

ACELEN
PARADA GERAL DE MANUTENÇÃO
UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO - HDT

B-3401



DATA BOOK
2023

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

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
10. PREPARATIVOS.....	6
11. DEMOLIÇÃO E “BOTA-FORA” DO REFRAATÁRIO EXISTENTE.....	6
12. SERVIÇOS REALIZADOS.....	7
12.1 Radiação.....	7
12.2 Convecção.....	12
12.3 Chaminé.....	15
13. PROCESSO DE MISTURA DO CONCRETO REFRAATÁRIO.....	17
14. APLICAÇÃO DO MATERIAL.....	17
15. CONTROLE DE PROCESSO.....	17
16. CAPACITAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVESTIMENTO REFRAATÁRIO.....	18
17. CONTROLE DA QUALIDADE.....	18
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
ANEXOS	20

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

1. OBJETIVO

O Presente Data Book tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas no equipamento B-3401 da Unidade 34 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:** 19/09/2023 à 06/10/2023

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

3.1 Procedimentos da Risoterm:

- IT-R-01 (Rev.11) - Refratários Conformados;
- IT-R-02 (Rev.11) - Refratários Não Conformados;
- IT-R-03 (Rev.09) - Remoção e Acondicionamento de Refratário Conformado e Não Conformado;
- IT-I-05 (Rev.01) - Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico;

3.2 Normas aplicáveis:

- N-1617 - Aplicação de Concreto Refratário;
- N-1728 - Concreto Refratário;
- N-1890 - Revestimentos internos de fibra cerâmica;
- N-1910 - Projeto de Revestimentos de Concretos Refratários;
- N-1951 - Inspeção de Revestimentos de Concretos Refratários Submetidos à Operação;
- N-0250 - Montagem de isolamento térmico a alta temperatura;
- N-1756 - Projeto e aplicação passiva contra fogo em instalações terrestres;

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

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 com fornecimento da Acelen:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Concreto denso Thermbond 6-L;
2	Concreto isolante Castibar PLW 41;
3	Manta de fibra cerâmica de densidade 96 e 128 kg/m ³ ;
4	Massa anticorrosiva Kotibar AC;

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

O material indicado abaixo foi fornecido pela Risoterm:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Tela em aço-carbono diâmetro BWG 14 (2,1 mm), malha quadrada de 50 mm x 50 mm;

7. ESTURUTRA DA RISOTERM

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

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Batedor de massa;
2	Caminhão;
3	Estrutura coberta com toldo para armazenamento de materiais;
4	Ferramentas manuais;
5	Misturador de concreto;

7.1 INSTALAÇÕES DA RISOTERM

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;

8. METODOLOGIA DE TRABALHO

Todos 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 UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

9. ESCOPO DOS SERVIÇOS

Os serviços executados no equipamento consistiram de instalação de isolamento térmico fibroso e aplicação de revestimento refratário nas seguintes regiões:

- Radiação;
- Convecção;
- Fireproofing da chaminé;

10. PREPARATIVOS

Após as etapas preliminares (parada e resfriamento do equipamento, abertura das Bocas de Visita do equipamento, inspeção, etc), o equipamentos foram liberados para demolição e posterior recomposição. As atividades foram sendo executadas diariamente conforme autorização de liberação da Permissão de Trabalho (PT) e Permissão de Entrada e Trabalho (PET) pela operação e setor de SSMA, respectivamente.

11. DEMOLIÇÃO, REMOÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO EXISTENTE

Todas as tampas das caixas de curva foram transportadas para cabine de jateamento no portão 3 para a execução das atividades. Houve remoção do isolamento de fibra cerâmica nas tampas das caixas de curva conforme procedimento Risoterm IT-I-05 (Rev.02) - Remoção e Acondicionamento do Isolamento Térmico, com transporte em sacos de lixo. Na chaminé do equipamento foi executada demolição, com o uso de ferramentas manuais, do revestimento de proteção passiva contra incêndio (fireproofing) juntamente com a tela metálica responsável pela ancoragem do revestimento. Após a remoção o material foi transportado em baldes de chapa até carrinhos de mão e daí ao local de descarte.

