

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

(Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: TRO-004

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-004
Descrição : SEPARADOR DE AR-ÓLEO
Área : OFICINA
Relatório : 5494
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa
Data do Relatório : 11/07/2022
Data do Início da Inspeção : 30/06/2022
Data do Término da Inspeção : 01/07/2022
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 : 2004
Número de Série : C-373213
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV 1 ED 2001/2002
Espessura do corpo medida : 4,84 mm
Espessura do tampo superior medida : 31,66 mm
Espessura do tampo inferior medida : 4,79 mm
Material do Tampo/Corpo : AS-414 GRAU D
Idade do Vaso : 18 anos
Vazão do Sistema : 433,24 m³/h
Código : NADA CONSTA

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)	19,33 / 1895,62
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	29,00 / 2843,93
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	19,33 / 1895,62
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	6,5 / 637,43
Temperatura de Operação (°C)	80 °c
Temperatura de Projeto (°C)	230 °C
Volume (m ³)	0,057
Produto	AR/ÓLEO

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

Válvula..... : PSV – TRO 004
Fabricante : STLMO
Nº do lacre : NADA CONSTA
Nº de série : 0G8703.5G
Pressão de Abertura : 11,95 kgf/cm²
Vazão de Descarga : 503 scfm
Última revisão : 16/06/2022
Certificado n.º / Empresa : 5292/22 CoNeRge
Tipo da válvula : SEGURANÇA
Selo ASME : Fabricada conforme ASME VIII
Instalação / localização : VASO

VÁLVULA 02

Válvula..... : PSV – TRO 004
Fabricante : NADA CONSTA
Nº do lacre : 4375612
Nº de série : NADA CONSTA
Pressão de Abertura : 17,5 kgf/cm²
Vazão de Descarga : NADA CONSTA
Última revisão : 29/06/2022
Certificado n.º / Empresa : 5389/22 CoNeRge
Tipo da válvula : SEGURANÇA
Selo ASME : NADA CONSTA
Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Foi evidenciado na presente inspeção que o manômetro do equipamento está instalado no painel do separador ar / óleo, sendo o mesmo digital.

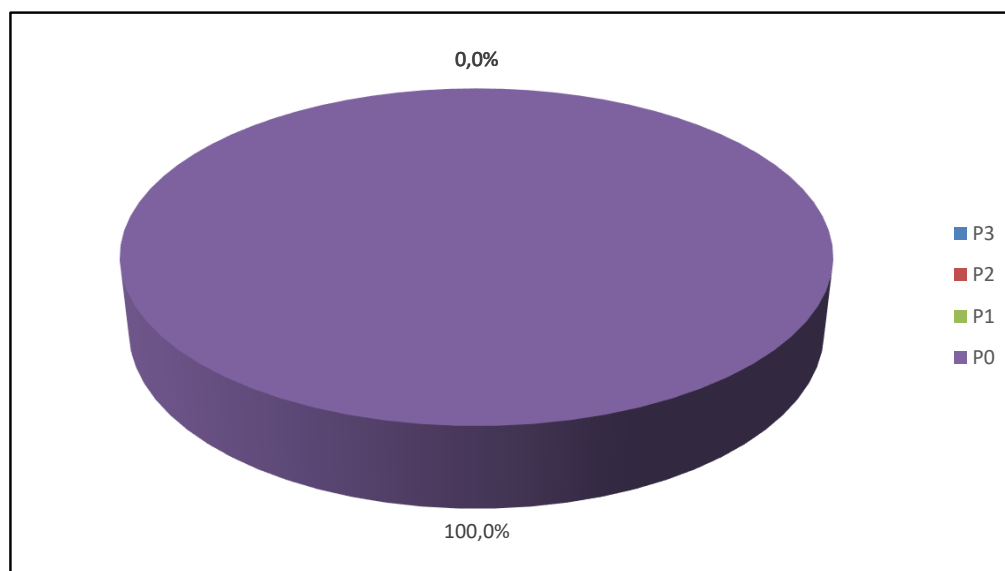
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

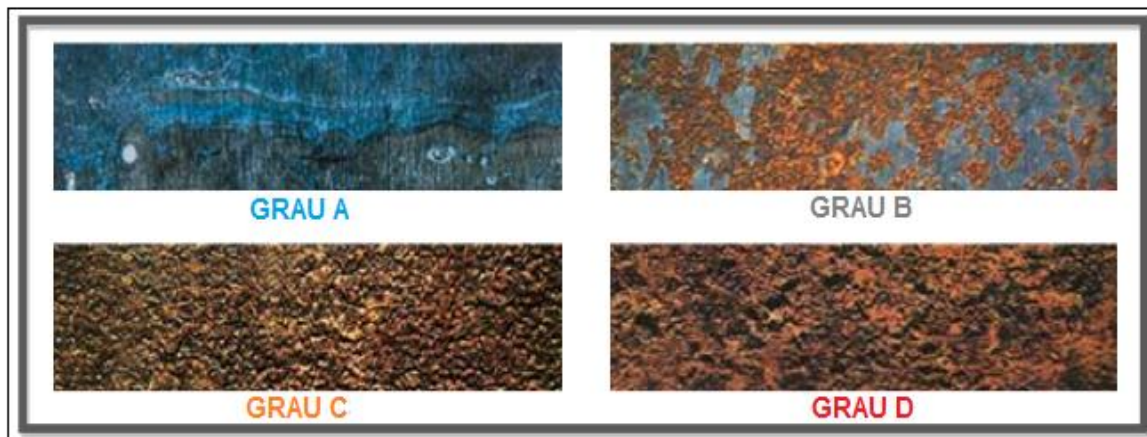
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES		
TIPO DE PRIORIDADE		INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P3	0	0,0%
P2	0	0,0%
P1	0	0,0%
P0	1	100,0%

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 encontra-se **FORA DE OPERAÇÃO**.

