
 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		<p align="center">SABESP – CUBATÃO/SP</p>	
<p align="center">NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</p>	<p>Relatório 13-0043</p>	<p>Página 1</p>	
	<p>Obra 2494</p>	<p>Revisão 0</p>	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

(Conforme Portaria MTP nº 1.846, de 01 de julho de 2022)

SABESP – ETA PILÕES



CP-02

SEPARADOR DE AR/ÓLEO

Este Relatório de avaliação em vaso de pressão segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência à 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 Legalmente Habilitado), conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

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

**NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO,
TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE
ARMAZENAMENTO**

Relatório 13-0043

Página
2

Obra 2494



Revisão
0

REVISÕES

A - PRELIMINAR C - PARA CONHECIMENTO E - PARA CONSTRUÇÃO G - CONFORME CONSTRUÍDO
B - PARA APROVAÇÃO D - PARA COTAÇÃO F - CONFORME COMPRADO H - CANCELADO
TE - TIPO EMISSÃO

REV.	TE	DESCRIÇÃO	POR	VER.	APR.	AUT.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	KSS	KSS	ASC	BRO	10/04/2024



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

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 3	
	Obra 2494	Revisão 0	

SUMÁRIO

1.0 IDENTIFICAÇÃO.....	4
2.0 DADOS TÉCNICOS	4
2.1 ENQUADRAMENTO NR-13.....	5
2.2 DADOS OPERACIONAIS.....	5
2.3 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA	5
2.4 DADOS DO MANÔMETRO.....	6
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES.....	6
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES	7
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES.....	7
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO.....	8
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	8
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO.....	8
7.2 ENSAIOS REALIZADOS	8
7.3 CONCLUSÕES GERAIS.....	9
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES.....	9
8.0 ANEXOS	10
8.1- CROQUI DO EQUIPAMENTO	11
8.2 – PLANILHA DE INSPEÇÃO	12
8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA.....	13
8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA	14
8.5 – A.R.T.....	15

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

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	13-0043	Página 4
	Obra	2494	Revisão 0

1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG: CP-02

Descrição: Separador de Ar/Óleo

Área: Compressores

Relatório.....: 13-0043

Obra: 2494

Tipo de Inspeção: Periódica

Inspeção Realizada: Externa

Data do Relatório: 10/04/2024

Data do início da Inspeção.....: 04/04/2024

Data do Término da Inspeção: 04/04/2024

Proprietário: SABESP - ETA Pilões

Localização: Cubatão - SP

Contato: Sr. Valdinei de Oliveira

2.0 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: NADA CONSTA

Ano de Fabricação.....: 2005

Número de Série.....: 51278

Tipo do Vaso.....: Cilíndrico Vertical

Código de Projeto/Ano.....: NADA CONSTA

Espessura do tampo superior medida.....: 21,43 mm




Espessura do casco medida.....: 3,15 mm

Material do corpo/tampo.....: SA-395 (Adotado)

Idade do Vaso.....: 19 Anos

Vazão do Sistema (Descarga Livre efetiva):. 28 pcm

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

 <p>GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	13-0043	Página 5
	Obra	2494	Revisão 0

2.1 ENQUADRAMENTO NR-13

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



2.2 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	16,3 / 1598,48
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	21,19 / 2078,02
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	16,3 / 1598,48
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,0 / 686,46
Temperatura de Operação (°C)	80°C
Temperatura de Projeto (°C)	121°C
Volume (m ³)	0,250
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome Técnico.....: PSV-01
 Fabricante: STLMO
 Nº de série:.....: 0G87035
 Pressão de Abertura.....: 16,10 kgf/cm²
 Vazão de Descarga: 409 scfm
 Última revisão.....: 04/04/2024
 Certificado n.º / Empresa.....: 5871/24 – Conerge Engenharia
 Tipo da válvula: Válvula de Segurança
 Selo ASME: Sim
 Instalação / localização.....: Separador de Ar/Óleo

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

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 6	
	Obra 2494	Revisão 0	



2.4 DADOS DO MANÔMETRO

Durante a intervenção foi evidenciado que o manômetro analógico se encontra sem visor, sendo necessário realizar a troca imediata do instrumento conforme recomendação citada na planilha em anexo (8.2).

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.

