

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

COPERSUCAR – SANTOS / SP



TAG: SR-2116

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-2116
Descrição : PULMÃO DE AR
Área : BF-03
Relatório : 5890
Obra : 2392/22
Tipo de Inspeção : Periódica
Inspeção Realizada : Externa
Data do Relatório : 28/06/2021
Data do Início da Inspeção : 23/06/2022
Data do Término da Inspeção : 23/06/2022
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-113386
Tipo de Vaso : CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV 1 ED 2007/2009
Espessura do corpo medida : 4,94 mm
Espessura do tampo superior medida : 4,88 mm
Espessura do tampo inferior medida : 4,64 mm
Material do Tampo/Corpo : SA-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 2116

Fabricante : NADA CONSTA

Nº do lacre : NADA CONSTA

Nº de série : NADA CONSTA

Pressão de Abertura : 14,76 kgf/cm²

Vazão de Descarga : 503 scfm

Última revisão : 17/02/2022

Certificado n.º / Empresa : 5297/22 CoNeRge

Tipo da válvula : SEGURANÇA

Selo ASME : Fabricada conforme ASME

Instalação / localização : VASO

MANÔMETRO

Nome Técnico : PI - SR 2116
Fabricante : NADA CONSTA
Nº de série : NADA CONSTA
Diâmetro da Corpo : NADA CONSTA
Range de Escala : 0 ~ 17 bar
Última revisão : 23/06/2022
Certificado n.º / Empresa : 5371/22 CoNeRge
Instalação / localização : VASO

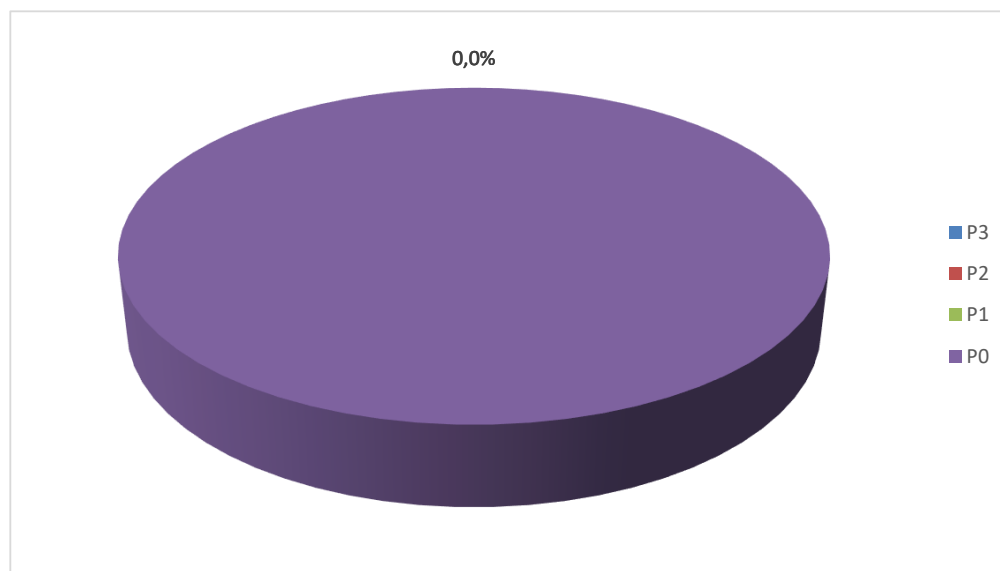
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

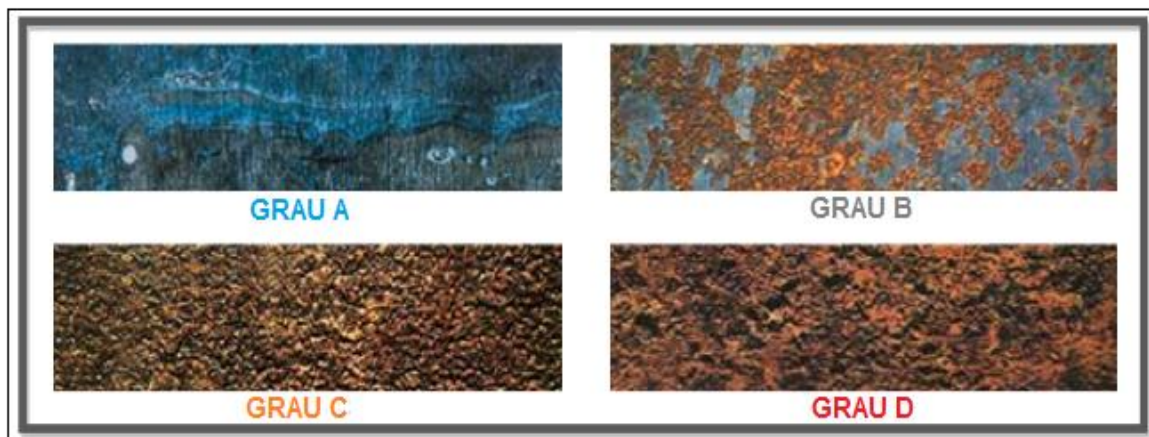
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES	
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	→ I-4
P1	→ I-3
P2	→ I-2
P3	→ I-1

