

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

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

COPERSUCAR – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP



PULMÃO DE AR COMPRIMIDO VP-02

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.

ÍNDICE

1.0 IDENTIFICAÇÃO	3
2.0 DADOS TÉCNICOS	3
2.1 ENQUADRAMENTO NR-13	3
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	5
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES	6
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	6
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	7
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO	7
7.2 ENSAIOS REALIZADOS	7
7.3 CONCLUSÕES GERAIS	7
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	8
8.0 ANEXOS	9
8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO	10
8.2 – CROQUI	11
8.3 – MEDIÇÃO DE ESPESSURA	12
8.4 – A.R.T.	13

1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG: VP-02
Descrição: Pulmão de Ar Comprimido
Área: Descarregamento de Caminhão
Relatório.....: 5267
Obra: 2363
Tipo de Inspeção: Extraordinária
Inspeção Realizada: Externa / Interna
Data do Relatório: 21/03/2022
Data do início da Inspeção.....: 07/03/2022
Data do Término da Inspeção: 12/03/2022
Proprietário: Copersucar – São José do Rio Preto
Fone/Fax.....: (017) 3212-1038
Localização: R. Siqueira Campos, 1000 - Centro, São José do Rio Preto - SP, 15025-055
Contato: Sr. Diego Souza Aires

2.0 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: Ishibras
Ano de Fabricação.....: 1987
Número de Série.....: C535204
Tipo do Vaso.....: Pulmão de Ar Comprimido
Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV. 1 ED 1986 (adotado)
Espessura do tampo superior.....: 9,17 mm
Espessura do casco medida.....: 8,00 mm
Espessura do tampo inferior.....: 9,40 mm
Material do corpo/tampo.....: Aço Carbono
Idade do Vaso.....: 35 Anos
Vazão do Sistema:: 267,48 m³/h
Desenho do conjunto.....: Nada consta

2.1 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído.....: AR COMPRIMIDO

Classe.....: C

Grupo.....: 3

Categoria.....: III

2.2 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	8,8 / 862,92
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	13,4 / 1314,09
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	8,8 / 862,92
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	8,0 / 784,53
Temperatura de Operação (°C)	29 °C
Temperatura de Projeto (°C)	120 °C
Volume (m ³)	3,2
Produto	AR COMPRIMIDO

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA 01

Nome Técnico.....: PSV-01

Fabricante: AERRE

Nº de série.....: NADA CONSTA

Pressão de Abertura.....: 6,4 kgf/cm²

Vazão de Descarga: 766 m³/h

Última revisão.....: 10/03/2022

Certificado n.º / Empresa.....: 5300/22 - CoNeRge Engenharia

Tipo da válvula: SEGURANÇA

Selo ASME: SIM

Instalação / localização.....: VASO

MANÔMETRO

Fabricante.....: NADA CONSTA
 Modelo.....: NADA CONSTA
 Nº de série.....: NADA CONSTA
 Nº técnico (TAG).....: PI-01
 Range da escala.....: 0 ~ 21 kgf/cm²
 Instalação / localização.....: VASO
 Última revisão.....: 09/03/2021
 Certificado n. ° / Empresa.....: 5301-22 / CoNeRge

