	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5693	Página 1	
	Obra 2451	Revisão 0	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

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

SABESP – ETA PILÕES



CP-02

RESERVATÓRIO DE AR

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 5693

Página
2

Obra 2451



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	VTS	KSS	CHM	BRO	08/03/2023



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	5693	Página 3
	Obra	2451	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	5693	Página 4
	Obra	2451	Revisão 0




1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG: CP-02
 Descrição: Separador de Ar/Óleo
 Área: Compressores
 Relatório.....: 5694
 Obra: 2451
 Tipo de Inspeção: Extraordinária
 Inspeção Realizada: Externa
 Data do Relatório: 08/03/2023
 Data do início da Inspeção.....: 09/02/2023
 Data do Término da Inspeção: 09/02/2023
 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.....: 21,44 mm
 Espessura do casco medida.....: 3,15 mm
 Material do corpo/tampo.....: SA-395 (Adotado)
 Idade do Vaso.....: 18 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	5693	Página 5
	Obra	2451	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)	-
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:.....: Nada consta
 Pressão de Abertura.....: 16,10 kgf/cm²
 Vazão de Descarga: 409 scfm
 Última revisão.....: 13/02/2023
 Certificado n.º / Empresa.....: 5509/23 – Conerge Engenharia
 Tipo da válvula: Válvula de Segurança
 Selo ASME: Sim
 Instalação / localização.....: Reservatório de Ar

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	5693	Página 6
	Obra	2451	Revisão 0



2.4 DADOS DO MANÔMETRO

Durante a intervenção foi evidenciado que o manômetro analógico encontra-se 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.

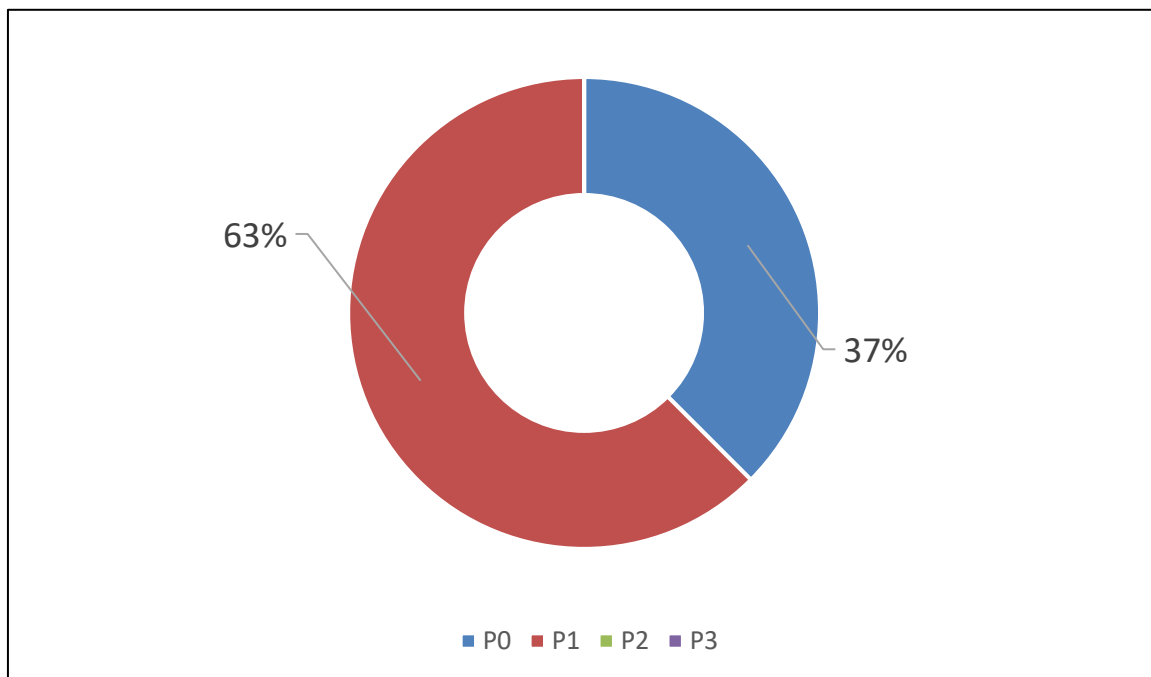
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 <p>CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5693	Página 7
	Obra	2451	Revisão 0

