

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: SR-2115

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-2115
Descrição : PULMÃO DE AR
Área : BF-03
Relatório : 5489
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa
Data do Relatório : 11/07/2022
Data do Início da Inspeção : 24/06/2022
Data do Término da Inspeção : 24/06/2022
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
Ano de Fabricação : 2012
Número de Série : F-113385
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV 1 ED 2007/2009
Espessura do corpo medida : 4,97 mm
Espessura do tampo superior medida : 4,95 mm
Espessura do tampo inferior medida : 4,74 mm
Material do Tampo/Corpo : AS-414M Gr.E
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)	14,76/ 1447,46
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	19,19 / 1881,90
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	14,76 / 1447,46
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	6,0 / 588,403
Temperatura de Operação (°C)	25°C
Temperatura de Projeto (°C)	100°C
Volume (m ³)	0,480
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA

Nome Técnico : PSV – SR 2115
 Fabricante : NADA CONSTA
 N° do lacre : NADA CONSTA
 N° de série : 242115069
 Pressão de Abertura : 14,76 kgf/cm²
 Vazão de Descarga : 503 scfm
 Última revisão : 23/06/2022
 Certificado n.º / Empresa : 5294/22 CoNeRge
 Tipo da válvula : SEGURANÇA
 Selo ASME : Fabricada conforme ASME
 Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Nome Técnico : PI – SR 2115 (P1-05)

Fabricante : NADA CONSTA

Nº de série : NADA CONSTA

Diâmetro da Corpo : 100 mm

Range de Escala : 0 ~ 17 bar

Última revisão : 23/06/2022

Certificado n.º / Empresa : 5369/22 CoNeRge

Instalação / localização : VASO

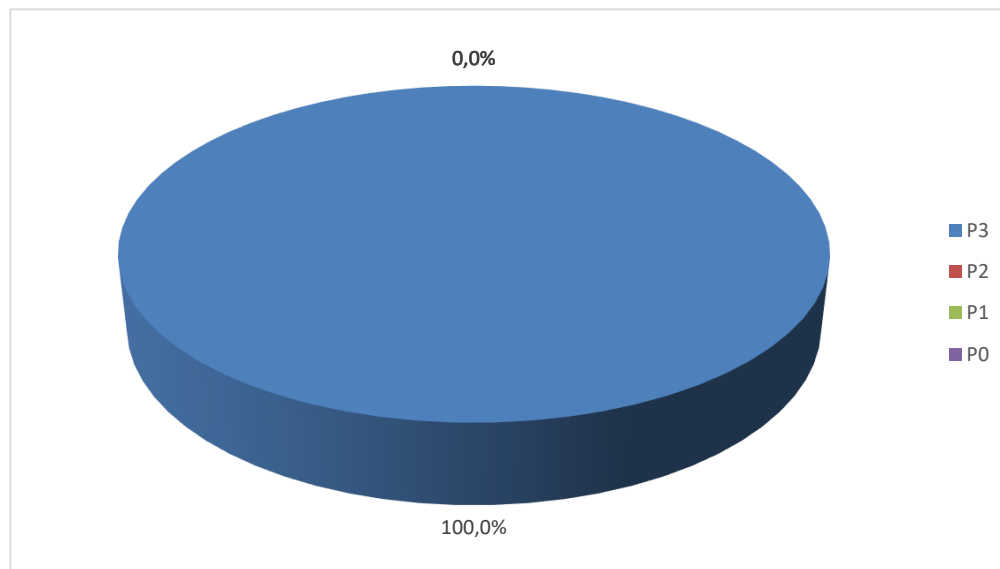
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

