	COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 1	
	Obra 2427	Revisão 0	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

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



COPERSUCAR – SANTOS / SP



SERPARADOR DE AR/ÓLEO TRO-013

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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
		NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765
		Obra 2427	Revisão 0

REVISÕES							
		A - PRELIMINAR	C - PARA CONHECIMENTO	E - PARA CONSTRUÇÃO	G - CONFORME CONSTRUÍDO		
		B - PARA APROVAÇÃO	D - PARA COTAÇÃO	F - CONFORME COMPRADO	H - CANCELADO		
TE - TIPO EMISSÃO							
REV.	TE	DESCRIÇÃO	POR	VER.	APR.	AUT.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	PHC	DSB	CHM	BRO	17/08/2023

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





		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 3	
	Obra 2427	Revisão 0	

SUMÁRIO

1.0 OBJETIVO	4
2.0 IDENTIFICAÇÃO	4
2.1 DADOS TÉCNICOS	5
2.2 ENQUADRAMENTO NR-13	5
2.3 DADOS OPERACIONAIS	5
2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS	6
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES	7
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES	7
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES	8
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	9
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	10
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO	10
7.2 ENSAIOS REALIZADOS	10
7.3 CONCLUSÕES GERAIS	10
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	10
8.0 ANEXOS	11
8.1- PLANILHA DE INSPEÇÃO	12
8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO	13
8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA	14
8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO PSV	15
8.5 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO MANÔMETRO	16
8.6 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA	17
8.7 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO	18
8.8 – A.R.T	19

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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 4	
	Obra 2427	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 **TRO-013** 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.....: TRO-013
 Descrição: SEPARADOR DE AR/ÓLEO
 Área: SALA DOS COMPRESSORES
 Relatório.....: 5765
 Obra.....: 2427
 Inspeção realizada.....: Externa
 Data do Relatório: 14/08/2023
 Data do início da Inspeção.....: 05/07/2023
 Data do Término da Inspeção.....: 06/07/2023
 Proprietário: Copersucar – Santos /SP
 Contato: Sr. Leonardo Metzner de Andrade
 Localização.....: Av. Cândido Gafree, s/n Armazéns VI, XI, XVI E XXI,
 Santos-SP

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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5765	Página 5
	Obra	2427	Revisão 0

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: ATLAS COPCO
 Ano de Fabricação.....: 2017
 Número de Série.....: 225219
 Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL
 Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV. 1 ED 2007
 Espessura do tampo superior medida.....: 32,18 mm
 Espessura do casco medida.....: 11,79 mm
 Espessura do tampo inferior medida.....: 11,79 mm
 Material do Tampo/Corpo.....: AS-395
 Idade do Vaso.....: 6 Anos
 Vazão do Sistema.....: 1031,23 m³/h
 Desenho do conjunto.....: NADA CONSTA



2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

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

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	15,47 / 1516,85
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	30,59 / 3000,8
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	15,29 / 1499,44
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,0 / 686,47
Temperatura de Operação (°C)	80 °C
Temperatura de Projeto (°C)	-10~120°C
Volume (m ³)	0,06
Produto	AR/ÓLEO

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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 6	
	Obra 2427	Revisão 0	

2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS



Dados da Válvula

Nome Técnico.....: PSV-TRO-013 (PSV-01)
 Fabricante: KUNKLE VALVE
 Nº de lacre:.....: NADA CONSTA
 Nº de série:.....: NADA CONSTA
 Pressão de Abertura.....: 13,0 Kgf/cm²
 Vazão de Descarga: 1386,4 m³/h
 Última revisão.....: 18/09/2023
 Certificado n.º / Empresa.....: 5798/23 - CoNeRge
 Tipo da válvula: Alívio
 Selo ASME: UV
 Instalação / localização.....: VASO DE PRESSÃO

Dados do Manômetro

Nome Técnico: MAN – TRO-013
 Fabricante: ASCROFT
 Nº de lacre:.....: NADA CONSTA
 Nº de série: NADA CONSTA
 Diâmetro do Corpo: 100 mm
 Range de Escala: 0 ~ 20 bar
 Última revisão: 18/09/2023
 Certificado n.º / Empresa: 5799/23 - CoNeRge
 Instalação/Localização: VASO DE PRESSÃO

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

 <p>GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 7	
	Obra 2427	Revisão 0	



3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P ₀	PRESERVAR A SEGURANÇA À VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
P ₁	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
P ₂	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
P ₃	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS.