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

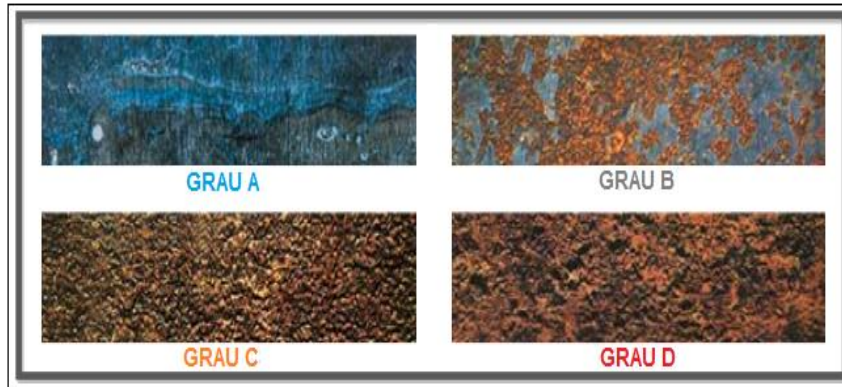


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	3	37%
P1 - Prioridade alta	5	63%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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	5693	Página 8
	Obra	2451	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 type="checkbox"/> Periódica | <input checked="" 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	5693	Página 9
	Obra	2451	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 possui instrumento indicador de pressão em bom estado de conservação.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 08/03/2024

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	08/03/2023 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	08/03/2023 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 5693	Página 10	
	Obra 2451	Revisão 0	

8.0 ANEXOS

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

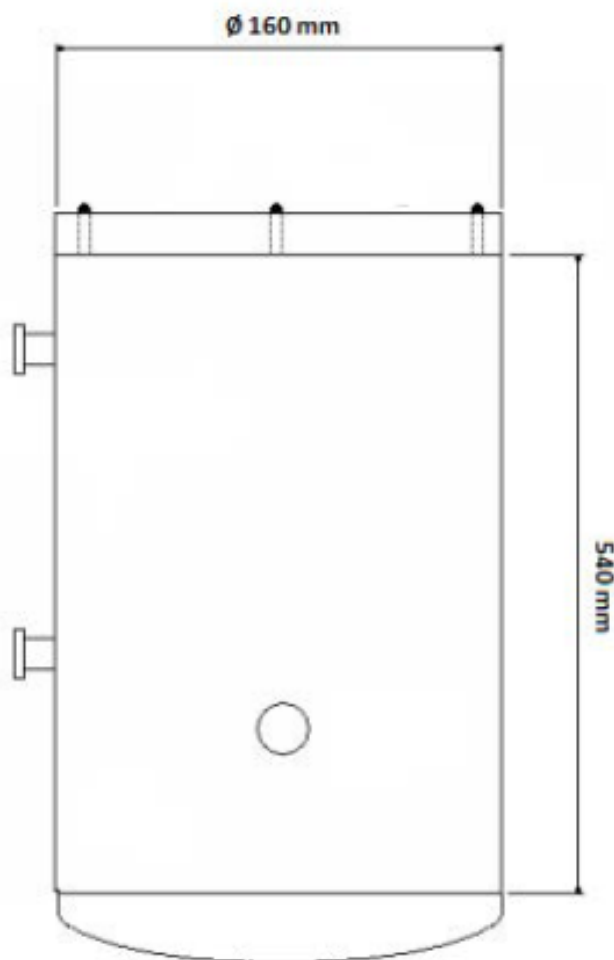
		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5693	Página 11	
	Obra 2451	Revisão 0	



8.1- CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

CLIENTE:	SABESP - ETA PILÕES	OBRA:	2451
TAG:	CP-02	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
INSPECTOR:	KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO	DATA EXECUÇÃO:	08/03/2023

CROQUI DO ENSAIO



		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5693	Página 12	
	Obra 2451	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: 08/03/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 = Crítico P1 = Prioridade Alta P2 = Prioridade Média P3 = Prioridade Baixa
Identificação / Tag: CP-02		Nº do Relatório: 5693		
Tipo de equipamento: Reservatório de Ar Comprimido		Norma de Ref.: PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022		

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	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13





				LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:	SABESP - ETA Pilões	Data:	08/03/2023	P0 = Crítico
Identificação / Tag:	CP-02	Nº do Relatório:	5693	P1 = Prioridade Alta
Tipo de equipamento:	Reservatório de Ar Comprimido	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	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 realizado 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	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13






