

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO EM VASO DE PRESSÃO

(Conforme Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019)

COPERSUCAR – SANTOS / SP



SEPARADOR AR/ÓLEO

TAG: TRO-013

Este relatório de Inspeção Visual e Medição de Espessura por ultrassom realizado no tanque segue os mais rigorosos padrões de qualidade. Os serviços e resultados aqui contidos foram previamente revisados, analisados e aprovados por um Engenheiro Mecânico e Engenheiro de Segurança do Trabalho (Profissional Habilitado) conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

ÍNDICE

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1.0 IDENTIFICAÇÃO | 3 |
| 2.0 DADOS TÉCNICOS..... | 3 |
| 2.1 ENQUADRAMENTO NR-13 | 4 |
| 2.2 DADOS OPERACIONAIS..... | 4 |
| 2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS..... | 4 |
| 3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES..... | 5 |
| 4.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE INFRAÇÕES | 6 |
| 5.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO | Erro! Indicador não definido. |
| 6.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA..... | 7 |
| 6.1 TIPO DE INSPEÇÃO | 7 |
| 6.2 ENSAIOS REALIZADOS | 7 |
| 6.3 CONCLUSÕES GERAIS | 7 |
| 6.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES..... | 7 |
| 7.0 ANEXOS..... | 8 |
| 7.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO | 9 |
| 7.2 – CROQUI | 10 |
| 7.3 – MEDIÇÃO DE ESPESSURA | 11 |
| 7.4 – A.R.T..... | 12 |

1.0 IDENTIFICAÇÃO

TAG: TRO-013
Descrição: SEPARADOR AR/ÓLEO
Relatório.....: 4889
Obra.....: 2321/20
Tipo de Inspeção: Periódica
Inspeção Realizada: Interna/Externa
Data do Relatório: 22/07/21
Data do início da Inspeção.....: 07/07/2021
Data do Término da Inspeção: 07/07/2021
Proprietário: COPERSUCAR - SANTOS
Fone/Fax.....: (13) 3226-2286
Localização: Av.Cândido Gafree,s/n-Armazéns VI,XI,XVI E XXI,Santos- SP
Contato: Sr. Harrison Henrique de Souza

2.0 DADOS TÉCNICOS

Fabricante.....: ATLAS COPCO
Ano de Fabricação.....: 2017
Número de Série.....: 225219
Tipo do Vaso.....: Cilíndrico Vertical
Código de Projeto/Ano.....: ASME VIII DIV 1 ED 2007
Espessura do corpo medida.....: 11,80 mm
Espessura do tampo superior medida.....: 32,16 mm
Espessura do tampo inferior medida.....: 11,75 mm
Material do corpo/tampo.....: AS-395
Idade do Vaso.....: 4 anos
Vazão do Sistema:.....: 1031,23 m³/h
Código.....: NADA CONSTA

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) | 15,47/1516,85 |
| Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa) | 30,59/3000,00 |
| PMTA (kgf/cm ²) / (kPa) | 15,29 / 1500,00 |
| Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa) | 15,47/1516,85 |
| Temperatura de Operação (°C) | 120 °C |
| Temperatura de Projeto (°C) | -10 °C |
| Volume (m ³) | 0,062 |
| Produto | Ar Comprimido |

2.3 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA

Nome Técnico.....: PSV – TRO 013 (VS-01)
 Fabricante: KUNKLE VALVE
 Modelo.....: NADA CONSTA
 Nº de série:.....: 6010EDM24-KM
 Pressão de Abertura.....: 14,06 kgf/cm²
 Vazão de Descarga: 1386,42,24 m³/h
 Última revisão.....: 08/07/2021
 Certificado n.º / Empresa.....: NADA CONSTA
 Tipo da válvula: SEGURANÇA
 Selo ASME: UV
 Instalação / localização.....: VASO

MANÔMETRO

Fabricante.....: ASHCROFT
 Nº de série.....: NADA CONSTA
 Nº técnico (TAG).....: PI – TRO 013
 Range da escala.....: 0 ~ 20 BAR
 Instalação / localização.....: VASO
 Última revisão.....: 08/07/2021
 Certificado n. ° / Empresa.....: 5200/21 Conerge

