

<p>GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU</p> <p><b>CONERGE</b></p> <p>NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	 <p><b>COPERSUCAR</b></p>	<p><b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b></p>	
<p><b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b></p>	<p>Relatório 5712</p>	<p>Página 1</p>	
	<p>Obra 2362</p>	<p>Revisão 0</p>	

## INSPEÇÃO E ENSAIOS NR-13

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

# COPERSUCAR



### Pulmão de Ar VP-01

Este Relatório de Inspeção NR-13 do Pulmão de Ar - VP-01 segue os mais rigorosos padrões de qualidade. Os serviços aqui contidos foram previamente revisados, analisados e aprovados por um Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho "Profissional Legalmente Habilitado NR-13".

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



		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712	Página 3	
	Obra              2362	Revisão 0	

## SUMÁRIO

1.0 - OBJETIVO .....	4
2.0 - IDENTIFICAÇÃO .....	4
2.1 - TABELA DE 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 - TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES .....	6
5.0 - GRÁFICO DE PRIORIDADES .....	7
6.0 - TABELA DE GRAU DE CORROSÃO .....	7
7.0 - INSPEÇÃO DE SEGURANÇA .....	8
7.1 - TIPO DE INSPEÇÃO .....	8
7.2 - ENSAIOS REALIZADOS .....	8
7.3 - CONCLUSÕES GERAIS .....	8
7.3 - PRÓXIMAS INSPEÇÕES .....	8
8.0 ANEXOS .....	9
8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO .....	10
8.2 - CROQUI DO EQUIPAMENTO.....	11
8.3 - RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA .....	12
8.4 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO PSV / MANÔMETRO .....	13
8.5 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA...	14
8.6 - A.R.T. ....	15

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

	<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>		
	Relatório	5712	Página 4
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Obra	2362	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 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

TAG ..... : VP-01  
 Descrição ..... : PULMÃO DE AR  
 Relatório ..... : 5712  
 Obra ..... : 2363  
 Data do Relatório ..... : 01/08/2023  
 Data Início da Inspeção ..... : 04/07/2023  
 Data Término da Inspeção ..... : 06/07/2023  
 Proprietário ..... : Copersucar – São José do Rio Preto  
 Contato ..... : (017) 3212-1038  
 Localização ..... : R. Siqueira Campos, 1000 - Centro, São José do Rio Preto - SP, 15025-055

## 2.1 - TABELA DE DADOS TÉCNICOS

Fabricante ..... : Ishibras  
 Ano de Fabricação ..... : 1987  
 Número de Série ..... : C535204  
 Tipo do Vaso ..... : Pulmão de Ar  
 Código de Projeto/Ano ..... : ASME VIII DIV. 1 ED 1986 (adotado)  
 Espessura do Tampo Superior Medida ..... : 9,45mm  
 Espessura do Casco Medida ..... : 9,45mm  
 Espessura do Tampo Inferior Medida ..... : 7,95mm  
 Material do Corpo - Tampo ..... : Aço Carbono  
 Idade do Vaso ..... : 35 anos  
 Vazão do Sistema ..... : 267,48 m³/h  
 Desenho do Conjunto ..... : Nada Consta

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

 <p>GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU <b>CONERGE</b> NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	 <p><b>COPERSUCAR</b></p>		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
			<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712
			Obra              2362	Revisão 0

## 2.2 - ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído .....: Ar Comprimido  
Classe .....: C  
Grupo .....: 3  
Categoria .....: III

## 2.3 - DADOS OPERACIONAIS

	<b>CORPO</b>
Pressão de Projeto (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,8 / 862,92
Pressão de Teste (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	13,4 / 1314,09
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,8 / 862,92
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,0 / 784,53
Temperatura de Operação (°C)	29 °c
Temperatura de Projeto (°C)	120 °C
Volume (m <sup>3</sup> )	3,2
Produto	Ar Comprimido

## 2.4 - DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

Nome Técnico .....: PSV-01  
Fabricante .....: AERRE  
N° de Série .....: Nada Consta  
Pressão de Abertura .....: 6,8 kgf/cm<sup>2</sup>  
Vazão de Descarga .....: 766 m<sup>3</sup>/h  
Última Revisão .....: 05/07/2023  
Certificado N.º / Empresa .....: 5634/23  
Tipo de Válvula .....: SEGURANÇA  
Selo ASME .....: SIM  
Instalação / Localização .....: VASO

