

## **RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO**

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

### **TERMAG**



**TAG: VP-09**

### **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 (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 EQUIPAMENTO 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 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA.....	12
8.4 – A.R.T.....	13

## **1.0 OBJETIVO**

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente, testes dos funcionamentos dos sistemas de segurança sonoros e luminosos 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 .....: VP-09  
Descrição .....: MÁQUINA DE JATO  
Área.....: CABINE DE JATO  
Relatório .....: 4087  
Obra .....: 2211/20  
Data do Relatório.....: 15/06/2020  
Data do Início da Inspeção .....: 09/06/2020  
Data do Término da Inspeção .....: 09/06/2020  
Proprietário .....: TERMAG  
Fone/Fax .....: (13) 2102-0565  
Localização .....: Av. Santos Dumont, Conceiçãozinha – Guarujá/SP  
Contato.....: Sr. Nilton Castanheira

## **2.1 DADOS TÉCNICOS**

Fabricante .....: Polo-Ar  
Ano de Fabricação .....: 2013  
Número de Série .....: 2785  
Tipo do Vaso.....: CILÍNDRICO HORIZONTAL  
Código de Projeto/Ano .....: ASME SEC. VIII DIV.I – ED. 1998 AD 2000  
Espessura do corpo medida.....: 4,37 mm  
Espessura do tampo (SUPERIOR) medida.....: 7,20 mm  
Espessura do tampo (CONICO) medida.....: 5,70 mm  
Idade do Vaso.....: 7 anos  
Desenho do Conjunto/Projeto.....: NADA CONSTA

## **2.2 EQUIPAMENTO 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)	11,00 / 1079,10
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	8,00 / 784,80
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	7,00 / 686,70
Temperatura de Operação (°C)	25
Temperatura de Projeto (°C)	100
Volume (m <sup>3</sup> )	0,27
Produto	AR COMPRIMIDO

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

### **VÁLVULA 01**

Nome Técnico.....: PSV-9.1

Nº de série:.....: 191275

Fabricante .....: FLUID CONTROLS DO BRASIL

Pressão de Abertura.....: 7,73

Vazão de Descarga .....: NADA CONSTA

Última revisão.....: 20/04/2020

Certificado n.º / Empresa.....: 4046/20 - CONERGE

Tipo da válvula .....: SEGURANÇA

Norma de construção .....: ASME VIII

**MANÔMETRO**

Fabricante .....: AESCO

Nº de série .....: 442417

Nº técnico (TAG) .....: PI-9.1

Range da escala .....: 0 ~ 17 bar

Instalação / localização.....: VASO

Última revisão.....: 20/04/2020

Certificado n.º / Empresa.....: 4056/20 - CONERGE

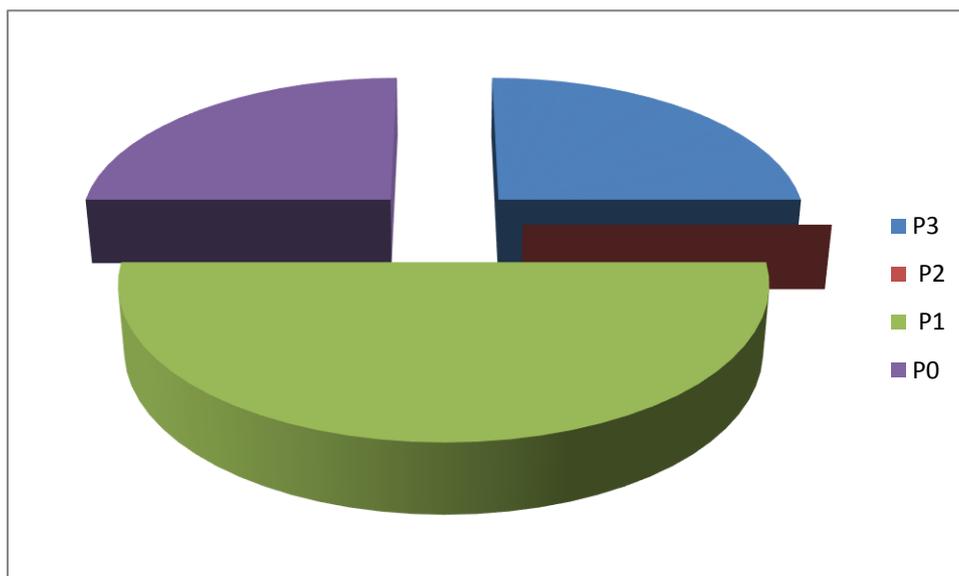
**3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES**