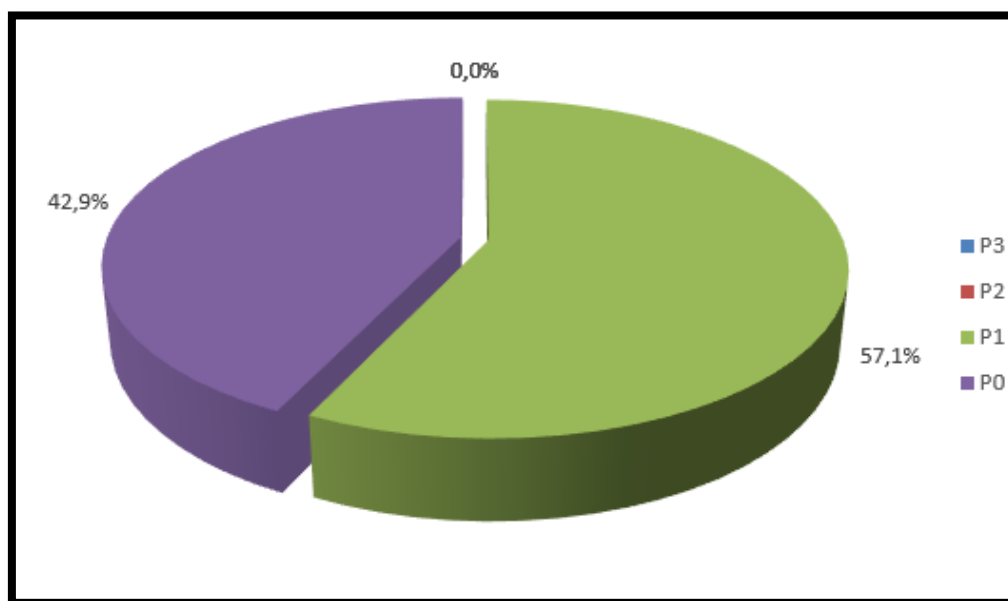
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	13-0043	Página 7
	Obra	2494	Revisão 0

4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES



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

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

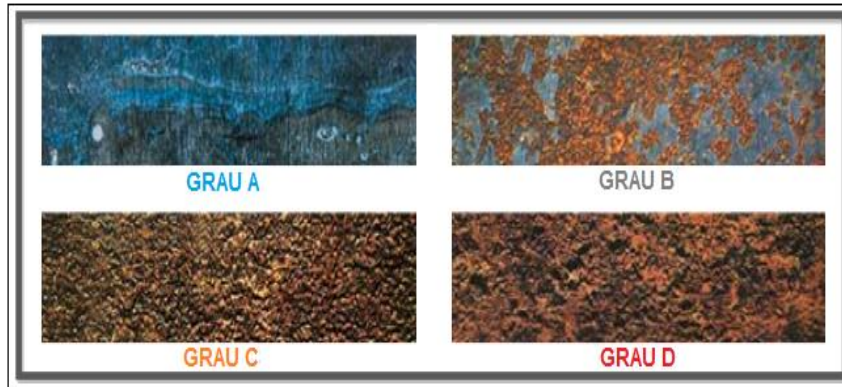


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	3	42,9%
P1 - Prioridade alta	4	57,1%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 8	
	Obra 2494	Revisão 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

- | | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Inicial | <input checked="" type="checkbox"/> Periódica | <input type="checkbox"/> Extraordinária |
| <input checked="" 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"/> Boroscopia | <input checked="" type="checkbox"/> Visual |

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

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 9	
	Obra 2494	Revisão 0	

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

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

Nota Técnica: A próxima inspeção externa de integridade do equipamento foi reduzida para 1 ano, devido ao equipamento não possuir instrumento indicador de pressão em bom estado de conservação.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 04/04/2025

Próxima Interna: 02/06/2028

8.0 ANEXOS

8.1 – CROQUI DO EQUIPAMENTO



8.2 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA



8.5 – A.R.T

CONTROLE DE EMISSÃO

Inspecionado por	KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO	 Assinatura	10/04/2024 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	10/04/2024 Data