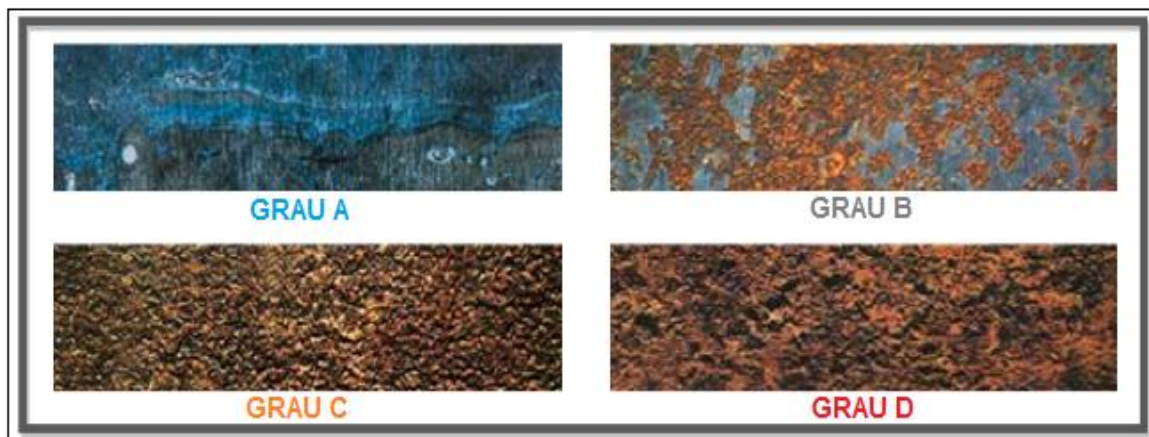
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES	
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	→ I-4
P1	→ I-3
P2	→ I-2
P3	→ I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P3	3	100,0%
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, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa : **24/06/2023**

Próxima Interna : **13/08/2023**

8.0 ANEXOS

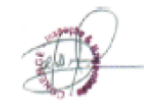
ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

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"

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 / REQUISITOS LEGAIS				
Cliente: COPERSUCAR Identificação/Tag: SR-2115 Serviço: NR-13				Data: 11/07/2022 Nº do relatório: 5489 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção, foi constatado que o vaso encontra-se com acúmulo de sujeira.	Necessário efetuar limpeza periódica em todo o vaso de pressão.	P3	
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi executado ensaio de medição de espessura nos tampos e casco do reservatório de ar.	NADA CONSTA.	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que o ambiente de instalação do vaso de pressão encontra-se com acúmulo de sujeira.	Necessário efetuar limpeza periódica no ambiente de instalação do vaso de pressão.	P3	
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção foi evidenciado que o chumbador do vaso de pressão encontra-se instalado perfeitamente.	NADA CONSTA.	-	

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: COPER SUCAR Identificação/Tag: SR-2115 Serviço: NR-13				Data: 11/07/2022 Nº do relatório: 5489 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico 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 sujeira.	Necessário efetuar limpeza periódica nas conexões.	P3	
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
7	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a presente inspeção foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
8	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.	-	-

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: COPERSUCAR Identificação/Tag: SR-2115 Serviço: NR-13				Data: 11/07/2022 Nº do relatório: 5489 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
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 evidencia de fabricação conforme norma ASME VII e/ou Selo UV.	NADA CONSTA.	-	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Durante a inspeção foi evidenciado a plaqueta de identificação conforme requisito legal.	NADA CONSTA.	-	
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	13.5.1.8	Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de segurança do equipamento.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO

