

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

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: SR-2111

PULMÃO DE AR

Este Relatório de Inspeção em vaso de pressão segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência a Norma Regulamentadora – NR-13. Os serviços e resultados aqui contidos foram previamente revisados, analisados e aprovados por um Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho (Profissional Habilitado), conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

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

ÍNDICE

1.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO	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 VASO

TAG : SR-2111
Descrição : PULMÃO DE AR
Área : SALA DOS COMPRESSORES
Relatório : 5487
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa / interna
Data do Relatório : 11/07/2021
Data do Início da Inspeção : 01/07/2022
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
Ano de Fabricação : 2012
Número de Série : F-184353
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV 1
Espessura do corpo medida : 4,80 mm
Espessura do tampo superior medida : 4,80 mm
Espessura do tampo inferior medida : 4,70 mm
Material do Tampo/Corpo : AÇO CARBONO
Idade do Vaso : 10 anos
Vazão do Sistema : NADA CONSTA
Código : NADA CONSTA

2.1 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído..... : AR COMPRIMIDO

Classe : C

Grupo : 4

Categoria : IV

2.2 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	10,54 / 1033,62
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	13,70 / 1343,51
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	10,54 / 1033,62
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,0 / 686,46
Temperatura de Operação (°C)	30 °C
Temperatura de Projeto (°C)	100°C
Volume (m ³)	1,03
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA

Válvula..... : PSV - SR 2111

Fabricante : STLMO

Nº do lacre : C4375532

Nº de série : NADA CONSTA

Pressão de Abertura : 10,0 kgf/cm²

Vazão de Descarga : NADA CONSTA

Última revisão : 01/07/2022

Certificado n.º / Empresa : 5395/22 CoNeRge

Tipo da válvula : SEGURANÇA

Selo ASME : Fabricada conforme ASME VIII

Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Nome Técnico : PI - SR 2111
Fabricante : M.C.O
Nº de série : NADA CONSTA
Diâmetro da Corpo : 110 mm
Range de Escala : 0 ~ 15 kgf/cm²
Última revisão : 01/07/2022
Certificado n.º / Empresa : 5394/22 CoNeRge
Instalação / localização : VASO

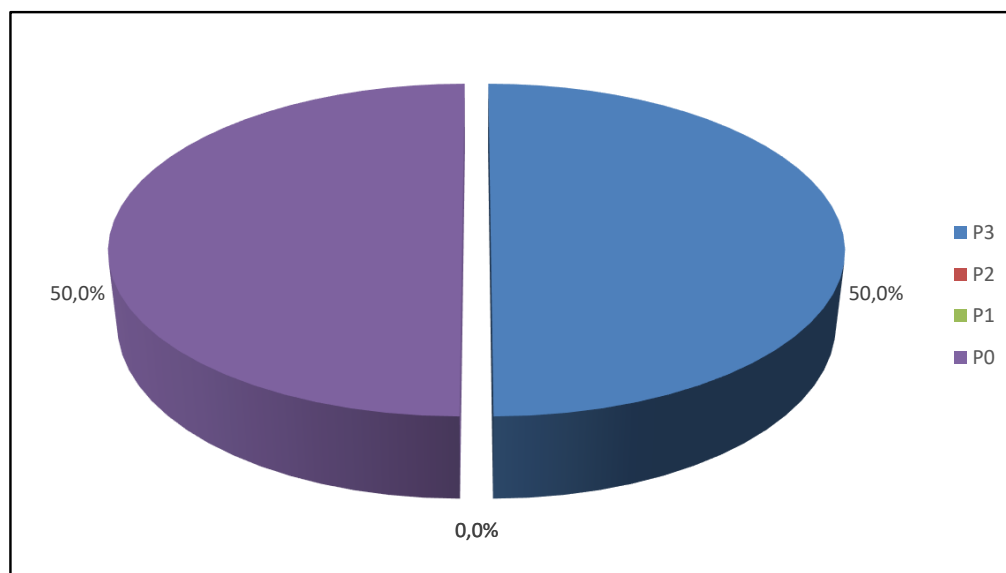
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

