

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	5667	Página 1
	Obra	2449	Revisão 0

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

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

SABESP - ETA 3



PULMÃO-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 5667	Página 3
		Obra 2449	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
2.5 DADOS DO PRESSOSTATO	6
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES.....	7
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES	7
5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES	8
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	9
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	9
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO	9
7.2 ENSAIOS REALIZADOS.....	9
7.3 CONCLUSÕES GERAIS.....	10
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	10
8.0 ANEXOS	11
8.1- CROQUI DO EQUIPAMENTO	12
8.2 – PLANILHA DE INSPEÇÃO	13
8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA	14
8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA	15
8.5 – A.R.T	16

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 5667	Página 4
		Obra 2449	Revisão 0

1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG.....: Pulmão 01
 Descrição: Reservatório de Ar
 Relatório.....: 5667
 Obra.....: 2449
 Tipo de Inspeção: Periódica
 Inspeção Realizada: Externa/Interna
 Data do Relatório: 10/02/2023
 Data do início da Inspeção.....: 07/02/2023
 Data do Término da Inspeção.....: 07/02/2023
 Proprietário: SABESP - ETA 3
 Localização: Cubatão - SP
 Contato: Sr. Valdinei de Oliveira

2.0 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: Nada consta
 Ano de Fabricação.....: Nada consta
 Número de Série.....: 2589
 Tipo do Vaso.....: CILINDRICO VERTICAL
 Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV 1 ED. 1998
 Espessura do tampo superior medida.....: 25,36 mm
 Espessura do corpo medida.....: 12,39 mm
 Espessura do tampo inferior medida.....: 12,15 mm
 Material do corpo/tampo.....: SA-283 Grau C (adotado)
 Idade do Vaso.....: Nada consta
 Vazão do Sistema (Descarga Livre efetiva): 67,96 (m³/h)

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 5667	Página 5
	Obra 2449	Revisão 0

2.1 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído.....: AR COMPRIMIDO

Classe.....: C

Grupo.....: 4

Categoria.....: IV

2.2 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	9,50 / 931,63
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	14,25 / 1397,45
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	9,50 / 931,63
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)	2,2
Produto	Ar Comprimido

2.3 DADOS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Nome Técnico.....: PSV-01

Fabricante: MIPEL

Nº de série:.....: Nada Consta

Pressão de Abertura.....: 9,00 kgf/cm²

Vazão de Descarga: Nada consta

Última revisão.....: 07/02/2023

Certificado n.º / Empresa.....: 5493/23 – Conerge Engenharia

Tipo da válvula: Válvula de Alívio

Selo ASME: Não

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

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	5667	Página 6
	Obra	2449	Revisão 0

2.4 DADOS DO MANÔMETRO

Nome Técnico.....: MAN-01
 Fabricante: Record
 Nº de série:.....: Nada Consta
 Última revisão.....: 07/02/2023
 Certificado n.º / Empresa.....: 5492/23 – Conerge Engenharia
 Range de Escala: 0,0 ~ 14,0 Kgf/cm²
 Instalação / localização.....: Reservatório de Ar

2.5 DADOS DO PRESSOSTATO

Nome Técnico.....: PRES-01
 Fabricante: Nada consta
 Nº de série:.....: Nada consta
 Ajuste ligado.....: 5,00 kgf/cm²
 Ajuste Desligado.....: 9,00 kgf/cm²
 Última revisão.....: 07/02/2023
 Certificado n.º / Empresa.....: 5494/23 - Conerge Engenharia
 Instalação / localização.....: Reservatório de Ar

 CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO		Relatório 5667	Página 7
		Obra 2449	Revisão 0

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.