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

		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
		Relatório      5712	Página 6
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>		Obra              2362	Revisão 0

## 2.5 - DADOS DO MANÔMETRO

Fabricante .....: Nada Consta  
 Modelo .....: Nada Consta  
 N° de Série .....: Nada Consta  
 N° Técnico (TAG) .....: PI-01  
 Range da Escala .....: 0 ~ 21 kgf/cm<sup>2</sup>  
 Última Revisão .....: 5634/23

## 3.0 - TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P0	PRESERVAR A SEGURANÇA A 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 DA ANOMALIAS
P3	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DA ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS

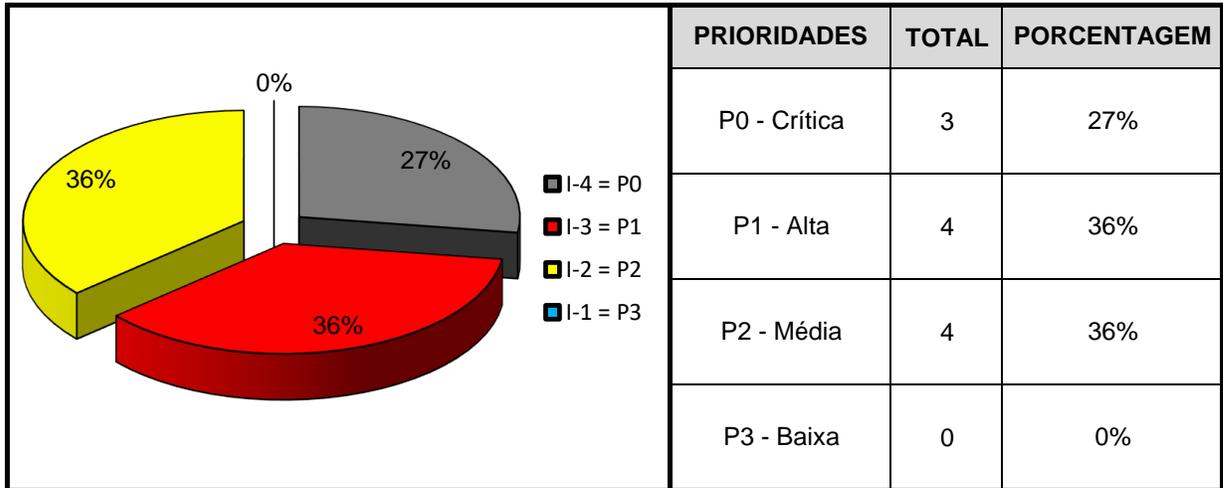
## 4.0 - TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

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.

	<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
	<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712 Obra              2362

## 5.0 - GRÁFICO DE PRIORIDADES



## 6.0 - TABELA DE GRAU DE CORROSÃO



- o **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*).
- o **Grau B** – Superfície de aço com princípio de corrosão, quando a carepa de laminação começa a desprender-se, (*tratamento e pintura*).
- o **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*).
- o **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.

		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório	5712	Página
			8
	Obra	2362	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

### 7.3 - CONCLUSÕES GERAIS

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

### 7.4 - PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 30/06/2024

CONTROLE DE EMISSÃO			
Inspeccionado por	ALESSANDRO SILVEIRA CAJAÍBA	 <b>Assinatura</b>	<b>29/07/2023</b> <b>Data</b>
Profissional Legalmente Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 <b>Assinatura</b>	<b>29/07/2023</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.

		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712	Página 9	
	Obra              2362	Revisão 0	

# 8.0 ANEXOS

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

		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712	Página 10	
	Obra              2362	Revisão 0	

# 8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

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

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



				LEGENDA DE PRIORIDADE:	
<b>Cliente:</b>	Copersucar - São José do Rio Preto / SP	<b>Data:</b>	14/07/2023	<b>P0 = Crítico</b>	
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5712	<b>P1 = Prioridade Alta</b>	
<b>Tipo de equipamento:</b>	Pulmão de ar	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P2 = Prioridade Média</b>	
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>	