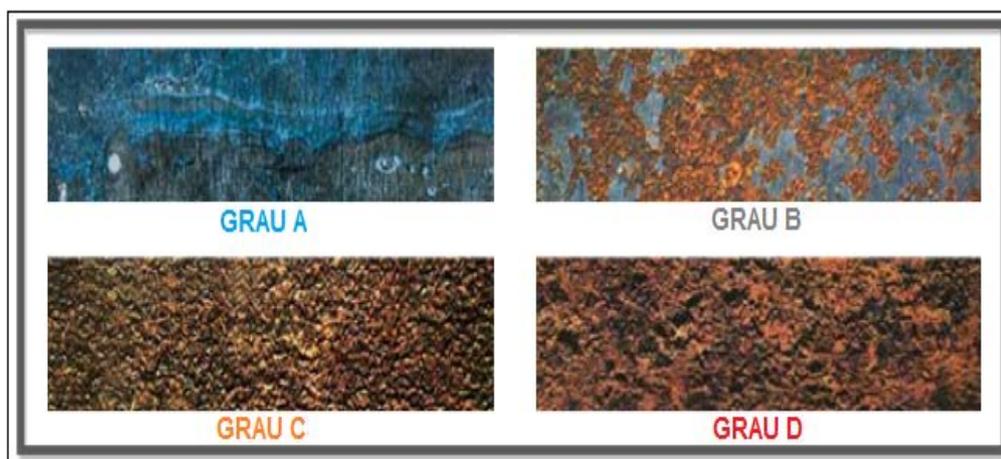
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

| 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. |

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 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**).

6.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

6.1 TIPO DE INSPEÇÃO

- () Inicial () Periódica (X) Extraordinária
(X) Externa () Interna () TH/Estanqueidade

6.2 ENSAIOS REALIZADOS

- (X) Medição de Espessura () Líquido Penetrante () Partícula Magnética
() Ultrassom () Endoscopia () Boroscopia

6.3 CONCLUSÕES GERAIS

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

6.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa: 07/07/2022

Próxima Interna: 05/08/2025

CONTROLE DE EMISSÃO

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|---------------------------|
| Inspeção | KLEBER DOS SANTOS SAMPAIO CREA SP 5070656258 |  Assinatura | 22/07/2021 Data |
| Profissional Habilitado NR-13 | CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984 |  Assinatura | 22/07/2021 Data |

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

7.0 ANEXOS

7.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

LEGENDA DE PRIORIDADE:

| | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------|--|------------------------------|
| Ciente: | COPERSUCAR | Data: | 07/07/2021 | P0 - Crítico |
| Identificação/Tag: | TRO-013 | Nº do relatório: | 4889 | P1 - Prioridade Alta |
| Serviço: | NR-13 | Norma de Ref.: | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 | P2 - Prioridade Média |

| Nº | TIPO | ITEM | SITUAÇÃO ENCONTRADA | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO |
|----|---------|----------|--|--------------|------------|---|
| 1 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Foi verificado que o equipamento encontra-se em perfeito estado de conservação. | NADA CONSTA. | - |  |
| 2 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Na presente inspeção foi executado o ensaio de medição de espessura por US. | NADA CONSTA. | - |  |
| 3 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Na presente inspeção foi verificado que as conexões do equipamento encontra-se em bom estado de conservação. | NADA CONSTA. | - |  |
| 4 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Válvula de Segurança encontra-se em bom estado de conservação. | NADA CONSTA. | - |  |