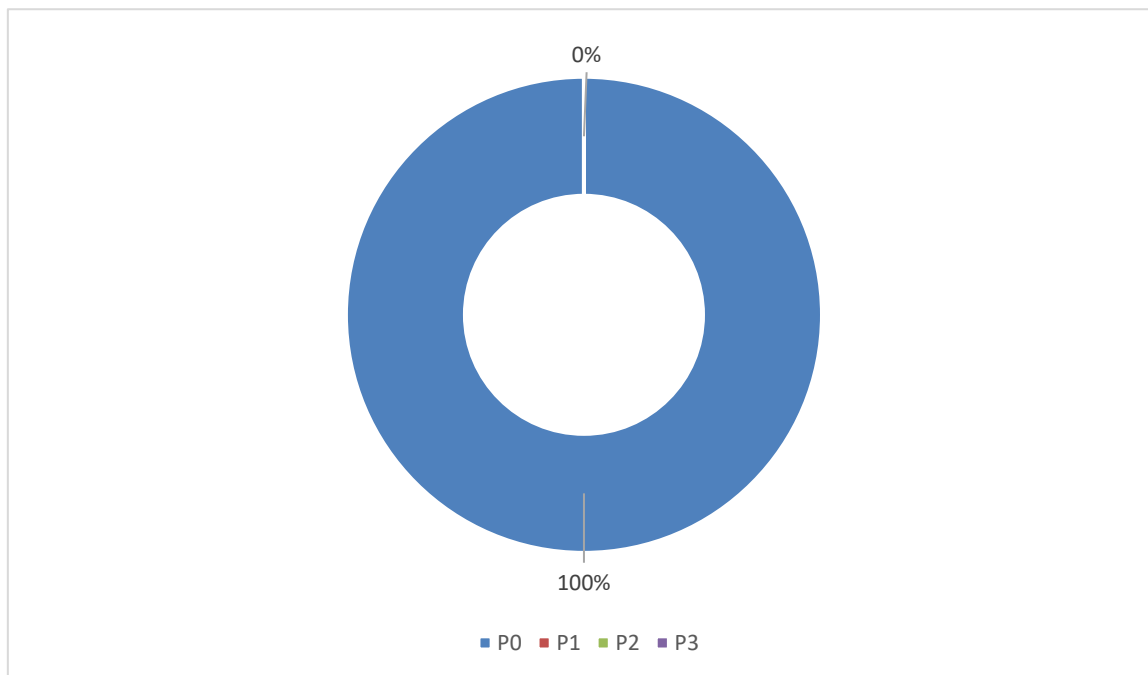
4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES

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

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	5667	Página 8
	Obra	2449	Revisão 0

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES

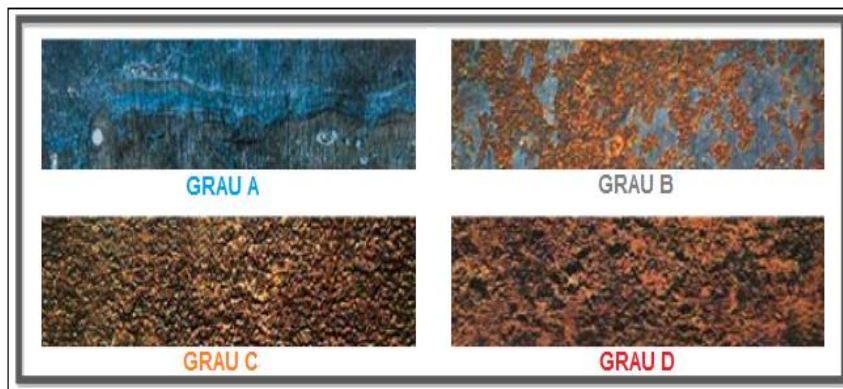


PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0 - Crítico	2	100%
P1 - Prioridade alta	0	0%
P2 - Prioridade média	0	0%
P3 - Prioridade baixa	0	0%

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 5667	Página 9
		Obra 2449	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 5667	Página 10
		Obra 2449	Revisão 0

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

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

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 07/02/2024

Próxima Interna: 07/02/2028

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	10/02/2023 Data
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	10/02/2023 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	5667	Página 11
	Obra	2449	Revisão 0