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 | ☒ 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.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa : **23/06/2023**

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

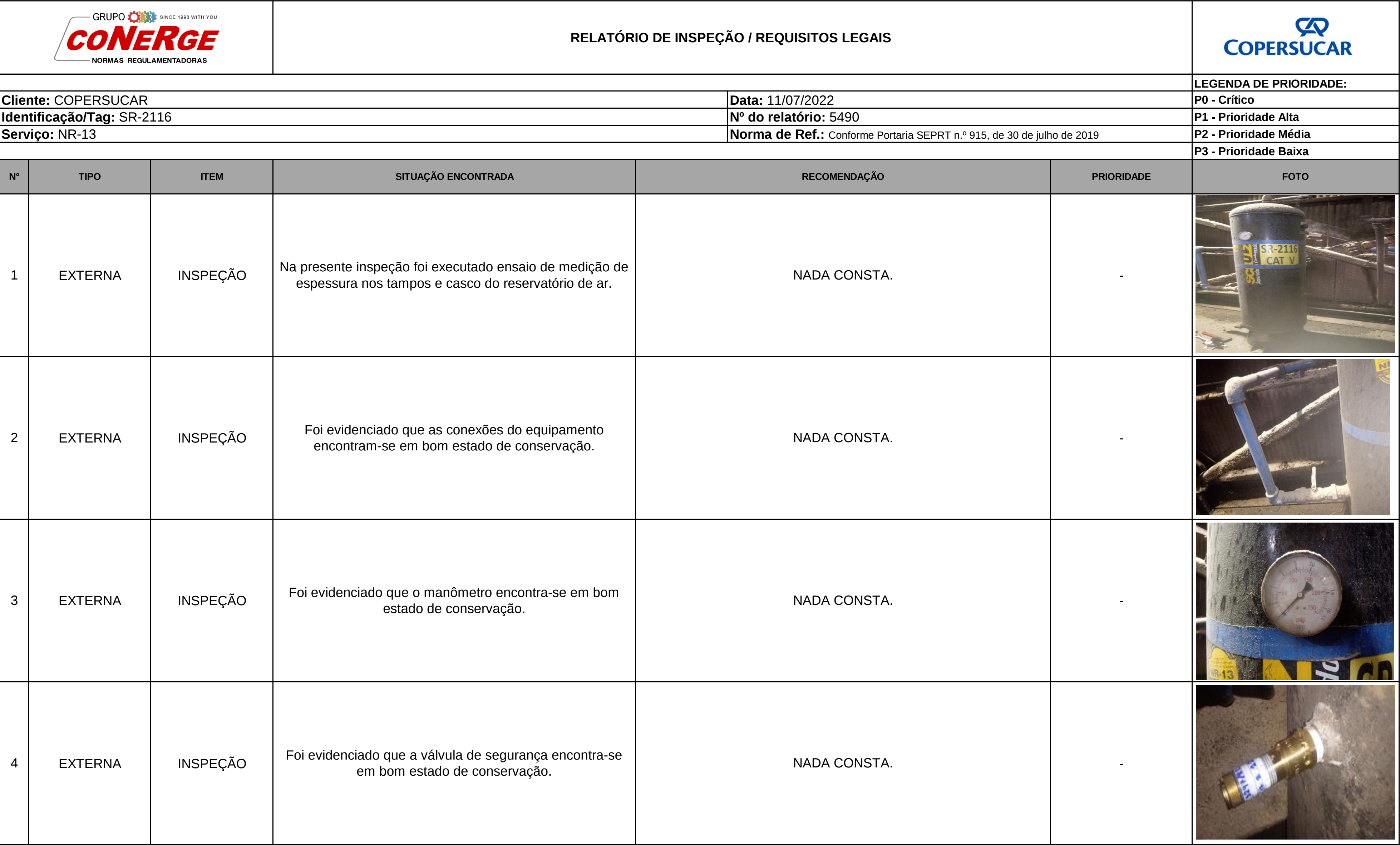
Engenharia	PAULO RIBEIRO FILHO	 Assinatura	28/06/22 DATA
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	28/06/22 DATA