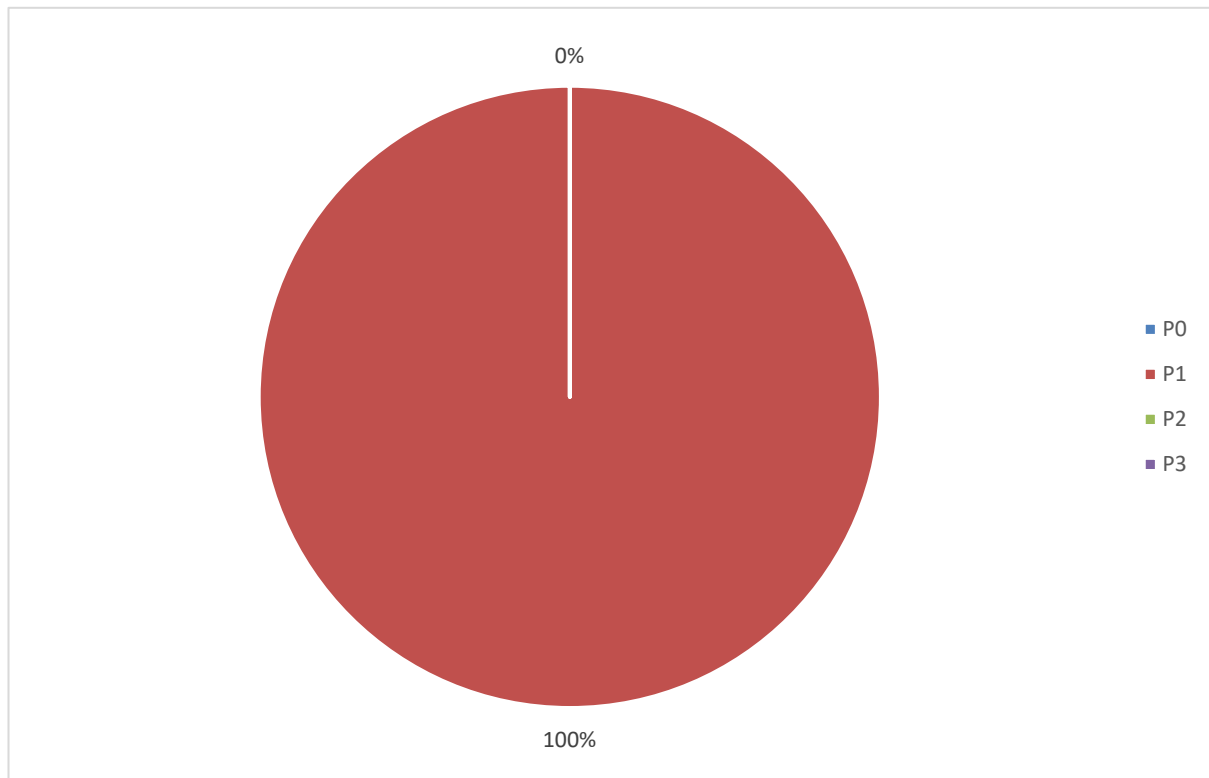
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO	
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P ₀	—————> I-4
P ₁	—————> I-3
P ₂	—————> I-2
P ₃	—————> I-1

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



		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 8	
	Obra 2427	Revisão 0	

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

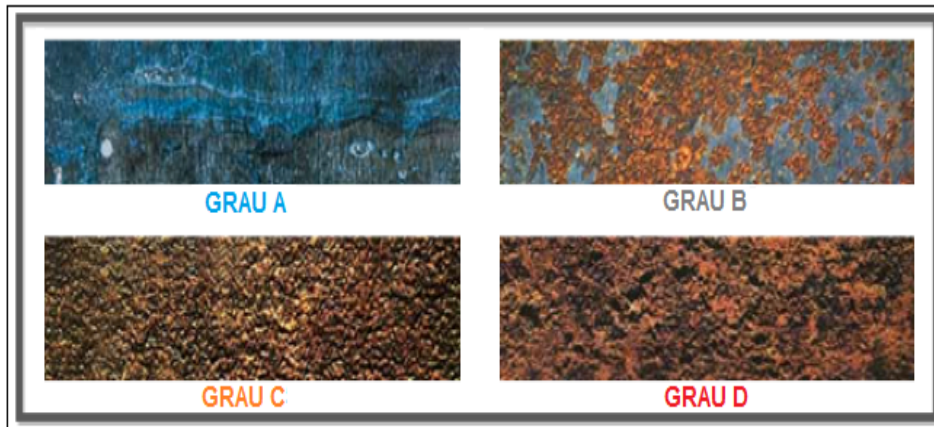


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	0	0%
P1 - Prioridade alta	1	50%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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