8.0 ANEXOS

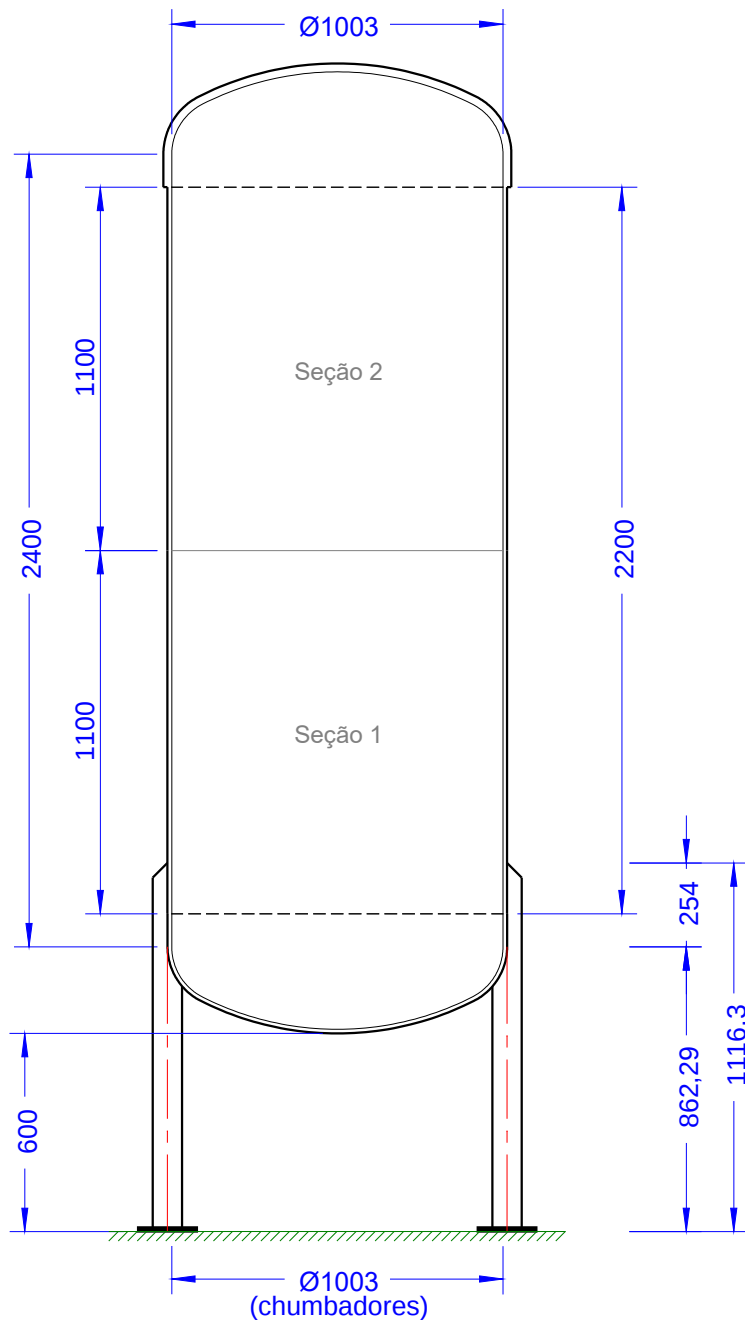
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

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	5667	Página 12
	Obra	2449	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 3	LOCALIZAÇÃO: CUBATÃO-SP
TAG: PULMÃO 01	DATA: 07/02/2023
OBRA: 2449/23	RELATÓRIO: 5667



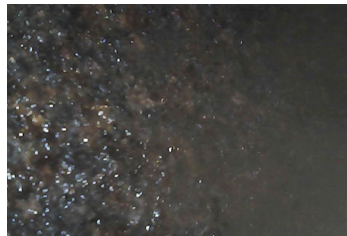
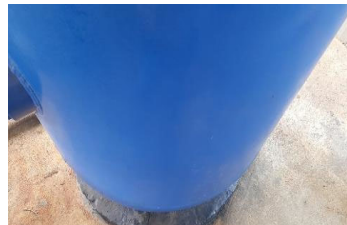
GRUPO  SINCE 1998 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS	 sabesp	SABESP – CUBATÃO/SP	
NR 13 - CALDEIRAS, VASOS DE PRESSÃO, TUBULAÇÕES E TANQUES METÁLICOS DE ARMAZENAMENTO	Relatório	5667	Página 13
	Obra	2449	Revisão 0

8.2 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

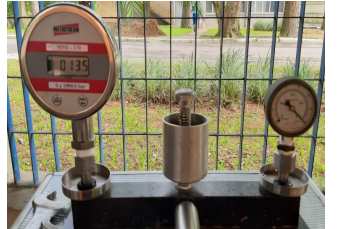
Propriedade Exclusiva da **CONERGE – INSPEÇÃO E ENGENHARIA LTDA**, sendo proibida sua reprodução sem autorização prévia.