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi verificado que o compressor não possui o seu número de identificação (TAG) e sua categoria (CAT) em local visível.	Necessária providenciar a etiqueta com a categoria (CAT) e TAG.	P-1	
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a plaqueta encontra-se com início de processo de corrosão.	Necessário providenciar a substituição da plaqueta por uma nova plaqueta que atenda os critérios estabelecidos pela norma.	P-1	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se danificado.	Necessário providenciar a substituição do manômetro por um novo com as seguintes especificações: escala de 0 -15 kgf, diâmetro do corpo de 150 mm e conexão de 1/2".	P-1	
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o purgador encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



<b>Cliente:</b> Copersucar - São José do Rio Preto / SP				<b>Data:</b> 14/07/2023	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b> P0 = Crítico P1 = Prioridade Alta P2 = Prioridade Média P3 = Prioridade Baixa
<b>Identificação / Tag:</b> VP-01		<b>Nº do Relatório:</b> 5712			
<b>Tipo de equipamento:</b> Pulmão de ar		<b>Norma de Ref.:</b> PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022			

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o compressor não possui aterramento.	Necessário providenciar a instalação do aterramento	P-0	
7	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do compressor não possui sistema de iluminação	Necessário providenciar a instalação do sistema de iluminação.	P-0	
8	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do compressor não possui sistema de iluminação de emergência.	Necessário providenciar a instalação do sistema de iluminação de emergência.	P-0	
9	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do compressor possui ventilação permanente.	NADA CONSTA	-	
10	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do compressor, possui 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas.	NADA CONSTA	-	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



				<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>	
<b>Cliente:</b>	Copersucar - São José do Rio Preto / SP	<b>Data:</b>	14/07/2023	<b>P0 = Crítico</b>	
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5712	<b>P1 = Prioridade Alta</b>	
<b>Tipo de equipamento:</b>	Pulmão de ar	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P2 = Prioridade Média</b>	
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>	

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
11	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o sistema de combate a incêndio encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
12	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que as conexões encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
13	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a base de sustentação encontra-se com corrosão.	Necessário providenciar tratamento e pintura.	P-2	
14	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a pintura encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
15	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o tampo superior encontra-se com acúmulo de sujeira.	Necessário providenciar limpeza periódica no pulmão de ar.	P-2	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



**COPERSUCAR**

<b>Cliente:</b>	Copersucar - São José do Rio Preto / SP	<b>Data:</b>	14/07/2023
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5712
<b>Tipo de equipamento:</b>	Pulmão de ar	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022

**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

P0 = Crítico
P1 = Prioridade Alta
P2 = Prioridade Média
P3 = Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
16	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o tampo inferior encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
17	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a boca de visita encontra-se com sujidade.	Necessário providenciar limpeza periódica no pulmão de ar.	P-2	
18	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a inscrição do fluido encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
19	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a base de concreto encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
20	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que os flanges encontram-se com início corrosão.	Necessário providenciar tratamento e pintura dos flanges.	P-2	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



**COPERSUCAR**

<b>Cliente:</b>	Copersucar - São José do Rio Preto / SP	<b>Data:</b>	14/07/2023	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>	
<b>Identificação / Tag:</b>	VP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5712	P0 = Crítico	
<b>Tipo de equipamento:</b>	Pulmão de ar	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta	
				P2 = Prioridade Média	
				P3 = Prioridade Baixa	