LEGENDA DE PRIORIDADE:

| | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------|--|------------------------------|
| Cliente: | COPERSUCAR | Data: | 07/07/2021 | P0 - Crítico |
| Identificação/Tag: | TRO-013 | Nº do relatório: | 4889 | P1 - Prioridade Alta |
| Serviço: | NR-13 | Norma de Ref.: | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 | P2 - Prioridade Média |

| Nº | TIPO | ITEM | SITUAÇÃO ENCONTRADA | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO |
|----|-----------------|----------|--|--------------|------------|---|
| 5 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Foi verificado na presente inspeção que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação. | NADA CONSTA. | - |  |
| 6 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Durante a presente inspeção foi evidenciado que a base de sustentação do separador ar/óleo encontra-se em bom estado de conservação. | NADA CONSTA. | - |  |
| 7 | EXTERNA | INSPEÇÃO | Durante a presente inspeção foi evidenciado que o equipamento possui aterramento elétrico. | NADA CONSTA | - | - |
| 8 | REQUISITO LEGAL | 13.3.4 | Foi evidenciado na presente inspeção que o equipamento foi submetido à manutenção. | NADA CONSTA | - |  |

| | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------|--|-------------------------------|
| Cliente: | COPERSUCAR | Data: | 07/07/2021 | LEGENDA DE PRIORIDADE: |
| Identificação/Tag: | TRO-013 | Nº do relatório: | 4889 | P0 - Crítico |
| Serviço: | NR-13 | Norma de Ref.: | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 | P1 - Prioridade Alta |
| | | | | P2 - Prioridade Média |

| Nº | TIPO | ITEM | SITUAÇÃO ENCONTRADA | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO |
|----|-----------------|----------|--|--------------|------------|--------------|
| 9 | REQUISITO LEGAL | 13.5.1.3 | Foi verificado na presente inspeção que o equipamento contém instrumento que indique a pressão (manômetro) e válvula de segurança com a pressão de abertura igual ou menor que a PMTA. | NADA CONSTA. | - | - |
| 10 | REQUISITO LEGAL | 13.5.1.4 | Durante a presente inspeção foi evidenciado que o equipamento possui a plaqueta fixada no equipamento. | NADA CONSTA | - | |
| 11 | REQUISITO LEGAL | 13.5.1.5 | Durante esta inspeção foi evidenciado que as etiquetas de TAG e CAT do equipamento estão avariadas, Conerge irá fornecer etiquetas novas. | NADA CONSTA | - | |
| 12 | REQUISITO LEGAL | 13.5.1.6 | Foi evidenciado na inspeção que o equipamento possui prontuário. | NADA CONSTA | - | DOCUMENTAÇÃO |

| | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------|--|-------------------------------|
| Cliente: | COPERSUCAR | Data: | 07/07/2021 | LEGENDA DE PRIORIDADE: |
| Identificação/Tag: | TRO-013 | Nº do relatório: | 4889 | P0 - Crítico |
| Serviço: | NR-13 | Norma de Ref.: | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 | P1 - Prioridade Alta |
| | | | | P2 - Prioridade Média |

| Nº | TIPO | ITEM | SITUAÇÃO ENCONTRADA | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO |
|----|-----------------|----------|--|--------------|------------|---|
| 13 | REQUISITO LEGAL | 13.5.1.8 | Durante a inspeção foi evidenciado o livro de Registro de Segurança do equipamento. | NADA CONSTA | - | DOCUMENTAÇÃO |
| 14 | REQUISITO LEGAL | 13.5.1.9 | Evidenciado o atendimento a norma. | NADA CONSTA | - | - |
| 15 | REQUISITO LEGAL | 13.5.2.1 | Foi constatado que o dreno, respiro do equipamento estão acessíveis. | NADA CONSTA | - |  |
| 16 | REQUISITO LEGAL | 13.5.2.2 | Foi evidenciado que o ambiente de instalação do equipamento possui uma 2ª saída de emergência. | NADA CONSTA | - |  |

| | | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------|--|-------------------------------|--|
| Cliente: | COPERSUCAR | Data: | 07/07/2021 | LEGENDA DE PRIORIDADE: | |
| Identificação/Tag: | TRO-013 | Nº do relatório: | 4889 | P0 - Crítico | |
| Serviço: | NR-13 | Norma de Ref.: | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 | P1 - Prioridade Alta | |
| | | | | P2 - Prioridade Média | |

