


**ACELEN**  
**RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO**  
**PARQUE NITERÓI SUL**

**U-46**




**DATA BOOK**  
**2023**

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	3
2. DADOS GERAIS.....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	3
3.1 PROCEDIMENTOS DA RISOTERM.....	3
3.2 NORMAS APLICÁVEIS.....	3
4. POLÍTICA DA QUALIDADE.....	4
5. SEGURANÇA NO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL.....	4
6. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS.....	4
7. ESTRUTURA DA RISOTERM.....	5
7.1 INSTALAÇÕES.....	5
8. METODOLOGIA DE TRABALHO.....	5
9. ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	6
9.1 PREPARATIVOS.....	6
9.2 REMOÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO EXISTENTE.....	7
9.3 SERVIÇOS DE APLICAÇÃO DE ISOLAMENTO TÉRMICO.....	7
9.4 JAQUETA DE PROTEÇÃO.....	8
10. LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO.....	11
11. CONTROLE DE PROCESSO.....	11
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
ANEXOS .....	13

 <b>Risoterm</b> Isolantes Térmicos Ltda	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 1. OBJETIVO

O Presente Data Book tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas nos serviços de isolamento realizados em algumas linhas de 6" e 8" a Unidade 46 (Parque Niterói Sul) da REFMAT (Refinaria de Mataripe), localizada no município de São Francisco do Conde (Ba), pertencente à empresa MUBADALA INVESTMENT COMPANY, administrada pela ACELEN, de forma sistemática, oportuna e significativa, para uma melhor avaliação do empreendimento. Estas informações agregadas oferecem oportunidades de histórico para avaliações futuras dos serviços realizados.

## 2. DADOS GERAIS

- **Cliente:** Acelen
- **Nº do contrato:** 4600000805
- **Período de execução do serviço:** 11/10/2023 à 19/10/2023


## 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

### 3.1 Procedimentos da Risoterm:

- IT-I-05 (Rev.01) Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico;
- IT-I-01 (Rev.10) Fabricação de Chapas de Proteção;
- IT-I-02 (Rev.13) Aplicação de Isolamento Térmico a Alta Temperatura e Equipamento;

### 3.2 Normas aplicáveis:

- N - 0550 - Projeto de Isolamento Térmico a Alta Temperatura;
- N - 0250 - Montagem de Isolamento Térmico a Alta Temperatura;
- N - 1618 - Material para Isolamento Térmico;

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

#### 4. POLÍTICA DA QUALIDADE

- Prezar pela qualidade dos nossos serviços de acordo com especificações do cliente e de normas técnicas;
- Promover a qualificação dos nossos colaboradores estimulando a criatividade, a inovação e a utilização de tecnologias avançadas;
- Promover a melhoria contínua dos nossos processos, superando as expectativas dos nossos clientes;
- Obter resultados produtivos e financeiros satisfatórios, de acordo com padrões éticos de conduta social.


#### 5. SEGURANÇA NO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL

Com a finalidade de atenuar os índices de eventos indesejados ao meio ambiente e ao ser humano antes do início das atividades foi analisado cada etapa do trabalho, os potenciais de riscos de acidente, os procedimentos seguros para a realização dos serviços, medidas preventivas e mitigadoras a fim de garantir o atendimento das diretrizes de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional, em cumprimento à Portaria n.º 3.214, de 08/06/1978 MTE, Lei n.º 6.514, de 22/12/1977 e conforme padrões de segurança exigidos pela RISOTERM e pela ACELEN. O resultado desse trabalho foi a realização das atividades sem **nenhum** acidente ou incidente.

