

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE VASO DE PRESSÃO

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

TERMAG



TAG: VP-02

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 (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	6
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES	6
5.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	7
6.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	7
6.1 TIPO DE INSPEÇÃO	7
6.2 ENSAIOS REALIZADOS	8
6.3 CONCLUSÕES GERAIS	8
6.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	8
7.0 ANEXOS	9
7.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13	10
7.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO	11
7.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA.....	12
7.4 – 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 **PULMÃO DE AR** 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-02
Descrição: PULMÃO DE AR
Relatório: 4084
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. Jader Medeiros

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: SCHULZ
Ano de Fabricação: 2013
Número de Série: F-197296
Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL
Código de Projeto/Ano: ASME SEC. VIII DIV. I ED. 2007/2008
Espessura do corpo medida: 4,40 mm
Espessura do tampo inferior medida.....: 4,87 mm
Espessura do tampo superior medida: 4,71 mm
Material do corpo - tampo: ASTM SA-414 M Gr. E
Idade do Vaso.: 7 anos
Vazão do Sistema: 314,31 m³/h
Desenho do Conjunto: 25003783

2.2 EQUIPAMENTO NR-13

Fluído: AR COMPRIMIDO

Classe: C

Grupo.....: 4

Categoria.....: IV

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	10,54 / 1033,97
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	13,70 / 1343,97
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	10,54 / 1033,97
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,00 / 686,7
Temperatura de Operação (°C)	25
Temperatura de Projeto (°C)	175
Volume (m ³)	1,0
Produto	AR COMPRIMIDO

2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA 01

Nome Técnico.....: PSV 2.1

Nº de série.....: 191434

Fabricante: FLUID CONTROLS DO BRASIL

Pressão de Abertura.....: 9,14 kgf/cm²Vazão de Descarga: 210,30 m³/h

Última revisão.....: 20/04/2020

Certificado n.º / Empresa.....: 4042 / 20 / CONERGE

Tipo da válvula: SEGURANÇA

Selo ASME: NADA CONSTA

Norma de construção: ASME VIII

VÁLVULA 02

Nome Técnico.....: PSV 2.2
Nº de série.....: 191268
Fabricante: FLUID CONTROLS BRASIL
Pressão de Abertura.....: 9,14 kgf/cm²
Vazão de Descarga: 210,30 m³/h
Última revisão.....: 17/04/2020
Certificado n.º / Empresa.....: 4039/20 / CONERGE
Tipo da válvula: SEGURANÇA
Norma de construção: ASME VIII

MANÔMETRO

Fabricante: AESCO
Nº de série: 191434
Nº técnico (TAG): PI 2.1
Range da escala: 0 ~ 17 bar
Instalação / localização: VASO
Última revisão.....: 20/04/2020
Certificado n.º / Empresa.....: 4053/20 / 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 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)**.

6.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

6.1 TIPO DE INSPEÇÃO

- | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|
| () Inicial | (X) Periódica | () Extraordinária |
| (X) Externa | (X) Interna* | () TH/Estanqueidade |

 CONERGE Normas Regulamentadoras Inspeção & Engenharia	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO	NR-13
--	------------------------------	--------------

6.2 ENSAIOS REALIZADOS

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

6.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Vaso de Pressão está sendo **LIBERADO** nesta data, porém se faz necessário atender os itens de recomendações citados na Planilha de Inspeção NR-13 deste relatório.

6.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: **09/05/2023**

Próxima Interna: **09/05/2025**

7.0 ANEXOS

ANEXO 7.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

ANEXO 7.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 7.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ANEXO 7.4 – A.R.T

CONTROLE DE EMISSÃO

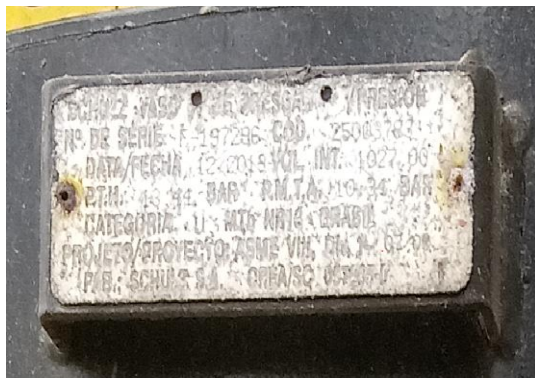
Engenharia	RODRIGO KENJI EGAMI CREA SP 568961850	 Assinatura	15/06/2020 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	15/06/2020 Data