| Nº | TIPO | ITEM | SITUAÇÃO ENCONTRADA | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO |
|----|-----------------|----------|--|--------------|------------|---|
| 17 | REQUISITO LEGAL | 13.5.2.2 | Ambiente de instalação do equipamento possui sistema de iluminação e de emergência. | NADA CONSTA | - |  |
| 18 | REQUISITO LEGAL | 13.5.2.2 | Ambiente de instalação do equipamento possui sistema de ventilação permanente. | NADA CONSTA | - | - |
| 19 | REQUISITO LEGAL | 13.5.2.4 | Foi evidenciado na presente inspeção que o separador ar/óleo obedece os aspectos de segurança, saúde e meio ambiente. | NADA CONSTA | - | - |
| 20 | REQUISITO LEGAL | 13.5.3.2 | Durante essa intervenção foi realizado calibração no manômetro do equipamento, com emissão de certificado de calibração. | NADA CONSTA | - |  |

| | | | | | |
|---------------------------|------------|-------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|
| Cliente: | COPERSUCAR | Data: | 07/07/2021 | LEGENDA DE PRIORIDADE: | P0 - Crítico |
| Identificação/Tag: | TRO-013 | Nº do relatório: | 4889 | | P1 - Prioridade Alta |
| Serviço: | NR-13 | Norma de Ref.: | Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019 | | P2 - Prioridade Média |

| Nº | TIPO | ITEM | SITUAÇÃO ENCONTRADA | RECOMENDAÇÃO | PRIORIDADE | FOTO |
|----|-----------------|-----------|---|--------------|------------|--|
| 21 | REQUISITO LEGAL | 13.5.4.3 | Na presente inspeção foi constatado que o equipamento foi submetido ao Teste Hidrostático. | NADA CONSTA | - | - |
| 22 | REQUISITO LEGAL | 13.5.4.10 | Durante essa intervenção foi realizado calibração na válvula de segurança do equipamento, com emissão de certificado de calibração. | NADA CONSTA | - |  |
| 23 | REQUISITO LEGAL | 13.5.4.10 | Foi evidenciado que as válvulas possuem indicação de vazão e Data Sheet que comprove sua fabricação conforme norma ASME VIII. | NADA CONSTA | - | - |