"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

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

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 10	
	Obra 2494	Revisão 0	

8.0 ANEXOS

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

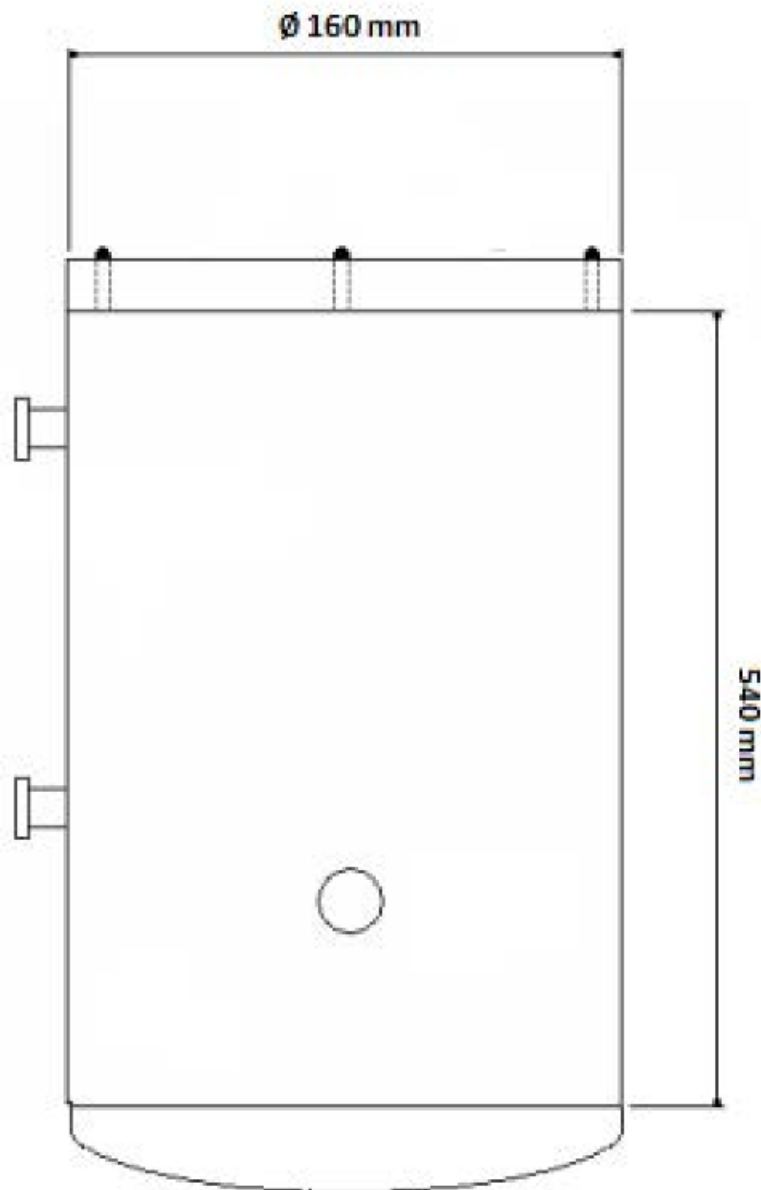
		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 11	
	Obra 2494	Revisão 0	



8.1- CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

CLIENTE:	SABESP	OBRA:	2494
TAG:	CP-02	DESCRIÇÃO:	SEPARADOR DE AR/ÓLEO
EXECUTANTE:	KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO	DATA EXECUÇÃO:	04/04/2024

CROQUI DO VASO DE PRESSÃO







		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 12	
	Obra 2494	Revisão 0	







8.2 – PLANILHA DE INSPEÇÃO





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

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	SABESP - ETA Pilões	Data:	10/04/2024	LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação / Tag:	CP-02	Nº do Relatório:	13-0043	P0 = Crítico	
Tipo de equipamento:	Separador de Ar/Óleo	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta	
				P2 = Prioridade Média	
				P3 = Prioridade Baixa	




Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	ENSAIO	END's	Durante a presente inspeção foi realizando ensaio de medição de espessura por ultrassom.	NADA CONSTA	-	
2	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o tampo superior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que costado do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
4	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	





		<h2 style="text-align: center;">RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</h2>				
Cliente:		SABESP - ETA Pilões	Data:	10/04/2024	LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação / Tag:		CP-02	Nº do Relatório:	13-0043	P0 = Crítico	
Tipo de equipamento:		Separador de Ar/Óleo	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta	
					P2 = Prioridade Média	
					P3 = Prioridade Baixa	
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que as conexões do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
6	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção não foi realizada a calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2	Foi evidenciado que a válvula de segurança possui indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII.	NADA CONSTA	-	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2 (alínea d)	Foi evidenciado que o instrumento indicador de pressão (manômetro) encontra-se danificado.	Necessário realizar substituição imediata do instrumento indicador de pressão.	P-0	



GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13					
Cliente:		SABESP - ETA Pilões	Data:	10/04/2024	LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag:		CP-02	Nº do Relatório:	13-0043	P0 = Crítico		
Tipo de equipamento:		Separador de Ar/Óleo	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta		
						P2 = Prioridade Média	
						P3 = Prioridade Baixa	
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO	
9	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi evidenciado que o equipamento não possui afixado em seu corpo, placa de identificação contendo as seguintes informações: fabricante, número de identificação, ano de fabricação, pressão máxima de trabalho admissível e código de construção e ano de edição.	Necessário instalar plaqueta afixada no corpo do equipamento contendo as seguintes informações: fabricante, número de identificação, ano de fabricação, pressão máxima de trabalho admissível e código de construção e ano de edição.	P-1		
10	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi evidenciado que o equipamento não possui placa de identificação contendo a categoria do vaso e seu número ou código de identificação.	Necessário providenciar instalação de etiqueta de identificação (TAG) e categoria (CAT).	P-1		
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5 (alínea a)	Foi evidenciado que o equipamento não possui prontuário conforme descrito no subitem 13.5.1.5 (alínea a).	Necessário providenciar prontuário NR-13 do equipamento com responsabilidade técnica de PLH.	P-1	DOCUMENTAÇÃO	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5 (alínea b)	A Conerge irá providenciar a abertura e atualização do livro de registro de segurança conforme descrito no subitem 13.5.1.5 (alínea b).	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13

Cliente:	SABESP - ETA Pilões	Data:	10/04/2024	LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag:	CP-02	Nº do Relatório:	13-0043	P0 = Crítico		
Tipo de equipamento:	Separador de Ar/Óleo	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta		
				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento não possui memória de cálculo da PMTA.	Necessário providenciar memória de cálculo da PMTA	P-1	DOCUMENTAÇÃO
14	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 estejam facilmente acessíveis.	NADA CONSTA	-	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 (alínea a)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso não possui duas saídas amplas, permanentemente desobstruídas, sinalizadas e dispostas em direções distintas.	Necessário providenciar segunda saída ampla, permanentemente desobstruída, sinalizada e disposta em direção distinta à existente.	P-0	
16	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 (alínea b)	Foi evidenciado que ambiente de instalação possui acesso fácil e seguro para as atividades de manutenção, operação e inspeção.	NADA CONSTA	-	

		<h2 style="text-align: center;">RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13</h2>				
Cliente:		SABESP - ETA Pilões	Data:	10/04/2024	LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação / Tag:		CP-02	Nº do Relatório:	13-0043	P0 = Crítico	
Tipo de equipamento:		Separador de Ar/Óleo	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	P1 = Prioridade Alta	
					P2 = Prioridade Média	
					P3 = Prioridade Baixa	
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 (alínea c)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA	-	
18	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 (alínea d)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema iluminação.	NADA CONSTA	-	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 (alínea e)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento não possui sistema iluminação de emergência.	Necessário providenciar a instalação de iluminação de emergência no ambiente de instalação do vaso.	P-0	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento não possui comprovação documental de que o Teste Hidrostático tenha sido realizado na fase de fabricação, ficando a critério do PH a sua realização que na ocasião optou em não realizar o ensaio	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 13	
	Obra 2494	Revisão 0	

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

CLIENTE:	SABESP - ETA PILÕES	LOCALIZAÇÃO:	CUBATÃO/SP
TAG:	CP-02	OBRA:	2494
DESCRIÇÃO:	SEPARADOR DE AR/ÓLEO	DATA EXECUÇÃO:	04/04/2024



<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>Revisão</i>	<i>Material:</i>
ASME VIII DIV. I Ed 2019	PTP-013	01	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>
TIME / 5 MHz / Ø 10mm	26		AMBIENTE / -
<i>Método utilizado:</i>	<i>Condição superficial:</i>		
PULSO-ECO	SOB CAMADA DE TINTA		

