

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO (Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: TRO-009

SEPARADOR DE AR/ÓLEO

Este Relatório de Inspeção em separador de ar/óleo 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.

ÍNDICE

1.0 IDENTIFICAÇÃO DO SEPARADOR AR/ÓLEO	3
2.1 DADOS TÉCNICOS	3
2.1 ENQUADRAMENTO NR-13	4
2.2 DADOS OPERACIONAIS	4
2.3 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 A.R.T	13

1.0 IDENTIFICAÇÃO DO SEPARADOR AR/ÓLEO

TAG : TRO-009
Descrição : SEPARADOR DE AR-ÓLEO
Área : SALA DOS COMPRESSORES
Relatório : 5496
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa
Data do Relatório : 11/07/2022
Data do Início da Inspeção : 29/06/2022
Data do Término da Inspeção : 29/06/2022
Proprietário : COPERSUCAR - SANTOS
Fone/Fax : (13) 3226-2286
Localização : Av.Cândido Gafree,s/n-Armazéns VI,XI,XVI E XXI, Santos-SP
Contato : Sr. Leonardo Metzner de Andrade

2.0 DADOS TÉCNICOS

Fabricante : SCHULZ S.A
Ano de Fabricação : 2012
Número de Série : 19258
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV 1 ED 2010 - 2011
Espessura do corpo medida : 3,59 mm
Espessura do tampo superior medida : 29,00 mm
Espessura do tampo inferior medida : 3,39 mm
Material do Tampo/Corpo : SA-414 GRAU F
Idade do Vaso : 10 anos
Vazão do Sistema : 448,53 m³/h
Código : 25004046

2.1 ENQUADRAMENTO NR-13

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

2.2 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	18,28 / 1792,65
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	23,76 / 2330,06
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	18,28 / 1792,65
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	6,0 / 588,40
Temperatura de Operação (°C)	80 °C
Temperatura de Projeto (°C)	230 °C
Volume (m ³)	0,0490
Produto	AR/ÓLEO

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

Válvula..... : PSV – TRO 009 (SV-28)
Fabricante : STLMO
Nº do lacre : C4375529
Nº de série : NADA CONSTA
Pressão de Abertura : 18,0 kgf/cm²
Vazão de Descarga : 737,4 m³/h
Última revisão : 29/06/2022
Certificado n.º / Empresa : 5383/22 CoNeRge
Tipo da válvula : SEGURANÇA
Selo ASME : UV
Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Nome Técnico : PI-TRO 009 (MN-01)

Fabricante : TECSIS

Nº de série : 4131450347

Range de Escala : 0 ~ 16 bar

Última revisão : 29/06/2022

Certificado n.º / Empresa : 5384/22 CoNeRge

Instalação / localização : VASO

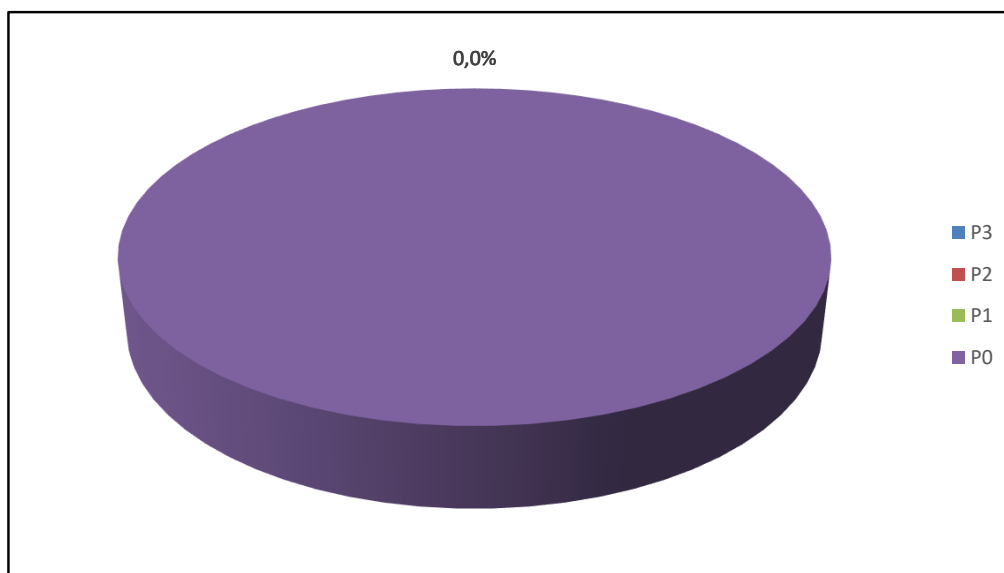
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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 DAS ANOMALIAS.
P3	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