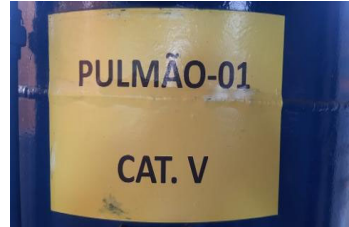
R. Manoel Tourinho, nº10, Santos SP
 E-mail: comercial@conerge-engenharia.com.br
 Tel.: (13) 3466-7187 / 3468-2570
 Site: www.conerge-engenharia.com.br

24
anos
Deus é fiel

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13					
				LEGENDA DE PRIORIDADE:			
Cliente:		Sabesp Eta 3	Data:	10/02/2023	P0 = Crítico		
Identificação / Tag:		Pulmão 01	Nº do Relatório:	5667	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	INTERNA	Durante a presente inspeção foi realizado inspeção interna por boroscopia.	NADA CONSTA	-		
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o tampo superior 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	-		

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
			LEGENDA DE PRIORIDADE:				
Cliente:		Sabesp Eta 3	Data:	10/02/2023	P0 = Crítico		
Identificação / Tag:		Pulmão 01	Nº do Relatório:	5667	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 o tampo inferior do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
6	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a boca de visita do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
7	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o dreno do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		
8	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que a base de sustentação do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-		

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13						
				LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Cliente: Sabesp Eta 3				P0 = Crítico		
Identificação / Tag: Pulmão 01				P1 = Prioridade Alta		
Tipo de equipamento: Reservatório de Ar Comprimido				P2 = Prioridade Média		
				P3 = Prioridade Baixa		
Data: 10/02/2023						
Nº do Relatório: 5667						
Norma de Ref.: PORTARIA Nº 1.846, DE 1º DE JULHO DE 2022						
Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
9	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que as conexões do equipamento encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
10	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que as tubulações de entrada e saída encontram-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
11	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	
12	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-	

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13					
Cliente:		Sabesp Eta 3	Data:	10/02/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:		
Identificação / Tag:		Pulmão 01	Nº do Relatório:	5667	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	
13	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-		
14	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2	Durante a presente inspeção foi realizada calibração da válvula de segurança, porém a mesma 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		
15	REQUISITO LEGAL	13.5.1.3	Será fornecido pela empresa CoNeRge Inspeção & Engenharia a plaqueta de identificações conforme requisito legal.	NADA CONSTA	-	-	
16	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	-		

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				 sabesp
Cliente: Sabesp Eta 3			Data: 10/02/2023	LEGENDA DE PRIORIDADE:			
Identificação / Tag: Pulmão 01			Nº do Relatório: 5667	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	13.5.1.5 alínea a)	Foi evidenciado que o equipamento possui prontuário conforme descrito no subitem 13.5.1.5 alínea a).	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	
18	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	
19	REQUISITO LEGAL	13.5.1.6	Durante a inspeção foi evidenciado que o equipamento possui memória de cálculo da PMTA.	NADA CONSTA	-	DOCUMENTAÇÃO	
20	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	-		

GRUPO  SINCE 1988 WITH YOU CONERGE NORMAS REGULAMENTADORAS			RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
			LEGENDA DE PRIORIDADE:				
Cliente:		Sabesp Eta 3	Data:	10/02/2023	P0 = Crítico		
Identificação / Tag:		Pulmão 01	Nº do Relatório:	5667	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	
21	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 alínea a)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do vaso não possui duas saídas.	Necessário verificar a possibilidade e realizar a abertura de uma segunda saída no ambiente de instalação do vaso.	P-0		
22	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	-		
23	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 alínea c)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação possui sistema de ventilação permanente.	NADA CONSTA	-		
24	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 alínea d)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui iluminação.	NADA CONSTA	-		

		RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13				
					LEGENDA DE PRIORIDADE:	
Cliente: Sabesp Eta 3		Data: 10/02/2023		P0 = Crítico		
Identificação / Tag: Pulmão 01		Nº do Relatório: 5667		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
25	REQUISITO LEGAL	13.5.2.2 alínea e)	Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui iluminação de emergência.	NADA CONSTA	-	
26	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	-	

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	5667	Página 14
	Obra	2449	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 3	LOCALIZAÇÃO:	CUBATÃO/SP
TAG:	PULMÃO 01	OBRA:	2449
DESCRIÇÃO:	RESERVATÓRIO DE AR	DATA EXECUÇÃO:	07/02/2023

Norma de referência / Critério de aceitação:	Nº do procedimento / Revisão		Material:
ASME VIII DIV. I Ed 2019	PTP-013	01	AÇO CARBONO
Equipamento:	Bloco de calibração:		Acoplante:
ME-004 DM5	BL-006 AÇO CARBONO 6 DEGRAUS		METIL CELULOSE
Transdutor:	Temperatura (° C):		Iluminação / lux
TIME / 5 MHz / Ø 10mm	26		AMBIENTE -
Método utilizado:	Condição superficial:		
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					
1	25,36	25,49	25,45	25,37	25,40	32,00	25,36	25,40	5,98	0,04
2	12,39	12,45	12,50	12,49	-	15,00	12,39	12,70	8,38	0,31
3	12,38	12,42	12,47	12,42	-	15,00	12,38	12,70	8,38	0,32
4	12,50	12,46	12,43	12,44	-	15,00	12,43	12,70	8,38	0,27
5	12,19	12,15	12,17	12,19	12,14	15,00	12,14	12,70	6,16	0,56

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor: Kleber dos santos Sampaio	Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes
08/02/2023	Kleber dos Santos Sampaio US - ME - N2 ASNT LEND N° UT 7869	Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

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	5667	Página 15
	Obra	2449	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

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%.

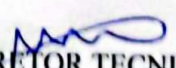
O presente certificado de calibração é válido apenas para o instrumento de medição acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares. É permitida a reprodução deste certificado somente em sua forma integral.

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

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	5667	Página 16
	Obra	2449	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
28027230230233482

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: **43.776.517/0411-02**Endereço: **Via ANCHIETA**

Nº:

Complemento: **ETA 3**Bairro: **FABRIL**Cidade: **Cubatão**UF: **SP**CEP: **11546-000**Contrato: **Pr. 5.509.22 / 5.661.23**Celebrado em: **30/01/2023**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **1.164,00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Via ANCHIETA**

Nº:

Complemento:

Bairro: **FABRIL**Cidade: **Cubatão**UF: **SP**CEP: **11546-000**Data de Início: **06/02/2023**Previsão de Término: **07/03/2023**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Industrial**

Código:

Proprietário: **CIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SAO PAULO SABESP**CPF/CNPJ: **43.776.517/0411-02****4. Atividade Técnica****Supervisão**

				Quantidade	Unidade
1	Inspeção	Qualidade e Confiabilidade	Produtos	5,00000	unidade

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

5. Observações

OBRA 2449 - Pr. 5.509.22 - NR-13 - INSPEÇÃO PERIÓDICA EM 05 VASOS DE PRESSÃO - TAG: Reservatório 01; Reservatório 02; Reservatório 03; Reservatório 04 e Pulmão 01.
OBRA 2453 - Pr. 5.661.23 - CALIBRAÇÕES EM 10 INSTRUMENTOS CONFORME NR-13 - TAG: PSV-01 (5484/23); MAN-01 (5485/23); MAN-01 (5486/23); PSV-01 (5487/23); PSV-01 (5488/23); MAN-01 (5489/23); MAN-01 (5490/23); PSV-01 (5491/23); MAN-01 (5492/23); PSV-01 (5493/23) E PRESSOSTATO (5494/23)

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 10 de Fevereiro 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: 43.776.517/0411-02

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: 10/02/2023

Valor Pago R\$ 96,62

Nosso Numero: 28027230230233482

Versão do sistema

Impresso em: 14/02/2023 09:22:50