

# RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

## TERMAG



**TAG: VP-17**

## MÁQUINA DE JATO

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.....	8
8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13 .....	8
8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO .....	8
8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA .....	8
8.4 – A.R.T .....	8

## **1.0 OBJETIVO**

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente, e documentações do **MÁQUINA DE JATO** 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 .....: TJ 199  
Descrição .....: MÁQUINA DE JATO  
Relatório.....: 4884  
Obra.....: 2334/21  
Data do Relatório .....: 12/07/2021  
Data do Início da Inspeção .....: 01/07/2021  
Data do Término da Inspeção.....: 02/07/2021  
Proprietário .....: TERMAG  
Fone/Fax.....: (13) 2102-0555  
Localização.....: Av. Santos Dumont, Conceiçãozinha – Guarujá/SP  
Contato .....: Sr. Nilton Castanheira

## **2.1 DADOS TÉCNICOS**

Fabricante .....: TECHGEL  
Ano de Fabricação.....: 2021  
Número de Série.....: TJ 199  
Tipo do Vaso.....: CILÍNDRICO VERTICAL  
Código de Projeto/Ano.....: ASME SEC. VIII DIV.I – ED 2013  
Espessura do corpo medida.....: 6,35 mm  
Espessura do tampo medida.....: 6,36 mm  
Idade do Vaso.....: NOVO  
Vazão do Sistema.....: NADA CONSTA

## **2.2 ENQUADRAMENTO NR-13**

Fluído .....: AR COMPRIMIDO  
Classe .....: C  
Grupo.....: 5  
Categoria.....: V

## **2.3 DADOS OPERACIONAIS**

	<b>CORPO</b>
Pressão de Projeto (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,00 / 784,80
Pressão de Teste (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	12,00 / 1176,8
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,00 / 784,80
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	6,00 / 588,399
Temperatura de Operação (°C)	25
Temperatura de Projeto (°C)	100
Volume (m <sup>3</sup> )	0,280
Produto	AR COMPRIMIDO

## **2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS**

### **VÁLVULA 01**

Nome Técnico.....: VS-50N  
Nº de série:.....: 202935  
Fabricante .....: NADA CONSTA  
Pressão de Abertura.....: 110 psi  
Vazão de Descarga .....: 1256 m<sup>3</sup>/h  
Última revisão.....: 01/10/2020  
Certificado n.º / Empresa.....: 56602/20 "Fluid Controls"  
Tipo da válvula .....: SEGURANÇA  
Selo ASME .....: SIM  
Norma de construção.....: ASME VIII

**MANÔMETRO**

Fabricante .....: RUCKEN  
Nº de série .....: 282.818  
Nº técnico (TAG) .....: RMI-60-V  
Range da escala .....: 0,0 ~ 17,0 bar  
Instalação / localização .....: VASO  
Última revisão.....: 23/10/2020  
Certificado n.º / Empresa.....: 191117/20

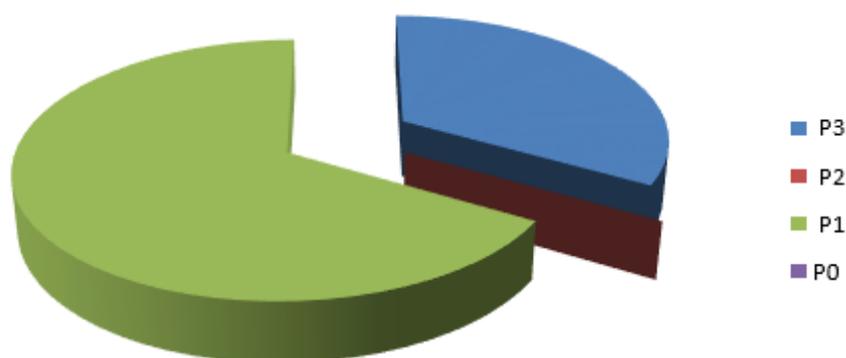
**3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES**

<b>TIPO DE PRIORIDADE</b>	<b>CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO</b>
<b>P<sub>0</sub></b>	PRESERVAR A SEGURANÇA À VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
<b>P<sub>1</sub></b>	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
<b>P<sub>2</sub></b>	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
<b>P<sub>3</sub></b>	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**

