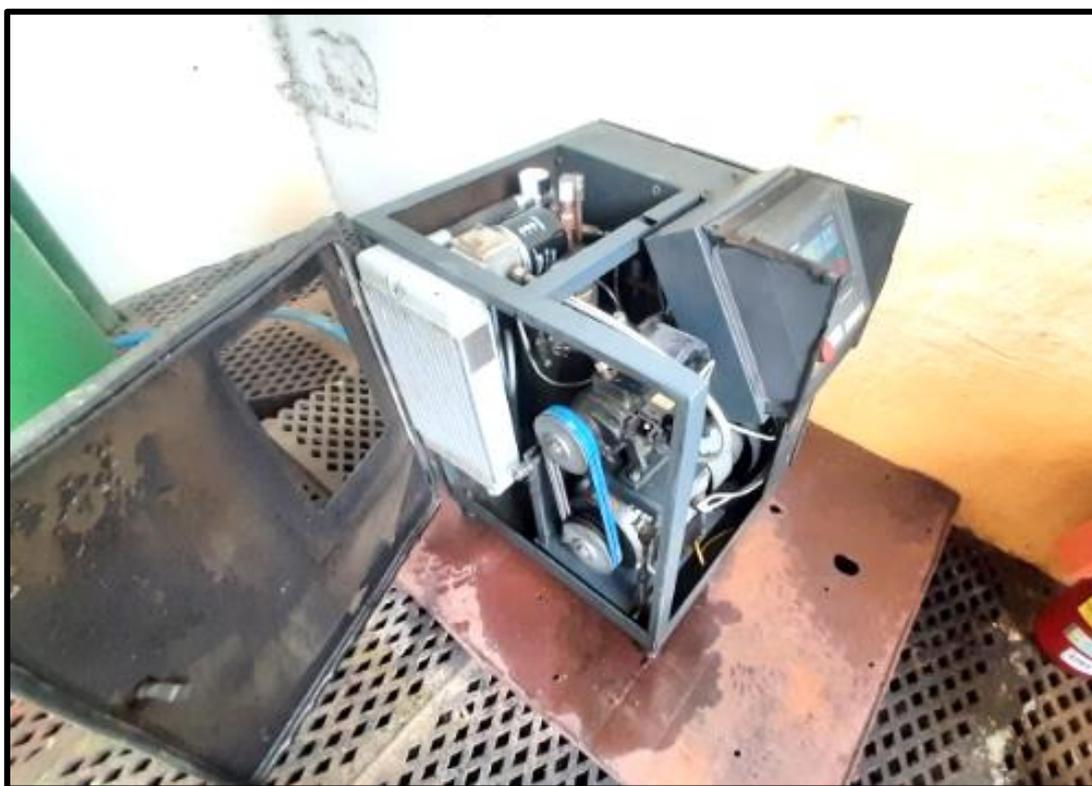


 <p><b>CONERGE</b> NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		<p align="center"><b>SABESP – CUBATÃO/SP</b></p>	
<p align="center"><b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b></p>	<p>Relatório 5693</p>	<p>Página <b>1</b></p>	
	<p>Obra 2451</p>	<p>Revisão <b>0</b></p>	

# RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

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

## SABESP – ETA PILÕES



**CP-01**

## 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.



		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório	5693	Página <b>3</b>
	Obra	2451	Revisão <b>0</b>

## 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.

		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório	5693	Página <b>4</b>
	Obra	2451	Revisão <b>0</b>

## 1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG .....: CP-01

Descrição .....: Separador de Ar/Óleo

Área .....: Compressores

Relatório.....: 5693

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.....: 51321

Tipo do Vaso.....: Cilíndrico Vertical

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

Espessura do tampo superior medida.....: 21,46 mm

Espessura do casco medida.....: 3,17 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 <b>CONERGE</b> NORMAS REGULAMENTADORAS</p>		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório	5693	Página <b>5</b>
	Obra	2451	Revisão <b>0</b>