"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 CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				COPERSUCAR
						LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022	P0 - Crítico		
Identificação/Tag: SR-2116				Nº do relatório: 5490	P1 - Prioridade Alta		
Serviço: NR-13				Norma de Ref.: Conforme 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	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.	-	-	
6	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 VIII e/ou selo UV.	NADA CONSTA.	-	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Durante a inspeção foi evidenciado a plaqueta de identificação conforme requisito legal.	NADA CONSTA.	-		
8	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.	-		

GRUPO SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS					
						LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022		P0 - Crítico		
Identificação/Tag: SR-2116				Nº do relatório: 5490		P1 - Prioridade Alta		
Serviço: NR-13				Norma de Ref.: Conforme 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	13.5.1.6	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO		
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de segurança do equipamento.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO		
11	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.	-			
12	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.	-			

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				COPERSUCAR
						LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022	P0 - Crítico		
Identificação/Tag: SR-2116				Nº do relatório: 5490	P1 - Prioridade Alta		
Serviço: NR-13				Norma de Ref.: Conforme 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	
13	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.	-		
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Ambiente de instalação do vaso possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA.	-	-	
15	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.	-		
16	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.	-		

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			COPERSUCAR
					LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente: COPERSUCAR				Data: 11/07/2022	P0 - Crítico	
Identificação/Tag: SR-2116				Nº do relatório: 5490	P1 - Prioridade Alta	
Serviço: NR-13				Norma de Ref.: Conforme 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
17	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA.	-	-
18	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 nº5372/22	NADA CONSTA.	-	
19	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 nº5297/22.	NADA CONSTA.	-	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: COPERSUCAR

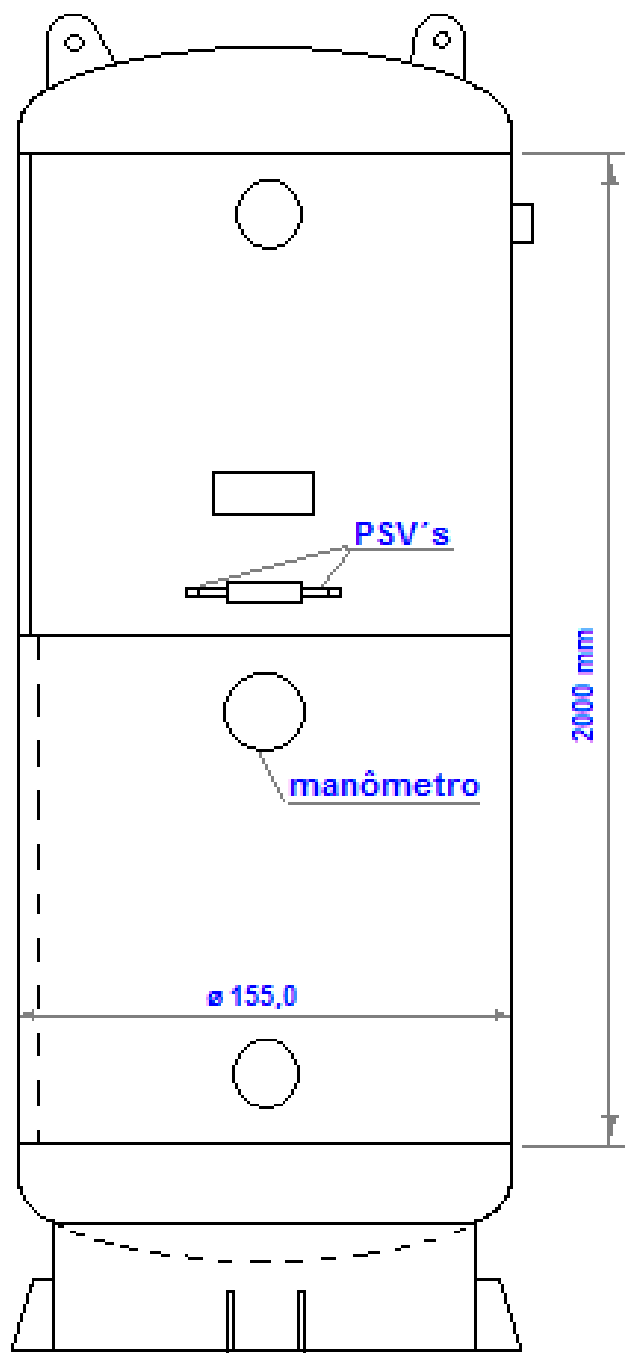
TAG: SR-2116

OBRA: 2392/22

LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP

DATA: 11/07/2022

RELATÓRIO: 5490



8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

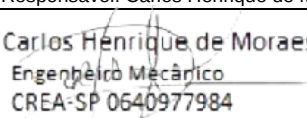
 GRUPO CONERGE SINCE 1988 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	 COPERSUCAR
---	--	--