#### 6. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Para execução das atividades no equipamento, utilizamos os materiais descritos abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Chapa de alumínio liso de 1mm;
2	Manta Thermofelt® Lã Mineral 815 °C densidade 64 kg/m <sup>3</sup> ;

 <b>Risoterm</b> <i>Isolantes Térmicos Ltda</i>	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 7. ESTURUTRA DA RISOTERM

Na execução dos serviços foram utilizados os equipamentos, ferramentas, instalações e apoios, indicados abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Caminhão;
2	Estrutura coberta com toldo para armazenamento de materiais;
3	Ferramentas manuais;


### 7.1 INSTALAÇÕES

As principais instalações utilizadas para desenvolvimento de nossas atividades na Acelen foram:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Almoxarifado – Instalado em container próximo à área operacional;
2	Escritório administrativo – Instalado em container próximo à área operacional;
3	Sala de apoio administrativo e vestiário no portão 3;
4	Oficina de Funilaria.

## 8. METODOLOGIA DE TRABALHO

Todas os processos foram realizados conforme instruções presentes na ficha de dados técnicos fornecida pelo fabricante, de acordo com procedimentos Risoterm, critérios das normas aplicáveis e seguindo as instruções fornecidas pelo cliente.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 9. ESCOPO DOS SERVIÇOS


Os serviços executados no parque Niterói Sul na U-46 consistiu na remoção de isolamento que estavam danificados total ou parcialmente com sua posterior recomposição utilizando manta de fibra cerâmica. As linhas isoladas foram de 6" e 8" de diâmetro e na extensão de 62,30 m e 6,80 m, respectivamente, já considerando as equivalências de curvas e acessórios. Após o isolamento foi instalada a jaqueta de proteção utilizando chapas de aço de 1mm dobradas e cortadas na oficina de funilaria.



Imagem 1 - Exemplo de isolamento fibroso danificado a ser substituído nas linhas.

### 9.1 PREPARATIVOS

As linhas foram previamente indicadas pela coordenação do serviço e liberadas para que se iniciasse as atividades. Os trabalhos foram sendo executados diariamente conforme autorização de liberação da Permissão de Trabalho (PT).

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 9.2 REMOÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO EXISTENTE


Os resíduos da remoção dos materiais fibrosos foram transportados armazenados em sacos de lixo e acondicionados em caçambas de Descarte de Resíduos - Recheios não Contaminados (Classificação NBR 10.004; Classe II - Não Perigoso). Quanto aos resíduos de materiais refratários, foram depositados diretamente em caçambas. O destino final do entulho gerado durante a demolição ficou sob a responsabilidade da ACELEN.

## 9.3 RECOMPOSIÇÃO DO ISOLAMENTO

O isolamento das linhas foi feito utilizando a manta de fibra cerâmica Thermofelt de densidade 64 kg/m<sup>3</sup>.



Imagem 2 - Vista das linhas após a instalação do isolamento fibroso.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

#### 9.4 JAQUETA DE PROTEÇÃO

A proteção mecânica do isolamento foi executada com chapa de alumínio liso de 1mm nas linhas onde houve substituição das mantas fibrosas. As peças de alumínio foram dobradas e cortadas na oficina de funilaria.



Imagem 3 - Jaqueta de proteção mecânica do isolamento com chapa de alumínio liso.



Imagem 4 - Jaqueta de proteção mecânica do isolamento com chapa de alumínio liso.





Imagem 5 - Jaqueta de proteção mecânica do isolamento com chapa de alumínio liso.