RESULTADO

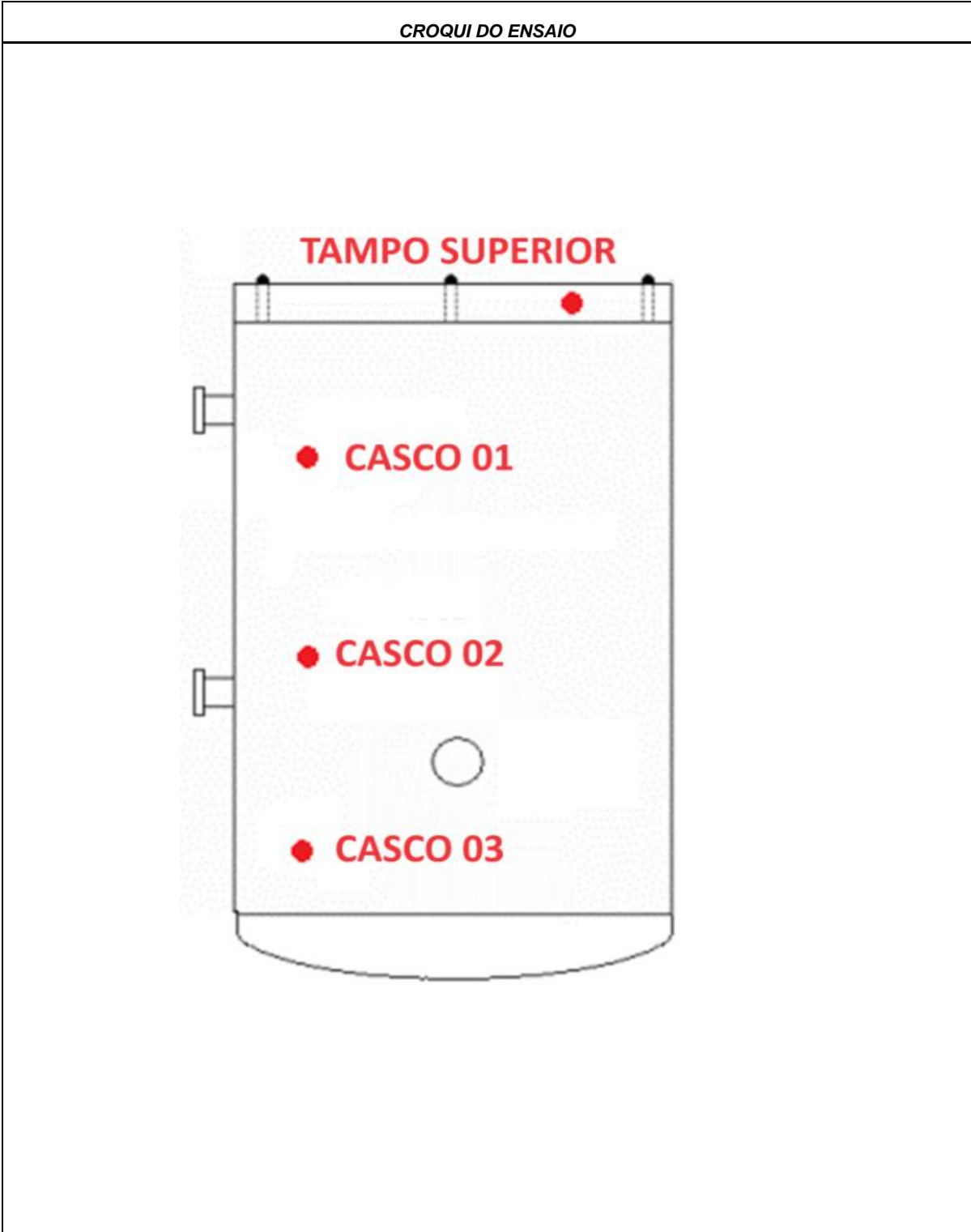
Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.



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	21,43	21,46	21,51	21,52	21,50	30,00	21,43	-	-	-
CASCO 01	3,16	3,15	3,20	3,18	-	6,00	3,15	-	-	-
CASCO 02	3,17	3,20	3,21	3,25	-	6,00	3,17	-	-	-
CASCO 03	3,21	3,18	3,17	3,16	-	6,00	3,16	-	-	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Kleber dos Santos Sampaio	Eng° Responsável: Carlos Henrique de Moraes
10/04/2024	 Kleber dos Santos Sampaio US - ME - N2 ASNT LEND N° UT 7869	 Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

CLIENTE: SABESP - ETA PILÕES	OBRA: 2494
TAG: CP-02	DESCRIÇÃO: SEPARADOR DE AR/ÓLEO
INSPECTOR: KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO	DATA EXECUÇÃO: 04/04/2024



		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 14	
	Obra 2494	Revisão 0	

8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

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

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO nº: 30.735/23

Página: 1 de 1

SOLICITANTE : CONERGE - INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA

Ordem de Serviço : 7347

Temperatura (°C) : 25

Data de Calibração: 20/07/2023

Validade : 12 Meses.