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

7.0 ANEXOS

7.1 - PLANILHA DE INSPEÇÃO NR-13

CONERGE Normas Regulamentadoras Inspeção & Engenharia			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				TERMAG TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ
Cliente:			TERMAG		Data:	09/06/2020	LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média P3 - Prioridade Baixa
Identificação/Tag:			VP-02		Nº do relatório:	4084	
Serviço:			NR-13		Norma de Ref.:	Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019	
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 possui aterramento elétrico.	NADA CONSTA	-		
4	INTERNA	INSPEÇÃO	Realizado Inspeção Visual interna e evidenciado que o vaso encontra-se em boas condições.	NADA CONSTA	-		

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
						LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:			TERMAG	Data:	09/06/2020	P0 - Crítico
Identificação/Tag:			VP-02	Nº do relatório:	4084	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	REQUISITO LEGAL	13.3.4	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA	-	-
6	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Não foi evidenciado o valor da vazão das válvulas de segurança em relação a vazão do sistema.	a) Necessário substituir a válvulas de segurança tipo chaveirinho com selo ASME "VIII" com pressão de abertura ajustada em valor igual ou inferior à PMTA, obedecendo a vazão do sistema.	P0 (I-4)	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi verificado que o equipamento possui fixado em seu corpo a plaqueta de identificação.	NADA CONSTA	-	
8	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	-	

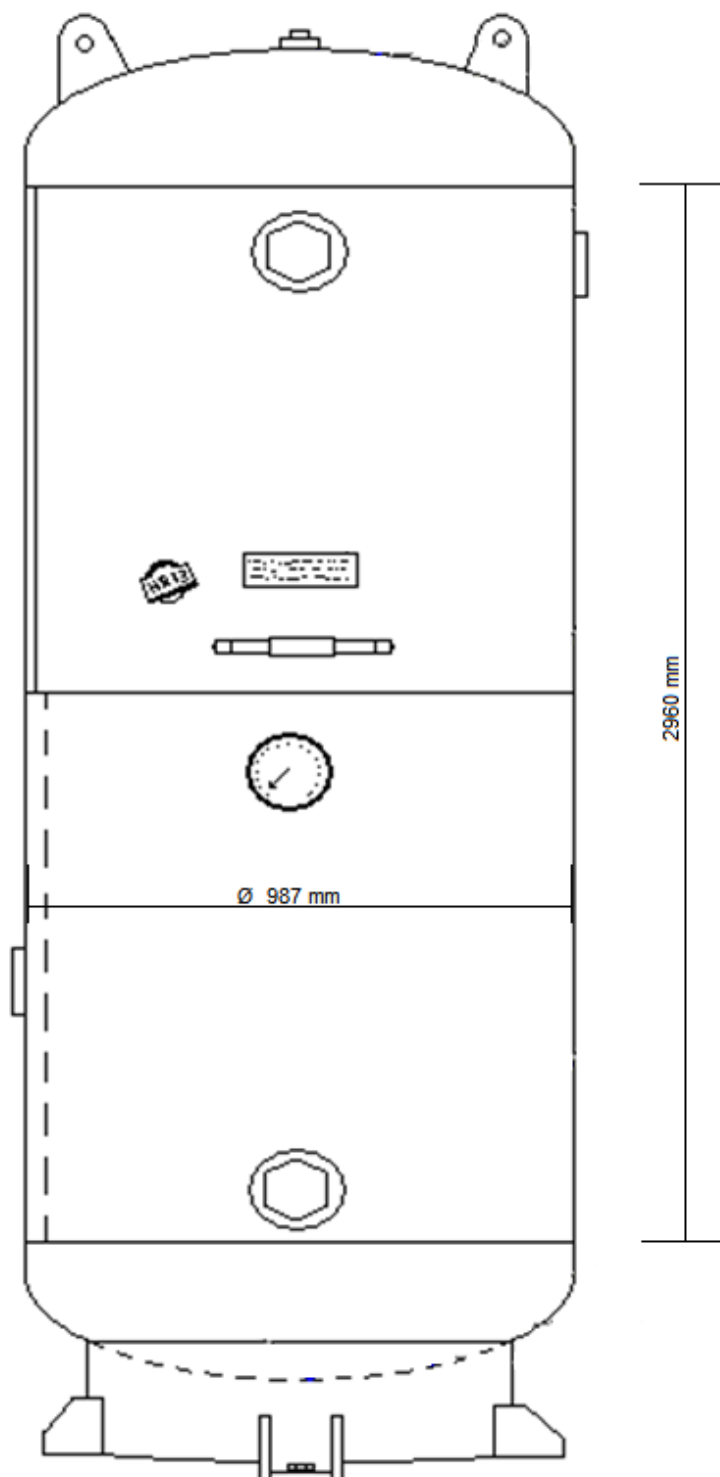
		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS				
Cliete: TERMAG Identificação/Tag: VP-02 Serviço: NR-13 Data: 09/06/2020 Nº do relatório: 4084 Norma de Ref.: Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019						LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 - Crítico P1 - Prioridade Alta P2 - Prioridade Média P3 - Prioridade Baixa
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Evidenciado que o equipamento possui prontuário.	NADA CONSTA	-	-
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Foi evidenciado livro de Registro de Segurança.	NADA CONSTA	-	-
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Foi evidenciado o certificado de calibração atualizado das válvulas de segurança.	NADA CONSTA	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.8	Foi evidenciado livro de Registro de Segurança.	NADA CONSTA	-	-