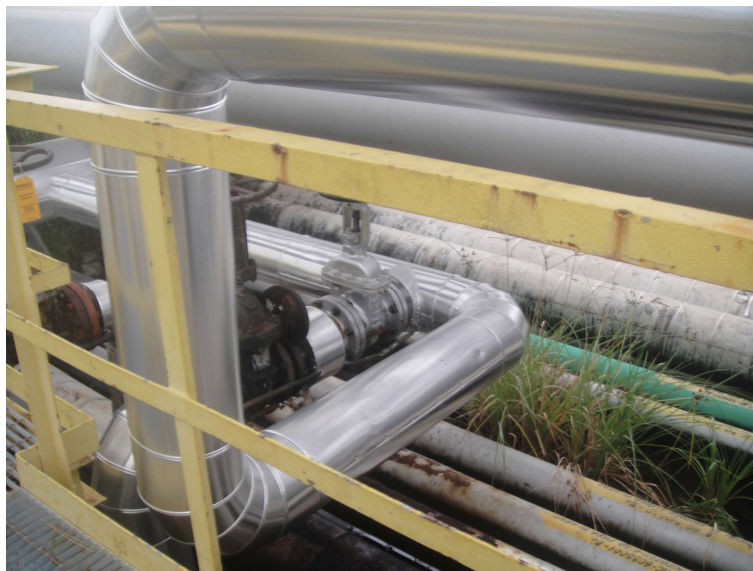



Imagem 6 - Jaqueta de proteção mecânica do isolamento com chapa de alumínio liso.



Imagem 7 - Jaqueta de proteção mecânica do isolamento com chapa de alumínio liso.



Imagem 8 - Jaqueta de proteção mecânica do isolamento com chapa de alumínio liso.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

## 10. LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO


Durante a realização dos serviços de isolamento térmico, a equipe da Risoterm manteve a limpeza constante das áreas onde realizavam seus serviços, evitando acúmulos de materiais em locais de circulação como plataformas e andaimes. Os procedimentos adotados para manter a frente de serviço limpa e organizada foram descritos anteriormente neste documento.

## 11. CONTROLE DE PROCESSO

A fim de garantir a qualidade e o bom desempenho dos materiais aplicados, os materiais isolantes foram armazenados seguindo todas as recomendações do fabricante, em local coberto e sem contato direto com o solo. As chapas de alumínio para revestimento do material isolante foram dobradas e cortadas segundo plano de corte de cada equipamento e foram executadas por profissionais experientes e capacitados da equipe Risoterm, em oficina de funilaria própria instalada na área administrativa.

## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS


Os serviços foram realizados buscando o melhor padrão de qualidade, atendendo às técnicas e especificações exigidas pelo cliente e pela boa prática e garantindo o desempenho do material aplicado. A realização do trabalho foi beneficiada pela seleção de uma equipe qualificada e treinada para a atividade, pelo empenho e qualificação técnica da equipe de supervisão. Esperando ter atendido às expectativas, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos que considerem necessários.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

  
Iago de Jesus Machado  
Auxiliar Técnico de Planejamento  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

  
Raimundo Araújo Gargur  
Coordenador de Contrato  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

  
Larissa Mesquita  
Diretora Operacional  
RISOTERM ISOLANTES TÉRMICOS LTDA

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE	<b>MD.001.PQR.011</b> <b>REVISÃO: 00</b>
	<b>RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO</b>	

# ANEXOS

# Manta Thermofelt® Lã Mineral 815 °C

**Thermofelt®** é uma manta de lã mineral, resistente, leve e flexível, fabricada com fibras tipo **Spun** – (fibras longas obtidas pelo processo de rotação), as quais são multidirecionadas e entrelaçadas num processo contínuo de agulhamento conferindo ao produto uma excelente resistência mecânica.

**Manta Thermofelt®** é produzida com óxidos refratários ( $\text{SiO}_2$  sílica e  $\text{Al}_2\text{O}_3$  alumina) de alta pureza química e não utiliza nenhum tipo de ligante ou resina em sua composição, evitando problemas futuros com o “empacotamento” do isolamento.

É comum outros tipos de isolantes (lã-rocha e lã-vidro) possuírem resinas em sua formulação porém, com a queima destas, há riscos das fibras se desprenderem e causar o “empacotamento” do isolamento, gerando gastos com a sua recuperação.

**Manta Thermofelt®** possui densidade uniforme em toda sua espessura além de ótima resistência à tração, podendo ser cortada com faca ou estilete.

