

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEPARADOR AR-ÓLEO (Portaria Nº 1.846, de 1º de Julho De 2022)

Mosaic Unidade II – Paranaguá / PR



TAG: 301-CPA-02 SEPARADOR AR/ÓLEO

Este Relatório de Inspeção em separador ar-óleo segue os mais rigorosos padrões de qualidade e obediência a 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 Habilitado), conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

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

Rua Dr. Manuel Tourinho nº 10 * CEP: 11015-030 * Santos-SP * VOIP: (13)3466-7187

ÍNDICE

1.0 OBJETIVO	3
2.0 IDENTIFICAÇÃO DO SEPARADOR	3
2.1 DADOS TÉCNICOS	3
2.2 ENQUADRAMENTO NR-13	4
2.3 DADOS OPERACIONAIS	4
2.4 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 GRÁFICO DE PRIORIDADES	6
6.0 TABELA DE GRAU DE CORROSÃO	7
7.0 INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	7
7.1 TIPO DE INSPEÇÃO	7
7.2 ENSAIOS REALIZADOS	7
7.3 CONCLUSÕES GERAIS	8
7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES	8
8.0 ANEXOS	9
8.1 CROQUI DO EQUIPAMENTO	10
8.2 PLANILHA DE INSPEÇÃO	11
8.3 RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA	12
8.4 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA	13
8.5 A.R.T	14

1.0 OBJETIVO

Avaliar através da inspeção de integridade NR-13, os aspectos físicos estruturais, instalações, manutenção, grau de corrosão existente e documentações do **Separador de Ar / Óleo** para a liberação do uso do equipamento com segurança, conforme exigência da **Portaria Nº 1.846, de 1º de Julho de 2022**

2.0 IDENTIFICAÇÃO DO VASO

TAG : 301-CPA-02
Descrição : Separador de Ar / Óleo
Relatório : 5568
Obra : 2413/22
Data do Relatório : 11/10/2022
Data do Início da Inspeção : 05/10/2022
Data do Término da Inspeção : 05/10/2022
Proprietário : Mosaic Paranagua Unidade II
Fone/Fax : (41) 3189-3021
Localização : Av. Sen. Attilio Fontana 1501, Paranaguá/PR
Contato : Sra. Larissa dos Santos

2.1 DADOS TÉCNICOS

Fabricante : Atlas Copco
Ano de Fabricação : 2016
Número de Série : BDQ 0106989
Tipo de Vaso : Cilíndrico vertical
Código de Projeto/Ano : ASME VIII DIV. I
Espessura do corpo medida..... : 11,60 mm
Espessura do tampo superior medida..... : 28,67 mm
Espessura do tampo inferior medida..... : 11,60 mm
Material do corpo - tampo..... : ASTM A 36
Idade do vaso..... : 6 anos
Vazão do sistema..... : 521,64 m³/h
Desenho do conjunto..... : 1625564280

2.2 ENQUADRAMENTO NR-13

Fluído : Ar Comprimido

Classe : C

Grupo : 5

Categoria : V

2.3 DADOS OPERACIONAIS

	CORPO
Pressão de Projeto (kgf/cm ²) / (kPa)	15,30 / 1500,42
Pressão de Teste (kgf/cm ²) / (kPa)	30,57 / 2997,89
PMTA (kgf/cm ²) / (kPa)	15,30 / 1500,42
Pressão de Operação (kgf/cm ²) / (kPa)	FORA DE OPERAÇÃO
Temperatura de Operação (°C)	FORA DE OPERAÇÃO
Temperatura de Projeto (°C)	120
Volume (m ³)	0,043
Produto	AR/ÓLEO

2.4 DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E INSTRUMENTOS

VÁLVULA 01

Nome Técnico : Nada Consta

Fabricante : Nada Consta

Nº de série : Nada Consta

Pressão de Abertura : Nada Consta

Vazão de Descarga : Nada Consta

Última revisão : Nada Consta

Certificado n.º / Empresa : Nada Consta

Tipo da válvula : Nada Consta

Selo ASME : Nada Consta

Instalação / localização : Nada Consta

MANÔMETRO

Nome Técnico (TAG) : PI-01
Fabricante : Ashcroft
Nº de série : Nada consta
Range de Escala : 0 ~ 25 bar
Diâmetro da conexão : 6,35 mm
Diâmetro do corpo : 100 mm
Instalação / localização..... : Vaso
Última revisão : 05/10/2022
Certificado n.º / Empresa : 5386/22 - CoNeRge