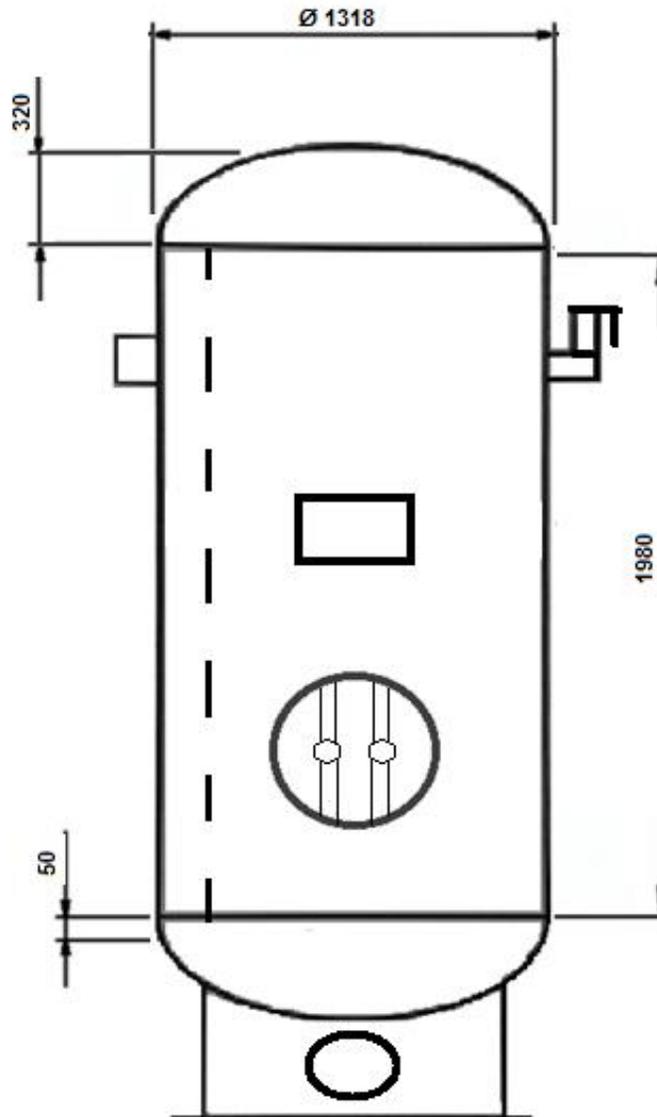
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
21	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi realizado durante a inspeção a calibração na válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	
22	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi realizado durante a inspeção a calibração na válvula de segurança.( 7.4 kgf)	NADA CONSTA	-	
23	EXTERNA	INSPEÇÃO	A empresa CoNeRge realizou a calibração da válvula de segurança com emissão de certificado de calibração.	NADA CONSTA	-	
24	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se danificado.	Necessário providenciar a substituição do manômetro por um manômetro com as dimensões de 1/4" e 50 mm de diâmetro.	P-1	

<p>GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU  <b>CONERGE</b>          NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	<p>  <b>COPERSUCAR</b></p>	<p><b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b></p>	
<p><b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b></p>	<p>Relatório 5712</p>	<p>Página 11</p>	
	<p>Obra 2362</p>	<p>Revisão 0</p>	

## 8.2 - CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

<b>CLIENTE:</b> Copersucar	<b>LOCALIZAÇÃO:</b> SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP
<b>TAG:</b> VP-01	<b>DATA:</b> 14/07/2023
<b>OBRA:</b> 2425/23	<b>RELATÓRIO:</b> 5712



		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712	Página 12	
	Obra              2362	Revisão 0	

# 8.3 - RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

 <p>GRUPO CONERGE SINCE 1988 WITH YOU <b>CONERGE</b> NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	<b>RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM</b>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<b>CLIENTE:</b> COPERSUCAR	<b>LOCALIZAÇÃO:</b> SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
<b>TAG:</b> VP-01	<b>OBRA:</b> 2425/23
<b>DESCRIÇÃO:</b> RESERVATÓRIO DE AR	<b>DATA EXECUÇÃO:</b> 05/07/2023

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>Revisão</i>	<i>Material:</i>
ASME VIII DIV. I Ed 2019	PTP-013	01	AÇO CARBONO
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>
ME-004 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS		METIL CELULOSE
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (°C):</i>		<i>Iluminação / lux</i>
TIME / 5 MHz / Ø 10mm	26		AMBIENTE / -
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>		
PULSO-ECO	SOB CAMADA DE TINTA		

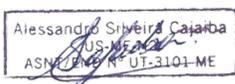
**RESULTADO**

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°					
TAMPO SUPERIOR	9,48	9,43	9,58	9,51	10,00	9,45	9,00	-	-
CASCO 1	9,43	9,45	9,49	9,57	10,00	9,45	9,00	-	-
CASCO 2	9,45	9,43	9,48	9,53	10,00	9,45	9,00	-	-
CASCO 3	9,44	9,46	9,48	9,52	10,00	9,45	9,00	-	-
TAMPO INFERIOR	7,93	7,96	8,08	8,05	10,00	7,95	9,00	-	-

**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Alessandro Silveira Cajaiba	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
05/07/2023		

