

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: SR-2119

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 PULMÃO DE AR.....	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 PULMÃO DE AR

TAG : SR-2119
Descrição : PULMÃO DE AR
Área : ARMAZÉM X
Relatório : 5493
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa
Data do Relatório : 11/07/2021
Data do Início da Inspeção : 27/06/2022
Data do Término da Inspeção : 27/06/2022
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 : ABERKO
Ano de Fabricação : 2017
Número de Série : 9516-1
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV. I ED 2015
Espessura do corpo medida : 7,95 mm
Espessura do tampo superior medida : 9,43 mm
Espessura do tampo inferior medida : 9,44 mm
Material do Tampo/Corpo : A-36
Idade do Vaso : 5 anos
Vazão do Sistema : 1031,23 m³/h

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)	12,00 / 1176,80
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	15,60 / 1529,84
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	12,00 / 1176,80
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	6,0 / 588,403
Temperatura de Operação (°C)	25 °c
Temperatura de Projeto (°C)	80 °C
Volume (m ³)	2,000
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA

Nome Técnico : BR-VA624E-37

Fabricante : DECA

Nº do lacre : NADA CONSTA

Nº de série : NADA CONSTA

Pressão de Abertura : 7,5 kgf/cm²

Vazão de Descarga : NADA CONSTA

Última revisão : 29/06/2022

Certificado n.º / Empresa : 5376/22 CoNeRge

Tipo da válvula : Alívio

Selo ASME : Nada consta

Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Nome Técnico : PI-SR-2119
Fabricante : KAESER
Nº de série : NADA CONSTA
Diâmetro da Corpo : 130 mm
Range de Escala : 0 ~ 20 bar
Última revisão : 29/06/2022
Certificado n.º / Empresa : 5375/22 CoNeRge
Instalação / localização : VASO

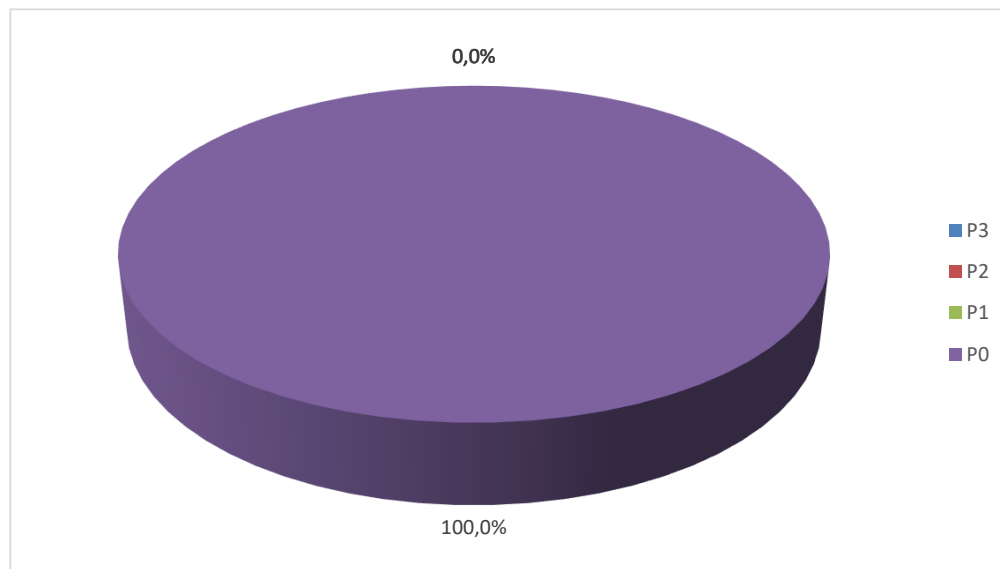
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