NOTA TÉCNICA: O vaso de pressão encontra-se **FORA DE OPERAÇÃO**, é necessário que o mesmo seja submetido a inspeção extraordinária ao ser instalado, conforme subitem **13.5.4.11 alínea "c"**.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **INDERMINADA**

Próxima Interna : **INDERMINADA**

8.0 ANEXOS

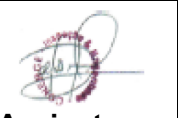
ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ANEXO 8.4 – A.R.T

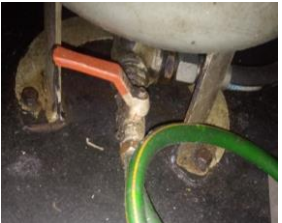
CONTROLE DE EMISSÃO

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"

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-004			Nº do relatório: 5494			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 o dreno 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-004	Nº do relatório:	5494	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

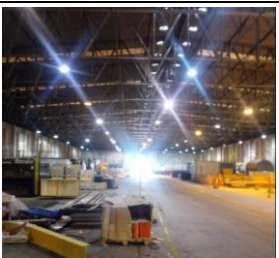
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado na presente inspeção que o manômetro digital encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção foi evidenciado que a base de sustentação do vaso encontra-se 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.	NADA CONSTA.	-	-

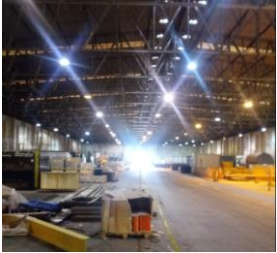
RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL

LEGENDA DE PRIORIDADE:

Cliente:	COPERSUCAR	Data:	11/07/2022	P0 - Crítico
Identificação/Tag:	TRO-004	Nº do relatório:	5494	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
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi evidenciado que as válvulas não possuem indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII.	Devido as válvulas não possuírem indicações de vazão e evidência de fabricação conforme norma ASME VIII, é necessário realizar a substituição das mesmas com a pressão de abertura menor ou igual a PMTA, e com a vazão superior a vazão do sistema.	P0 (I-4)	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	O equipamento possui plaqueta do fabricante.	NADA CONSTA.	-	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	A empresa CoNeRge irá disponibilizar etiqueta TAG e CAT.	NADA CONSTA	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Foi evidenciado na inspeção que o equipamento possui prontuário.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL			
Cliente: COPERSUCAR			Data: 11/07/2022			LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: TRO-004			Nº do relatório: 5494			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	13.5.1.8	Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de Segurança do equipamento.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Foi constatado que o dreno, respiro do equipamento estão acessíveis.	NADA CONSTA	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui uma 2ª saída de emergência.	NADA CONSTA	-	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Ambiente de instalação do equipamento possui sistema de iluminação de emergência.	NADA CONSTA	-	