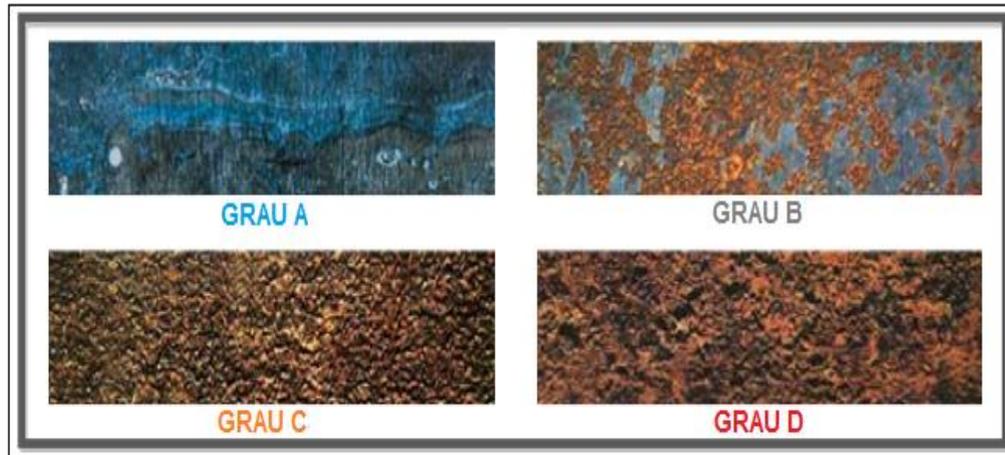
<b>TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO</b>		
<b>TIPO DE PRIORIDADE</b>		<b>INFRAÇÃO EQUIVALENTE</b>
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

#### **5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES**



<b>PRIORIDADES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
P0-Crítico	0	0%
P1-Prioridade alta	2	67%
P2-Prioridade média	0	0%
P3-Prioridade baixa	1	33%

## 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

- |   |                                    |   |
|---|------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Inicial | <input type="checkbox"/> Periódica | <input type="checkbox"/> Extraordinária   |
| <input type="checkbox"/> Externa            | <input type="checkbox"/> Interna*  | <input type="checkbox"/> TH/Estanqueidade |

### 7.2 ENSAIOS REALIZADOS

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Medição de Espessura | <input type="checkbox"/> Líquido Penetrante | <input type="checkbox"/> Partícula Magnética |
| <input type="checkbox"/> Ultrassom                       | <input type="checkbox"/> Endoscopia*        | <input checked="" type="checkbox"/> 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: **02/07/2024**

Próxima Interna: **02/07/2026**

### **8.0 ANEXOS**

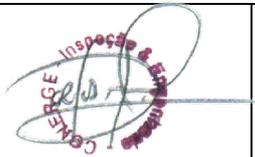
**ANEXO 8.1** – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

**ANEXO 8.2** – CROQUI DO EQUIPAMENTO

**ANEXO 8.3** – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

**ANEXO 8.4** – A.R.T

### **CONTROLE DE EMISSÃO**

<b>Engenharia</b>	<b>KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO</b> <b>CREA SP 5070656258</b>	 <b>Assinatura</b>	12/07/2021 <b>Data</b>
<b>Profissional Habilitado NR-13</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b> <b>CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	12/07/2021 <b>Data</b>

**"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"**

# 8.0 ANEXOS

# **8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13**

<b>Cliete:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	12/07/2021
<b>Identificação/Tag:</b>	TJ-199	<b>Nº do relatório:</b>	4884
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	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	Realizado Ensaio de Medição de Espessura por US no vaso de pressão.	NADA CONSTA	-	
2	EXTERNA	INSPEÇÃO	Corpo do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
3	EXTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado que o equipamento não possui aterramento elétrico.	Necessário instalar aterramento elétrico.	P1	-
4	EXTERNA	INSPEÇÃO	Cor do equipamento não condiz com o seu fluido.	Necessário providenciar a pintura total ou faixa azul em toda a circunferência do casco do equipamento afim de identificar o seu fluido "Ar Comprimido".	P3	

<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	12/07/2021
<b>Identificação/Tag:</b>	TJ-199	<b>Nº do relatório:</b>	4884
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	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	Válvula de Segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA.	-	
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que a plaqueta encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Foi verificado que o equipamento não possui etiqueta adesiva com TAG e CAT.	Necessário providenciar TAG e CAT do equipamento.	P1 (I-3)	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA	-	-