<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**

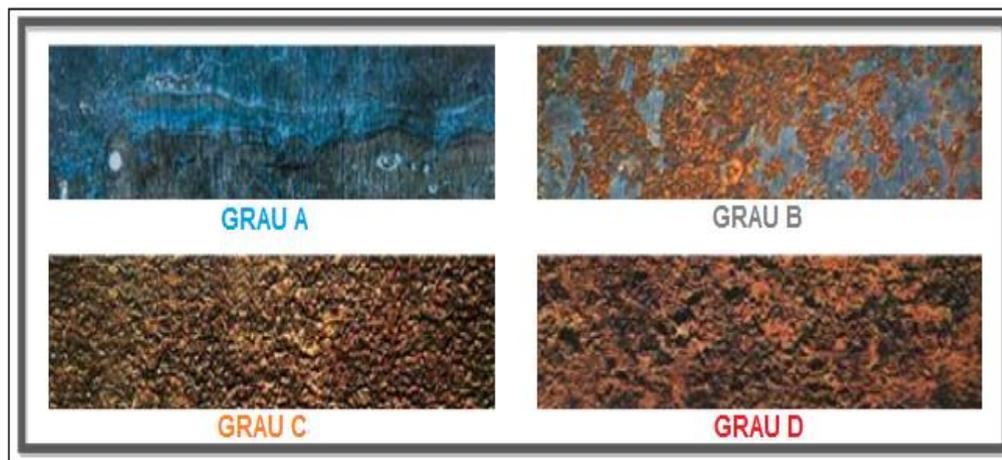
<b>TABELA DE REFERÊNCIA PRIORIDADE/INFRAÇÃO</b>		
<b>TIPO DE PRIORIDADE</b>		<b>INFRAÇÃO EQUIVALENTE</b>
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

#### **5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES**



<b>PRIORIDADES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
P0-Crítico	1	25%
P1-Prioridade alta	2	50%
P2-Prioridade média	0	0%
P3-Prioridade baixa	1	25%

## **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 type="checkbox"/> Inicial            | <input checked="" type="checkbox"/> Periódica | <input type="checkbox"/> Extraordinária   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Externa | <input checked="" 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 nesta data, porém necessário atender as solicitações no item de recomendações deste relatório.

**Nota técnica:** Necessário providenciar o valor de vazão da válvula de segurança a fim de verificar se a vazão da válvula é superior a vazão do sistema.

### 7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **09/06/2021**

Próxima Interna: **09/06/2024**

### 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>RODRIGO KENJI EGAMI</b> <b>CREA SP 568961850</b>	 <b>Assinatura</b>	15/06/2020 <b>Data</b>
<b>Profissional Habilitado NR-13</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES</b> <b>CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	15/06/2020 <b>Data</b>

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

# 8.0 ANEXOS

# 8.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-09	<b>Nº do relatório:</b>	4087
<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 na Máquina Jato.	NADA CONSTA	-	
2	INTERNA	INSPEÇÃO	Foi verificado na inspeção interna que o equipamento encontra-se com GRAU B de processo corrosivo.	Necessário realizar tratamento.	P1	
3	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	
4	REQUISITO LEGAL	13.3.4	Evidenciado sistema de controle e segurança do equipamento submetido ao tipo de manutenção conforme item da norma.	NADA CONSTA	-	

<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-09	<b>Nº do relatório:</b>	4087
<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	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Evidenciado atendimento da norma.	NADA CONSTA	-	-
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação.	NADA CONSTA	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5	Foi verificado que o equipamento possui etiqueta adesiva com TAG e CAT colada de forma que possa ser percebido a distância.	NADA CONSTA	-	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Evidenciado atendimento da norma.	NADA CONSTA	-	

<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-09	<b>Nº do relatório:</b>	4087
<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	13.5.1.7	Não foi evidenciado memória de Cálculo da PMTA.	Necessário elaborar memória de Cálculo da PMTA.	P1 (I-3)	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Foi evidenciado o livro de Registro de Segurança.	NADA CONSTA	-	-
11	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Vaso de pressão atende aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras.	NADA CONSTA	-	

<b>Cliente:</b>	TERMAG	<b>Data:</b>	09/06/2020
<b>Identificação/Tag:</b>	VP-09	<b>Nº do relatório:</b>	4087
<b>Serviço:</b>	NR-13	<b>Norma de Ref.:</b>	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019

