

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

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: SR-2113
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	6
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES	6
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES	7
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	8
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	8
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO	8
7.2 ENSAIOS REALIZADOS	8
7.3 CONCLUSÕES GERAIS	9
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	9
8.0 ANEXOS	10
8.1 CROQUI DO EQUIPAMENTO	11
8.2 INSPEÇÃO VISUAL EXTERNA	12
8.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA	13
8.4 A.R.T	14

1.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG : SR-2113
Descrição : PULMÃO DE AR
Área : TCG-39
Relatório : 5488
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa
Data do Relatório : 11/07/2022
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-113055
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV 1 ED 2007/2008
Espessura do corpo medida : 4,80 mm
Espessura do tampo superior medida : 4,50 mm
Espessura do tampo inferior medida : 4,85 mm
Material do Tampo/Corpo : ASTM A 516 Gr.70
Idade do Vaso : 10 anos
Vazão do Sistema : 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)	10,54 / 1034,00
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	13,70 / 1344,00
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	10,54 / 1034,00
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	6,50 / 637,43
Temperatura de Operação (°C)	25°C
Temperatura de Projeto (°C)	100°C
Volume (m ³)	1,00
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA 01

Nome Técnico : PSV – SR 2113 (VS-01)
Fabricante : STLMO
Nº do lacre : NADA CONSTA
Nº de série : NADA CONSTA
Pressão de Abertura : 10,2 kgf/cm²
Vazão de Descarga : 465,53 m³/h
Última revisão : 01/07/2022
Certificado n.º / Empresa : 5391/22 CoNeRge
Tipo da válvula : SEGURANÇA
Selo ASME : Fabricado conforme ASME
Instalação / localização : VASO

VÁLVULA 02

Nome Técnico : PSV – SR 2113 (VS-02)
Fabricante : STLMO
Nº do lacre : NADA CONSTA
Nº de série : NADA CONSTA
Pressão de Abertura : 10,19 kgf/cm²
Vazão de Descarga : 465,53 m³/h
Última revisão : 01/07/2022
Certificado n.º / Empresa : 5392/22 - CoNeRge
Tipo da válvula : SEGURANÇA
Selo ASME : Fabricado conforme ASME
Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Nome Técnico : PI-03
Fabricante : M.C.O
Nº de série : NADA CONSTA
Diâmetro da Corpo : 100 mm
Range de Escala : 0 ~ 17 Kgf/cm²
Última revisão : 01/07/2022
Certificado n.º / Empresa : 5393/22 - CoNeRge
Instalação / localização : VASO

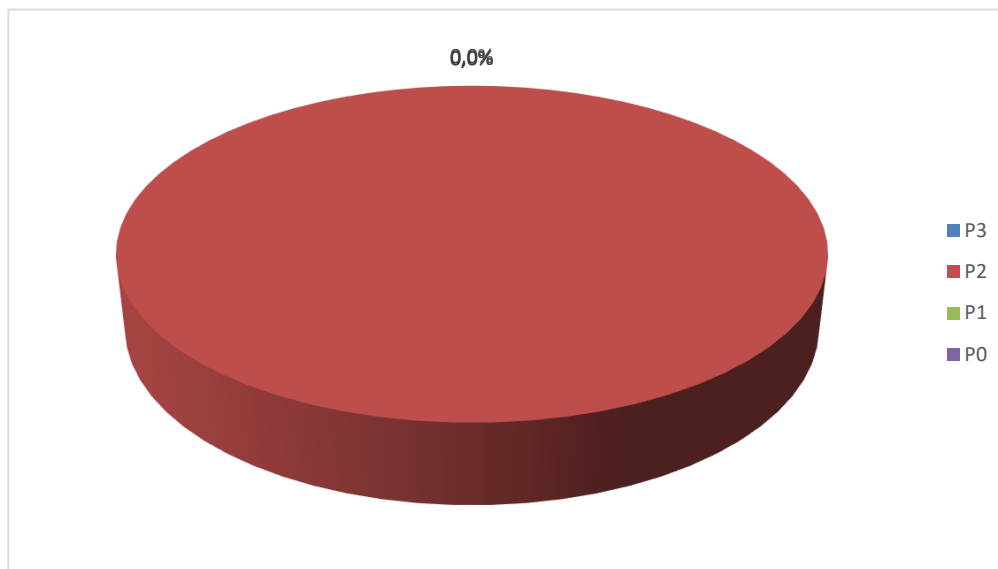
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