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

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

demolição ficou sob a responsabilidade da ACELEN.

12. APLICAÇÕES

As atividades desenvolvidas durante a parada da unidade tomaram como base as orientações da coordenação de parada e inspeção de equipamentos, assim como as orientações da Nota de Recomendação de inspeção (ZR) N° 10033353. Todos os materiais refratários utilizados foram de acordo com a norma PETROBRAS N-1910 (Rev. H), selecionados conforme norma PETROBRAS N-1728 (Rev. L) e aplicados conforme norma PETROBRAS N-1617 (Rev. G).

12.1 Radiação

As tampas da caixas de curva foram removidas e foram executadas as seguintes etapas:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Limpeza das tampas para remoção de poeira e resíduos grossos e preparação da superfície e posterior aplicação da massa anticorrosiva;
2	Isolamento das tampas com manta de fibra cerâmica de densidade 128 kg/m ³ ;
3	Proteção dos pinos de ancoragem com manta;
4	Recuperação de trincas com embrechamento na região das paredes das três câmaras com manta de fibra cerâmica de densidade de 96 kg/m ³ em locais definidos pela inspeção para evitar a dissipação de calor e recuperar a eficiência operacional do equipamento;
5	Embrechamento de trincas em volta dos 24 visores de inspeção e nas 3 portas de entrada com manta de fibra cerâmica de densidade de 96 kg/m ³ ;
6	Montagem de fôrmas e aplicação de concreto refratário de pega química para moldagem de placa do piso na região central.



Imagem 1 - Aplicação da massa anticorrosiva nas tampas das caixas de curva.



Imagem 2 - Isolamento das tampas das caixas de curva e proteção dos pinos de ancoragem com manta de fibra cerâmica de densidade 128 kg/m³.

RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO



Imagem 3 - Fôrma montada para moldagem da placa do piso da região central.



Imagem 4 - Concretagem da placa do piso da região central com concreto denso Thermbond 6-L.



Imagem 5 - Região do piso central a ser instalada a placa de concreto.



Imagem 6 - Placa do piso da região central instalada.



Imagem 7 - Região dos visores de inspeção a ser embrechada com manta de fibra cerâmica de densidade 96 kg/m³.



Imagem 8 - Visores de inspeção embrechados.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 9 - Embrechamento de trincas com manta de fibra cerâmica de densidade de 96 kg/m³.

12.2 Convecção

Na região da convecção, que fica localizada ao lado da radiação no equipamento B-3401 foram executados os seguintes serviços:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Remoção de isolamento em fibra cerâmica nas tampas das caixas de curva para posterior recomposição, incluindo aplicação de massa anticorrosiva, reaplicação das mantas e proteção das ancoragens.
2	Embrechamento das laterais das caixas de curva com manta de fibra cerâmica de densidade 128 kg/m ³ e proteção dos pinos de ancoragem com manta;
3	Embrechamento das trincas nas paredes internas com manta de fibra cerâmica de densidade 96 kg/m ³ ;
4	Vedação de tubos com manta de fibra cerâmica de densidade 96 kg/m ³ ;
5	Reparo de placa piso lateral com concreto denso Thermbond 6-L;



Imagem 10 - Caixas de curva a serem isoladas com manta de fibra cerâmica de densidade 96 kg/m³.



Imagem 11 - Isolamento das caixas de curva com manta de fibra cerâmica de densidade 96 kg/m³.



Imagem 12 - Vedação de tubos das caixas de curva com manta de fibra cerâmica de densidade 96 kg/m³.



Imagem 13 - Placa lateral de piso a ser reparada com concreto denso Thermbond 6-L.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 14 - Reparo executado na placa lateral do piso com concreto denso Thermbond 6-L.

12.3 Chaminé

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Demolição e recomposição do revestimento de concreto isolante PLW 41 na espessura de 3" de proteção passiva contra incêndio (fireproofing);
2	Instalação da ferragem do novo revestimento fireproofing composto de tela de malha quadrada de 50 x 50 mm;



Imagem 15 - Demolição de revestimento de proteção passiva contra incêndio (fireproofing) em concreto isolante PLW 41 da chaminé e tela de aço inox de malha quadrada 50x50 mm.