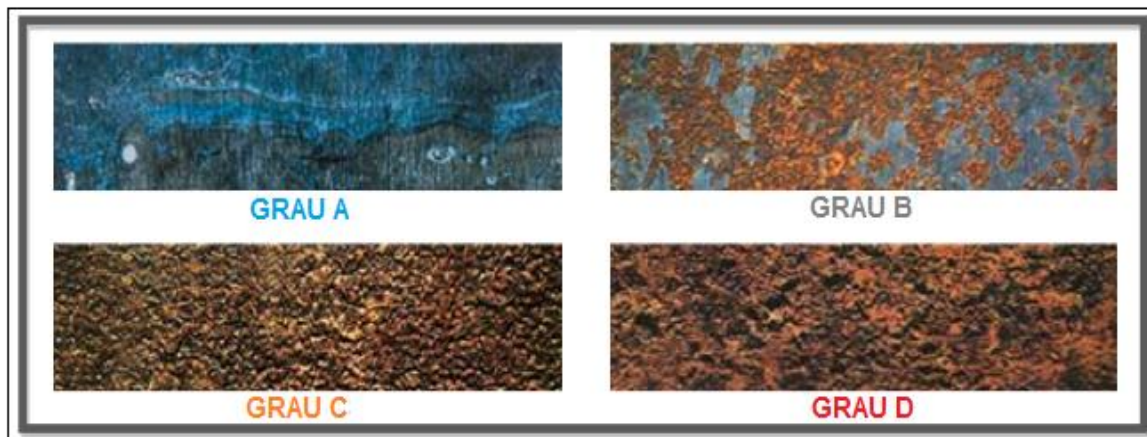
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES	
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	I-4
P1	I-3
P2	I-2
P3	I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P3	2	50,0%
P2	0	0,0%
P1	0	0,0%
P0	2	50,0%

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, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **01/07/2023**

Próxima Interna : **01/07/2027**

8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ANEXO 8.4 – 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

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS					
						LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022		P0 - Crítico	
Identificação/Tag: SR-2111				Nº do relatório: 5487		P1 - Prioridade Alta	
Serviço: NR-13				Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		P2 - Prioridade Média	
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO	
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que o vaso de pressão encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-		
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi executado ensaio de medição de espessura nos tampos e casco do vaso de pressão.	NADA CONSTA.	-		
3	INTERNA	INSPEÇÃO	Durante a inspeção por boroscopia foi evidenciado que a interna do vaso encontra-se em bom estado de conservação	NADA CONSTA.	-		
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção foi evidenciado que o chumbador do vaso de pressão encontra-se instalado perfeitamente.	NADA CONSTA.	-		

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				COPERSUCAR
Cliente: COPERSUCAR					Data: 11/07/2022	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: SR-2111					Nº do relatório: 5487	P0 - Crítico
Serviço: NR-13					Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	P1 - Prioridade Alta
						P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que as conexões do equipamento encontram-se com acúmulo de sujeidade.	Necessário providenciar limpeza periódica das conexões.	P3 (I-1)	
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
7	EXTERNA	13.3.4	Foi evidenciado que os sistemas de controle e segurança, do vaso de pressão, foi submetido à manutenção conforme requisito legal.	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.	-	-