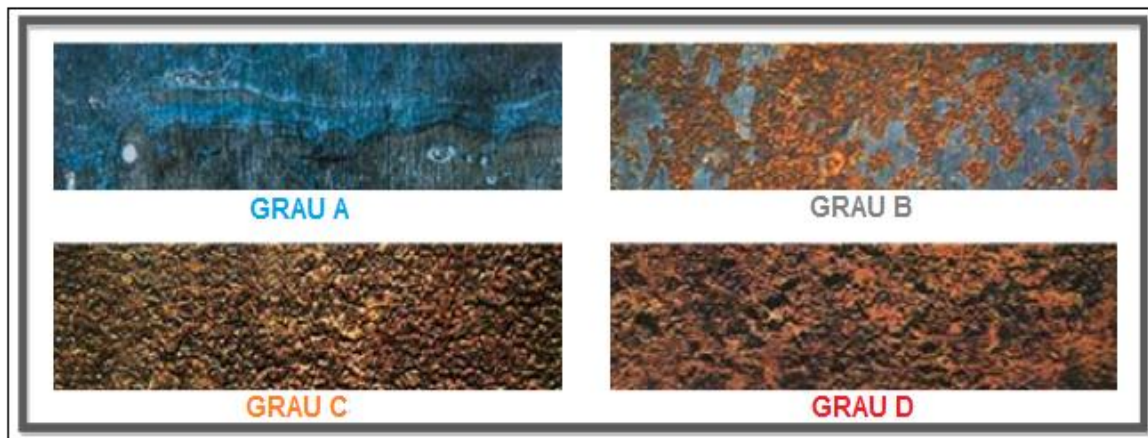
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES		
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE	
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

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 (X) Periódica () Extraordinária
(X) Externa () Interna () TH/Estanqueidade

7.2 ENSAIO REALIZADOS

(X) Medição de Espessura () Líquido Penetrante () Partícula Magnética
() Ultrassom () Boroscopia (X) Visual

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

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

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa : **01/07/2023**

Próxima Interna : **13/08/2023**

8.0 ANEXOS

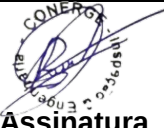
ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

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"

8.0 ANEXOS

8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

Cliente: COPERSUCAR

Data: 11/07/2022

LEGENDA DE PRIORIDADE:

Identificação/Tag: SR-2113

Nº do relatório: 5488

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
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi evidenciado que o equipamento 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 cascos do reservatório de ar.	NADA CONSTA.	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o equipamento possui aterramento elétrico.	NADA CONSTA.	-	
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontra-se em boas condições.	NADA CONSTA.	-	
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: SR-2113				Nº do relatório: 5488		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
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
7	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
8	REQUISITO LEGAL	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.	-	-
9	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, indicação de vazão e Data Sheet comprovando sua fabricação conforme norma ASME VIII	NADA CONSTA.	-	
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Durante a inspeção foi evidenciado a plaqueta de identificação conforme requisito legal.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: SR-2113				Nº do relatório: 5488		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
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Durante a inspeção foi evidenciado no equipamento a etiqueta adesiva com o número de identificação (TAG) e categoria (CAT) do equipamento.	NADA CONSTA.	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Evidenciado atendimento à norma.	NADA CONSTA.	-	-
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de segurança do equipamento.	NADA CONSTA.	-	-
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	Na presente inspeção foi constatado que o local de instalação do equipamento possui sistema de iluminação e emergência conforme normas oficiais vigentes.	NADA CONSTA.	-	

Cliente: COPERSUCAR

Data: 11/07/2022

LEGENDA DE PRIORIDADE:

Identificação/Tag: SR-2113

Nº do relatório: 5488

P0 - Crítico

Serviço: NR-13

Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

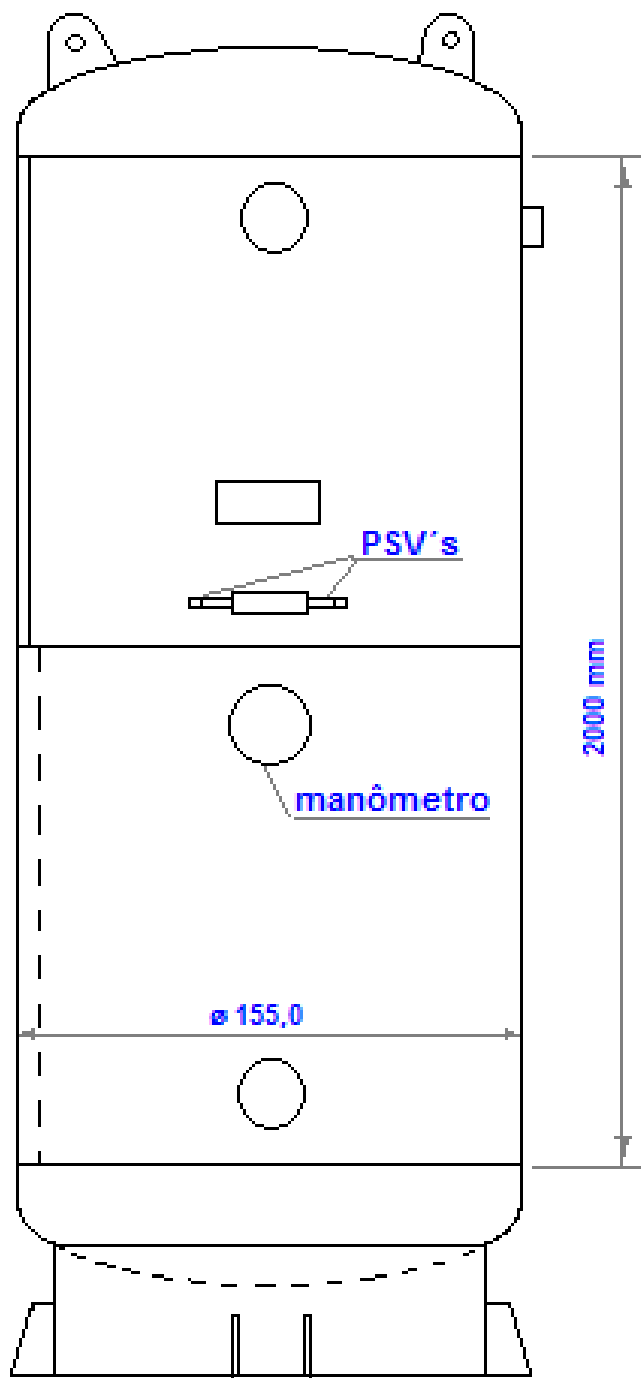
P1 - Prioridade Alta

P2 - Prioridade Média

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do possui 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas.	NADA CONSTA.	-	-
17	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Ambiente de instalação do vaso possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA.	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Na presente inspeção foi constatado que o vaso de pressão 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	13.5.4.10	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-2113	DATA: 11/07/2022
OBRA: 2392/22	RELATÓRIO: 5488



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

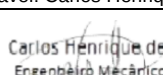
 GRUPO CONERGE SINCE 1988 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	SR-2113	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
--

