

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	 sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	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



VP-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.

R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
 Deus é fiel

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5691	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.

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5691	Página 4
		Obra 2451	Revisão 0

1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG: VP-01
 Descrição: Reservatório de Ar
 Área: Compressores
 Relatório.....: 5691
 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.....: PEG
 Ano de Fabricação.....: 2006
 Número de Série.....: 2589
 Tipo do Vaso.....: Cilíndrico Vertical
 Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV 1 ED. 2004
 Espessura do tampo superior medida.....: 4,73 mm
 Espessura do casco medida.....: 3,73 mm
 Espessura do tampo inferior medida.....: 4,74 mm
 Material do corpo/tampo.....: ASTM A-36 (Adotado)
 Idade do Vaso.....: 17 Anos
 Vazão do Sistema (Descarga Livre efetiva): 28 pcm

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

 GRUPO  sabesp SABESP – CUBATÃO/SP		
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório 5691	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)	12,3 / 1206,21
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	18,5 / 1814,23
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	12,3 / 1206,21
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	7,0 / 686,46
Temperatura de Operação (°C)	25°C
Temperatura de Projeto (°C)	80°C
Volume (m ³)	0,250
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome Técnico.....: PSV-01

Fabricante: Nada consta

Nº de série:.....: Nada consta

Pressão de Abertura.....: 12,00 kgf/cm²

Vazão de Descarga: 266 scfm

Última revisão.....: 08/02/2023

Certificado n.º / Empresa.....: 5503/23 – Conerge Engenharia

Tipo da válvula: Válvula de Segurança

Selo ASME: Nada consta

Instalação / localização.....: Reservatório de Ar

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

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5691	Página 6
		Obra 2451	Revisão 0

2.4 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico.....: MAN-01

Fabricante: PEG

Nº de série:.....: Nada Consta

Última revisão.....: 08/02/2023

Certificado n.º / Empresa.....: 5504/23 – Conerge Engenharia

Range de Escala: 0 ~ 21 Kgf/cm²

Instalação / localização.....: Reservatório de Ar

3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P ₀	PRESERVAR A SEGURANÇA À VIDA E EQUIPAMENTOS, COM PLANEJAMENTO IMEDIATO DE INTERVENÇÃO.
P ₁	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
P ₂	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS.
P ₃	AUMENTAR A VIDA ÚTIL DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS, VERIFICANDO A EVOLUÇÃO DAS ANOMALIAS, PARA CONSERVAÇÃO ORIGINAL DAS PEÇAS CONSTRUTIVAS.

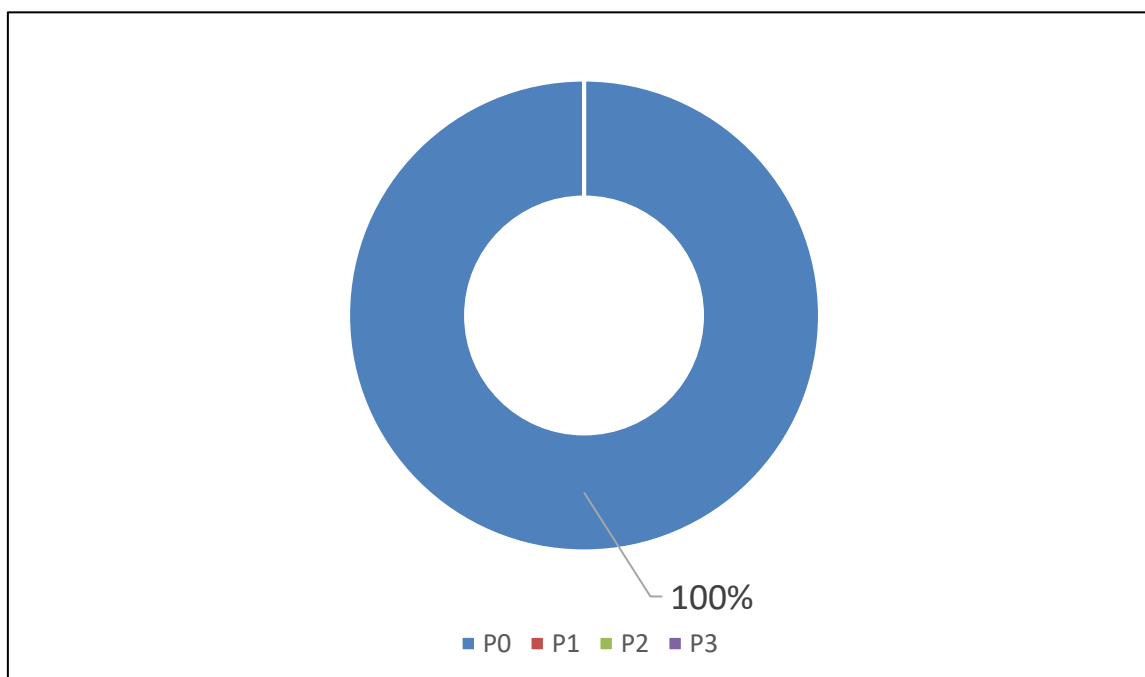
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

 CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5691	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

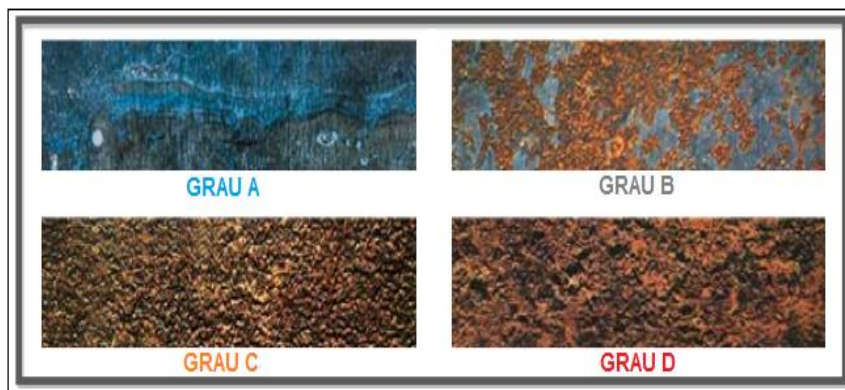


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	3	100%
P1 - Prioridade alta	0	0%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5691	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

- | | | |
|---|------------------------------------|--|
| ☐ Inicial | ☐ Periódica | ☒ Extraordinária |
| ☒ Externa | ☐ Interna | ☐ TH/Estanqueidade |

7.2 ENSAIOS REALIZADOS

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ Medição de Espessura | ☐ Líquido penetrante | ☐ Partícula Magnética |
| ☐ Ultrassom | ☐ Boroscopia | ☒ Visual |

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

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5691	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 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

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.

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	 sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	Página 10
	Obra	2451	Revisão 0

8.0 ANEXOS

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

R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

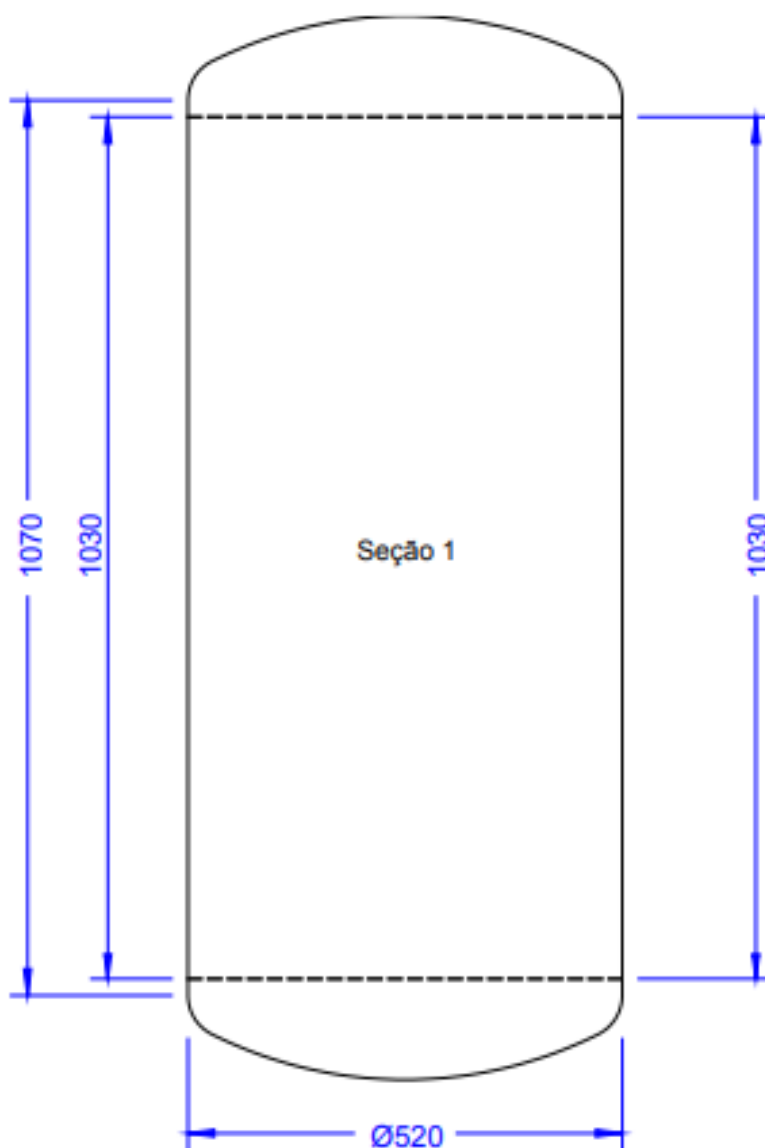
GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	 sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	Página 11
	Obra	2451	Revisão 0

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:	VP-01	DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR
INSPECTOR:	KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO	DATA EXECUÇÃO:	08/03/2023