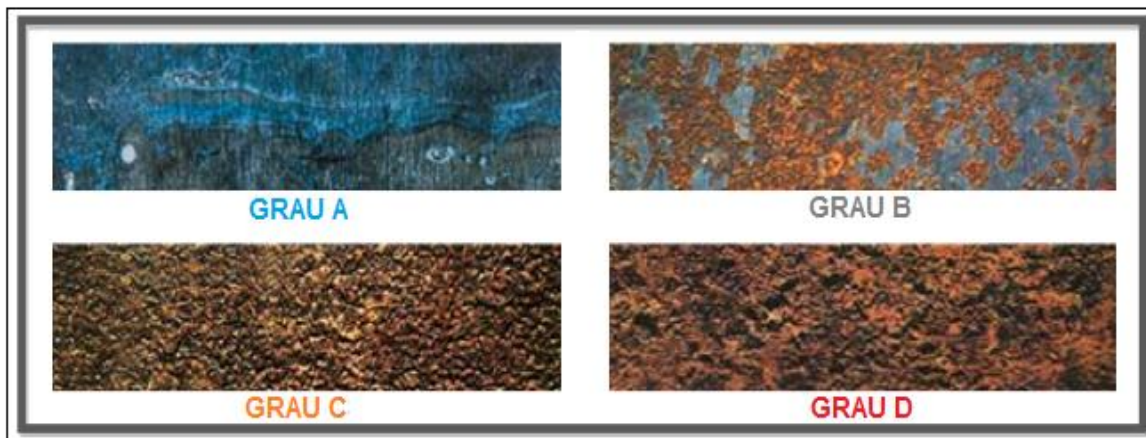
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES	
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	I-4
P1	I-3
P2	I-2
P3	I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P3	0	0,0%
P2	0	0,0%
P1	0	0,0%
P0	0	0,0%

6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO



Grau A – Superfície de aço com a carepa de laminação praticamente intacta em toda a superfície e sem corrosão. Representa a superfície de aço recentemente laminada, **(limpeza periódica)**.

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

Grau C – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão ou poderá ser removida por raspagem ou jateamento, desde que não tenha formado ainda cavidades muito visíveis (pites) em grande escala, **(aprovada com ressalvas)**.

Grau D – Superfície de aço onde a carepa de laminação foi eliminada pela corrosão com formação de cavidades visíveis em grande escala, **(situação reprovada)**.

7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

7.1 TIPO DE INSPEÇÃO

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ Inicial | ☒ Periódica | ☐ Extraordinária |
| ☒ Externa | ☐ Interna | ☐ TH/Estanqueidade |

7.2 ENSAIO REALIZADOS

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ Medição de Espessura | ☐ Líquido Penetrante | ☐ Partícula Magnética |
| ☐ Ultrassom | ☐ Boroscopia | ☒ Visual |

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Vaso de Pressão está sendo **LIBERADO** nesta data.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **29/06/2023**

Próxima Interna : **27/09/2023**

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 – A.R.T

CONTROLE DE EMISSÃO

Inspeção	PAULO RIBEIRO FILHO	 Assinatura	11/07/2022 DATA
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	11/07/2022 DATA

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

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

8.0 ANEXOS

8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL			
Cliente: COPERSUCAR			Data: 11/07/2022			LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: TRO-009			Nº do relatório: 5496			P0 - Crítico
Serviço: NR-13			Norma de Ref.: Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019			P1 - Prioridade Alta
						P2 - Prioridade Média
						P3- Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que o equipamento encontra-se perfeito estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi executado o ensaio de medição de espessura por US.	NADA CONSTA.	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi verificado que as conexões do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Válvula de Segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL

				LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:	COPERSUCAR	Data:	11/07/2022	P0 - Crítico
Identificação/Tag:	TRO-009	Nº do relatório:	5496	P1 - Prioridade Alta
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	P2 - Prioridade Média

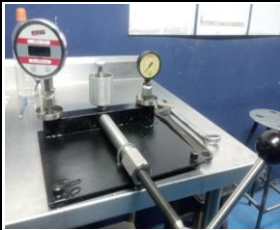
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado na presente inspeção que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção foi evidenciado que a base de sustentação do separador ar/óleo encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
7	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção foi evidenciado que o chumbador do vaso encontra-se instalado corretamente.	NADA CONSTA.	-	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi verificado na presente inspeção que o equipamento contém instrumento que indique a pressão (manômetro) e válvula de segurança com a pressão de abertura igual ou menor que a PMTA, possuem indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII.	NADA CONSTA.	-	-