## 2.1 ENQUADRAMENTO NR-13

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

## 2.2 DADOS OPERACIONAIS

	<b>CORPO</b>
Pressão de Projeto (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	16,3 / 1598,48
Pressão de Teste (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	-
PMTA (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	16,3 / 1598,48
Pressão de Operação (kgf/cm <sup>2</sup> ) / (kPa)	7,0 / 686,46
Temperatura de Operação (°C)	80°C
Temperatura de Projeto (°C)	121°C
Volume (m <sup>3</sup> )	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/cm<sup>2</sup>  
 Vazão de Descarga .....: 409 scfm  
 Última revisão.....: 13/02/2023  
 Certificado n.º / Empresa.....: 5507/23 – 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.

		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório	5693	Página <b>6</b>
	Obra	2451	Revisão <b>0</b>

## 2.4 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico.....: MAN-01  
Fabricante .....: KAESER  
Nº de série:.....: Nada Consta  
Última revisão.....: 13/02/2023  
Certificado n.º / Empresa.....: 5508/23 – Conerge Engenharia  
Range de Escala .....: 0 ~ 25 Kgf/cm<sup>2</sup>  
Instalação / localização.....: Reservatório de Ar

## 3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
<b>P<sub>0</sub></b>	PRESERVAR A SEGURANÇA A 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.

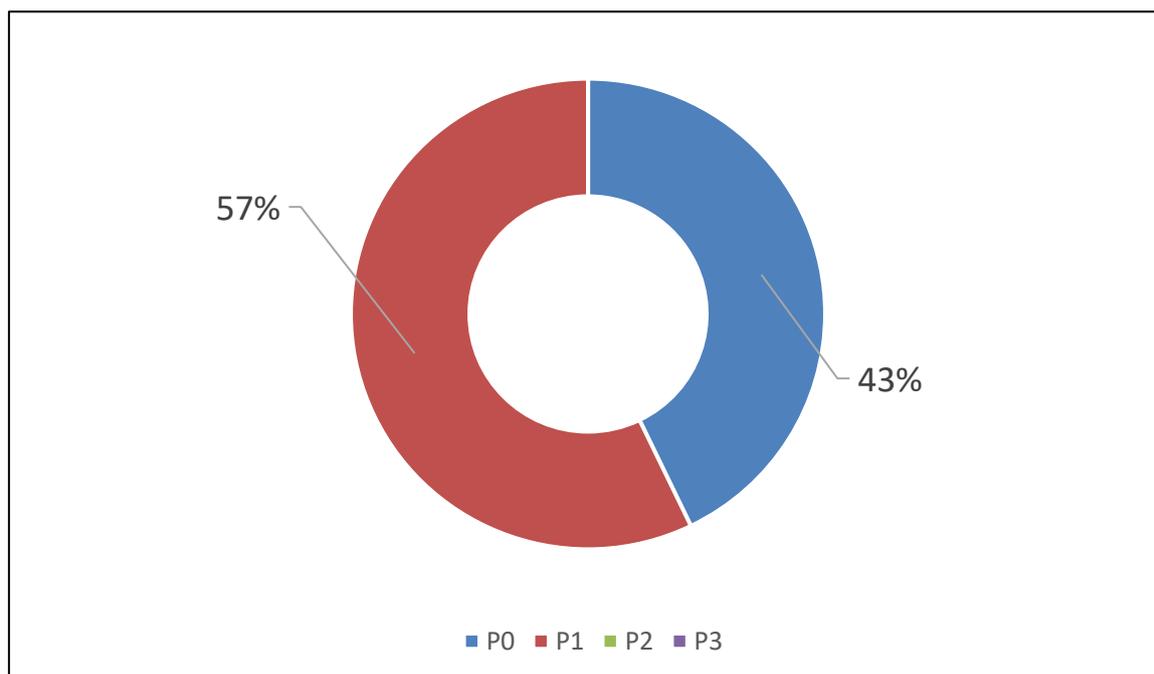
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