<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	12/07/2021
<b>Identificação/Tag:</b>	TJ-199	<b>Nº do relatório:</b>	4884
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	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
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	A Conerge irá fornecer Livro de Registro de Segurança.	NADA CONSTA	-	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Na presente inspeção foi constatado que o vaso de pressão foi instalado que todos os drenos, respiros, bocas de visita e indicadores de nível, pressão e temperatura, estejam facilmente acessíveis.	NADA CONSTA	-	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.2.3	Item atende à norma.	NADA CONSTA	-	-
12	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Na presente inspeção foi evidenciado que o equipamento atende aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras.	NADA CONSTA	-	

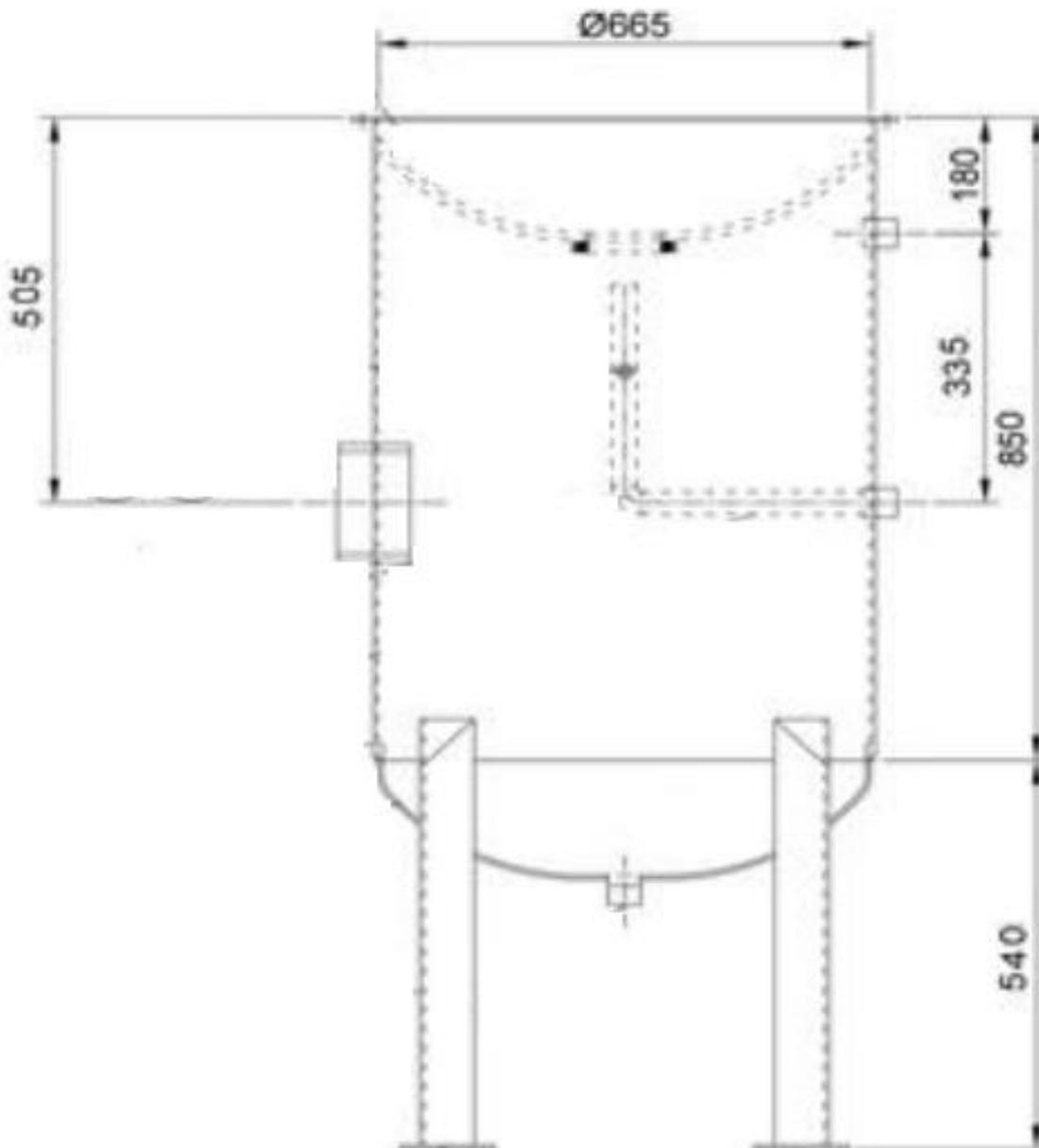
<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	12/07/2021
<b>Identificação/Tag:</b>	TJ-199	<b>Nº do relatório:</b>	4884
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