Imagem 16 - Recomposição do revestimento de proteção passiva contra incêndio (fireproofing) em concreto isolante PLW 41 da chaminé e tela de aço inox de malha quadrada 50x50 mm.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

13. PROCESSO DE MISTURA DO CONCRETO REFRAATÓRIO

O processo de mistura do concreto denso de pega química e concreto isolante, utilizado para reparo do piso na região central e no reparo do fireproofing, respectivamente, foi executado in loco, utilizando a estrutura da Risoterm e seguindo a Folha de Instrução para Aplicação de Concretos e ficha técnica do fabricante. As medidas dos componentes foram seguidas à risca para garantir o melhor desempenho e resistência para que o reparo nos equipamentos pudesse ser feito da forma mais eficiente e garantisse a maior vida útil possível.

14. APLICAÇÃO DO MATERIAL

O concreto foi aplicado após o ajuste do acesso através de plataformas de andaime e montagem das fôrmas. Após a mistura da massa, o material foi transportado em baldes de chapa até o local da aplicação no espaço confinado do interior do equipamento, derramado e vibrado de forma a preencher todo o espaço da fratura no piso e sem deixar vazios. Na execução do reparo do fireproofing, o concreto isolante também foi moldado na frente de serviço e seguindo todas as recomendações das fichas técnicas e de aplicação do fabricante.

15. CONTROLE DE PROCESSO

Durante a mistura e aplicação dos concretos em ambos os equipamentos foram verificados os seguintes pontos: ☐

- Temperatura da água para mistura; ☐
- Derramamento do concreto; ☐
- Compactação do material aplicado;
- Verificação da espessura do revestimento; ☐

As misturas não excederam o peso de 100 kg dentro do misturador.

	REFMAT - REFINARIA DE MATARIPE UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

16. CAPACITAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVESTIMENTO REFRAATÁRIO

A qualidade do serviço foi assegurada através das seguintes ações:

- Todos os materiais refratários conformados e não conformados foram devidamente acompanhadas dos Certificados de Qualidade, Instrução de Trabalho, Folhas de Dados Técnicos, Manual de Aplicação e FISPQ dos materiais fornecidos pelos seus respectivos fabricantes (documentação, em anexo);
- A equipe de aplicação foi composta por integrantes do quadro fixo da Risoterm com "know-how" e altíssima experiência em aplicação de revestimento refratário conformado e não conformado.

17. CONTROLE DA QUALIDADE

A fim de garantir a qualidade e o bom desempenho dos materiais aplicados, os materiais isolantes e refratários foram armazenados seguindo todas as recomendações do fabricante, em local coberto e sem contato direto com o solo. O concreto refratário aplicado foi produzido seguindo as especificações e orientações recomendadas nas fichas técnicas dos fabricantes.

18. 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 UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	


 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 UNIDADE DE HIDROTRATAMENTO	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

ANEXOS

FORMULA 6-L

CARACTERÍSTICAS

Denso	Cura acelerada
Rápido endurecimento	Mais tempo de trabalho
Mulita	Não reque água
Sílica	

DESCRIPTION

O Thermbond utiliza o patenteado sistema Unifrax Binder System™ para uma mistura fácil e acurada, endurecimento controlado, curva de secagem e aquecimento acelerados, resistência á choque témico e outras propriedades únicas. Thermbond adere quimicamente á refratários queimados já existentes.

EMBALAGEM

Peso do Saco: 29.48 kg	Peso da Unidade: 33.20 kg	Líquido ativador: Formula
Rendimento / Unidade: 0.014 m3	Unidades / Tonelada: 30.13 metric	Sacos por Pallet: 48
Barris por pallet de pó: 1	Unit Equivalent: 1 Bag, 1 Jug	Jug Weight: 3.70 kg
Drum Weight: 181.44 kg		