7.2 – CROQUI

CLIENTE: COPERSUCAR

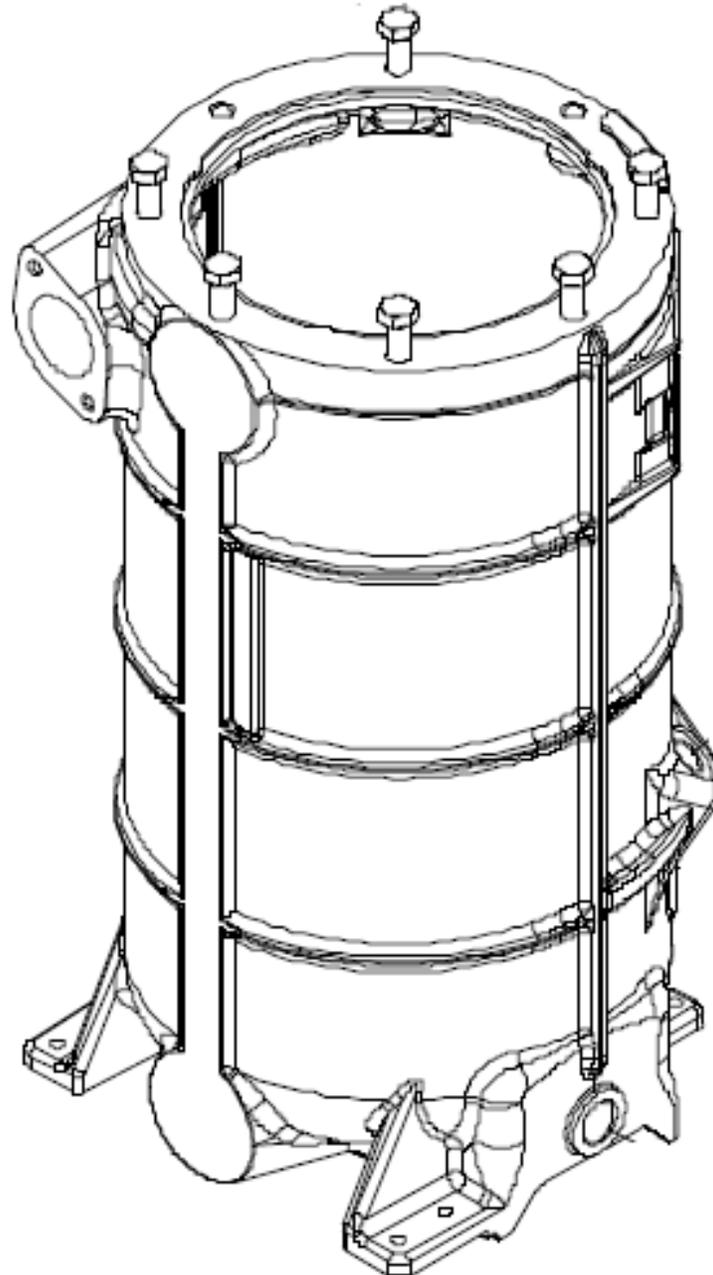
TAG: TRO-013

OBRA: 2321/21

LOCALIZAÇÃO: SANTOS-SP

DATA: 07/07/2021

RELATÓRIO: 4889



7.3 – MEDIÇÃO DE ESPESSURA

| | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|------------|
| CLIENTE: | COPERSUCAR | LOCALIZAÇÃO: | SANTOS/SP |
| TAG: | TRO-013 | OBRA: | 2321/21 |
| DESCRIÇÃO: | SEPARADOR AR/ÓLEO | DATA EXECUÇÃO: | 07/07/2021 |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|------------------|-----------------------|----------|
| <i>Norma de referência / Critério de aceitação:</i> | <i>Nº do procedimento</i> | <i>/ Revisão</i> | <i>Material:</i> | |
| ASME V ART. 23 | PTP-013 | 2 | FERRO FUNDIDO | |
| <i>Equipamento:</i> | <i>Bloco de calibração:</i> | | <i>Acoplante:</i> | |
| ME-003 | BLOCO FERRO FUNDIDO - 41mm | | METIL CELULOSE | |
| <i>Transdutor:</i> | <i>Temperatura (°C):</i> | | <i>Iluminação</i> | |
| 2MHz | AMBIENTE | | AMBIENTE | - |
| <i>Método utilizado:</i> | <i>Condição superficial:</i> | | | |
| PULSO-ECO | SOB CAMADA DE TINTA | | | |

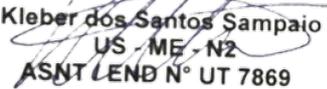
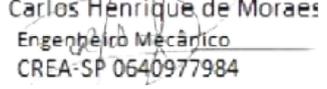
RESULTADO

Foi realizado medição de espessura conforme consta na tabela abaixo.