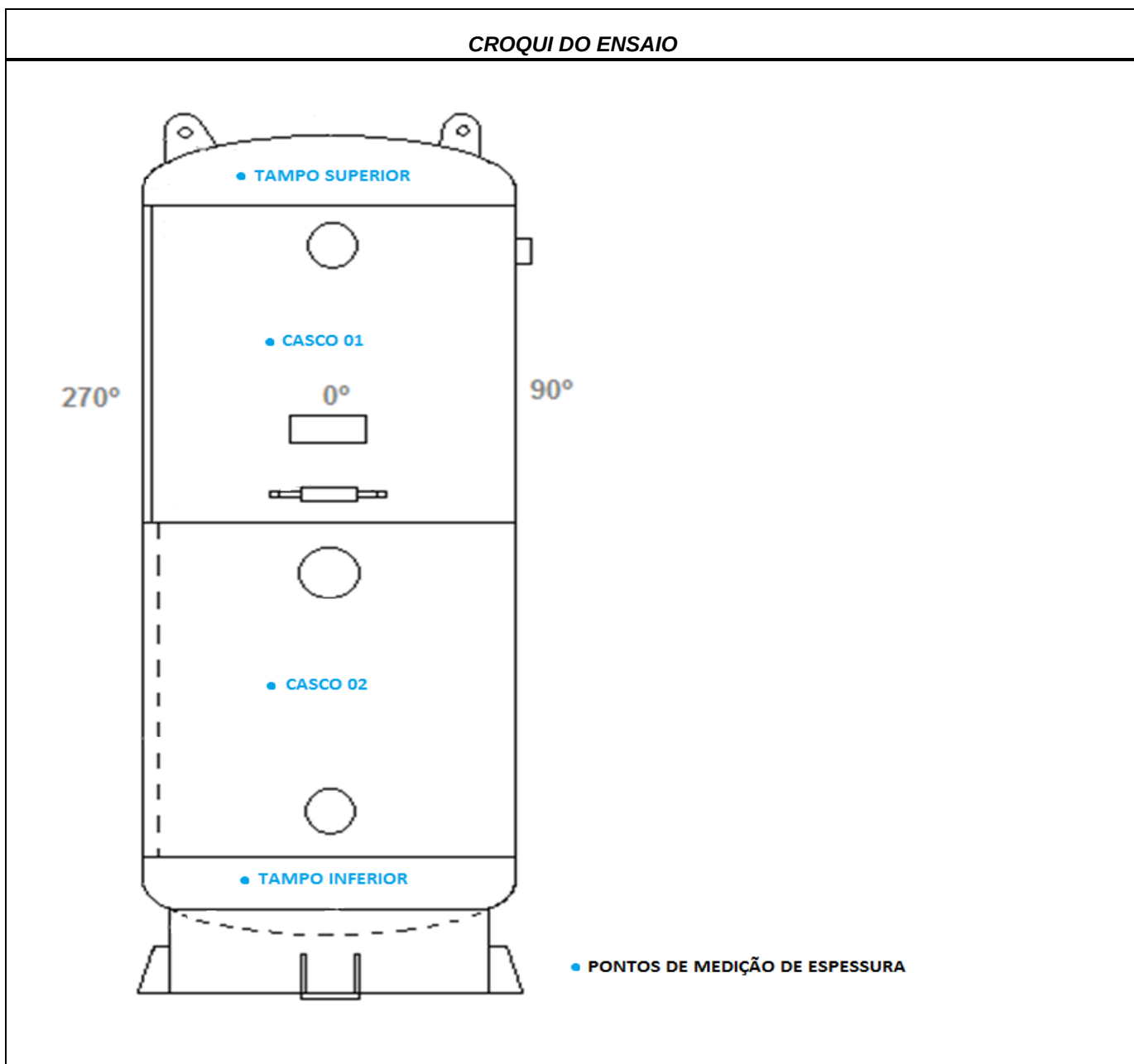
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO SUPERIOR	5,09	4,80	4,87	4,50	4,70	6,00	4,50	5,00	4,42	-
CASCO 01	5,08	4,80	5,09	5,07	-	6,00	4,80	5,00	4,30	0,20
CASCO 02	4,98	5,06	5,09	4,98	-	6,00	4,98	5,00	4,30	-
TAMPO INFERIOR	5,08	4,85	4,90	5,05	4,97	6,00	4,85	5,00	4,42	0,15

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
---	--	--------------------

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

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2392/22
TAG:	SR-2113	DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
INSPETOR:	PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO:	01/07/2022



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		
---	--	--

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 Serviço

Endereço: **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