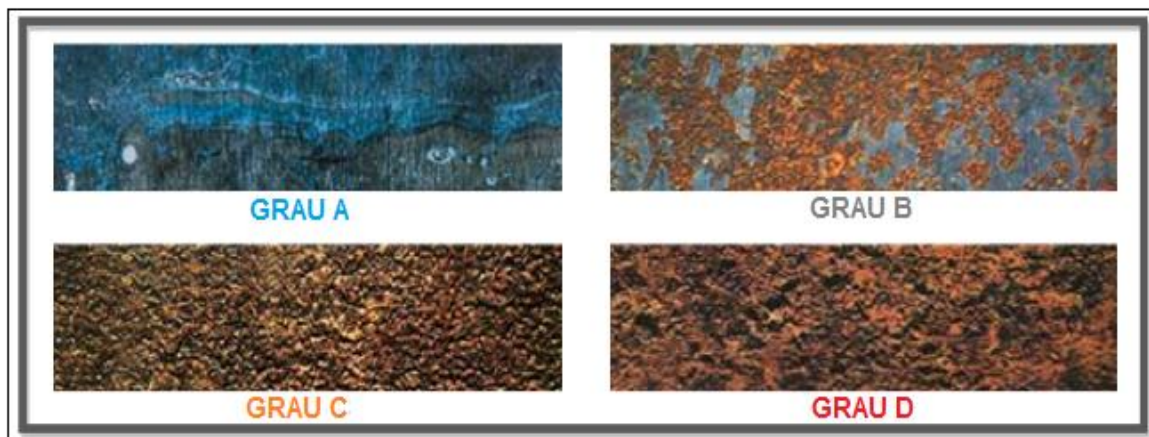
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES	
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	→ I-4
P1	→ I-3
P2	→ I-2
P3	→ I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P3	0	0,0%
P2	0	0,0%
P1	0	0,0%
P0	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 está sendo **LIBERADO** nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa : **27/06/2023**

Próxima Interna : **12/01/2028**

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

Engenharia	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

Cliente: COPERSUCAR

Identificação/Tag: SR-2119

Serviço: NR-13

Data: 11/07/2022

Nº do relatório: 5493

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

P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi realizado exame visual externo do equipamento na presente inspeção, onde constatamos que o vaso 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 reservatório de ar.	NADA CONSTA.	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema de combate a incêndio.	NADA CONSTA.	-	
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Durante a inspeção foi evidenciado que a base de sustentação do vaso encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	

Cliente: COPERSUCAR

Identificação/Tag: SR-2119

Serviço: NR-13

Data: 11/07/2022

Nº do relatório: 5493

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

P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o chumbador do vaso encontra-se instalado corretamente.	NADA CONSTA.	-	
6	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que as conexões do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
7	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro 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.	-	

LEGENDA DE PRIORIDADE:

Cliente: COPERSUCAR

Identificação/Tag: SR-2119

Serviço: NR-13

Data: 11/07/2022

Nº do relatório: 5493

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

P0 - Crítico

P1 - Prioridade Alta

P2 - Prioridade Média

P3 - Prioridade Baixa

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.	NADA CONSTA.	-	
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi evidenciado que a válvula não possui indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII.	Devido a válvula não ter indicação de vazão e evidência de fabricação conforme norma ASME VIII, é necessário realizar a substituição da mesma com a pressão de abertura menor ou igual a PMTA, e com a vazão superior a vazão do sistema.	P0 (I-4)	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Durante a inspeção foi evidenciado a plaqueta de identificação conforme requisito legal.	NADA CONSTA.	-	
12	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.	-	

Cliente: COPERSUCAR

Identificação/Tag: SR-2119

Serviço: NR-13

Data: 11/07/2022

Nº do relatório: 5493

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

P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
14	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de segurança do equipamento.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
15	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.	-	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Foi evidenciado que o vaso de pressão encontra-se em ambiente aberto conforme requisito legal.	NADA CONSTA.	-	

Cliente: COPERSUCAR

Identificação/Tag: SR-2119

Serviço: NR-13

Data: 11/07/2022

Nº do relatório: 5493

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

LEGENDA DE PRIORIDADE:

P0 - Crítico

P1 - Prioridade Alta

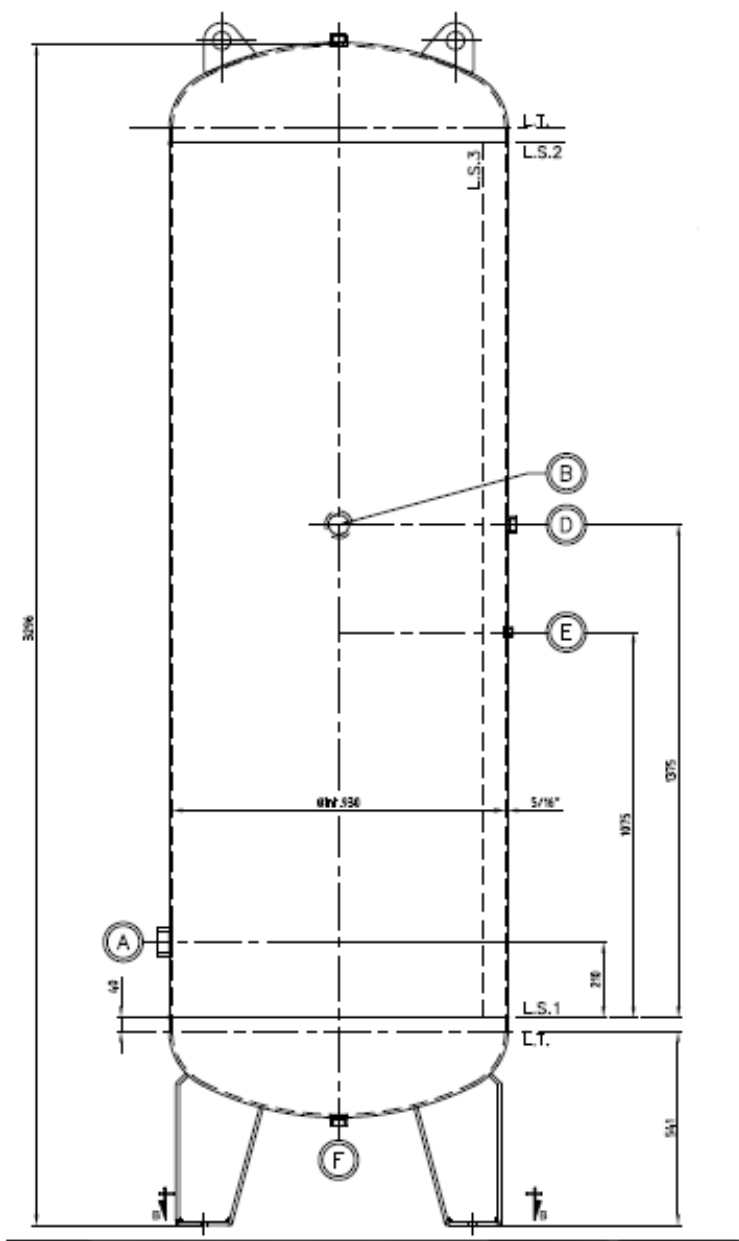
P2 - Prioridade Média

P3 - Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Foi evidenciado que a instalação do vaso de pressão obedece aos 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 verificado que o equipamento foi submetido ao Teste Hidrostático.	NADA CONSTA.	-	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Foi realizado pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a calibração da válvula de alívio.	NADA CONSTA.	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP
TAG: SR-2119	DATA: 11/07/2022
OBRA: 2392/22	RELATÓRIO: 5293



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

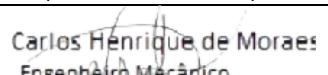
 GRUPO CONERGE SINCE 1988 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	SR-2119	OBRA:	2392/22
DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO	DATA EXECUÇÃO:	27/06/2022