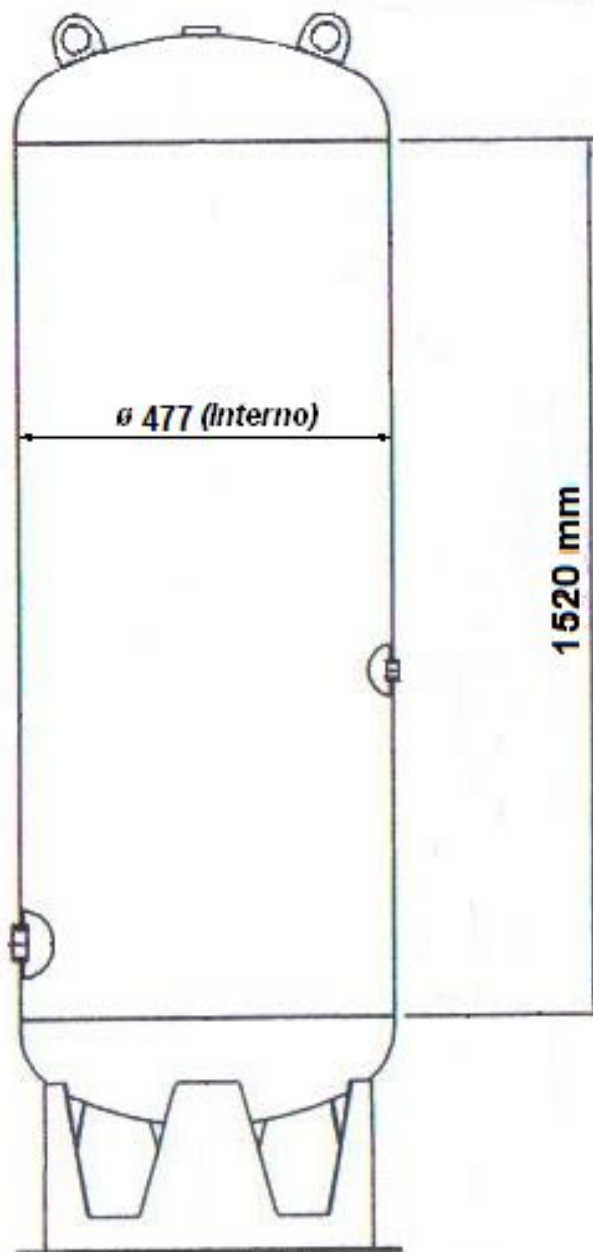
			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: COPERSUCAR Identificação/Tag: SR-2115 Serviço: NR-13				Data: 11/07/2022 Nº do relatório: 5489 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	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.	-	
14	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.	-	
15	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.	-	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Ambiente de instalação do vaso possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA.	-	-

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: COPERSUCAR Identificação/Tag: SR-2115 Serviço: NR-13				Data: 11/07/2022 Nº do relatório: 5489 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	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.	-	-
18	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.	-	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Na presente inspeção foi constatado que o vaso foi submetido ao Teste Hidrostático.	NADA CONSTA.	-	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Foi realizado a calibração pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a calibração da válvula de segurança com emissão de certificado n°5294/22	NADA CONSTA.	-	

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: COPERSUCAR Identificação/Tag: SR-2115 Serviço: NR-13				Data: 11/07/2022 Nº do relatório: 5489 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019		LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
21	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Foi realizado a calibração pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a calibração da válvula de segurança com emissão de certificado nº5270/22 e o mesmo foi substituído pela válvula de segurança do certificado nº5294/22.	NADA CONSTA.	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP
TAG: SR-2115	DATA: 11/07/2022
OBRA: 2322/22	RELATÓRIO: 5489



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

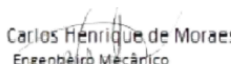
	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	SR-2115	OBRA:	2392/22
DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO	DATA EXECUÇÃO:	24/06/2022