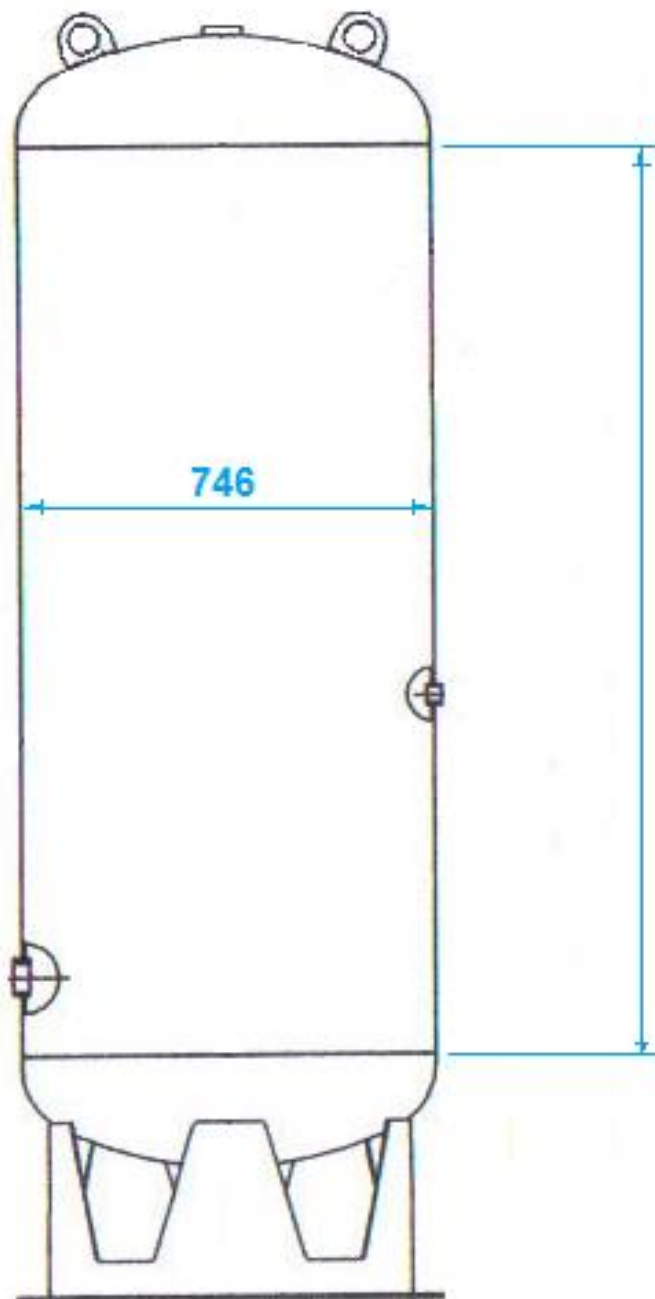
GRUPO </	
---	--

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS						
Cliente: COPERSUCAR					Data: 11/07/2022		LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação/Tag: SR-2111					Nº do relatório: 5487		P0 - Crítico	
Serviço: NR-13					Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		P1 - Prioridade Alta	
							P2 - Prioridade Média	
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 evidenciado que o reservatório de ar está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura estejam facilmente acessíveis.	NADA CONSTA.	-			
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi verificado durante as inspeções que o ambiente não possui 2º saída de emergência.	Necessário abrir uma segunda saída de emergência , ampla , sinalizada e disposta em direção distinta.	P0 (I-4)			
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Na presente inspeção foi verificado que o vaso de pressão obedece os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente.	NADA CONSTA.	-			

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				COPERSUCAR
Cliente: COPERSUCAR					Data: 11/07/2022	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: SR-2111					Nº do relatório: 5487	P0 - Crítico
Serviço: NR-13					Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	P1 - Prioridade Alta
						P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	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.	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Foi realizado pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA.	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP
TAG: SR-2111	DATA: 11/07/2022
OBRA: 2392/22	RELATÓRIO: 5487



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	---	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	SR-2111	OBRA:	2392/22
DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO	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 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.