## Vantagens

- Preço competitivo
- Não “empacota” com vibração
- 100% inorgânica
- Baixa condutividade térmica
- Não possui resina em sua composição
- Não necessita de tela metálica
- Boa absorção acústica
- Resistente à corrosão

## Características

- Alto grau de pureza química
- Baixa condutividade térmica
- Baixa densidade
- Boa reflexão de calor
- Alta refratariedade
- Excelente resistência ao manuseio
- Baixo armazenamento de calor
- Inerte ao choque térmico
- Absorção de som
- Excelente resistência à corrosão



## Aplicações Típicas

### Isolamento externo de equipamentos como:

- Caldeiras, Tubulações, Trocadores de Calor e Vasos,
- Precipitadores Eletrostáticos,
- Turbinas, Silenciadores (Absorção Acústica),
- Reatores, Des aeradores e Torres de Destilação,
- Tambores de Coque e Tanques de Armazenamento,
- Isolamentos em geral / complementar, outros.

## Propriedades Químicas

As **Mantas Thermofelt®** possuem excelente estabilidade química, resistindo ao ataque da maioria dos ácidos e agentes corrosivos. Exceções são os ácidos hidrofúorídricos, fosfóricos, hidrocloreídricos e álcalis concentrados.

Se molhadas por água, vapor ou óleo, suas propriedades térmicas e físicas são restabelecidas após secagem. Não contém água em sua constituição final e são isentas de amianto.

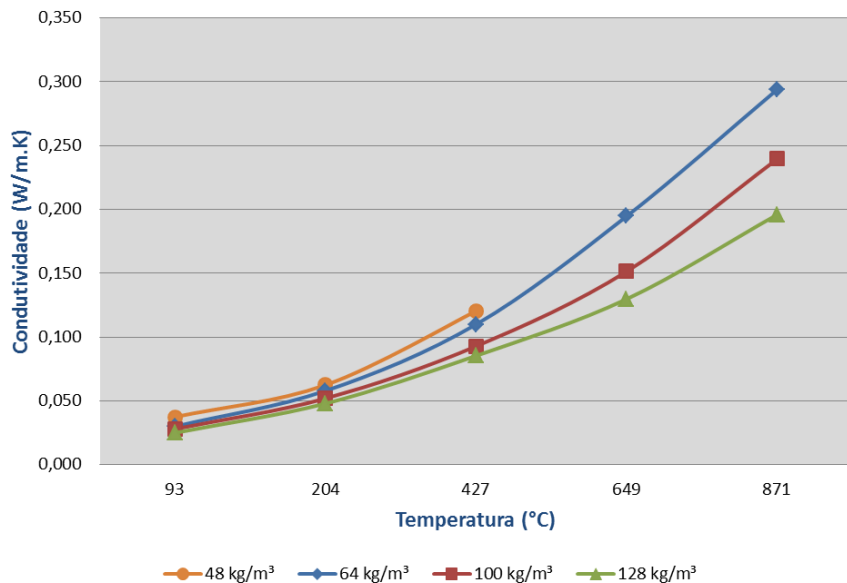
## Disponibilidade

	Temp. Uso °C	Densidade kg/m³	Esp. mm	Larg. mm	Compr. mm	Embal. m²	Resistência à Tração
THERMOFELT 4	815	64	25	1200 ou 600	7500	9,0	3 lb/pol²
			38		5425	6,5	
			50		3750	4,5	
THERMOFELT 6	815	96	25	1200 ou 600	7500	9,0	5 lb/pol²
			38		5425	6,5	
			50		3750	4,5	
THERMOFELT 8	815	128	25	1200 ou 600	7500	9,0	7 lb/pol²
			38		5425	6,5	
			51		3750	4,5	

Embalagem: Saco plástico termo-retrátil Ø500 x 1200 mm

## Condutividade Térmica

Método de Teste ASTM C-201 - Modificado<sup>4</sup>



(\*) A Classe de Temperatura dos produtos **Fiberfrax**® é determinada pelo critério de mudança linear irreversível e não pelo ponto de fusão.

## Tubulações



## Torres



## Caldeiras



## Tanques



## Turbinas



Unifrax Brasil Ltda  
 Av: Independência, 7033  
 13284-400 - Vinhedo - SP - Brasil  
 Fone: + 55 19 3322.8000  
 vendas@unifrax.com  
 www.unifrax.com.br

Efetivo: outubro / 2022