>DATA: 05/09/2022</b>
<b>OBRA: 10030/22</b>	<b>RELATÓRIO: 5537</b>



## 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

<b>CLIENTE:</b>	BUNGE	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	SANTOS / SP
<b>TAG:</b>	VP-011	<b>OBRA:</b>	10030/22
<b>DESCRIÇÃO:</b>	PULMÃO DE AR	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	04/09/2022

<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	01	AÇO CARBONO	
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>	
ME-003	BL-004 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			

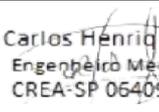
**RESULTADO**

Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

**LAUDO: APROVADO**

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	5,91	5,97	5,92	5,79	5,57	10,00	5,57	6,30	5,50	0,73
COSTADO 01	6,03	6,03	6,09	6,06	-	10,00	6,03	6,30	5,50	0,27
COSTADO 02	6,10	6,02	6,02	6,02	-	10,00	6,02	6,30	5,50	0,28
TAMPO INFERIOR	6,07	6,09	5,88	6,02	5,60	10,00	5,60	6,30	5,50	0,70

**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: RODRIGO KENJI EGAMI	Eng° Responsável: CARLOS HENRIQUE DE MORAES
13/09/2022	 Rodrigo Kenji Egami US-ME-N2 ASNT/END N° 7380	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

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

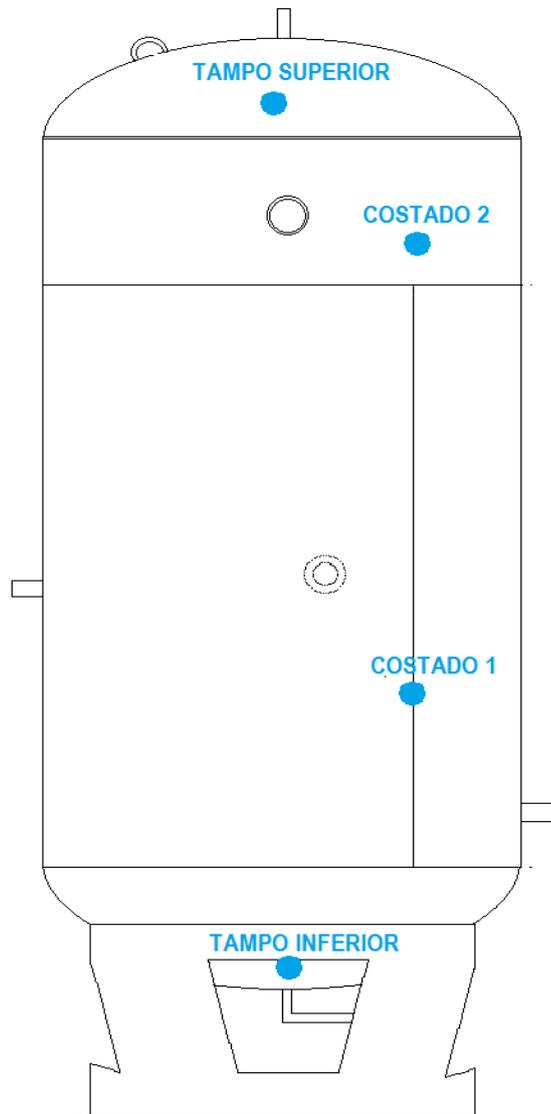
www.conerge-engenharia.com

Deus é fiel

FOR-207-00 Relatório Ensaio por Medição de Espessura.xls

<b>CLIENTE:</b>	BUNGE	<b>OBRA:</b>	10030/22
<b>TAG:</b>	VP-011	<b>DESCRIÇÃO:</b>	PULMÃO DE AR
<b>EXECUTANTE:</b>	RODRIGO KENJI EGAMI	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	04/09/2022

**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*

# 8.4 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23916/21**

Data da Calibração: 07/05/2021

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**  
**RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10**  
LOCAL DA REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO: **Laboratorio Metrotec**

**1-CARACTERÍSTICA DO INSTRUMENTO CALIBRADO**

Descrição: **MEDIDOR DE ESPESSURA ULTRASSON**  
Marca: **GE** Modelo: **DM5E** N° Série: **701400**

**2-INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE**

Identificação do Instrumento: **ME-004**  
Periodicidade: **720**  
Validade da Calibração: **05/2023**

**3-CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

Temperatura: **22, °C** Umidade: **60,0 % UR**

**4-PROCEDIMENTO INTERNO DE CALIBRAÇÃO**

Procedimento de Referência: **PT-010** Revisão: **02**

Foram posicionados blocos padroes entre as faces de medicao do equipamento a seguir foram realizados tres ciclos de medicao do ponto inicial ao final , confrontando a indicacao do instrumento contra os valores dos blocos ou empilhamento de blocos .

**5-PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S) NA CALIBRAÇÃO**

Descrição: **CONJUNTO BLOCO PADRAO** Identificação Metrotec: **DP-092**  
Lab. Executor da calibração: **FEINMESS RBC**  
No. do Certificado de Calibração: **D7716/19** Data de Validade: **07/2021**

**6-RESULTADOS / INCERTEZAS DE MEDIÇÃO**

Capacidade: 1 à 200 mm					Resolução : 0,01 mm
V.I. *	V.V.C.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
1	1	0	0,00816	2,00	
10	9,99	0,01	0,00816	2,00	
20	19,98	0,02	0,00816	2,00	

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23916/21

Data da Calibração: 07/05/2021

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**  
**RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10**

100	99,96667	0,03333	0,02485	3,18	
200	199,95	0,05	0,00816	2,00	

Não houve ajuste

\*

V.I. = Valor Indicado no instrumento na unidade do mesmo.

V.V.C.M. = Valor Verdadeiro Convencional Médio do Padrão.

U 95 % = É a incerteza expandida que é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

O presente certificado de calibração é válido apenas para o instrumento de medição acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares. É permitida a reprodução deste certificado somente em sua forma integral.

METROLOGIA

TECNOLOGIA

Emissão, Santo Andre, 07/05/2021

  
Executor Técnico  
NATHAN REBELATTO

  
DIRETOR TECNICO  
MARCIO FURLANETO PARDO

## 8.5 - A.R.T



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

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço  
28027230221359469

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 CONSULTORIA TREINAMENTOS E VENDAS EIRELI

Registro: 2317311-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: BUNGE ALIMENTOS S/A

CPF/CNPJ: 84.046.101/0542-85

Endereço: Praça GUILHERME ARALHE

Nº: 20

Complemento:

Bairro: MACUCO

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11015-305

Contrato: Pr. 5.497.22 - Obra 10030

Celebrado em: 25/08/2022

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 998,00

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: 28/08/2022

Previsão de Término: 30/09/2022

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Industrial

Código:

Proprietário: BUNGE ALIMENTOS S/A

CPF/CNPJ: 84.046.101/0542-85

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Supervisão 1	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	2,00000	unidade

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

5. Observações

NR-13 - INSPEÇÃO PERIÓDICA EM 02 VASOS DE PRESSÃO COM CALIBRAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA E MANÔMETRO - TAG: VP-011 Pulmão de AR Comprimido; TAG: VP- Reservatório Ar/Óleo

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

## 7. Entidade de Classe

0-NÃO DESTINADA

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 26 de Agosto de 2022

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

BUNGE ALIMENTOS S/A - CPF/CNPJ: 84.046.101/0542-85

## 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\$ 88,78

Registrada em: 26/08/2022

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230221359469

Versão do sistema

Impresso em: 02/09/2022 16:05:01