

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

KLABIN – SUZANO



TAG: CLD6-05

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 OBJETIVO	3
2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO	3
2.1 DADOS TÉCNICOS	3
2.2 ENQUADRAMENTO NR-13	4
2.3 DADOS OPERACIONAIS	4
2.4 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 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13	10
8.2 - CROQUI DO EQUIPAMENTO	11
8.3 - A.R.T.	12

1.0 OBJETIVO

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente e documentações do para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da **Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019**.

2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG: CLD6-05
Descrição: CILINDRO CORRUGADOR
Relatório: 5371
Obra: 2322
Data do Relatório: 10/08/2021
Data do Início da Inspeção: 18/07/2021
Data do Término da Inspeção: 18/07/2021
Proprietário: KLABIN – SUZANO
Fone/Fax: (11) 4745-4200
Localização: Rod. Índio Tibiriçá, 12999 - Rincão das Lendas, Suzano - SP
Contato: Sr. Paulo Manzano

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante: INDETERMINADO
Ano de Fabricação: INDETERMINADO
Local de Instalação: Onduladeira D6
Número de Série: Não possui
Tipo do Vaso: Cilindro Horizontal
Código de Projeto/Ano: ASME SEC VIII Div 1 1995

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído.....: Vapor Saturado

Classe.....: C

Grupo.....: 5

Categoria.....: V

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	14,00 / 1372,93
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	18,20/ 1784,81
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	14,00/ 1372,93
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	10,50 / 1029,69
Temperatura de Operação (°C)	170 °C
Temperatura de Projeto (°C)	200 °C
Volume (m ³)	0,11
Produto	Vapor de Água

2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA

Nome Técnico.....: PSV-03

Fabricante: NAC

Modelo.....: NADA CONSTA

Nº de série:: NADA CONSTA

Pressão de Abertura.....: 14,00 kgf/cm²

Última revisão.....: 27/07/2021

Certificado n.º / Empresa.....: 2042C/2021

Tipo da válvula: SEGURANÇA

Selo ASME: NADA CONSTA

Vazão: NADA CONSTA

MANÔMETRO

Fabricante.....: SPIRAX SARCO
 Modelo.....: NADA CONSTA
 Nº de série.....: NADA CONSTA
 Nº técnico (TAG).....: NADA CONSTA
 Range da escala.....: 0,0 ~ 16,0 Kgf/cm²
 Instalação / localização.....: SISTEMA
 Última revisão.....: NADA CONSTA
 Certificado n. ° / Empresa.....: NADA CONSTA

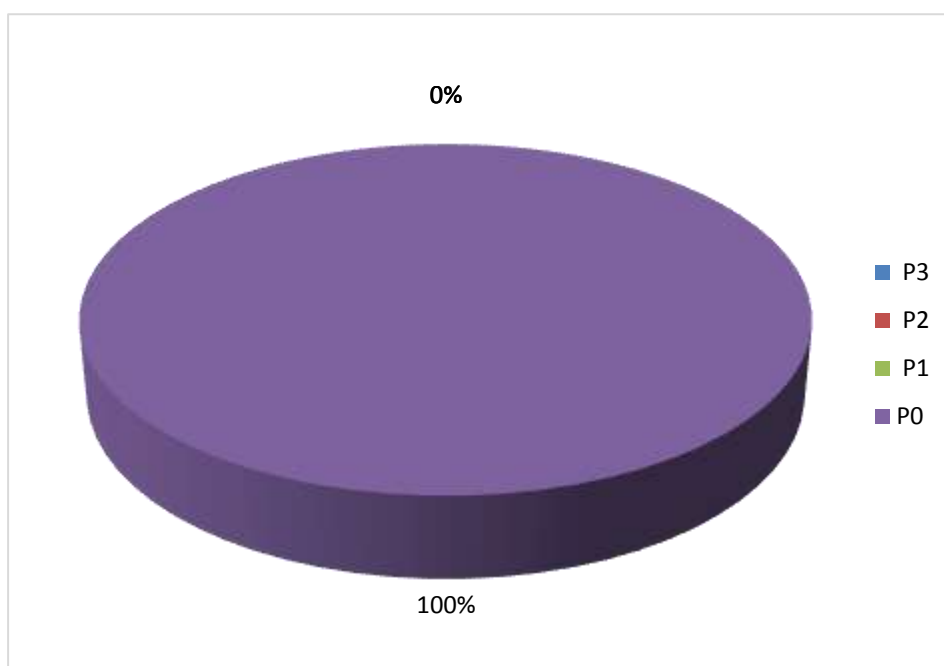
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