APROVADO

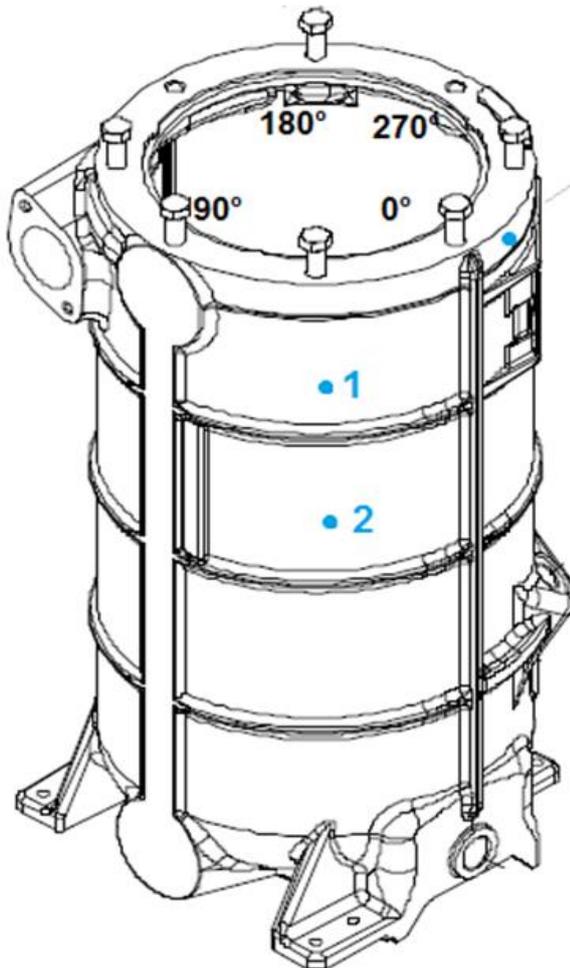
| PONTO MEDIDO | POSIÇÃO | | | | | ESPESSURA DE CALIBRAÇÃO (mm) | ESPESSURA ATUAL (mm) | ESPESSURA NOMINAL (mm) | ESPESSURA MÍNIMA (mm) | REDUÇÃO (mm) |
|----------------|---------|-------|-------|-------|--------|------------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
| | 0° | 90° | 180° | 270° | CENTRO | | | | | |
| TAMPO SUPERIOR | 32,29 | - | 32,16 | - | - | 41,00 | 32,16 | 31,75 | 30,75 | - |
| CASCO 01 | 11,89 | 11,95 | 11,96 | 11,97 | - | 41,00 | 11,89 | 12,70 | 11,70 | 0,81 |
| CASCO 02 | 11,80 | 11,99 | 11,89 | 11,80 | - | 41,00 | 11,80 | 12,70 | 11,70 | 0,90 |

OBS: CROQUI EM ANEXO

| | | |
|--------------------|--|---|
| Data do Relatório: | Técnico/Inspetor: Kleber Sampaio | Engº Responsável: Carlos Henrique de Moraes |
| 22/07/2021 |  Kleber dos Santos Sampaio US - ME - N2 ASNT LEND N° UT 7869 |  Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984 |

| | | | |
|-------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
| CLIENTE: | COPERSUCAR | OBRA: | 2321/21 |
| TAG: | TRO-013 | DESCRIÇÃO: | SEPARADOR AR/ÓLEO |
| INSPECTOR: | KLEBER SAMPAIO | DATA EXECUÇÃO: | 07/07/2021 |

CROQUI DO ENSAIO



TAMPO SUPERIOR

● PONTOS DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

7.4 – A.R.T



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
28027230211051372

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: Companhia Auxiliar de Armazens Gerais

CPF/CNPJ: 61.145.488/0003-00

Endereço: Avenida CÂNDIDO GAFREE

Nº:

Complemento:

Bairro: DOCAS

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11013-240

Contrato: Pr. 5.162/21 - 2321

Celebrado em: 17/05/2021

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 5.000,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Avenida CÂNDIDO GAFREE

Nº:

Complemento:

Bairro: DOCAS

Cidade: Santos

UF: SP

CEP: 11013-240

Data de Início: 17/05/2021

Previsão de Término: 17/08/2021

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Industrial

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

| | | | Quantidade | Unidade |
|-------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|
| Supervisão | | | | |
| 1 | Inspeção | Qualidade e Confiabilidade | 16,00000 | unidade |

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

5. Observações

2321 - Copersucar - Santos SP - Inspeção Periódica NR-13 - 16 VP's sendo: SR-2104, SR-2104,SR-2107,SR-2111,SR-2113, SR-2115,,SR-2116, SR-2117, SR-2118,SR-2119, TRO-004,TRO-008,TRO-009,TRO-011,TRO-013 e TRO-014

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

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE SÃO VICENTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 30 de julho de 2021

Local data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

Companhia Auxiliar de Armazens Gerais - CPF/CNPJ: 61.145.488/0003-00

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\$ 88,78

Registrada em: 27/07/2021

Valor Pago R\$ 88,78

Nosso Número: 28027230211051372

Versão do sistema

Impresso em: 30/07/2021 08:56:23