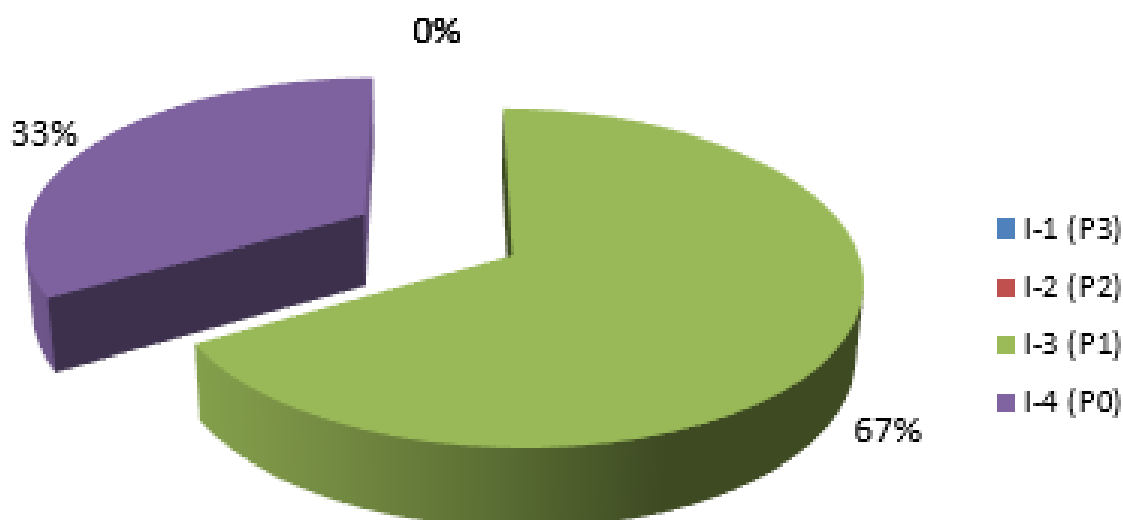
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P₀	PRESERVAR A SEGURANÇA À 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

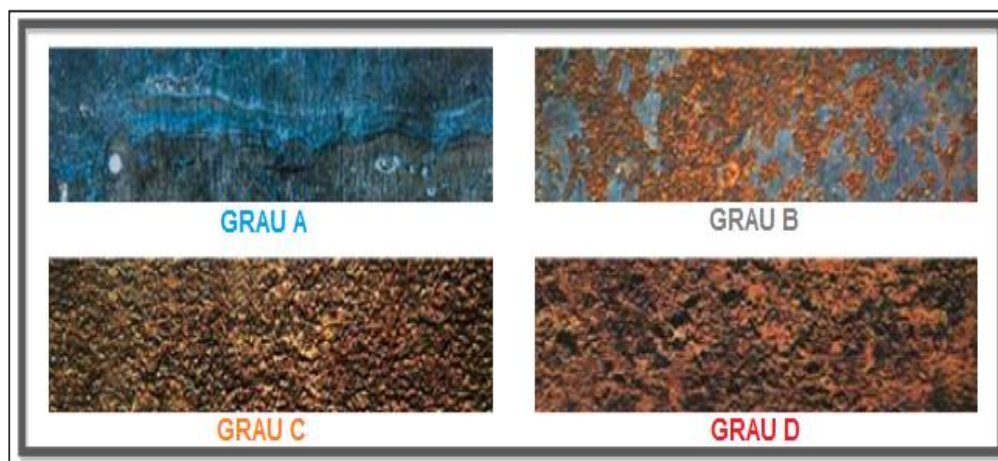
TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO		
TIPO DE PRIORIDADE	INFRAÇÃO EQUIVALENTE	
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	1	33%
P1 - Prioridade alta	2	67%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	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 ENSAIOS REALIZADOS

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ Medição de Espessura | ☐ Líquido penetrante | ☐ Partícula Magnética |
| ☐ Ultrassom | ☐ Endoscopia | ☒ Boroscopia |

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Vaso de Pressão está sendo LIBERADO nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de Recomendações deste relatório.

NOTA TÉCNICA: Devido o equipamento não possuir cálculo PMTA com evidencia da espessura mínima, o tempo da próxima inspeção externa foi reduzida para 1 ano.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 12/03/2023

Próxima Interna: 12/03/2029

CONTROLE DE EMISSÃO

Inspecionado por	PAULO RIBEIRO FILHO	 Assinatura	21/03/2022 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	21/03/2022 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

8.0 ANEXOS

8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS					
Cliente:		COPERSUCAR		Data:		21/03/2022	
Identificação/Tag:		VP-02		Nº do relatório:		5267	
Serviço:		NR-13		Norma de Ref.:		Conforme Portaria SEPR 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	Corpo do equipamento encontra-se em bom estado de conservação E está pintado na cor adequada ao seu tipo de fluido.	NADA CONSTA.	-		
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção foi executado o ensaio de medição de espessura nos tampos e casco do compressor de ar.	NADA CONSTA.	-		
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-		
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-		