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

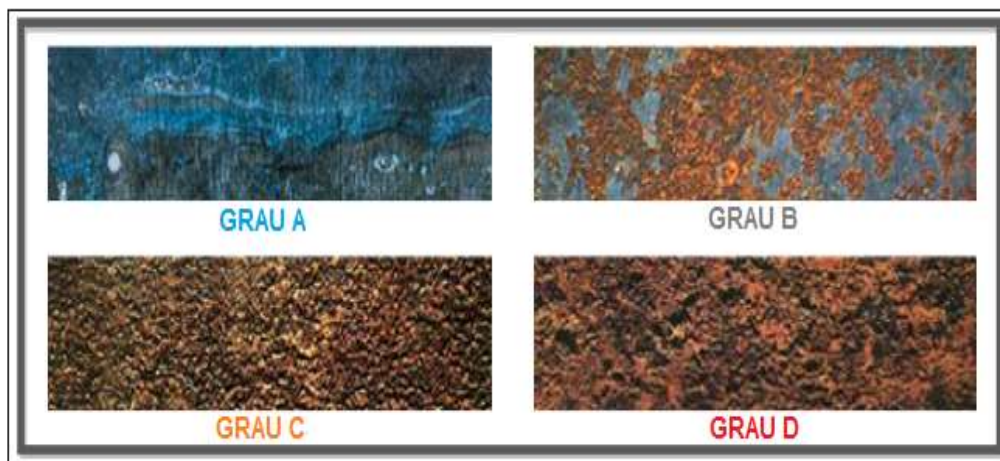
TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO		
TIPO DE PRIORIDADE		INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0-Crítico	2	100,0%
P1-Prioridade alta	0	0,0%
P2-Prioridade média	0	0,0%
P3-Prioridade baixa	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 ENSAIOS REALIZADOS

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ Medição de Espessura | ☐ Líquido Penetrante | ☐ Partícula Magnética |
| ☐ Ultrassom | ☐ Boroscopia | ☒ Visual |

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

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

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **18/07/2022**

Próxima Interna: **18/07/2022***

***Nota Técnica:** A próxima interna foi reduzida para um ano, por falta de programação e acesso ao equipamento.

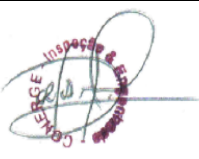
8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 8.3 – A.R.T

CONTROLE DE EMISSÃO

Engenharia	RODRIGO KENJI EGAMI	 Assinatura	10/08/2021 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	10/08/2021 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

8.0 - ANEXOS

8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: KLABIN			Data: 10/08/2021			LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: CLD6-05			Nº do relatório: 5371			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
1	EXTERNA	INSPEÇÃO	Na presente inspeção, foi constatado que o cilindro encontra-se em bom estado de conservação	NADA CONSTA.	-	
2	INTERNA	INSPEÇÃO	Durante a inspeção não foi possível executar a interna por boroscopia pela falta de acesso, será programado para próxima inspeção.	NADA CONSTA.	-	-
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema de combate a incêndio.	NADA CONSTA.	-	
4	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3 Alínea "a"	Durante a inspeção foi evidenciado que a válvula de segurança está calibrada, porém não possui data sheet que comprove a vazão e fabricação conforme norma ASME VIII.	Necessário verificar junto ao fabricante da mesma o data sheet ou documento que comprove essas informações, caso contrário será necessário realizar substituição da válvula de segurança com fabricação conforme norma ASME VIII e/ou selo UV, pressão de abertura igual ou inferior a PMTA, valor de vazão superior a vazão da caldeira (sistema que o alimenta) e Data Sheet.	P0 (I-4)	
5	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	A Conerge irá fornecer plaqueta de informações.	NADA CONSTA.	-	-

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: KLABIN				Data: 10/08/2021		LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação/Tag: CLD6-05				Nº do relatório: 5371		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
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	A Conerge irá fornecer placa adicional contendo a categoria e TAG do equipamento.	NADA CONSTA.	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	A Conerge irá fornecer prontuário.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.7	A Conerge irá fornecer elaboração de memória de cálculo PMTA..	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	A Conerge irá fornecer livro de registro de segurança.	NADA CONSTA.	-	DOCUMENTAÇÃO
10	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Foi evidenciado que o cilindro está instalado de modo que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura estejam facilmente acessíveis.	NADA CONSTA.	-	

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				
Cliente: KLABIN Identificação/Tag: CLD6-05 Serviço: NR-13		Data: 10/08/2021 Nº do relatório: 5371 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
11	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema de ventilação.	NADA CONSTA.	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui segunda saída de emergência.	NADA CONSTA.	-	
13	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	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	13.5.3.2	Foi verificado que o manômetro encontra-se ilegível	Necessário realizar a substituição do manômetro do equipamento	P0 (I-4)	