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

#### 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

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

#### 5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

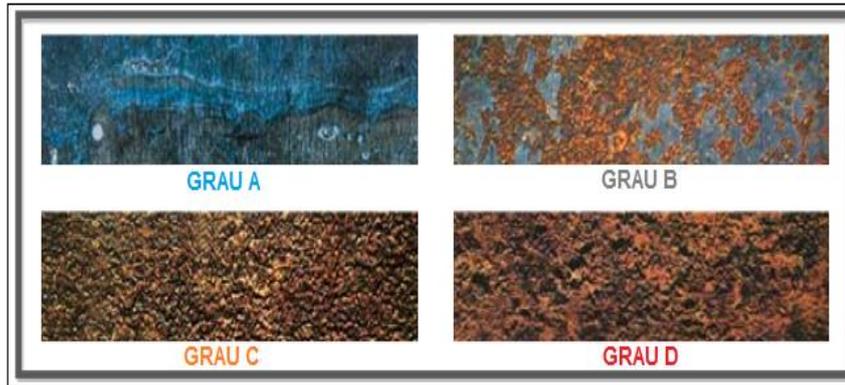


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	3	43%
P1 - Prioridade alta	4	57%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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

		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	<b>Relatório</b> 5693	<b>Página</b> 8	
	<b>Obra</b> 2451	<b>Revisão</b> 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.

		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	Relatório	5693	Página <b>9</b>
	Obra	2451	Revisão <b>0</b>

### 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 a válvula de segurança não ter Data Sheet ou documento que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII e/ou SELO UV.

### 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

<b>Inspecionado por</b>	<b>KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO</b>	 <b>Assinatura</b>	08/03/2023 <b>Data</b>
<b>Profissional Habilitado NR-13</b>	<b>CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984</b>	 <b>Assinatura</b>	08/03/2023 <b>Data</b>

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

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

		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	<b>Relatório</b> 5693	<b>Página</b> 10	
	<b>Obra</b> 2451	<b>Revisão</b> 0	

# 8.0 ANEXOS

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

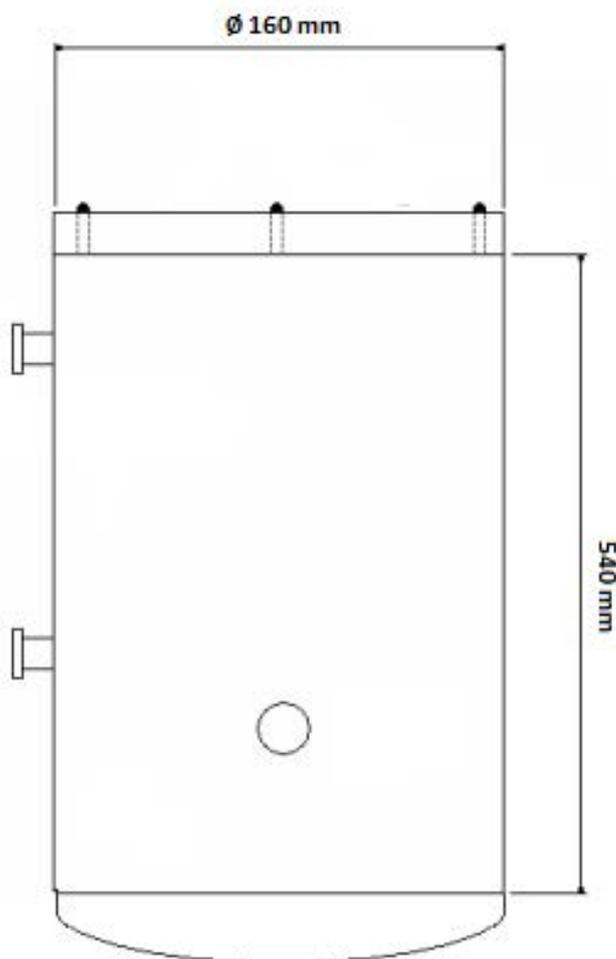
		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	<b>Relatório</b> 5693	<b>Página</b> 11	
	<b>Obra</b> 2451	<b>Revisão</b> 0	