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				
Cliente:		COPERSUCAR	Data:	21/03/2022	LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação/Tag:		VP-02	Nº do relatório:	5267	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	
					P3 - Prioridade Baixa	
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	INTERNA	INSPEÇÃO	Foi realizado inspeção interna no equipamento e o mesmo encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi evidenciado que a válvula possui indicação de vazão, selo de fabricação conforme norma ASME VIII, selo UV e pressão de abertura menor que a PMTA.	NADA CONSTA.	-	-
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	O equipamento possui plaqueta do fabricante.	NADA CONSTA.	-	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Na presente inspeção foi verificado que o equipamento não possui o seu número de categoria (CAT) em local visível.	Necessária providenciar a etiqueta com a categoria (CAT).	P1	

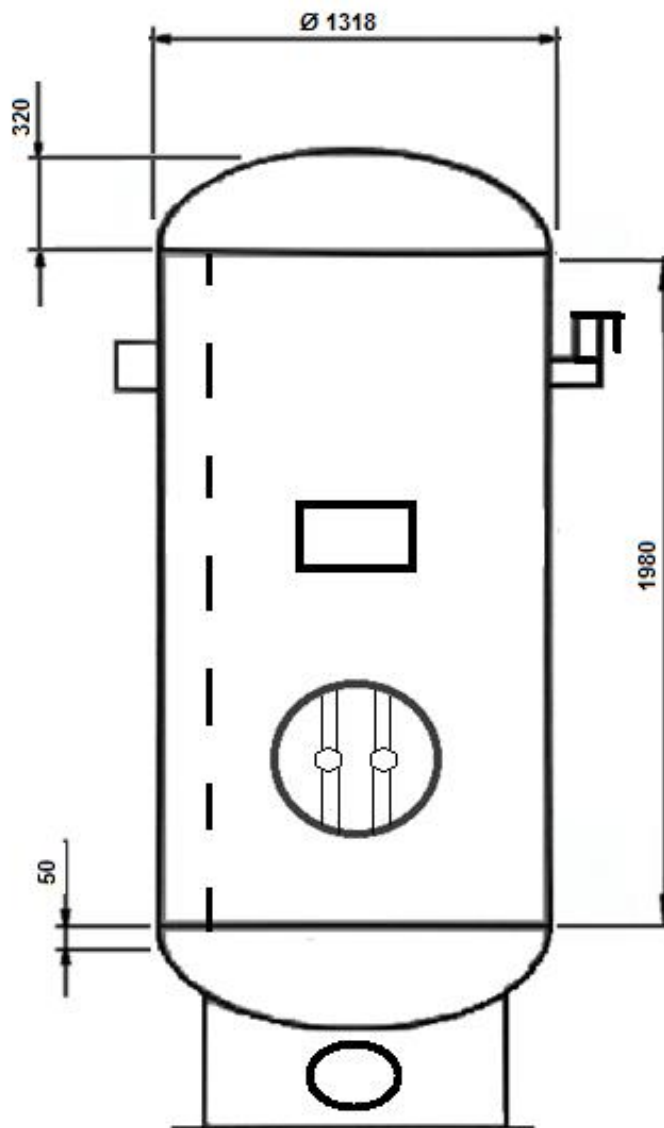
GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CoNeRge NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				 COPERSUCAR	
						LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente:		COPERSUCAR		Data:	21/03/2022		P0 - Crítico
Identificação/Tag:		VP-02		Nº do relatório:	5267		P1 - Prioridade Alta
Serviço:		NR-13		Norma de Ref.:	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	Não foi evidenciado Memória de Cálculo da PMTA.	Necessário elaborar memória de cálculo da PMTA - ASME VIII através de Software específico Cérebro PV.	P1	DOCUMENTAÇÃO	
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	A empresa CoNeRge irá disponibilizar o Prontuário.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	A empresa CoNeRge irá disponibilizar o Livro de Registro de Segurança.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Foi evidenciado que o equipamento está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura, quando existentes, sejam facilmente acessíveis.	NADA CONSTA.	-		