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS			
Cliente: TERMAG Identificação/Tag: VP-02 Serviço: NR-13			Data: 09/06/2020 Nº do relatório: 4084 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
13	REQUISITO LEGAL	13.5.2.1	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA	-	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2	Evidenciado o atendimento do item.	NADA CONSTA	-	-
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.4	Vaso de pressão atende aos aspectos de segurança, saúde e meio ambiente previstos nas Normas Regulamentadoras.	NADA CONSTA	-	-
16	REQUISITO LEGAL	13.5.3.2	Durante a inspeção foi verificado o certificado de calibração atualizado do manômetro.	NADA CONSTA	-	

			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO / REQUISITOS LEGAIS					
Cliente:			TERMAG		Data:		09/06/2020	
Identificação/Tag:			VP-02		Nº do relatório:		4084	
Serviço:			NR-13		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		
17	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Foi evidenciado através de laudo que o Teste Hidrostático foi realizado.	NADA CONSTA	-	-		
18	REQUISITO LEGAL	13.5.4.10	Durante esta inspeção não foi evidenciado a informação de vazão da válvula de segurança.	Necessário verificar com o fabricante o valor de vazão da válvula para verificar se atende a vazão do sistema.	P0 (I-4)			

7.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: TERMAG	LOCALIZAÇÃO: GUARUJÁ/SP
TAG: VP-02	DATA: 15/06/20
OBRA: 2211/20	RELATÓRIO: 4084



7.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

 CONERGE Normas Regulamentadoras Inspeção & Engenharia	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	 TERMAG TERMINAL MARÍTIMO DO GUARUJÁ
---	---	---

CLIENTE:	TERMAG	LOCALIZAÇÃO:	GUARUJÁ / SP
TAG:	VP-02	OBRA:	2211/20
DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO	DATA EXECUÇÃO:	15/06/2020

<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> / <i>lux</i>
DA 501 EN / 5 MHz / Ø 10mm	25		AMBIENTE / 1000
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>		
PULSO-ECO	SOB CAMADA DE TINTA		