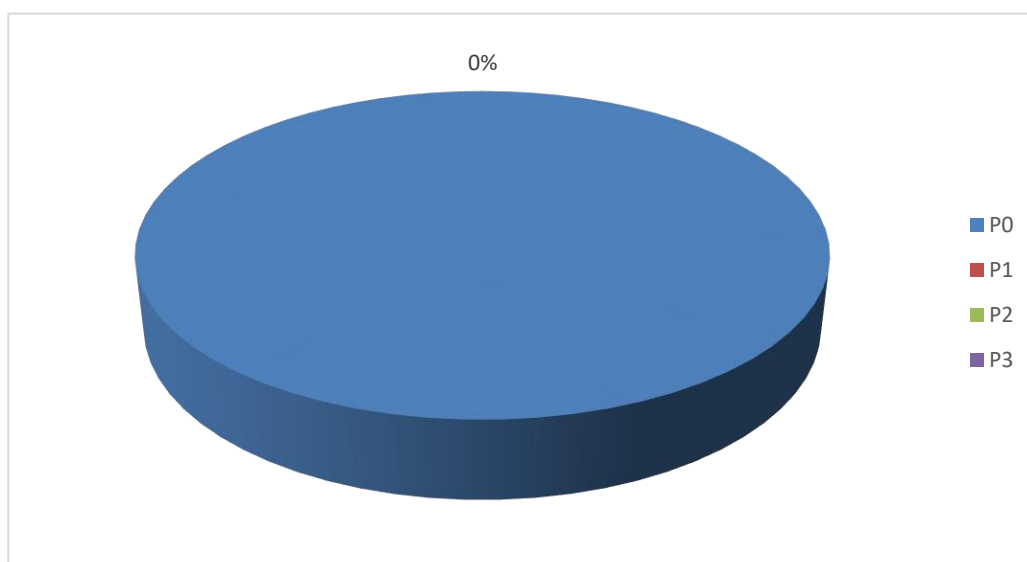
3.0 TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADES

TIPO DE PRIORIDADE	CONDIÇÃO DA PRIORIDADE DE ATENDIMENTO
P0	PRESERVAR A SEGURANÇA A 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

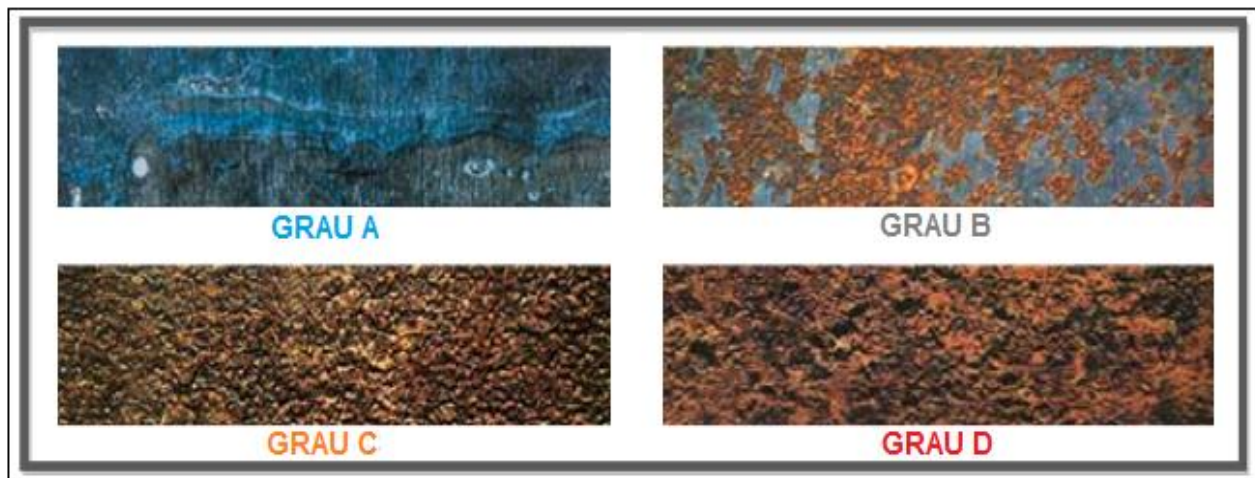
TABELA DE REFERÊNCIA DE PRIORIDADE/INFRAÇÕES		
TIPO DE PRIORIDADE		INFRAÇÃO EQUIVALENTE
P0	→	I-4
P1	→	I-3
P2	→	I-2
P3	→	I-1

5.0 GRÁFICO DE PRIORIDADES



PRIORIDADES	TOTAL	PORCENTAGEM
P0	0	0%
P1	0	0%
P2	0	0%
P3	0	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 ENSAIO REALIZADOS

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

7.3 CONCLUSÕES GERAIS

Este Vaso de Pressão está **FORA DE OPERAÇÃO**, necessário providenciar inspeção Extraordinário quando o vaso for instalado.