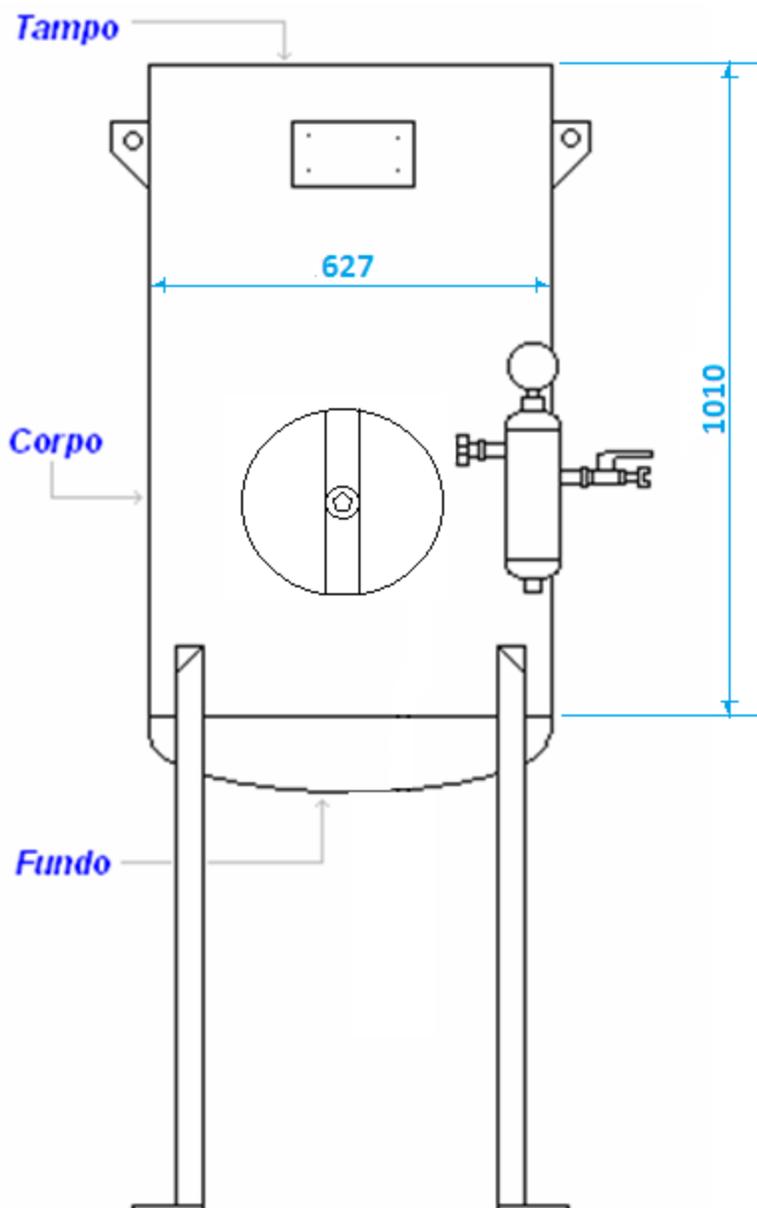
**LEGENDA DE PRIORIDADE:**

- 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	Durante a inspeção foi evidenciado o certificado de calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Foi evidenciado o laudo de teste hidrostático.	NADA CONSTA	-	-
15	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Durante esta inspeção foi evidenciado que a válvula não possui informação de vazão.	Necessário verificar com o fabricante o valor de vazão da válvula para verificar se atende a vazão do sistema.	P0 (I-4)	

## **8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO**

<b>CLIENTE: TERMAG</b>	<b>LOCALIZAÇÃO: GUARUJÁ/SP</b>
<b>TAG: VP-09</b>	<b>DATA: 09/06/19</b>
<b>OBRA: 2211/20</b>	<b>RELATÓRIO: 4087</b>



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

<b>CLIENTE:</b>	TERMAG	<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	GUARUJÁ / SP
<b>TAG:</b>	VP-09	<b>OBRA:</b>	2211/20
<b>DESCRIÇÃO:</b>	MÁQUINA DE JATO	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	09/06/2020

<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	02	AÇO CARBONO	
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>	
ME-003 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS		METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (° C):</i>		<i>Iluminação</i> / lux	
DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm	25		AMBIENTE	1000
<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					
CASCO 01	4,54	4,48	5,09	4,63	-	6,00	4,48	-	-	-
CASCO 02	4,60	4,70	5,18	4,37	-	6,00	4,37	-	-	-
TAMPO SUPERIOR	6,92	6,80	6,83	7,20	-	10,00	6,80	-	-	-
TAMPO CONICO	5,70	5,93	5,98	6,04	-	10,00	5,70	-	-	-