<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. APROVADO

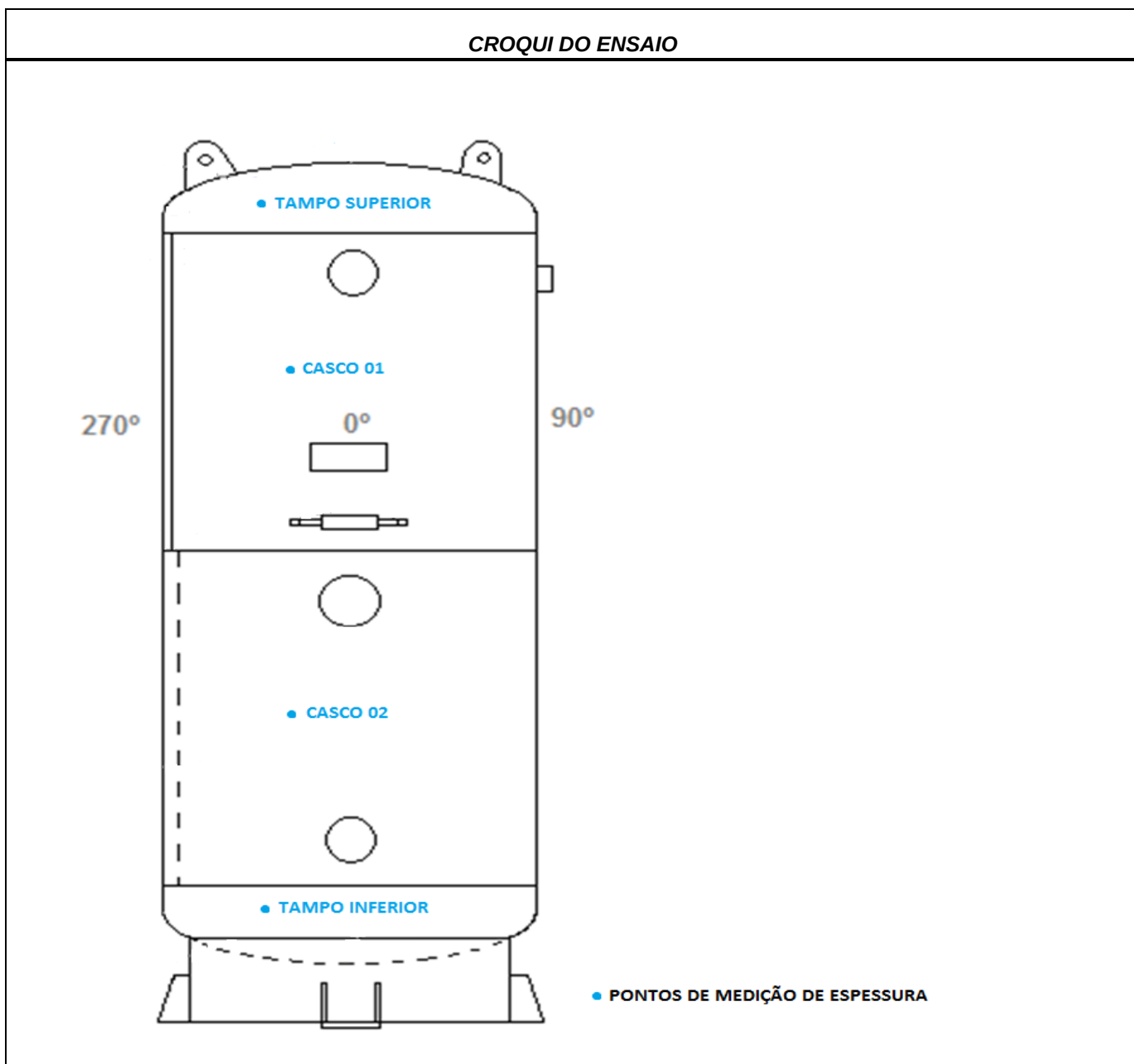
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO SUPERIOR	5,10	5,08	5,07	5,02	4,75	10,00	4,75	5,00	3,73	0,25
CASCO 01	5,01	5,08	5,07	5,10	-	10,00	5,01	5,00	4,56	-
CASCO 02	5,02	5,05	4,97	5,10	-	10,00	4,97	5,00	4,56	0,03
TAMPO INFERIOR	4,74	4,86	4,81	4,70	4,94	10,00	4,70	5,00	3,73	0,30

OBS: CROQUI EM ANEXO		
Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Paulo Ribeiro Filho	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
11/06/2022	 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 <i>Deus é fiel</i>

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

CLIENTE: COPERSUCAR	OBRA: 2392/22
TAG: SR-2115	DESCRIÇÃO: PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
INSPETOR: PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO: 24/06/2022



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 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.confex.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