8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: KLABIN

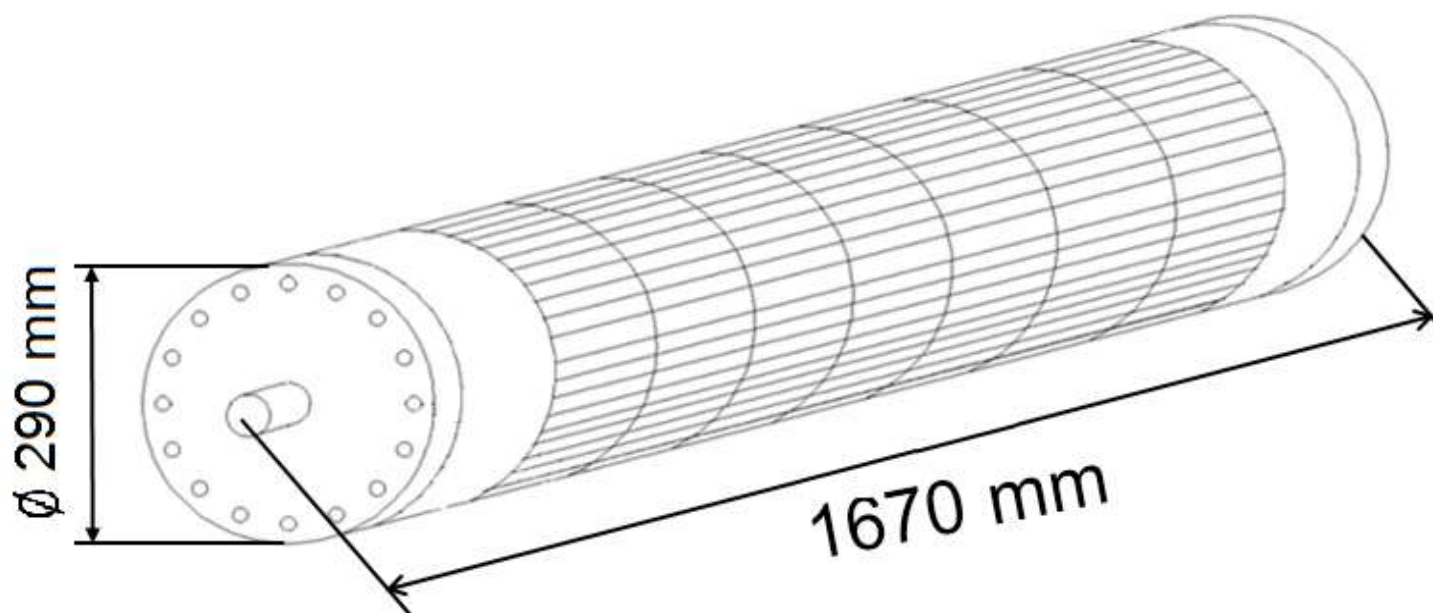
LOCALIZAÇÃO: SUZANO/SP

TAG: CLD6-05

DATA: 10/08/2021

OBRA: 2322/21

RELATÓRIO: 5371



8.3 – A.R.T



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
28027230220738489

Substituição retificadora à 28027230220736743

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: KLABIN S/A

CPF/CNPJ: 89.637.490/0170-30

Endereço: Rodovia ÍNDIO TIBIRIÇÁ

Nº: 12999

Complemento: ARMAZÉM 29

Bairro: PALMEIRAS DE SÃO PAULO

Cidade: Suzano

UF: SP

CEP: 08630-000

Contrato: Pr. 5.105/21 - 2322

Celebrado em: 11/02/2021

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: Rodovia ÍNDIO TIBIRIÇÁ

Nº: 12999

Complemento: ARMAZÉM 29

Bairro: PALMEIRAS DE SÃO PAULO

Cidade: Suzano

UF: SP

CEP: 08630-000

Data de Início: 17/05/2021

Previsão de Término: 01/06/2022

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Industrial

Código:

Proprietário: KLABIN S/A

CPF/CNPJ: 89.637.490/0170-30

4. Atividade Técnica

Supervisão

				Quantidade	Unidade
1	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	156,00000	unidade

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

5. Observações

SERVIÇOS NR-13- TAG:C04100; C04101; C04647 À C04650; C04672; C05304; C05436; C05437;CF 05562; CF 05563; CF 06204; CLMP-01 À CLMP-09; CLMP-1B; CLMP-1C; CLMP-2B; CLMP-2C; PLD6-01 À PLD6-19; PLDF-01 À PLDF-19; PLMP-01 À PLMP-19;CLD6-01 À CLD6-24; CLDF-01 À CLDF-23; BXC-727; CALDEIRÃO; PULMÃO DE AR (D6); PULMÃO 01-M1(D6); PULMÃO 01-M2(D6); TANQUE FLASH (D6); PULMÃO 01-M1(D6F); PULMÃO 01-M2(D6F); TANQUE FLASH (D6F); ACUMULADOR DE AR; PULMÃO DE AR (D6F); ACUMULADOR DE AR 1; ACUMULADOR DE AR 2; PULMÃO DE AR 01 À PULMÃO DE AR 06; PN 1092; D16G30; TANQUE FLASH (MP1); ACUMULADOR DE AR 1(N7); ACUMULADOR DE AR 2(N7); COMPRESSOR DE AR (OFC); FILTRO DE AREIA.

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 12 de Maio de 2022

Local

data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

KLABIN S/A - CPF/CNPJ: 89.637.490/0170-30

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

**CREA-SP**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de São Paulo

Valor ART R\$ 0,00

Registrada em: 12/05/2022

Valor Pago R\$ 0,00

Nosso Numero: 28027230220738489

Versão do sistema

Impresso em: 12/05/2022 16:02:55