				LEGENDA DE PRIORIDADE:
Cliente:	SABESP - ETA Pilões	Data:	08/03/2023	P0 = Crítico
Identificação / Tag:	CP-02	Nº do Relatório:	5693	P1 = Prioridade Alta
Tipo de equipamento:	Reservatório de Ar Comprimido	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	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.	-	
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)	Foi evidenciado que o equipamento não possui livro de registro de segurança conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea b).	Necessário providenciar livro de registro de segurança do equipamento.	P-1	DOCUMENTAÇÃO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13






				LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente:	SABESP - ETA Pilões	Data:	08/03/2023	P0 = Crítico	
Identificação / Tag:	CP-02	Nº do Relatório:	5693	P1 = Prioridade Alta	
Tipo de equipamento:	Reservatório de Ar Comprimido	Norma de Ref.:	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	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	-	

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13





Cliente:	SABESP - ETA Pilões	Data:	08/03/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:
Identificação / Tag:	CP-02	Nº do Relatório:	5693	P0 = Crítico
Tipo de equipamento:	Reservatório de Ar Comprimido	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 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 5693	Página 13	
	Obra 2451	Revisão 0	

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

 <p>GRUPO CONERGE SINCE 1988 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	---	---

CLIENTE: SABESP - ETA PILÕES	LOCALIZAÇÃO: CUBATÃO/SP
TAG: CP-02	OBRA: 2451
DESCRIÇÃO: RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO: 09/02/2023


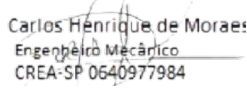
<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>	
ASME VIII DIV. I Ed 2019	PTP-013	01	AÇO CARBONO	
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>	
ME-004 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS		METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</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.

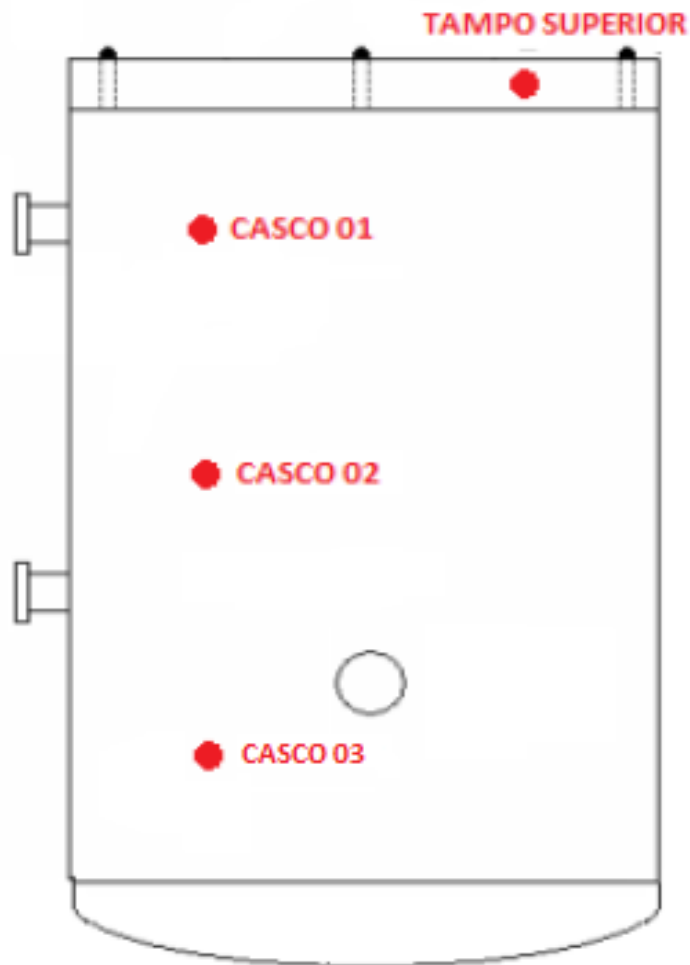
PONTO MEDIDO	POSIÇÃO					ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm)	ESPESSURA ATUAL (mm)	ESPESSURA NOMINAL (mm)	ESPESSURA MÍNIMA (mm)	REDUÇÃO (mm)
	0°	90°	180°	270°	CENTRO					
TAMPO SUPERIOR	21,44	21,47	21,52	21,52	21,51	30,00	21,44	-	-	-
CASCO 01	3,15	3,17	3,21	3,19	-	6,00	3,15	-	-	-
CASCO 02	3,18	3,21	3,22	3,26	-	6,00	3,18	-	-	-
CASCO 03	3,22	3,19	3,18	3,17	-	6,00	3,17	-	-	-



OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Kleber dos santos Sampaio	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
08/03/2023	 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:	2451
TAG:	CP-02	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
INSPECTOR:	Kleber Dos Santos Sampaio	DATA EXECUÇÃO:	09/02/2023

CROQUI DO ENSAIO



		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5693	Página 14	
	Obra 2451	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. 23916/21

Data da Calibração: 07/05/2021

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**
RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10
LOCAL DA REALIZAÇÃO DA CALIBRAÇÃO: **Laboratorio Metrotec**

1-CARACTERÍSTICA DO INSTRUMENTO CALIBRADO

Descrição: **MEDIDOR DE ESPESSURA ULTRASSON**
Marca: **GE** Modelo: **DM5E** N° Série: **701400**

2-INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO CLIENTE

Identificação do Instrumento: **ME-004**
Periodicidade: **720**
Validade da Calibração: **05/2023**

3-CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura: **22, °C** Umidade: **60,0 % UR**

4-PROCEDIMENTO INTERNO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento de Referência: **PT-010** Revisão: **02**

Foram posicionados blocos padroes entre as faces de medicao do equipamento a seguir foram realizados tres ciclos de medicao do ponto inicial ao final , confrontando a indicacao do instrumento contra os valores dos blocos ou empilhamento de blocos .

5-PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S) NA CALIBRAÇÃO

Descrição: **CONJUNTO BLOCO PADRAO** Identificação Metrotec: **DP-092**
Lab. Executor da calibração: **FEINMESS RBC**
No. do Certificado de Calibração: **D7716/19** Data de Validade: **07/2021**

6-RESULTADOS / INCERTEZAS DE MEDIÇÃO

Capacidade: 1 à 200 mm					Resolução : 0,01 mm
V.I. *	V.V.C.M. *	Correção	U 95 %	K	
mm	mm	mm	mm		
1	1	0	0,00816	2,00	
10	9,99	0,01	0,00816	2,00	
20	19,98	0,02	0,00816	2,00	

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO No. 23916/21

Data da Calibração: 07/05/2021

Solicitante: **CONERGE INSPECAO E ENGENHARIA LTDA**
RUA: DOUTOR MANOEL TOURINHO, 10

100	99,96667	0,03333	0,02485	3,18	
200	199,95	0,05	0,00816	2,00	

Não houve ajuste

*

V.I. = Valor Indicado no instrumento na unidade do mesmo.

V.V.C.M. = Valor Verdadeiro Convencional Médio do Padrão.

U 95 % = É a incerteza expandida que é baseada em uma incerteza padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

O presente certificado de calibração é válido apenas para o instrumento de medição acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares. É permitida a reprodução deste certificado somente em sua forma integral.

METROLOGIA



TECNOLOGIA

Emissão, Santo Andre, 07/05/2021


Executor Técnico
NATHAN REBELATTO


DIRETOR TECNICO
MARCIO FURLANETO PARDO

Av. Dom Pedro II, 2.042 - B. Campestre - Santo André - SP - CEP 09080-001 - Fone/Fax: (11) 4473-3620
Site: www.metrotec.com.br e-mail: metrotec@metrotec.com.br

		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5693	Página 15	
	Obra 2451	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

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
28027230230234682

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: Obra 2451 - Pr. 5.510.22

Celebrado em: 30/01/2023

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 780,00

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: 09/02/2023

Previsão de Término: 09/03/2023

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	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	4,00000	unidade

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

5. Observações

NR-13 INSPEÇÃO PERIÓDICA EXTERNA EM 02 VASOS DE PRESSÃO e 02 VP DE COMPRESSORES PARAFUSO E CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS. TAG: COMPRESSOR 01; COMPRESSOR 02; VP-01; VP-02; PSV-01 (5507/23); PI-01 (5508/23); PSV-01 (5509/23); PSV-01 (5503/23); MAN-01 (5504/23); MAN-01 (5506/23) E PSV-01 (5505/23)

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 08 de Março de 2023
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\$ 96,62

Registrada em: 17/02/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Numero: 28027230230234682

Versão do sistema

Impresso em: 23/02/2023 14:58:49