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				 COPERSUCAR	
						LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente:		COPERSUCAR		Data:		21/03/2022	
Identificação/Tag:		VP-02		Nº do relatório:		5267	
Serviço:		NR-13		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	
13	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Na presente inspeção foi constatado que o local de instalação do equipamento possui sistema de iluminação conforme normas oficiais vigentes.	NADA CONSTA.	-		
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso não possui sistema de iluminação de emergência.	Necessário providenciar sistema de iluminação de emergência.	P0		
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento, possui 2 (duas) saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas.	NADA CONSTA.	-		
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Foi evidenciado que a instalação do vaso de pressão deve obedecer aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras, convenções e disposições legais aplicáveis.	NADA CONSTA.	-		

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU CO NERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				 COPERSUCAR
Cliente:		COPERSUCAR		Data:	21/03/2022	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag:		VP-02		Nº do relatório:	5267	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
						P3 - Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	A empresa CoNeRge realizou a calibração do manômetro com emissão de certificados.	NADA CONSTA.	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	A empresa CoNeRge realizou a calibração do manômetro com emissão de certificados.	NADA CONSTA.	-	

8.2 – CROQUI

CLIENTE: Copersucar	LOCALIZAÇÃO: SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP
TAG: VP-02	DATA: 21/03/2022
OBRA: 2363 / 21	RELATÓRIO: 5267



8.3 – MEDIÇÃO DE ESPESSURA

 CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	COPERSUCAR	LOCALIZAÇÃO:	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO / SP
TAG:	VP-02	OBRA:	2363 / 21
DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO:	10/03/2022

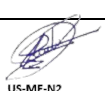
<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>Revisão</i>	<i>Material:</i>
ASME V ART. 23	PTP-013	01	AÇO CARBONO
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>	<i>Acoplante:</i>	
ME-004 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS	METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (°C):</i>	<i>Iluminação</i>	<i>lux</i>
TIME / 5 MHz / Ø 10mm	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.
--

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	9,22	9,25	9,17	9,23	9,29	10,00	9,17	9,00	-	-
CASCO 01	8,00	8,06	8,03	8,13	-	10,00	8,00	9,00	-	-
CASCO 02	8,03	8,12	8,08	8,08	-	10,00	8,03	9,00	-	-
CASCO 03	8,00	8,05	8,07	8,02	-	10,00	8,00	9,00	-	-
TAMPO INFERIOR	9,40	9,45	9,48	9,49	9,51	10,00	9,40	9,00	-	-

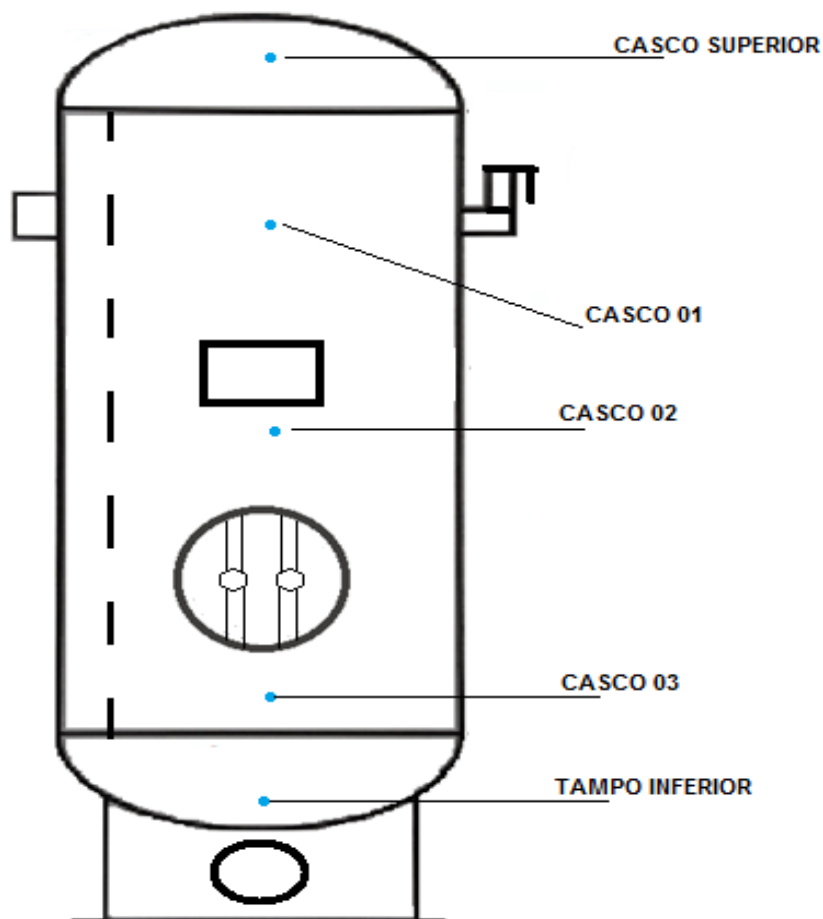
OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor:	Engº Responsável
07/01/2022	 US-ME-N2 ASNT / END N° UT-8472 PAULO RIBEIRO FILHO	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