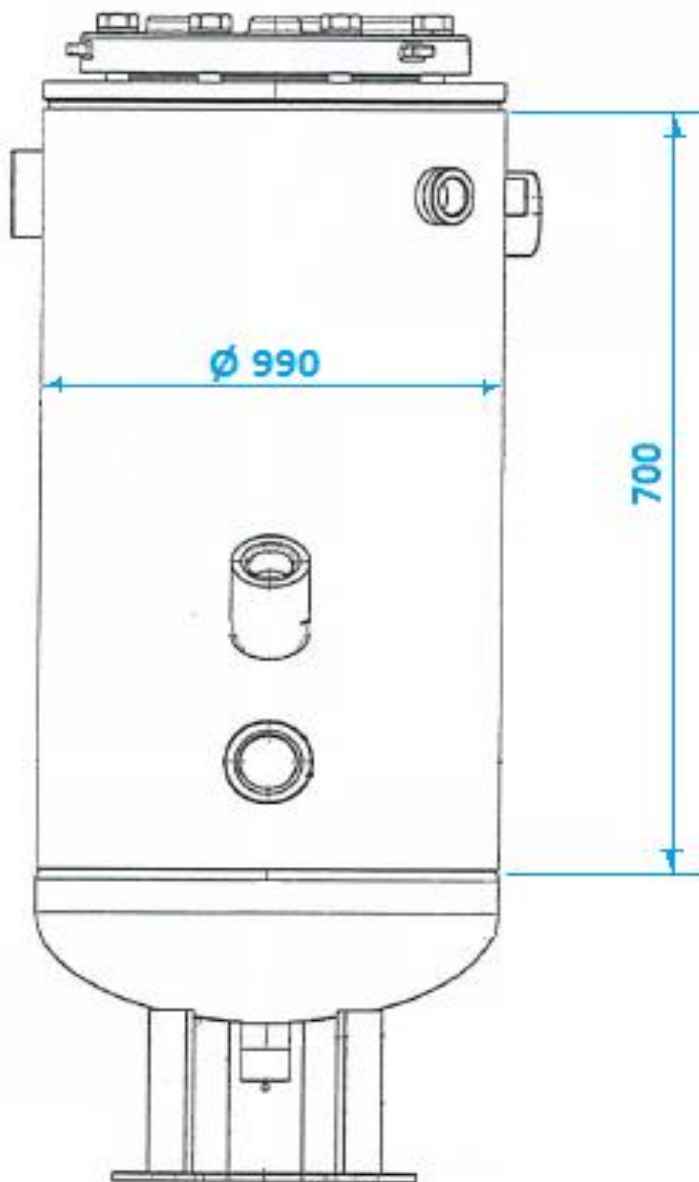
			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL			
Cliente: COPERSUCAR			Data: 11/07/2022			LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: TRO-004			Nº do relatório: 5494			P0 - Crítico
Serviço: NR-13			Norma de Ref.: Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019			P1 - Prioridade Alta
						P2 - Prioridade Média
						P3- Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	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	Na presente inspeção foi verificado que o equipamento apresenta manômetro digital.	NADA CONSTA	-	-
20	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Na presente inspeção foi constatado que o equipamento foi submetido ao Teste Hidrostático.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO POR ENSAIO VISUAL

						LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:			COPERSUCAR	Data:	11/07/2022	P0 - Crítico
Identificação/Tag:			TRO-004	Nº do relatório:	5494	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	Durante essa intervenção foi realizado calibração na válvula de segurança do equipamento pela empresa CoNeRge Inspeção e Engenharia, com emissão de certificado de calibração.	NADA CONSTA	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP
TAG: TRO-004	DATA: 11/07/2022
OBRA: 2392/22	RELATÓRIO: 5494



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	TRO-004	OBRA:	2392/22
DESCRIÇÃO:	SEPARADOR DE AR/ÓLEO	DATA EXECUÇÃO:	01/07/2022

<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 CARBANO
<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	31,66	31,79	32,07	32,07	32,20	32,00	31,66	31,75	23,73	0,09
CASCO 01	4,84	4,84	4,87	4,87	-	6,00	4,84	6,35	3,06	-
CASCO 02	4,90	4,86	4,87	4,87	-	6,00	4,86	6,35	3,06	1,49
TAMPO INFERIOR	4,87	4,84	4,83	4,83	4,79	6,00	4,79	6,35	3,06	1,56

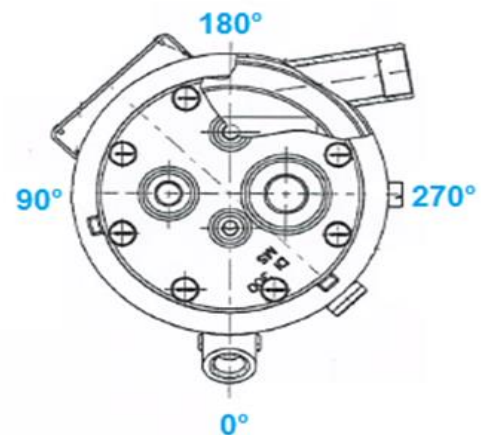
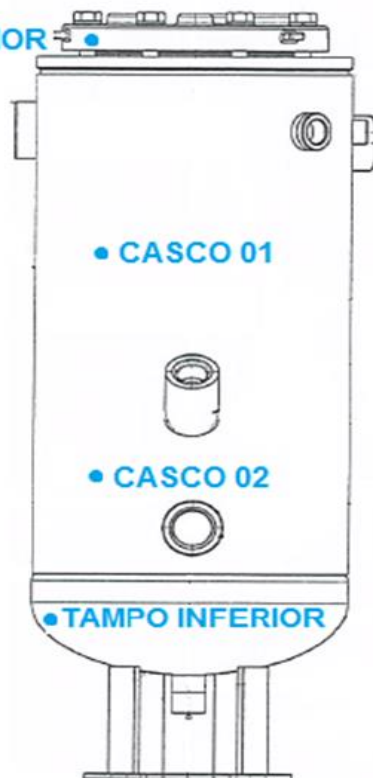
OBS: CROQUI EM ANEXO		
Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Paulo Ribeiro Filho	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
11/07/2022	 US-ME-N2 ASNT / END N° UT-8472 PAULO RIBEIRO FILHO	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

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	Deus é Real
--	----------------------------	--------------------

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2392/22
TAG:	TRO-004	DESCRIÇÃO:	SEPARADOR DE AR/ÓLEO
INSPETOR:	PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO:	01/07/2022

CROQUI DO ENSAIO

TAMPO SUPERIOR



• **PONTOS DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA**

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**

				Quantidade	Unidade
1	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