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

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

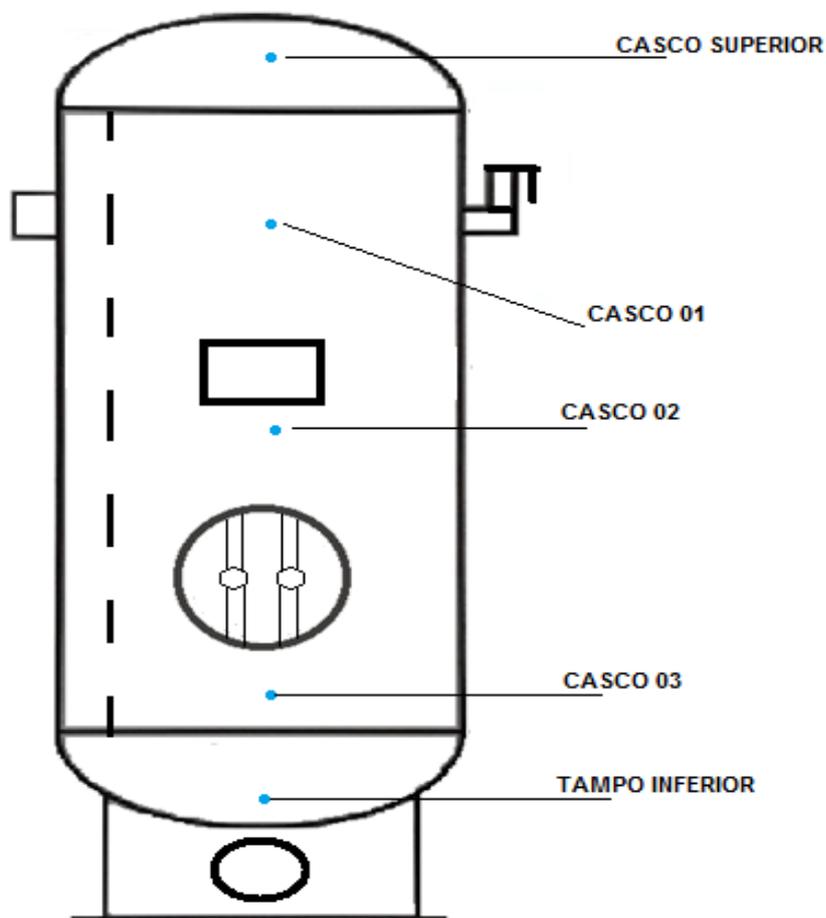
comercial@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com.br

**Deus é fiel**

<b>CLIENTE:</b>	COPERSUCAR	<b>OBRA:</b>	2425/23
<b>TAG:</b>	VP-01	<b>DESCRIÇÃO:</b>	RESERVATÓRIO DE AR
<b>INSPECTOR:</b>	ALESSANDRO CAJAIBA	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	05/07/2023

**CROQUI DO ENSAIO**



		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório      5712	Página 13	
	Obra              2362	Revisão 0	

# 8.4 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO PSV / MANÔMETRO

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

## Certificado de Calibração: 5634/23

Santos, 23/08/2023

### 1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

**NOME:** Copersucar

**ENDEREÇO:** Rua Siqueira Campos, 1000 - Centro, São José do Rio Preto - SP, 15010-040

### 2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

**DESCRIÇÃO:** Válvula de Segurança

**MODELO:** 1875

**NÚMERO DO LACRE:** 0002434

**BALANÇEADA:** Não

**PRESSÃO DE ABERTURA:** 7,4 kgf/cm<sup>2</sup>

**SELO UV:** Não

**IDENTIFICAÇÃO - TAG:** PSV-01

**FABRICANTE:** AERRE

**NÚMERO DE SÉRIE:** OG87035C

**CONEXÃO:** 1" 5/16

**FLUÍDO TESTE:** Ar

**VAZÃO:** 76,6 Nm<sup>3</sup>/h

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

Padrão (VC) (kgf/cm <sup>2</sup> )	Leitura 1	Leitura 2	Leitura 3 (kgf/cm <sup>2</sup> )	Média	Tendência	Incerteza (U95)	Tendência  + U95
-	-	-	-	-	-	(U95)	-
7,40	7,60	7,20	7,80	7,53	0,13	0,79745	0,93078

Pior tendência = -0,13

Pior incerteza (U95) = 0,79745 kgf/cm<sup>2</sup>;  $V_{eff} = 2,00322$ ;  $K = 4,51929$

Pior |tendência+U95| = 0,93078 kgf/cm<sup>2</sup>

### 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:** 67%

**PRESS. ATM.:** 950 mbar

**TEMPERATURA:** 25 °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:** 05/07/2023

**LAUDO FINAL:** APROVADO

**PRÓXIMA CALIBRAÇÃO:** 05/07/2024

### 8 - CONTROLE DE EMISSÃO:



ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES

Dir. Engenharia

		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório 5712	Página 14	
	Obra 2362	Revisão 0	

# 8.5 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

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

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO nº: 30.616/23

Página: 1 de 1

SOLICITANTE : CONERGE - INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA

Ordem de Serviço : 7284

Data de Calibração : 11/07/2023

Validade : 12 Meses.