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL			
Cliente: COPERSUCAR			Data: 11/07/2022			LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: TRO-009			Nº do relatório: 5496			P0 - Crítico
Serviço: NR-13			Norma de Ref.: Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019			P1 - Prioridade Alta
						P2 - Prioridade Média
						P3- Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	A empresa CoNeRge Inspeção e Engenharia irá disponibilizar a plaqueta NR-13.	NADA CONSTA.	-	
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Durante esta inspeção foi evidenciado a plaqueta de TAG e CAT do equipamento.	NADA CONSTA	-	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Foi evidenciado na inspeção que o equipamento possui prontuário.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de Segurança do equipamento.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL			
Cliente: COPERSUCAR			Data: 11/07/2022			LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: TRO-009			Nº do relatório: 5496			P0 - Crítico
Serviço: NR-13			Norma de Ref.: Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019			P1 - Prioridade Alta
						P2 - Prioridade Média
						P3- Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.9	Evidenciado o atendimento a norma.	NADA CONSTA	-	-
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Foi constatado que o dreno, respiro do equipamento estão acessíveis.	NADA CONSTA	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui uma 2ª saída de emergência.	NADA CONSTA	-	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Ambiente de instalação do equipamento possui sistema de iluminação de emergência.	NADA CONSTA	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL

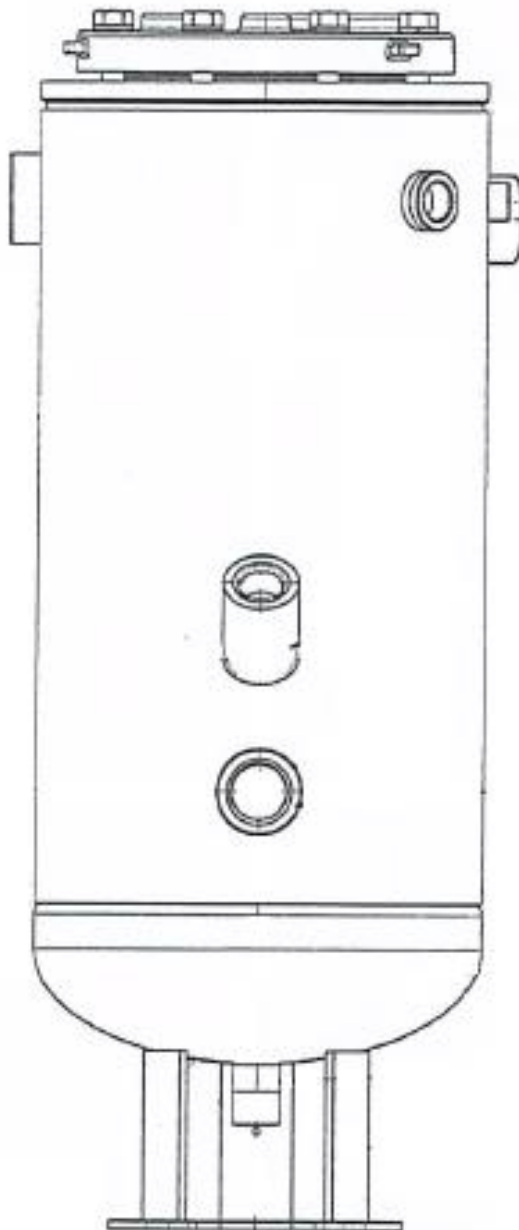
Cliente:	COPERSUCAR	Data:	11/07/2022	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag:	TRO-009	Nº do relatório:	5496	P0 - Crítico
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	P1 - Prioridade Alta
				P2 - Prioridade Média
				P3- Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Ambiente de instalação do equipamento possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA	-	-
18	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Foi evidenciado na presente inspeção que o separador ar/óleo obedece os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente.	NADA CONSTA	-	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	Foi realizado pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a calibração do manômetro, com emissão de certificado de calibração.	NADA CONSTA	-	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Na presente inspeção foi constatado que o equipamento foi submetido ao Teste Hidrostático.	NADA CONSTA	-	-

						LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:			COPERSUCAR	Data:	11/07/2022	P0 - Crítico
Identificação/Tag:			TRO-009	Nº do relatório:	5496	P1 - Prioridade Alta
Serviço:			NR-13	Norma de Ref.:	Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	P2 - Prioridade Média
						P3- Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
21	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Foi realizado pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a calibração da válvula de segurança, com emissão de certificado de calibração.	NADA CONSTA	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP
TAG: TRO-009	DATA: 11/07/2022
OBRA: 2392/22	RELATÓRIO: 5496



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

 CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	TRO-009	OBRA:	2392/22
DESCRIÇÃO:	SEPARADOR DE AR/ÓLEO	DATA EXECUÇÃO:	29/06/2022

<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	2	AÇO CARBONO
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>	<i>Acoplante:</i>	
ME-004	BL-004	METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (° C):</i>	<i>Iluminação</i>	<i>/ lux</i>
5MHz	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	29,24	29,20	29,30	29,27	29,00	10,00	29,00	-	-	-
CASCO 01	3,60	3,59	3,61	3,65	-	10,00	3,59	-	-	-
CASCO 02	3,63	3,60	3,64	3,60	-	10,00	3,60	-	-	-
TAMPO INFERIOR	3,45	3,50	3,41	3,40	3,39	10,00	3,39	-	-	-