**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	13.5.3.2	Na presente inspeção foi verificado que o manômetro possui certificado de calibração pela Empresa "ABSI".	NADA CONSTA	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Foi evidenciado certificado de teste hidrostático assinado por PH.	NADA CONSTA	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Durante a presente inspeção foi verificado que a válvula de segurança possui certificado de calibração pela Empresa "Fluid Constrols".	NADA CONSTA	-	

## **8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO**

<b>CLIENTE: TERMAG</b>	<b>LOCALIZAÇÃO: GUARUJÁ/SP</b>
<b>TAG: TJ-199</b>	<b>DATA: 02/07/2021</b>
<b>OBRA: 2334/20</b>	<b>EQUIPAMENTO: MÁQUINA DE JATO</b>



## **8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA**



RELATÓRIO  
MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM



CLIENTE:	TERMAG	LOCALIZAÇÃO:	SANTOS/SP
TAG:	TJ-199	OBRA:	2334/21
DESCRIÇÃO:	MÁQUINA DE JATO	DATA EXECUÇÃO:	02/07/2021

Norma de referência / Critério de aceitação:	Nº do procedimento	/ Revisão	Material:
ASME V ART. 23	PTP-013	1	ASTM A36
Equipamento:	Bloco de calibração:	Acoplante:	
ME-004	BL-004 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS	METIL CELULOSE	
Transdutor:	Temperatura (° C):	Iluminação / lux	
5 MHz	25	AMBIENTE -	
Método utilizado:	Condição superficial:		
PULSO-ECO	SOB CAMADA DE TINTA		

RESULTADO

Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

LAUDO: 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	6,38	6,36	6,39	6,41	6,42	10,00	6,36	6,35	3,56	-
COSTADO 1	6,35	6,37	6,38	6,40	-	10,00	6,35	6,35	3,56	0,00
COSTADO 2	6,41	6,39	6,35	6,38	-	10,00	6,35	6,35	3,56	0,00
TAMPO INFERIOR	6,42	6,43	6,40	6,39	6,41	10,00	6,39	6,35	3,56	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspecor: Kleber Sampaio	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
12/07/2021	 US - ME - N2 ASNT LEND N° UT 7869	 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