# 8.1- CROQUI DO EQUIPAMENTO

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

<b>CLIENTE:</b>	SABESP - ETA PILÕES	<b>OBRA:</b>	2451
<b>TAG:</b>	CP-01	<b>DESCRIÇÃO:</b>	RESERVATÓRIO DE AR
<b>INSPECTOR:</b>	KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO	<b>DATA EXECUÇÃO:</b>	08/03/2023

**CROQUI DO ENSAIO**



		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	<b>Relatório</b> 5693	<b>Página</b> 12	
	<b>Obra</b> 2451	<b>Revisão</b> 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



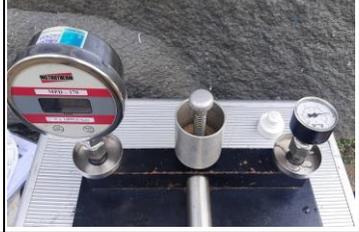
				<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Cliente:</b>	SABESP - ETA Pilões	<b>Data:</b>	08/03/2023	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	CP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5693	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
<b>Tipo de equipamento:</b>	Reservatório de Ar Comprimido	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

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



<b>Cliente:</b>	SABESP - ETA Pilões	<b>Data:</b>	08/03/2023	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	CP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5693	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Tipo de equipamento:</b>	Reservatório de Ar Comprimido	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
				<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

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 foi realizado calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	
7	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-	
8	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2	Foi evidenciado que a válvula de segurança não possui indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII	Devido a válvula não ter indicação de vazão e evidência de fabricação conforme norma ASME VIII, é necessário verificar junto ao fabricante as informações aqui mencionadas acima ou realizar a substituição da mesma com pressão de abertura menor ou igual a PMTA, e com a vazão superior a vazão do sistema.	P-0	

## RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



				<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Cliente:</b>	SABESP - ETA Pilões	<b>Data:</b>	08/03/2023	<b>P0 = Crítico</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	CP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5693	<b>P1 = Prioridade Alta</b>
<b>Tipo de equipamento:</b>	Reservatório de Ar Comprimido	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P2 = Prioridade Média</b>
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>

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



				<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>	
<b>Cliente:</b>	SABESP - ETA Pilões	<b>Data:</b>	08/03/2023	<b>P0 = Crítico</b>	
<b>Identificação / Tag:</b>	CP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5693	<b>P1 = Prioridade Alta</b>	
<b>Tipo de equipamento:</b>	Reservatório de Ar Comprimido	<b>Norma de Ref.:</b>	PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022	<b>P2 = Prioridade Média</b>	
				<b>P3 = Prioridade Baixa</b>	

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



<b>Cliente:</b>	SABESP - ETA Pilões	<b>Data:</b>	08/03/2023	<b>LEGENDA DE PRIORIDADE:</b>
<b>Identificação / Tag:</b>	CP-01	<b>Nº do Relatório:</b>	5693	P0 = Crítico
<b>Tipo de equipamento:</b>	Reservatório de Ar Comprimido	<b>Norma de Ref.:</b>	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

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

# 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

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

	<b>RELATÓRIO</b> <b>MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM</b>	
---	---	---

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

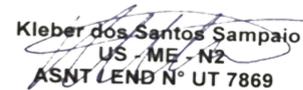
<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>	
ASME VIII DIV. I Ed 2019	PTP-013	01	AÇO CARBONO	
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>		<i>Acoplante:</i>	
ME-004 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS		METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<i>Temperatura (°C):</i>		<i>Iluminação / 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	21,46	21,55	21,59	21,48	21,52	30,00	21,46	-	-	-
CASCO 01	3,17	3,22	3,25	3,23	-	6,00	3,73	-	-	-
CASCO 02	3,20	3,25	3,19	3,25	-	6,00	3,80	-	-	-
CASCO 03	3,21	3,19	3,27	3,23	-	6,00	3,80	-	-	-