 <p>GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	 <p>COPERSUCAR</p>	<p>COPERSUCAR – SANTOS / SP</p>	
<p>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</p>	<p>Relatório 5765</p>	<p>Página 9</p>	
	<p>Obra 2427</p>	<p>Revisão 0</p>	

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

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 10	
	Obra 2427	Revisão 0	

7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

7.1 TIPO DE INSPEÇÃO

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

7.2 ENSAIOS 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: 06/07/2024



Próxima Interna: 06/07/2028

CONTROLE DE EMISSÃO

Profissional Legalmente Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	17/08/2023 Data
---	---	---	-------------------------------



"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 11	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.0 ANEXOS

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






		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 12	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.1- PLANILHA DE INSPEÇÃO

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



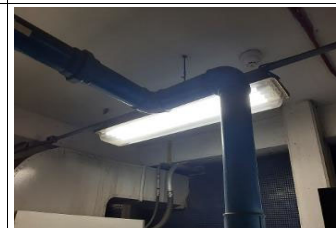


RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Copersucar - Santos / SP	Data:	14/07/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	TRO-013	Nº do Relatório:	5765	P0 = Crítico
Tipo de equipamento:	SEPARADOR DE AR / ÓLEO	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

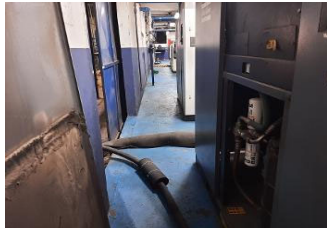




Nº	TIPO	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a TAG e CAT encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
2	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a plaqueta encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
4	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o dreno encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Copersucar - Santos / SP	Data:	14/07/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	TRO-013	Nº do Relatório:	5765	P0 = Crítico
Tipo de equipamento:	SEPARADOR DE AR / ÓLEO	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

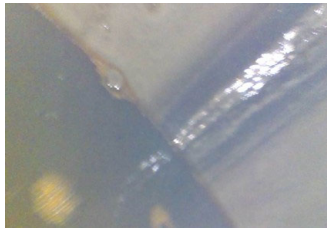
Nº	TIPO	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
6	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a fixação do equipamento na base encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
7	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
8	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a iluminação do ambiente encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
9	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a iluminação de emergência encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
10	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o ambiente encontra-se com duas saídas.	NADA CONSTA	-	



Cliente:	Copersucar - Santos / SP	Data:	14/07/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	TRO-013	Nº do Relatório:	5765	P0 = Crítico
Tipo de equipamento:	SEPARADOR DE AR / ÓLEO	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	TIPO	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
11	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o ambiente encontra-se limpo e em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
12	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o local onde encontra-se o vaso não possui extintor de incêndio.	Necessário providenciar a instalação do extintor de incêndio no local.	P-1	
13	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o sistema de ventilação ambiente encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
14	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi realizado pela CoNeRge a calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	
15	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi realizado pela CoNeRge a calibração do manometro.	NADA CONSTA	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	Copersucar - Santos / SP	Data:	14/07/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	TRO-013	Nº do Relatório:	5765	P0 = Crítico
Tipo de equipamento:	SEPARADOR DE AR / ÓLEO	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta
				P2 = Prioridade Média
				P3 = Prioridade Baixa

Nº	TIPO	LOCAL	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
16	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi realizado pela CoNeRge a Boroscopia no vaso de pressão.	NADA CONSTA	-	