Umidade (%) : +/-60

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Material : Medidor de Espessura (Ultra-Sonico)

Fabricante: GE

Nº de Série : CNG-757

Modelo : DM5E

Identificação: ME-003

PADROES UTILIZADOS

Jogo de Blocos Padrão Mitutoyo, nº ID: TEC-JB1 , nº Certificado: D5807/21A - Valido Até 06/2024

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO P.OP-05 REVISÃO 02

RASTREABILIDADE DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados nesta calibração

encontram-se rastreados ou calibrados por equipamentos rastreados junto a padrões primários da REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC) - INMETRO.

RESULTADO DA CALIBRAÇÃO

mm

Vvc	Vo1	Vo2	Vo3	Vm	Ip	Ep	Im	Ee	It	K	Veff
1,00	1,0	1,0	1,0	1,0	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	2,00	∞
10,00	10,1	10,1	10,1	10,1	0,02	0,00	0,02	0,10	0,12	2,00	∞
21,00	21,1	21,1	21,1	21,1	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	2,00	∞

Terminologia Utilizada :

Vo. Valor obtido (Corresponde ao valor encontrado na unidade submetida à calibração).

Vvc. Valor verdadeiro convencional (Corresponde ao valor do padrão de referência).

Vm. Valor médio (Corresponde a média aritmética dos valores obtidos nas replicações realizadas).

Ip. Incerteza do padrão (Corresponde ao erro estimado do valor verdadeiro convencional, normalmente correspondendo a incerteza total do valor fornecido pelo padrão).

Ep. Erro de precisão (Corresponde ao erro de dispersão dos valores obtidos em relação ao valor médio, calculado para um limite de confiança de 95%, também conhecido como $K=2$).

Im. A Incerteza de medição relatada e declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t com V_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Ee. Erro de exatidão (Corresponde ao desvio entre o valor médio eo valor esperado, também conhecido como erro sistemático).

It. Incerteza total (Corresponde ao máximo erro estimado, equivalente a soma do módulo do erro de exatidão com a incerteza de medição).



OBS: Este certificado só se aplica ao material calibrado, não se estendendo a quaisquer lotes mesmo que similares e não deve ser reproduzido, total ou parcialmente, sem prévia autorização.

Calibrado por:

Pedro Henrique Martins
Auxiliar Técnico

Aprovado por:

Elias Demunio
Gerente Técnico

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 13-0043	Página 15	
	Obra 2494	Revisão 0	

8.5 – A.R.T

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



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
2620240617532

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: **CIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO - SABESP**

CPF/CNPJ: **43.776.517/0860-41**

Endereço: **Caminho DOS PILÕES**

Nº:

Complemento: **ETA PILÕES**

Bairro: **FABRIL**

Cidade: **Cubatão**

UF: **SP**

CEP: **11543-000**

Contrato: **PC 5.872/24 / Obra 2494**

Celebrado em: **21/03/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **795,00**

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

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Caminho DOS PILÕES**

Nº:

Complemento: **ETA PILÕES**

Bairro: **FABRIL**

Cidade: **Cubatão**

UF: **SP**

CEP: **11543-000**

Data de Início: **04/04/2024**

Previsão de Término: **31/05/2024**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **CIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO - SABESP**

CPF/CNPJ: **43.776.517/0860-41**

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Supervisão 1	Inspeção	de instalações mecânicas industriais	4,00000	unidade
	Calibração	de ensaios de equipamentos, dispositivos e componentes	7,00000	unidade

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

5. Observações

Obra 2494 - SABESP PILÕES - CUBATÃO/SP - NR-13 INSPEÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO E CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS. VASOS DE PRESSÃO TAG'S: VP-01, VP-02, CP-01, CP-02. INSTRUMENTOS TAG'S: 4 VÁLVULAS DE SEGURANÇA (VP-01, VP-02, CP-01, CP-02), 3 MANÔMETROS (VP-01, VP-02, CP-01)

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

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SANTOS 19 de ABRIL de 2024

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

CIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO - SABESP -
CPF/CNPJ: 43.776.517/0860-41

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\$ 99,64

Registrada em: 11/04/2024

Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Numero: 2620240617532

Versão do sistema

Impresso em: 15/04/2024 07:49:18