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	4,80	5,00	5,04	4,91	4,80	10,00	4,80	4,76	3,85	-
CASCO 01	4,98	4,86	5,01	4,89	-	10,00	4,86	4,76	3,92	-
CASCO 02	4,87	4,90	4,84	4,80	-	10,00	4,80	4,76	3,92	-
TAMPO INFERIOR	4,90	4,70	4,85	4,99	4,82	10,00	4,70	4,76	3,95	0,06

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, 10 - * CEP: 11015-030 * Santos - SP * Voip: (13) 3466-7187

comercial@conerge-engenharia.com.br

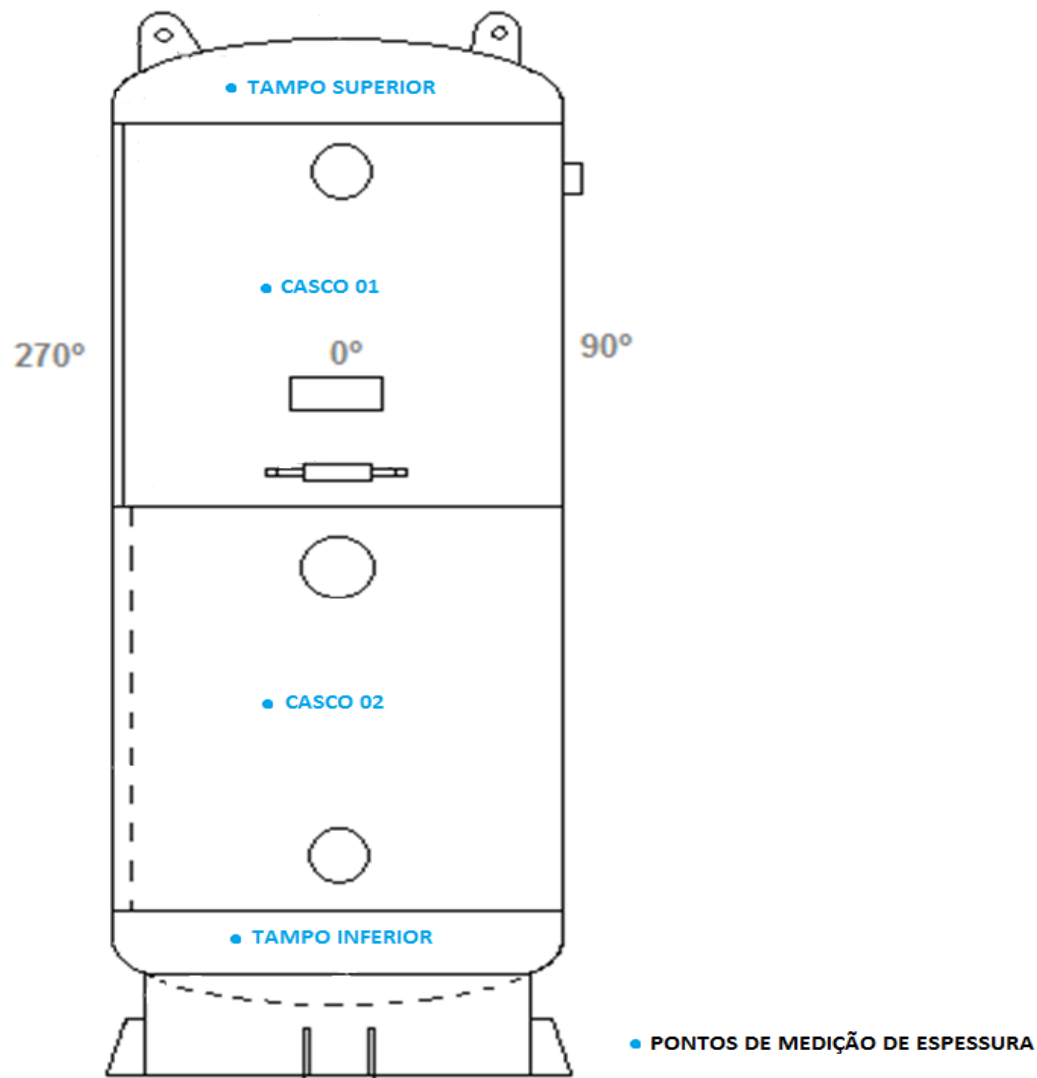
www.conerge-engenharia.com

Deus é fiel

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

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2392/22
TAG:	SR-2111	DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
INSPETOR:	PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO:	01/07/2022

CROQUI DO ENSAIO



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**

				Quantidade	Unidade
Supervisão 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