SPECIFICATIONS

TEMPERATURA DE SERVIÇO MÁXIMA RECOMENDADA

Hot Face	1648.89 C
----------	-----------

Seca Molhada %

	CONTACT US FOR DETAILS
--	------------------------

VARIAÇÃO LINEAR PERMANENTE

1500F (816C)	-0.34%
2000F (1093C)	-0.4%
2500F (1371C)	-0.3%

MÓDULO DE RUPTURA Á QUENTE

1500F (816C)	130 kg/cm2 12.7 N/mm2
--------------	-------------------------

ANÁLISE QUÍMICA (QUEIMADO APÓS 1500F(816°C))

Al2O3	65%
SiO2	26%
Fe2O3	0.9%
P2O5	5%
Other	3.1%
Total	100%

MASSA ESPECÍFICA APARENTE

As Placed	2467 kg/m3
After 1500F (816C)	2355 kg/m3

RESISTÊNCIA Á COMPRESSÃO

1500F (816C)	211 kg/cm2 20.7 N/mm2
2000F (1093C)	337 kg/cm2 33.0 N/mm2
2500F (1371C)	281 kg/cm2 27.6 N/mm2

MÓDULO DE RUPTURA Á FRIO

1500F (816C)	63 kg/cm2 6.2 N/mm2
2400F (1316C)	102 kg/cm2 10.0 N/mm2
2500F (1371C)	95 kg/cm2 9.3 N/mm2

RESISTÊNCIA Á ABRASÃO** (ASTM C-704)

cc loss	<20
---------	-----

CONDUTIVIDADE TÉRMICA

600F (316C)	1.48 W/m K
1000F (538C)	1.44 W/m K
1200F (649C)	1.43 W/m K
1800F (982C)	1.44 W/m K
2000F (1093C)	1.44 W/m K
2400F (1316C)	1.52 W/m K

**Test data shown are based on averages subject to normal variation on individual tests, and therefore should not be assumed to be maximum or minimum specifications.

***Application by alternative method may produce somewhat different results.

Measures are approximate and may vary. For mixing partial units, contact your Thermbond Rep for specific wet-to-dry ratios. See Installation Guide for more detailed information.

To assure you are getting the latest data, see our online data sheets at <https://www.thermbond.com/technical-data/>
Due to the unique nature of the Thermbond binder system, test procedures vary slightly from ASTM.

Documentation of these variations is available upon request.

Thermbond is a registered trademark of Unifrax. All rights reserved.



FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

NOME PRODUTO	CASTIBAR PLW 41 - 0906/Rev.23
DESCRIÇÃO DO PRODUTO	Concreto Refratário Isolante (Classe A - Conforme Norma Petrobrás N-1728).
INICIO VIGÊNCIA	13/11/2013
PRINCIPAL APLICAÇÃO	Indústria Petroquímica.
EMBALAGEM	Saco de papel multifolhado contendo 25 Kg
IDENTIFICAÇÃO	Rótulo Contendo: nome do produto/cliente, quantidade, peso (bruto/liquido), nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
ARMAZENAMENTO	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
PRAZO DE ESTOCAGEM	6 Meses (Armazenado em condições adequadas)
TEMPERATURA MÁXIMA DE USO	1100°C.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
SiO ₂	(%)	48,0	42,0/50,0
Al ₂ O ₃	(%)	31,0	29,0/36,0
Fe ₂ O ₃	(%)	5,0	≤ 8,0
CaO	(%)	10,0	7,0/12,0

PROPRIEDADES	Unidade	Valor Típico	Faixa
Qde. de Água p/ Mistura	(%)	30,0	27,0/37,0
Tempo de pega inicial	(min)	40,0	≥ 30,0
Tempo de pega final	(min)	225	90/360
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m ³)	1220	
Densidade Aparente (110°Cx24h)	(g/cm ³)	1,27	1,10/1,30
Variacão Linear Dimensional (815°Cx5h)	(%)	-0,3	-0,5/0,0
Resistencia a Compressão (110°Cx24h)	(MPa)	6,0	5,4/16,5
Resistência a Compressão (815°Cx5h)	(MPa)	5,4	2,9/12,0
Condutividade Termica (200°C)	W/ K.m	0,37	
Condutividade Térmica (400°C)	W/ K.m	0,42	
Condutividade Térmica (600°C)	W/ K.m	0,43	

-
- Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
 - Para aplicação e manuseio, consultar a folha de aplicação de segurança do produto.
 - A temperatura máxima de uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.
 - A folha de especificação técnica refere-se a dados obtidos em laboratório.