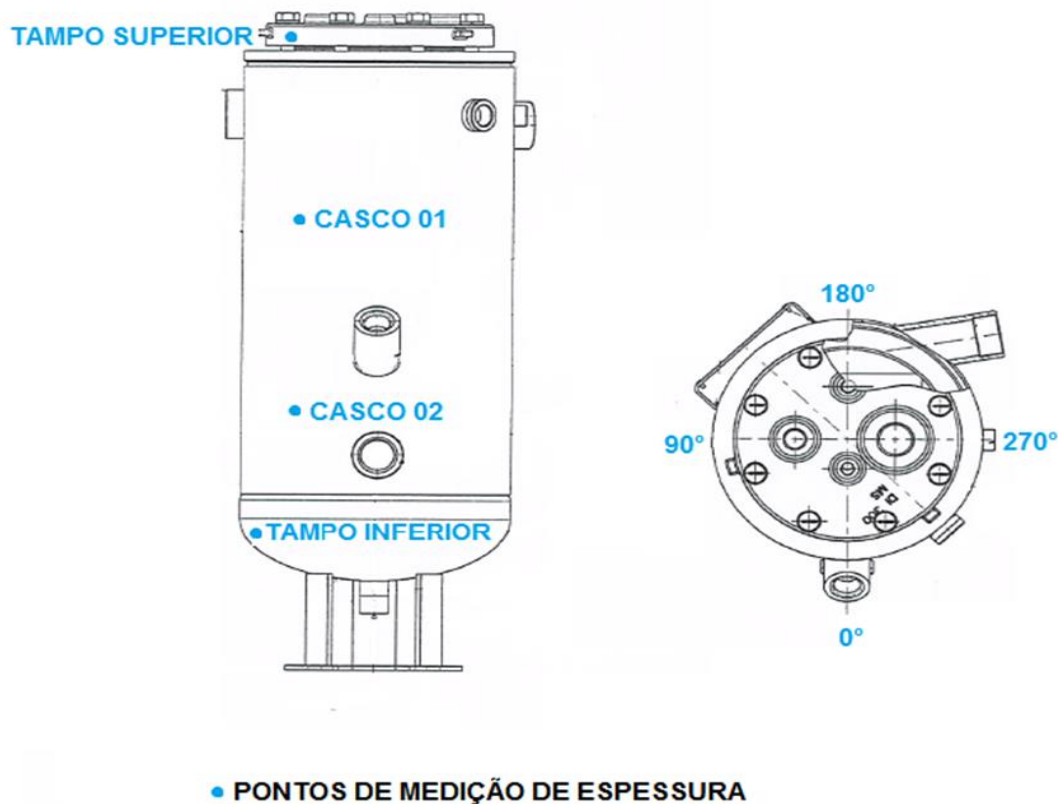
OBS: CROQUI EM ANEXO		
Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Paulo Ribeiro Filho	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
11/07/2022	 US-ME-N2 ASNT / END N° UT-8472 PAULO RIBEIRO FILHO	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

Propriedade Exclusiva da CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia. Rua Manoel Tourinho, 19 - * CEP: 11015-030 * Santos - SP * Voip: (13) 3466-7187 comercial@conerge-engenharia.com.br	www.conerge-engenharia.com	<i>Deus é fiel</i>
---	-----------------------------------	---------------------------

	CROQUI MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2392/22
TAG:	TRO-009	DESCRIÇÃO:	SEPARADOR DE AR/ÓLEO
INSPETOR:	PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO:	29/06/2022

CROQUI DO ENSAIO



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

Rua Manoel Tourinho, 10 • CEP: 11015-030 • Santos - SP • Voip: (13) 3466-7187

comercial@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com

Deus é fiel

FOR-207-01 Relatório Ensaio por Medição de Espessura.xls

8.4 - A.R.T



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
28027230220984480

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 2392**Celebrado em: **24/06/2022**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **5.000,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Avenida CORONEL JOAQUIM MONTENEGRO**

Nº:

Complemento:

Bairro: **APARECIDA**Cidade: **Santos**UF: **SP**CEP: **11035-003**Data de Início: **23/06/2022**Previsão de Término: **05/07/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERAIS**CPF/CNPJ: **61.145.488/0003-00****4. Atividade Técnica**

Supervisão 1				Quantidade	Unidade
	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	16,00000	unidade
	Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART				

5. Observações

OBRA 2392 - 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-004; 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

0-NÃO DESTINADA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 27 de Junho de 2022

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.confes.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

**CREA-SP**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 24/06/2022

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230220984480

Versão do sistema

Impresso em: 27/06/2022 09:05:11