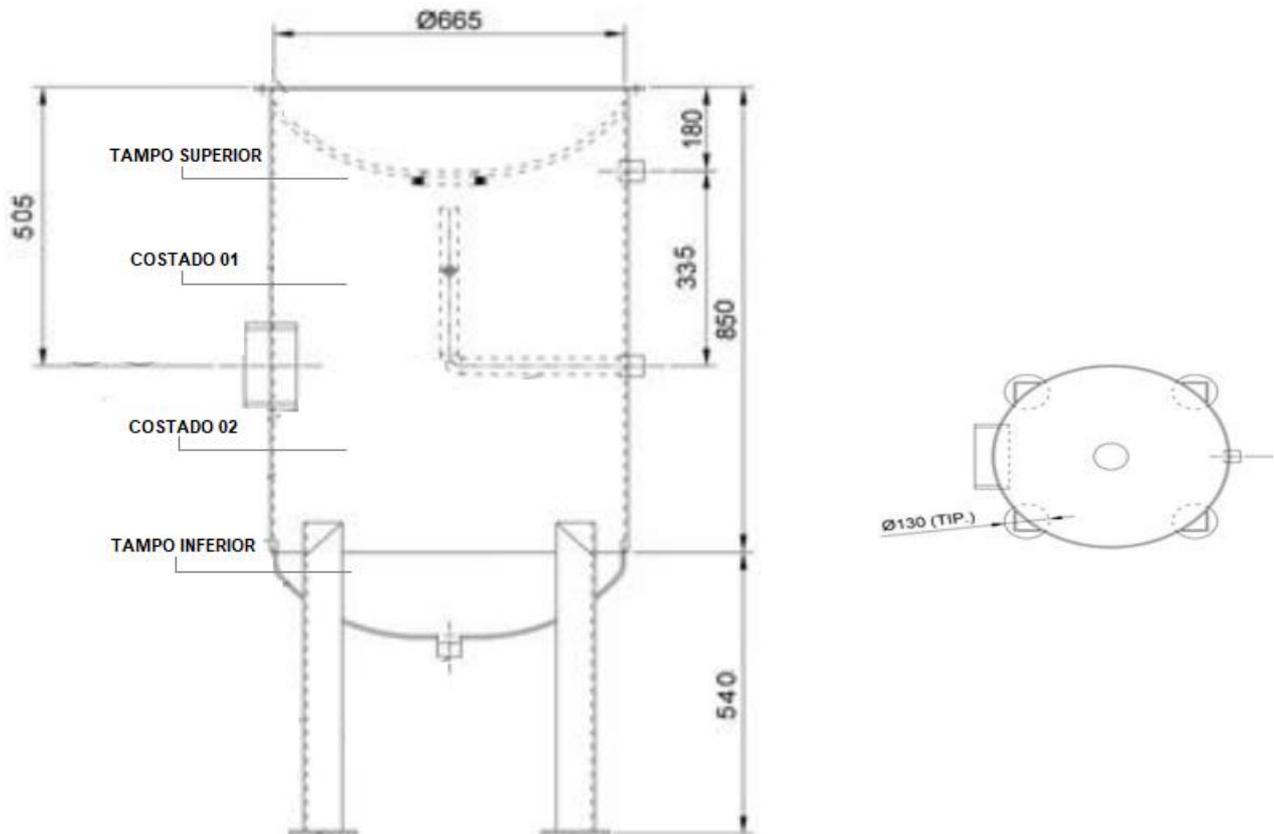
www.conerge-engenharia.com

Deus é f3

FOR-207-01 Relatório Ensaio por Medição de Espessura.xls

<b>CLIENTE:</b>	TERMAG	<b>OBRA:</b>	2214/20
<b>TAG:</b>	TJ-199	<b>DESCRIÇÃO:</b>	MÁQUINA DE JATO
<b>INSPECTOR:</b>	KLEBER SAMPAIO	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	02/07/2021

**CROQUI DO ENSAIO**



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*

FOR-207-01 Relatório Ensaio por Medição de Espessura.xls

## **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**  
**28027230210955118**

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: **Terminal Marítimo do Guarujá S.A. - TERMAG**

CPF/CNPJ: **05.535.627/0001-60**

Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento:

Bairro: **JARDIM CONCEIÇÃOZINHA (VICENTE DE CARVALHO)**

Cidade: **Guarujá**

UF: **SP**

CEP: **11460-006**

Contrato: **Pr. 3.004/21 - 2334**

Celebrado em: **29/06/2021**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.365,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento:

Bairro: **JARDIM CONCEIÇÃOZINHA (VICENTE DE CARVALHO)**

Cidade: **Guarujá**

UF: **SP**

CEP: **11460-006**

Data de Início: **29/06/2021**

Previsão de Término: **26/08/2021**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
<b>Supervisão</b> <b>1</b>	<b>Inspeção</b>	<b>Qualidade e Confiabilidade</b>	<b>10,00000</b>	<b>unidade</b>
	<b>Laudos</b>	<b>Qualidade e Confiabilidade</b>	<b>10,00000</b>	<b>unidade</b>

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

5. Observações

2334- TERMAG - INSPEÇÃO NR-13 EM VASOS DE PRESSÃO □ EMISSÃO DE LAUDO - EQUIPAMENTOS: VP03, VP07, VP09, VP10, VP11, VP12, VP13, VP14, VP16 E VP17.

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

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SÃO VICENTE

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 20 de Julho de 2021  
Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

Terminal Marítimo do Guarujá S.A. - TERMAG - CPF/CNPJ: 05.535.627/0001-60

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confex.org.br](http://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](http://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: 15/07/2021

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230210955118

Versão do sistema

Impresso em: 20/07/2021 09:38:00