<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
--

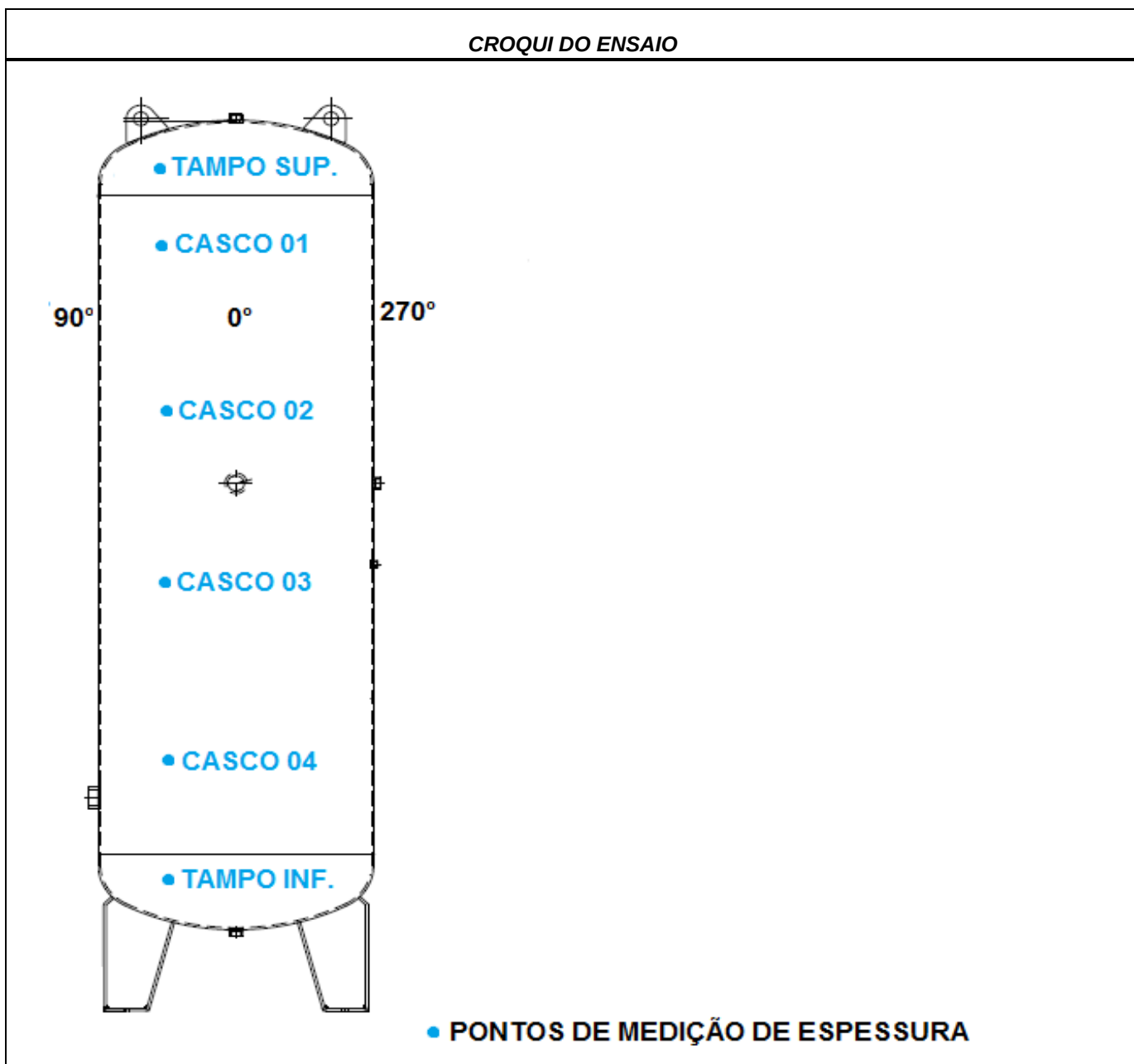
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO SUPERIOR	9,50	9,56	9,54	9,43	-	10,00	9,43	9,52	-	0,09
CASCO 01	8,05	8,10	8,08	-	-	10,00	8,05	7,63	6,93	-
CASCO 02	8,09	8,08	8,05	-	-	10,00	8,05	7,63	6,93	-0,42
CASCO 03	7,95	7,99	8,00	-	-	10,00	7,95	7,63	6,93	-0,32
CASCO 04	7,99	7,97	8,02	-	-	10,00	7,97	7,63	6,93	-0,34
TAMPO INFERIOR	9,70	9,55	9,52	9,44	-	10,00	9,44	9,52	-	0,08

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 <i>Deus é fiel</i>		
---	--	--

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

CLIENTE: COPERSUCAR	OBRA: 2392/22
TAG: SR-2119	DESCRIÇÃO: PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
INSPETOR: PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO: 27/06/2022



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 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