Nota Técnica: Quando for executado a inspeção Extraordinária necessário instalar uma válvula de segurança no vaso.

7.4 PRÓXIMAS INSPEÇÕES

Próxima Externa : **INDETERMINADA**

Próxima Interna : **INDETERMINADA**

8.0 ANEXOS

ANEXO 8.1 – PLANILHA DE INSPEÇÃO

ANEXO 8.2 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

ANEXO 8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ANEXO 8.4 – CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

ANEXO 8.5 – A.R.T

CONTROLE DE EMISSÃO

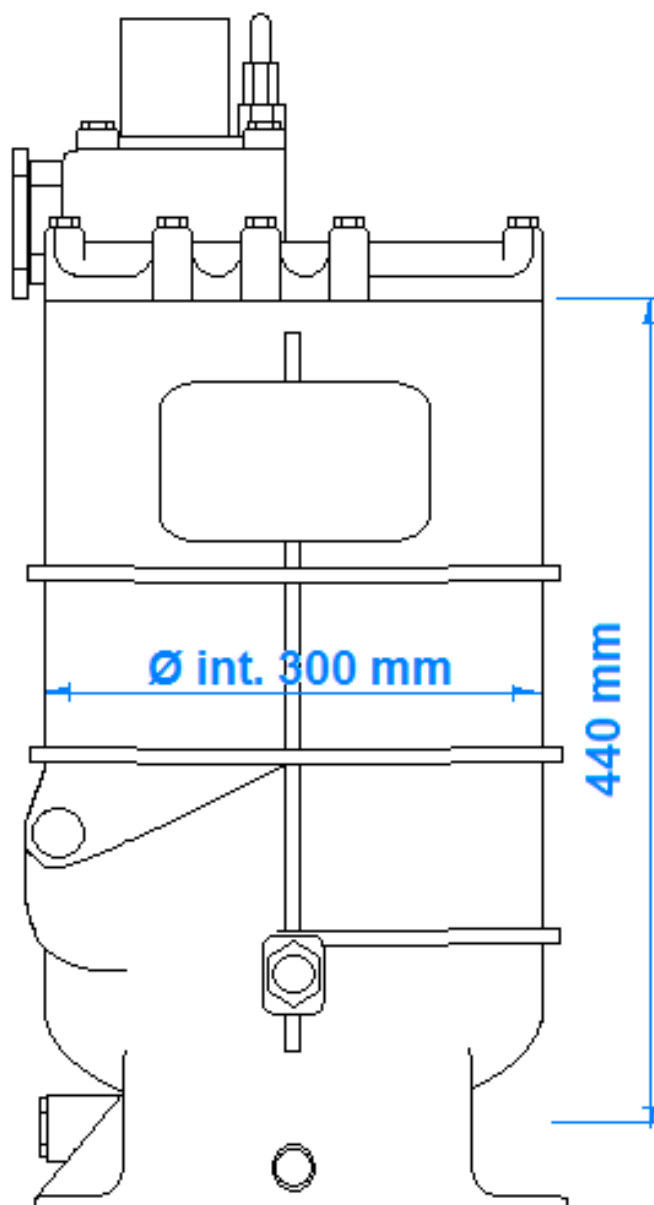
Inspecionado por	ALESSANDRO CAJAIBA	 Assinatura	11/10/2022 DATA
Profissional Habilitado NR-13	CARLOS HENRIQUE DE MORAES CREA SP 0640977984	 Assinatura	11/10/2022 DATA

"Inspeção com Segurança e Qualidade é nossa Prioridade"

8.0 ANEXOS

8.1 – CROQUI DO EQUIPAMENTO

CLIENTE: MOSAIC UNIDADE I	LOCALIZAÇÃO: PARANAGUÁ/PR
TAG: 301-CPA-02	DATA: 05/10/2022
OBRA: 2413/22	RELATÓRIO: 5568



8.2 - PLANILHA DE INSPEÇÃO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



Cliente:	Mosaic Paranagua II	Data:	05/10/2022
Identificação / Tag:	301CPA02	Nº do Relatório:	5568
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Portaria Nº 1.846, de 1º de Julho de 2022

LEGENDA DE PRIORIDADE:

P0 = Crítico
P1 = Prioridade Alta
P2 = Prioridade Média
P3 = Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
1	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o corpo do equipamento encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
2	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o compressor encontra-se aterrado.	NADA CONSTA	-	
3	INSPEÇÃO	EXTERNA	Na presente inspeção foi realizado Ensaio de Medição de Espessura por Ultrassom.	NADA CONSTA	-	
4	INSPEÇÃO	EXTERNA	Foi evidenciado que o manômetro encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
5	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração da válvula de segurança.	NADA CONSTA	-	-

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO NR-13



Cliente:	Mosaic Paranagua II	Data:	05/10/2022
Identificação / Tag:	301CPA02	Nº do Relatório:	5568
Serviço:	NR-13	Norma de Ref.:	Portaria Nº 1.846, de 1º de Julho de 2022

LEGENDA DE PRIORIDADE:

- P0 = Crítico
- P1 = Prioridade Alta
- P2 = Prioridade Média
- P3 = Prioridade Baixa

Nº	TIPO	ITEM	SITUAÇÃO ENCONTRADA	RECOMENDAÇÃO	PRIORIDADE	FOTO
6	REQUISITO LEGAL	13.3.6	Durante a presente inspeção foi realizado calibração do manômetro.	NADA CONSTA	-	-
7	REQUISITO LEGAL	13.5.1.2	Durante a presente inspeção foi evidenciado que a válvula de segurança encontra-se em bom estado de conservação.	NADA CONSTA	-	
8	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	-	
9	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	-	
13	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	-	

8.3 – RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA

	RELATÓRIO MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM	
---	--	---

CLIENTE:	MOSAIC UNIDADE I	LOCALIZAÇÃO:	PARANAGUÁ/PR
TAG:	301-CPA-02	OBRA:	2413/22
DESCRIÇÃO:	SEPARADOR AR/ÓLEO	DATA EXECUÇÃO:	05/10/2022

Norma de referência / Critério de aceitação:	Nº do procedimento	/	Revisão	Material:
ASME V ART. 23	PTP-013		02	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	20	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					
TAMPO SUPERIOR	28,67	28,89	28,69	-	-	41,00	28,67	28,00	27,00	-
CASCO 01	11,60	11,69	11,66	11,70	-	10,00	11,60	8,00	7,00	-
CASCO 02	11,68	11,70	11,79	11,81	-	10,00	11,68	8,00	7,00	-
TAMPO INFERIOR	11,68	11,80	11,88	11,71	11,75	10,00	11,68	8,00	7,00	-

OBS: CROQUI EM ANEXO

Data do Relatório:	Técnico/Inspetor:	Engº Responsável
11/10/2022	Alessandro Silveira Cajaiba US-ME 3101 ASNT/ENF N° UT-3101-ME	Carlos Henrique de Moraes Engenheiro Mecânico CREA-SP 0640977984

8.4 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE ESPESSURA

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 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

N
Executor Técnico
NATHAN REBELATTO


DIRETOR TECNICO
MARCIO FURLANETO PARDO

8.5 - A.R.T



1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE DE MORAES

Título profissional:

ENGENHEIRO INDUSTRIAL - MECANICA

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

RNP: **2603421441**

Carteira: **SP-640977984/D**

Registro/Visto: **50713**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA**

CNPJ: **61.156.501/0080-50**

AV GABRIEL DE LARA, 1741

PORTO 29 DE JULHO - PARANAGUA/PR 83221-685

Contrato: 5300018759 - Pr.
5.169.22

Celebrado em: 15/09/2022

Valor: R\$ 1.615,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Privado) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

AV GABRIEL DE LARA, 1741

PORTO 29 DE JULHO - PARANAGUA/PR 83221-685

Data de Início: 15/09/2022

Previsão de término: 15/11/2022

Finalidade: Industrial

Proprietário: **MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA**

CNPJ: **61.156.501/0080-50**

4. Atividade Técnica

Supervisão

[Calibração] de calibração de instrumentos mecânicos

[Inspeção] de equipamentos mecânicos

Quantidade

Unidade

15,00

UNID

4,00

UNID

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

5. Observações

NR-13 INSPEÇÃO PERIODICA EM VASOS DE PRESSÃO, CAL. DE INST. - TAG: 301-CPA-02; 301-VP-01; 301-VP-02 E GA37VSD

7. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos

Local

24

de

Outubro

de

2022

data

CARLOS HENRIQUE DE MORAES - CPF: 926.902.118-15

MOSAIC FERTILIZANTES DO BRASIL LTDA - CNPJ: 61.156.501/0080-50

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.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.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 24/10/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720225724921