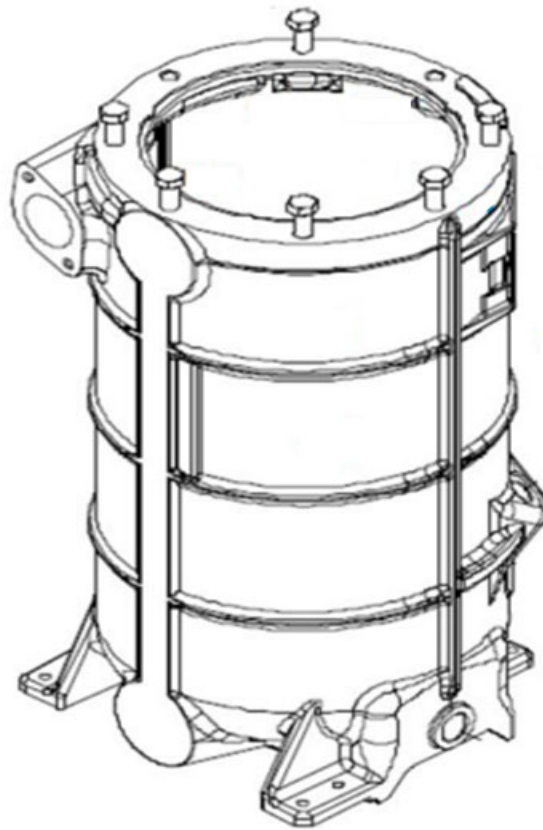
		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 13	
	Obra 2427	Revisão 0	



8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2427/23
TAG:	TRO-013	DESCRIÇÃO:	SEPARADOR AR/ÓLEO
EXECUTANTE:	ALESSANDRO SILVEIRA CAJAIBA	DATA EXECUÇÃO:	24/07/2023

CROQUI DO VASO DE PRESSÃO



		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 14	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	TRO-013	OBRA:	2427/23
DESCRIÇÃO:	SEPARADOR AR/ÓLEO	DATA EXECUÇÃO:	24/07/2023

<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>	
ASME V ART. 23	PTP-013	02	AÇO CARBONO	
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>	
ME-004	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			

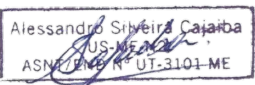
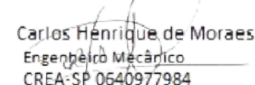
RESULTADO

Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

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	32,30	-	31,18	-	-	41,00	31,18	31,75	30,75	-
CASCO 1	11,86	11,92	11,97	11,95	-	41,00	11,86	12,70	11,70	0,84
CASCO 2	11,77	11,76	11,80	11,79	-	41,00	11,76	12,70	11,70	0,94

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: ALESSANDRO SILVEIRA CAJAIBA	Eng° Responsável: CARLOS HENRIQUE DE MORAES
14/07/2023	 Alessandro Silveira Cajaiba US-ME-013 ASNT CPD N° UT-3101-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.