**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor:	Engº Responsável
15/06/2020	 <p>US-ME-N2 ASNT / END. N° UT - 7380 ME</p>	

Propriedade Exclusiva da CONERGE ■ INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA. sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

Av. Presidente Wilson, 1.473 - Cj. 104 \* CEP: 11.320-915 \* São Vicente - SP \* Tel/Fax: (13) 3466-7187

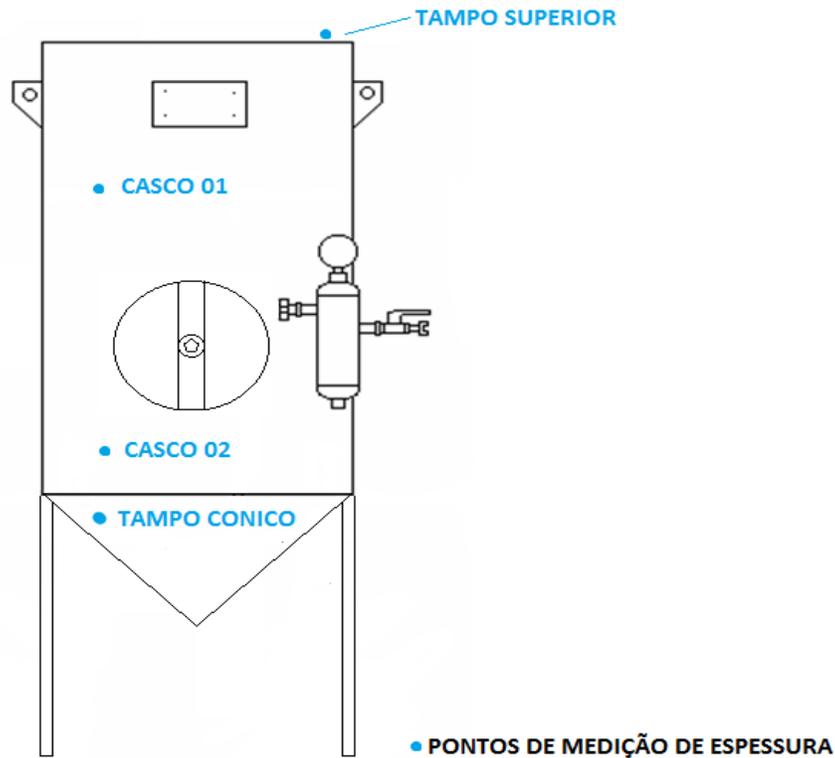
conerge@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com

FOR-207-00 Relatório Ensaio por Medição de Espessura.xls

<b>CLIENTE:</b>	TERMAG	<b>OBRA:</b>	2211/20
<b>TAG:</b>	VP-09	<b>DESCRIÇÃO:</b>	MÁQUINA DE JATO
<b>INSPECTOR:</b>	RODRIGO KENJI	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	09/06/2020

**CROQUI DO ENSAIO**



## **8.4 – 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  
28027230200735387

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

CPF/CNPJ: 05.535.627/0001-60

Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento: **S/N**

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

Cidade: **Guarujá**

UF: **SP**

CEP: 11460-006

Contrato: **Pr. 4.827/20**

Celebrado em: **09/06/2020**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **7.500,00**

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

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida SANTOS DUMONT**

Nº:

Complemento: **S/N**

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

Cidade: **Guarujá**

UF: **SP**

CEP: 11460-006

Data de Início: **09/06/2020**

Previsão de Término: **10/06/2020**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **TERMAG - Terminal Marítimo do Guarujá S/A**

CPF/CNPJ: 05.535.627/0001-60

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
<b>Supervisão</b>					
<b>1</b>	<b>Inspeção</b>	<b>Qualidade e Confiabilidade</b>	<b>Processos de Construção</b>	<b>1,00000</b>	<b>unidade</b>
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					

5. Observações

Obra 2211 - Termag - Guarujá SP - NR-13 Inspeção Periodica em 10 VP's: VP-02, VP-03, VP-07, VP-09, VP-10, VP-11, VP-12, VP-13, VP-14 e VP-15.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

## 7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SÃO VICENTE

## 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SÃO VICENTE 07 de JUNHO de 2020

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

TERMAG - Terminal Marítimo do Guarujá S/A - 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 17 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 88,78

Registrada em: 03/07/2020

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230200735387

Versão do sistema

Impresso em: 07/07/2020 13:53:48