Manta Durablanket®

Durablanket é uma manta de fibra cerâmica resistente, leve e flexível, fabricada a partir de fibras longas **Fiberfrax**. Estas fibras são multidirecionadas e entrelaçadas num processo contínuo de agulhamento, o que confere ao produto excelente resistência ao manuseio e à erosão. Devido a este processo, as mantas **Durablanket** dispensam a adição de ligantes.

A **Manta Durablanket®** é um isolante de alta refratariedade, que possui as seguintes características principais:

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

Propriedades Químicas

A manta **Durablanket®** não é afetada pela maioria dos ácidos e agentes corrosivos. Exceções são os ácidos hidrofúridricos, fosfóricos e álcalis concentrados. Possui bom comportamento tanto sob atmosferas oxidantes quanto em redutoras. Se molhadas com água ou vapor, suas propriedades térmicas e físicas são restabelecidas após secagem.



Análise Química Típica

Al ₂ O ₃	47 a 53%
SiO ₂	48 a 53%
Fe ₂ O ₃	0,04%
TiO ₂	0,002%
MgO	0,01%
CaO	0,02%
Na ₂ O	0,01%
Traços inorgânicos	0,25%
Cloretos Lixiviáveis	< 10 ppm

Propriedades Físicas Típicas

Cor	Branca
Classe de Temperatura *	1260°C
Ponto de Fusão	1760°C
Diâmetro de fibra (médio)	2,5 a 3,5 microns
Comprimento de fibra (médio)	100 mm
Densidade específica	2,73 g/cm ³
Calor específico a 1100°C	1130 J/kg K

Disponibilidade

As mantas **Durablanket** são disponíveis nas dimensões de:

Espessura	6, 13, 25, 38 e 51mm
Largura	610 e 1220 mm
Comprimento	3660, 7620, 14640 e 21960 mm
Densidade	64, 96, 128, 160 e 192 kg/m ³

Dimensões especiais sob consulta

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

Aplicações típicas

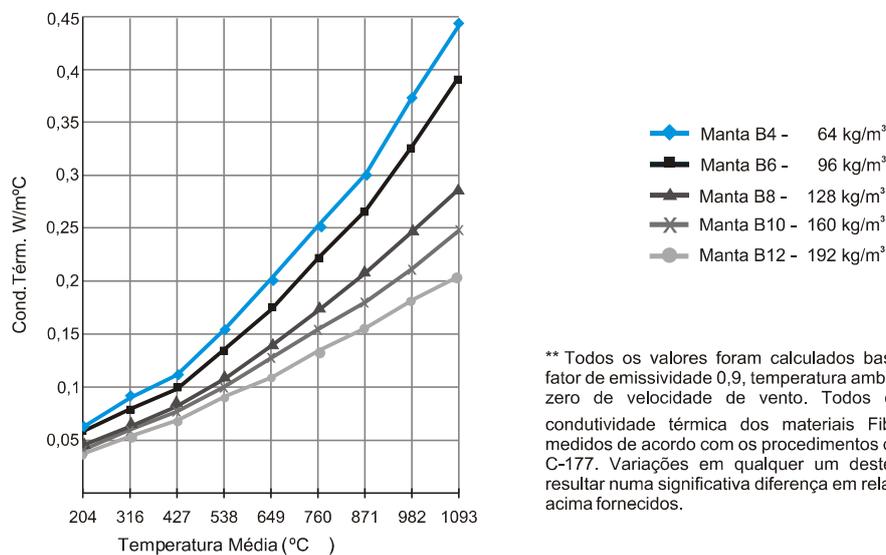
- Revestimento de fornos contínuos e intermitentes.
- Revestimento de reformadores, fornos de pirólise e "heaters".
- Revestimento de caldeiras.
- Revestimento de carros cerâmicos de baixa massa térmica.
- Isolamento de tubulações.
- Isolamento de turbinas a vapor.
- Isolamento de reatores.
- Isolamento complementar em fornos de altíssimas temperaturas.
- Selagem de tampas de forno-poço.
- Selagem de campânula de fornos de recozimento.
- Selagem e gaxetas de alta temperatura.
- Filtragem.
- Revestimento corta-fogo em anteparas, decks, divisórias e shafts.
- Isolamento de portas corta-fogo.
- Proteção pessoal.
- Revestimento termo-acústico.
- Substituição ao amianto.
- Isolamento complementar em fornos de vidro.