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

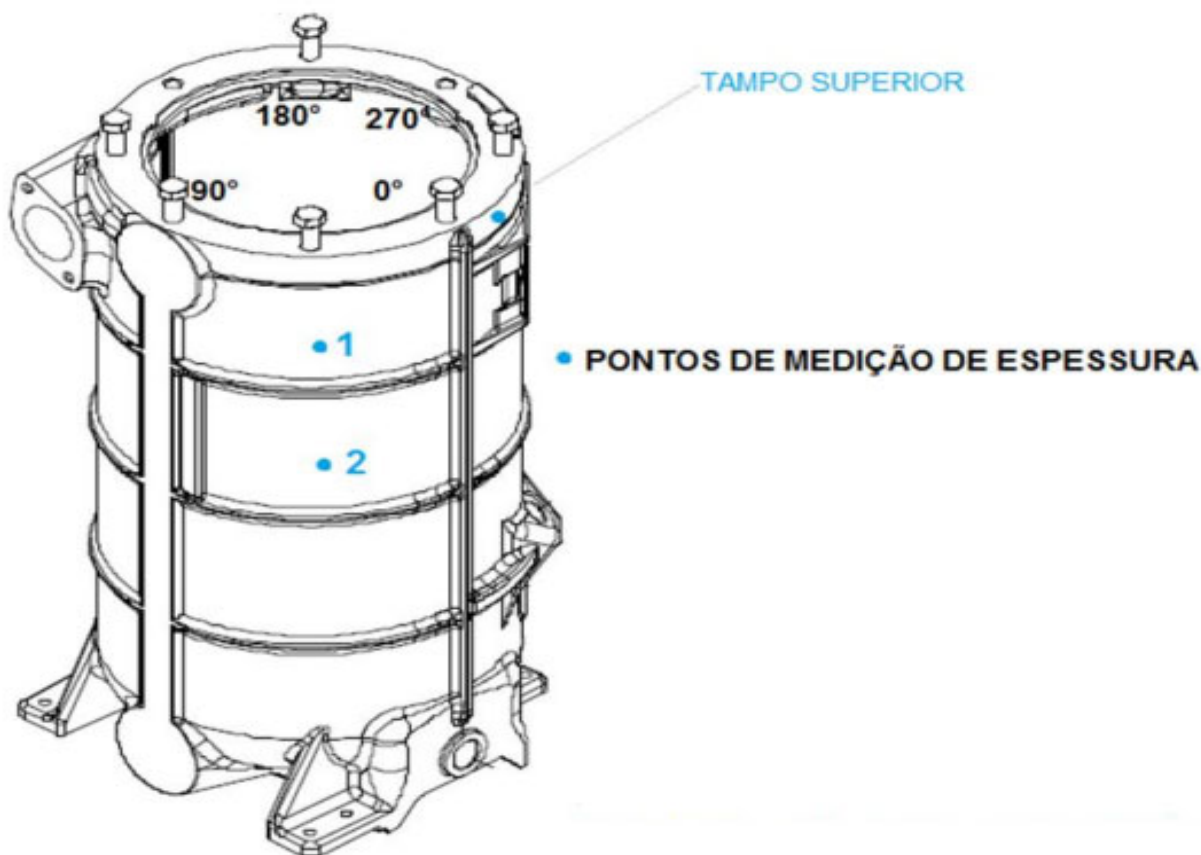
comercial@conerge-engenharia.com.br



www.conerge-engenharia.com

Deus é fiel

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2427/23
TAG:	TRO-013	DESCRIÇÃO:	SEPARADOR AR/ÓLEO
EXECUTANTE:	ALESSANDRO SILVEIRA CAJAIBA	DATA EXECUÇÃO:	24/07/2023

CROQUI DO ENSAIO



		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 15	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO PSV

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

Certificado de Calibração: 5798/23

Santos, 18/09/2023

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: Copersucar - Santos/SP

ENDEREÇO: Av. Cândido Gafree, S/N, Armazéns VI, XI, XVI e XXI - Docas, Santos - SP - 11013-240

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

DESCRIÇÃO: Válvula de Alívio

MODELO: Nada Consta

NÚMERO DO LACRE: -

BALANCEADA: Não

PRESSÃO DE ABERTURA: 13,0 kgf/cm²

SELO UV: Não

IDENTIFICAÇÃO - TAG: TRO - 013

FABRICANTE: KUNKLE VALVE

NÚMERO DE SÉRIE: Nada Consta

CONEXÃO: 3/4"

FLUIDO TESTE: Água

VAZÃO: 1386,4 m³/h

3 - RESULTADOS DO ENSAIO DE PRESSÃO DE ABERTURA:

Padrão (VC) (kgf/cm ²)	Leitura 1	Leitura 2	Leitura 3	Média	Tendência	Incerteza	Tendência + U95
-	-	-	-	-	-	(U95)	-
13,00	12,80	12,60	12,90	12,77	-0,23	0,3973	2,01288

Pior tendência = 0,23

Pior incerteza (U95) = 0,63063 kgf/cm²; V_{eff} = 2,01288; K = 4,49774

Pior |tendência+U95| = 0,63063 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: 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: 18/09/2023

LAUDO FINAL: APROVADO



PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 18/09/2024

8 - CONTROLE DE EMISSÃO:



ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES

Dir. Engenharia

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 16	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.5 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO MANÔMETRO

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

Certificado de Calibração: 5799/23

Santos, 25/09/2023

1 - SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO:

NOME: Copersucar - Santos/SP

ENDEREÇO: Av. Cândido Gafree, S/N, Armazéns VI, XI, XVI e XXI - Docas, Santos - SP - 11013-240

2 - CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO: MANÔMETRO

Nº DE REGISTRO: Nada Consta

MODELO / CÓDIGO: Nada Consta

LOCAL DE CALIBRAÇÃO: COPERSUCAR - Santos - SP

DIÂMETRO DA CONEXÃO: 1/2"