Propriedade Exclusiva da CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia. R. Dr. Manuel Tourinho nº 10 Vila Mathias * CEP 11015-030 * Santos-SP * VOIP: (13) 3466-7187 * comercial@conerge-engenharia.com.br www.conerge-engenharia.com.br		
--	--	--

CLIENTE:	COPERSUCAR	OBRA:	2363/21
TAG:	VP-02	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
INSPETOR:	PAULO RIBEIRO FILHO	DATA EXECUÇÃO:	10/03/2022

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
28027230220497319

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: 61.145.488/0007-25

Endereço: Rua SILVA JARDIM

Nº:

Complemento:

Bairro: PARQUE INDUSTRIAL

Cidade: São José do Rio Preto

UF: SP

CEP: 15025-065

Contrato: Pr 2.154.21 - Obra 2363

Celebrado em: 07/03/2022

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 3.288,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua SILVA JARDIM

Nº:

Complemento:

Bairro: PARQUE INDUSTRIAL

Cidade: São José do Rio Preto

UF: SP

CEP: 15025-065

Data de Início: 07/03/2022

Previsão de Término: 04/04/2022

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Industrial

Código:

Proprietário: COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERAIS

CPF/CNPJ: 61.145.488/0007-25

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Supervisão 1	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	8,00000	unidade
	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	23,00000	unidade
	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	7,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

NR-13 - Inspeção Periódica em Vasos de Pressão e Calibração de Instrumentos- (8 VASOS) TAG: 249826; TAG: 12351425-002; TAG: 12351425-009; TAG: VP-01; TAG: VP-02; TAG: VP-03; TAG: VP-04; TAG: VP-05. NR-35 - Inspeção em Linha de Vida- (7 LINHAS DE VIDA) TAG: CARREGAMENTO DE VAGÕES 1; TAG: CARREGAMENTO DE VAGÕES 2; TAG: CARREGAMENTO DE VAGÕES 3; TAG: CARREGAMENTO DE VAGÕES 4; TAG: CARREGAMENTO DE VAGÕES 5; TAG: ESCADA ELEVADOR 1 E 2; TAG: ESCADA ELEVADOR 3 E 4; NR-11 - Inspeção Periódica em Equipamentos- (23 EQUIPAMENTOS) TAG: TC-01; TAG: TC-02; TAG: TC-03; TAG: TC-04; TAG: TC-05; TAG: TC-06; TAG: TC-07; TAG: TC-08; TAG: ELG-01; TAG: ELG-02; TAG: ELG-03; TAG: ELG-04; TAG: ROSCA-01; TAG: ROSCA-02; TAG: GUINCHO HIDRÁULICO; TAG: TRIPPER TC07; TAG: TRIPPER TC08; TAG: TALHA ELÉTRICA; TAG: TALHA ELÉTRICA- TE10002; TALHA ELÉTRICA 1.0 TON; TAG: TALHA MANUAL CATRACA; TAG: REDLER-01; TAG: REDLER-02

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 07 de Abril de 2022
Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

COMPANHIA AUXILIAR DE ARMAZENS GERAIS - CPF/CNPJ:
61.145.488/0007-25

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.confea.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



Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 07/04/2022

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230220497319

Versão do sistema

Impresso em: 08/04/2022 09:50:49