Temperatura (°C) : 20+-2

Umidade (%) : 50+-20

## CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Material : Medidor de Espessura (Ultra-Sonico)

Fabricante: GE

Modelo : DM5E

Cap. De Medição : N/C

Nº de Série : DM5EG1701400 / 701400

Identificação: ME-004 / CNG-771

## PADRÕES 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
2,00	1,98	1,98	1,98	1,98	0,10	0,00	0,10	-0,02	0,12	2,00	∞
30,00	29,98	29,98	29,97	29,98	-0,09	0,01	-0,08	-0,02	-0,05	2,00	∞
70,00	69,97	69,98	69,97	69,97	0,14	0,01	0,15	-0,03	0,18	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%.

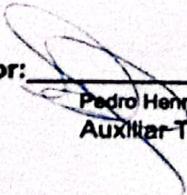
A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

**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

		<b>COPERSUCAR - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório 5712	Página 15	
	Obra 2362	Revisão 0	

# 8.6 - 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

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço  
28027230231360202

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: COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERAIS

CPF/CNPJ: 61.145.488/0007-25

Endereço: Rua SILVA JARDIM

Nº:

Complemento:

Bairro: PARQUE INDUSTRIAL

Cidade: São José do Rio Preto

UF: SP

CEP: 15025-065

Contrato: 6834 - Pr. 2.154/21

Celebrado em: 22/11/2021

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 5.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua SILVA JARDIM

Nº:

Complemento:

Bairro: PARQUE INDUSTRIAL

Cidade: São José do Rio Preto

UF: SP

CEP: 15025-065

Data de Início: 04/07/2023

Previsão de Término: 03/08/2023

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Industrial

Código:

Proprietário: COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERAIS.

CPF/CNPJ: 61.145.488/0006-44

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Supervisão 1	Inspeção	de segurança em caldeiras e/ou vasos de pressão (NR13)	8,00000	unidade
	Inspeção	de trabalho em altura (NR35)	10,00000	unidade
	Inspeção	de transporte, movimentação e manuseio de materiais (NR11) - segurança do trabalho	22,00000	unidade

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

5. Observações

NR-35 - LV-ESCADA DO ELEVADOR 1 e 2; LV-ESCADA DO ELEVADOR 3 e 4; LV-TALHA PAREDE PORTARIA; LV- TELHADO MOEGA; LV- CARREGAMENTO MANUTENÇÃO; LV- CARREGAMENTO PORTARIA; LV- TALHA PORTARIA E LV - TELHADO TULHA. NR-13 - VP-01; VP-02; VP-03; VP-04; VP-05; RESERVATÓRIO AR/ÓLEO 12351425-009; RESERVATÓRIO AR/ÓLEO 12351425-009 E RESERVATÓRIO DE AR 249826. NR-11 - CAPTADOR DE PÓ- ROSCA 1 e 2; ELEVADOR 1; ELEVADOR 2; ELEVADOR 3; ELEVADOR 4; GUINCHO HIDRÁULICO: REDLER 1; REDLER 2; SISTEMA DE ANCORAGEM- PORTARIA; SISTEMA DE ANCORAGEM- MANUTENÇÃO; TALHA; TRANSPORTADOR DE CORREIA 1; TRANSPORTADOR DE CORREIA 2; TRANSPORTADOR DE CORREIA 3; TRANSPORTADOR DE CORREIA 4; TRANSPORTADOR DE CORREIA 5; TRANSPORTADOR DE CORREIA 6; TRANSPORTADOR DE CORREIA 7; TRANSPORTADOR DE CORREIA 8; TRIPER 7 E TRIPER 8.

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 04 de setembro de 2023

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERAIS - CPF/CNPJ:  
61.145.488/0007-25

## 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: 30/08/2023

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Numero: 28027230231360202

Versão do sistema

Impresso em: 04/09/2023 08:26:26