DIÂMETRO DO MANÔMETRO: 50mm

FABRICANTE: ASHCROFT

LOCAL DE DE INSTALAÇÃO: Separador Ar / Óleo

SÉRIE: Não

LACRE: Nada Consta

3 - CALIBRAÇÃO E AJUSTE:

CAPACIDADE: 20,00 kgf/cm²

CALIBRAÇÃO: 0,00 ~ 20,00 kgf/cm²

FAIXA DE USO: 0,00 ~ 20,00 kgf/cm²

4 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Faixa Calibrada: 0,00 ~ 20,00 kgf/cm ²			
Valor de uma divisão: 0,5 Kgf/cm ²			
V.C Avanço	V.M	Erro	Incerteza ±
0,00	0,00	0,00	0,00000
2,00	1,98	0,02	0,02000
4,00	4,05	0,05	0,05000
6,00	5,98	0,02	0,02000
8,00	8,03	0,03	0,03000
10,00	10,00	0,00	0,00000
12,00	11,98	0,02	0,02000
14,00	14,07	0,07	0,07000
16,00	15,95	0,05	0,05000
18,00	17,98	0,02	0,02000
20,00	20,00	0,00	0,00000
V.C Retorno	V.M	Erro	Incerteza ±
20,00	20,00	0,00	0,00000
18,00	17,98	0,02	0,02000
16,00	15,95	0,05	0,05000
14,00	14,07	0,07	0,07000
12,00	11,98	0,02	0,02000
10,00	10,00	0,00	0,00000
8,00	8,03	0,03	0,03000
6,00	5,98	0,02	0,02000
4,00	4,05	0,05	0,05000
2,00	1,98	0,02	0,02000
0,00	0,00	0,00	0,00000

OBSERVAÇÕES:

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

5 - CONDIÇÕES DE CALIBRAÇÃO:

UMIDADE: 56%

PRESS. ATM.: 950 mbar

TEMPERATURA: 21 °C

6 - PADRÕES UTILIZADOS:

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

7 - DEFEITOS E SITUAÇÕES CONSTATADAS:

000-Condições Normais

DATA CALIBRAÇÃO: 18/09/2023

LAUDO FINAL: APROVADO



PRÓXIMA CALIBRAÇÃO: 18/09/2024

8 - COMENTÁRIOS:

NADA CONSTA.

10 - CONTROLE DE EMISSÃO:

ENGº CARLOS HENRIQUE DE MORAES
Dir. Engenharia

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 17	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.6 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, 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%.

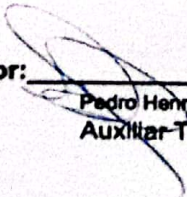
A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 18	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.7 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

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

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 valido 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

		COPERSUCAR – SANTOS / SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5765	Página 19	
	Obra 2427	Revisão 0	

8.8 – A.R.T

Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, 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
28027230231165909

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: 61.145.488/0003-00

Endereço: Avenida CÂNDIDO GAFREE

Nº:

Complemento:

Bairro: DOCAS

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11013-240

Contrato: Pr. 5.161/22 - Obra 2427

Celebrado em: 22/06/2021

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 5000,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Avenida CÂNDIDO GAFREE

Nº:

Complemento:

Bairro: DOCAS

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11013-240

Data de Início: 06/07/2023

Previsão de Término: 22/08/2023

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Industrial

Código:

Proprietário: Companhia Auxiliar de Armazens Gerais

CPF/CNPJ: 61.145.488/0003-00

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Supervisão				
1	Inspeção	de segurança em caldeiras e/ou vasos de pressão (NR13)	15,00000	unidade

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

5. Observações

OBRA 2427 - INSPEÇÃO PERIÓDICA NR-13 - TAG: SR-2104; SR-2105; SR-2107; SR-2111; SR-2113; SR-2115; SR-2116; SR-2117; SR-2118; SR-2119; TRO-008; TRO-009; TRO-011; TRO-013; TRO-014

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

ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SANTOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 03 de agosto de 2023
Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

Companhia Auxiliar de Armazens Gerais - CPF/CNPJ: 61.145.488/0003-00

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



Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 02/08/2023

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230231165909

Versão do sistema

Impresso em: 03/08/2023 08:09:01