**OBS: CROQUI EM ANEXO**

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Kleber dos santos Sampaio	Eng° 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

Propriedade Exclusiva do GRUPO CONERGE | NORMAS REGULAMENTADORAS, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

R. Dr. Manuel Tourinho n° 10 Vila Mathias \* CEP 11015-030 \* Santos-SP \* VOIP: (13) 3466-7187 \*

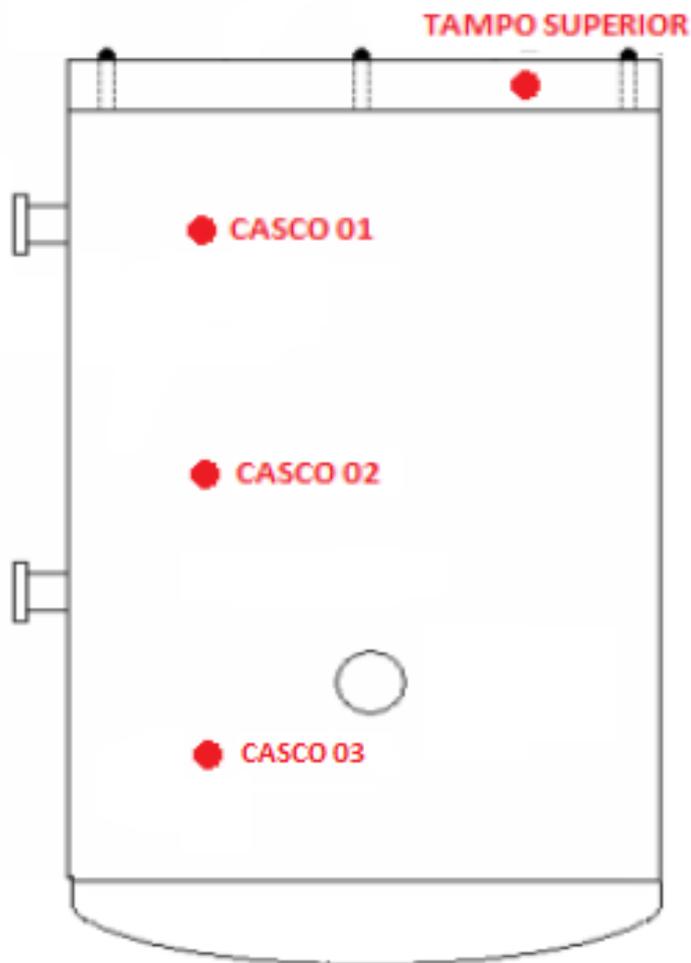
comercial@conerge-engenharia.com.br

www.conerge-engenharia.com.br

Deus é fiel

CLIENTE:	SABESP - ETA PILÕES	OBRA:	2451
TAG:	CP-01	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
INSPECTOR:	Kleber Dos Santos Sampaio	DATA EXECUÇÃO:	09/02/2023

CROQUI DO ENSAIO



		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	<b>Relatório</b> 5693	<b>Página</b> 14	
	<b>Obra</b> 2451	<b>Revisão</b> 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](http://www.metrotec.com.br) e-mail: [metrotec@metrotec.com.br](mailto:metrotec@metrotec.com.br)

		<b>SABESP – CUBATÃO/SP</b>	
<b>NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO</b>	<b>Relatório</b> 5693	<b>Página</b> 15	
	<b>Obra</b> 2451	<b>Revisão</b> 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**  
**28027230230234682**

**1. Responsável Técnico**

**CARLOS HENRIQUE DE MORAES**

Título Profissional: **Engenheiro Industrial - Mecânica, Engenheiro de Segurança do Trabalho**

RNP: **2603421441**

Empresa Contratada: **CONERGE INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0640977984-SP**

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
<b>Supervisão</b>					
<b>1</b>	<b>Inspeção</b>	<b>Qualidade e Confiabilidade</b>	<b>Produtos</b>	<b>4,00000</b>	<b>unidade</b>
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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://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](http://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