Apresentação

As mantas **Durablanket** são acondicionadas em caixas de papelão.

Espes./Compr. (mm)	Pçs/cx	m ² /cx	Dimensões/cx (int)
6 x 21960	1	13,4	620 x 443 x 427
13 x 14640	1	8,93	620 x 443 x 427
25 x 7620	1	4,65	620 x 443 x 427
38 x 3660	1	2,23	620 x 443 x 427
51 x 3660	1	2,23	620 x 443 x 427

Condutividade térmica vs temperatura média (ASTM - C - 177)**



** Todos os valores foram calculados baseados em um fator de emissividade 0,9, temperatura ambiente de 27°C e zero de velocidade de vento. Todos os valores de condutividade térmica dos materiais Fiberfrax foram medidos de acordo com os procedimentos de teste ASTM-C-177. Variações em qualquer um destes fatores irão resultar numa significativa diferença em relação aos dados acima fornecidos.



As informações, recomendações e opiniões aqui contidas são apresentadas somente para consideração, informação e verificação, e não deverão ser, em parte ou no todo, entendidas como garantia ou declaração, pela qual assumamos qualquer responsabilidade. Isto não deverá ser interpretado como licença de uso de patente ou marca.



FOLHA DE DADOS TÉCNICOS

NOME PRODUTO	KOTIBAR AC PETROBRAS - 2407/Rev.01
DESCRIÇÃO DO PRODUTO	Massa plástica anticorrosiva bi componente não inflamável (conforme norma Petrobras N 1890).
INICIO VIGÊNCIA	20/03/2018
PRINCIPAL APLICAÇÃO	Indicado para proteção de chaparias internas de equipamento e fornos refratados ou isolados sujeitos aos efeitos da corrosão por condensação. Material apresenta alta resistência a vapores ácidos entre 25 a 150°C . O rendimento é de aproximadamente 4,6 Kg/m ² .
MÉTODO DE APLICAÇÃO	Espatulado.
EMBALAGEM	Balde Plástico (parte sólida) e Aditivo 113 catalizador acondicionado em bombona plástica (1 por balde).
IDENTIFICAÇÃO	Rótulo Contendo: nome do produto, nome do cliente, quantidade, peso, nº do lote, data de fabricação e prazo de estocagem.
ARMAZENAMENTO	Manter em local coberto, arejado e protegido da umidade.
PRAZO DE ESTOCAGEM	3 Meses (armazenado em condições adequadas).
TEMPERATURA MÁXIMA DE USO	180 °C.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Unidade	Valor Típico	Faixa
SiO ₂	(%)	95,0	90,0/98,0
Al ₂ O ₃	(%)	3,9	≤ 8,0
Fe ₂ O ₃	(%)	0,5	≤ 1,0
C (Fixo)	(%)	4,5	3,5/5,5

PROPRIEDADES	Unidade	Valor Típico	Faixa
Qde. de Aditivo p/ Mistura (em peso)	(%)	4,8	
Tempo de Endurecimento	(min)	660	300/720
Tempo de Trabalhabilidade Apos Mistura	(min)	40,0	30,0/60,0
Densidade Volumétrica	(g/cm ³)	1,50	1,40/1,60
Perda de Peso a 25°C	(%)	0,1	
Quantidade de Material Requerido	(Kg/m ³)	1540	

- Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
- Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
- A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
- A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem previa comunicação.
- A Temperatura Máxima de Uso é um valor de referência obtido através do ensaio da variação linear dimensional (ABNT NBR 8385). Ela depende das condições físicas, químicas e térmicas da aplicação desse produto, portanto, não deve ser utilizada como especificação.