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	SR-2116	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
--

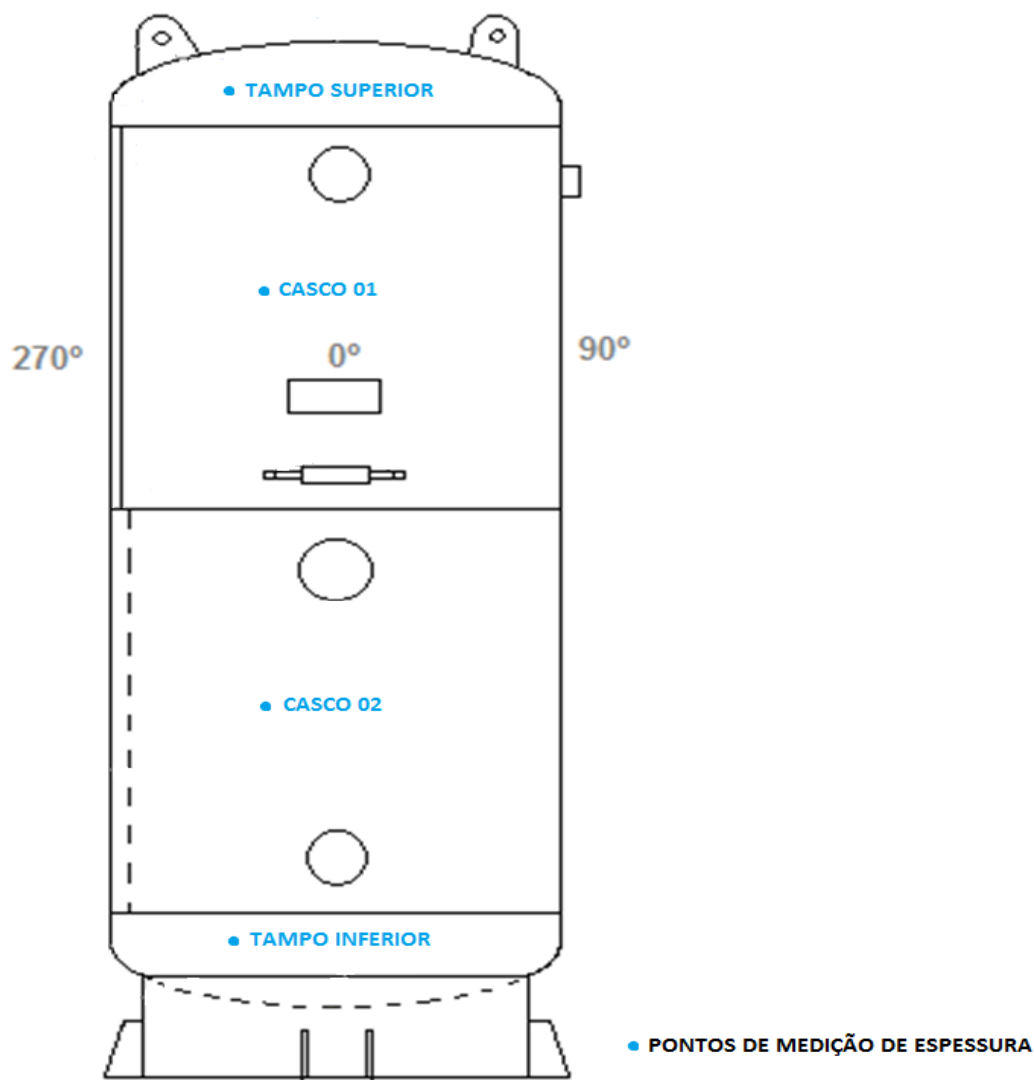
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO SUPERIOR	4,90	4,88	4,96	4,97	5,00	10,00	4,88	5,00	3,73	0,12
CASCO 01	5,05	5,08	5,05	5,08	-	10,00	5,05	5,00	4,56	-
CASCO 02	4,94	4,99	5,05	5,10	-	10,00	4,94	5,00	4,56	0,06
TAMPO INFERIOR	4,67	4,88	4,85	4,77	4,64	10,00	4,64	5,00	3,73	0,36

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 Manuel Tourinho, 18 - * CEP: 11015-030 * Santos - SP * Voj: (13) 3466-7187 comercial@conerge-engenharia.com.br www.conerge-engenharia.com	<i>Deus é fiel</i>
--	--------------------

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2392/22
TAG:	SR-2116	DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
INSPECTOR:	PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO:	24/06/2022

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