CROQUI DO ENSAIO



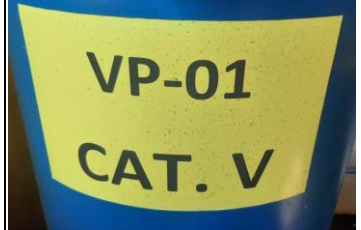
GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	 sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	Página 12
	Obra	2451	Revisão 0

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					
						LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente:		SABESP - ETA Pilões	Data:	08/03/2023	P0 = Crítico		
Identificação / Tag:		VP-01	Nº do Relatório:	5691	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	
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 o tampo inferior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
4	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que costado do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13					
						LEGENDA DE PRIORIDADE: P0 = Crítico P1 = Prioridade Alta P2 = Prioridade Média P3 = Prioridade Baixa	
Cliente: SABESP - ETA Pilões		Data: 08/03/2023					
Identificação / Tag: VP-01		Nº do Relatório: 5691					
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	
5	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o dreno do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
6	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
7	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que as conexões do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
8	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-		

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
Cliente:		SABESP - ETA Pilões	Data:	08/03/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação / Tag:		VP-01	Nº do Relatório:	5691	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
9	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-	
10	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	
11	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Foi evidenciado que o equipamento 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.	NADA CONSTA	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.5.1.4	Foi evidenciado que o equipamento possui placa de identificação contendo a categoria do vaso e seu número ou código de identificação.	NADA CONSTA		

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13					
Cliente:		Data:		LEGENDA DE PRIORIDADE:			
Identificação / Tag:		Nº do Relatório:		P0 = Crítico			
Tipo de equipamento:		Norma de Ref.:		P1 = Prioridade Alta			
				P2 = Prioridade Média			
				P3 = Prioridade Baixa			
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO	
13	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5 alínea a)	Foi evidenciado que o equipamento possui prontuário conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea a).	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	
14	REQUISITO LEGAL	13.5.1.5 alínea b)	Foi evidenciado que o equipamento possui livro de registro de segurança conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea b).	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	
15	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui memória de cálculo da PMTA.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	
16	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	-		

		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: VP-01		Nº do Relatório: 5691				
Tipo de equipamento: Reservatório de Ar Comprimado		Norma de Ref.: PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022				
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
17	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	
18	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	-	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 alínea c)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA	-	

 GRUPO CONERGE SINCE 1998 WITH YOU NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13					
Cliente:		SABESP - ETA Pilões		Data:	08/03/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Identificação / Tag:		VP-01		Nº do Relatório:	5691	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	
20	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 alínea d)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui sistema iluminação.	NADA CONSTA	-		
21	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		
22	REQUISITO LEGAL	13.5.4.3	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui comprovação por meio de laudo assinado por responsável técnico de que o Teste Hidrostático tenha sido realizado na fase de fabricação.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	

GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	 sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	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.

 GRUPO CONERGE SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	SABESP - ETA PILÕES	LOCALIZAÇÃO:	CUBATÃO/SP
TAG:	VP-01	OBRA:	2451
DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO:	09/02/2023

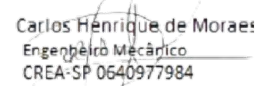
<i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i>	<i>Nº do procedimento</i>	<i>/ Revisão</i>	<i>Material:</i>
ASME VIII DIV. I Ed 2019	PTP-013	01	AÇO CARBONO
<i>Equipamento:</i>	<i>Bloco de calibração:</i>	<i>Acoplante:</i>	
ME-004 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS	METIL CELULOSE	
<i>Transdutor:</i>	<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.
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					
TAMPO SUPERIOR	4,77	4,73	4,80	4,82	4,79	6,00	4,73	6,35	4,47	-
CASCO 01	3,73	3,79	3,78	3,75	-	6,00	3,73	4,76	3,48	-
CASCO 02	3,80	3,87	3,85	3,82	-	6,00	3,80	4,76	3,48	-
CASCO 03	3,80	3,83	3,86	3,84	-	6,00	3,80	4,76	3,48	-
TAMPO INFERIOR	4,75	4,72	4,73	4,76	4,77	6,00	4,72	6,35	4,47	-

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

Propriedade Exclusiva do GRUPO CONERGE e NORMAS REGULAMENTADORAS, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.		
R. Dr. Manuel Tourinho nº 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

	CROQUI MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	---	---

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

CROQUI DO ENSAIO


GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	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.

R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

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

Nº 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

Lab. Executor da calibração: FEINMESS RBC

No. do Certificado de Calibração: D7716/19

Identificação Metrotec: DP-092

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%.

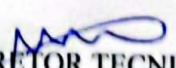
O presente certificado de calibração é valido apenas para o instrumento de medição acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares. É permitida a reprodução deste certificado somente em sua forma integral.

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

GRUPO SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5691	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.

R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel



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**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 ServiçoEndereço: **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****Supervisão****1****Inspeção****Qualidade e
Confiabilidade****Produtos**

Quantidade

Unidade

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

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

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