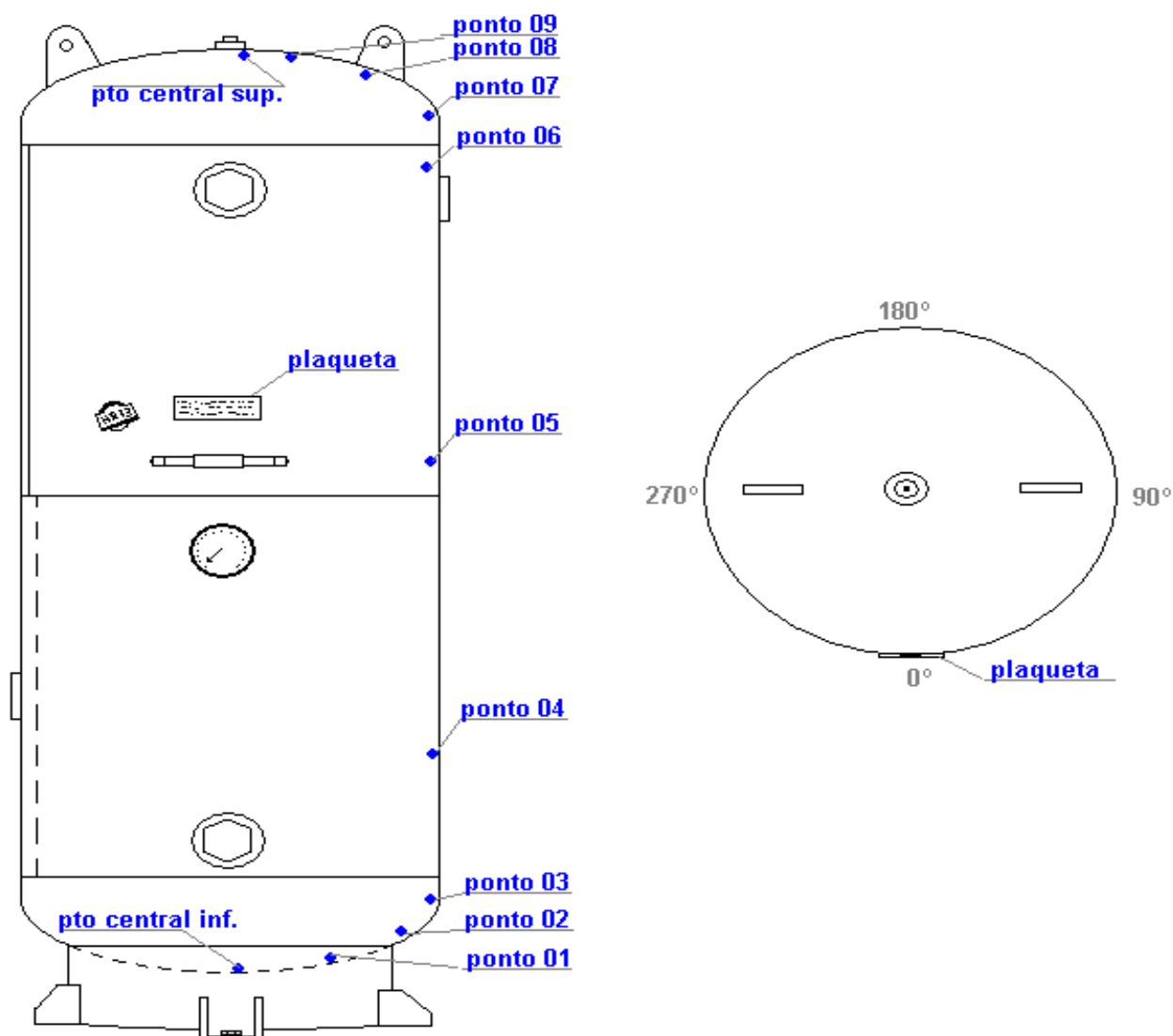
RESULTADO Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo. LAUDO: APROVADO
--

PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
PONTO CENTRAL TAMPO INF.	-	-	-	-	4,71	6,00	4,71	5,00	3,58	0,29
PONTO 01	4,70	4,64	4,69	4,65	-	6,00	4,64	5,00	3,58	0,36
PONTO 02	4,80	4,67	4,93	4,87	-	6,00	4,67	5,00	3,58	0,33
PONTO 03	4,86	4,90	5,01	4,92	-	6,00	4,86	5,00	3,58	0,14
PONTO 04	5,00	5,05	5,07	4,90	-	6,00	4,90	5,00	4,37	0,10
PONTO 05	4,87	4,93	4,79	4,85	-	6,00	4,79	5,00	4,37	0,21
PONTO 06	4,40	4,91	4,85	4,87	-	6,00	4,40	5,00	4,37	0,60
PONTO 07	5,01	5,04	5,07	4,96	-	6,00	4,96	5,00	3,58	0,04
PONTO 08	4,90	4,93	4,98	4,92	-	6,00	4,90	5,00	3,58	0,10
PONTO 09	4,42	4,97	4,89	4,88	-	6,00	4,42	5,00	3,58	0,58
PONTO CENTRAL TAMPO SUP.	-	-	-	-	4,87	6,00	4,87	5,00	3,58	0,13

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor:	Eng° Responsável
15/06/2020		

CLIENTE:	TERMAG	OBRA:	2211/20
TAG:	VP-02	DESCRIÇÃO:	PULMÃO DE AR COMPRIMIDO
INSPECTOR:	RODRIGO KENJI	DATA EXECUÇÃO:	15/06/2020

CROQUI DO ENSAIO

7.4 – 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
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 ServiçoEndereço: **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****Supervisão**

				Quantidade	Unidade
1	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Processos de Construção	1,00000	unidade

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 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 17 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

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

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