	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	


RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO

MANUTENÇÃO DE MÓDULOS REFRATÁRIOS NO TO-30.325




PERIODO:21/03/2025 À 11/04/2025

**DATA BOOK
2025**

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

Sumário

1 OBJETIVO	3
2 ESCOPO DO SERVIÇO	3
3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA TÉCNICA	3
3.1 DADOS GERIAS.....	3
3.2 PROCEDIMENTOS DA RISOTERM	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 DA RISOTERM	5
8 METODOLOGIA DE TRABALHO	5
9 PREPARATIVOS	6
9.1 MOBILIZAÇÃO.....	6
9.2 DEMOLIÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO REFRATÁRIO EXISTENTE	6
10 SERVIÇO REALIZADO	7
10.1 DEMOLIÇÃO:.....	7
10.2 APLICAÇÃO DE MASSA ANTICORROSIVA:	7
10.3 INSTALAÇÃO DOS MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA:	8
11 REGISTRO FOTOGRAFICOS	8
12 LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO	17
13 CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS	18
14 CAPACITAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVESTIMENTO REFRATÁRIO	18
15 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

1 OBJETIVO

O Presente Data Book tem por objetivo apresentar todas as informações obtidas nos Thermal Oxidizers TO-30.325 da Bayer, localizada no município de Camaçari (Ba), de forma sistemática, oportuna e significativa, para uma melhor avaliação do empreendimento. Como partes integrantes deste relatório, apresentamos os dados gerais e a formação funcional do contrato, as diretrizes de segurança do trabalho. Estas informações agregadas oferecem oportunidades de histórico para avaliações futuras dos serviços realizados.

2 ESCOPO DO SERVIÇO

As atividades descritas neste documento fazem parte do escopo da parada programada da unidade Bayer. O trabalho envolve a remoção completa dos módulos de fibra cerâmica existentes, seguida da aplicação de uma massa anticorrosiva em toda a superfície interna do equipamento. Posteriormente, realizada a instalação integral dos novos módulos de fibra cerâmica, com dimensões de 305x305x152 mm, no costado e sobreposição de manta de fibra cerâmica com espessura de 100 mm na área cônica acima da linha de tangencia do equipamento identificado como TO.30-325. O prazo estipulado para a execução total dessas atividades, conforme cronograma inicial, é de 09 turnos."


3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA TÉCNICA

3.1 DADOS GERIAS

- **Cliente:** MONSANTO DO BRASIL LTDA;
- **Documento de referência:** Desenho B-0924677-301;
- **Período de execução do serviço:** 24/03/2024 a 11/04/2025.

3.2 PROCEDIMENTOS DA RISOTERM

- IT-EC-01 (Rev.01) - Trabalho em Espaços Confinados;
- IT-R-03 (Rev.09) - Remoção e Acondicionamento de Refratário Conformado e Não Conformado;
- IT-I-02 (Rev. 14) Aplicação de Isolamento Térmico a Alta Temperatura e Equipamento;

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

- IT-I-04 (Rev.09) Montagem do Revestimento de Fibra Cerâmica;

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 de manutenção, foi elaborada uma Análise Preliminar Nível (APN) sendo analisada cada etapa dos trabalhos, 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.

6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS UTILIZADOS

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

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Massa Anticorrosiva Kotibar AC – Fornecimento do Cliente	190 Kg.
2	Ancoragem “L” HASTELOY C22	374und.
3	Ancoragem “VARÃO” HASTELOY C22	374 und.
4	Ancoragem “PINO RANHURADO”+ ARRUELAS INCONEL 625	130 und.
5	Módulo 305x305x152 – Densidade 150Kg/m ³	374 und.
6	Manta de Fibra Cerâmica – Densidade 128kg/m ³	28m ²

7 ESTRUTURA DA RISOTERM

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

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Caminhão para mobilização e desmobilização de materiais e equipamentos
2	Feramentas manuais (Macete de borracha, Colher de pedreiro, Faca)
3	Malão de ferramentas
4	Misturador de Argamassa


7.1 INSTALAÇÕES DA RISOTERM

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

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Montagem da cabana de andaime para preparação do material de aplicação
2	Apoio de Montagem de andaime no interno do equipamento
3	Apoio de equipe de caldeiraria e solda, para instalação das ancoragens

8 METODOLOGIA DE TRABALHO

Todas os processos foram realizados conforme instruções presentes na Folhas de Dados técnicos fornecida pelos fabricante, de acordo com procedimentos Risoterm, critérios das normas aplicáveis e

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

seguindo as instruções fornecidas pelo cliente. Para garantir a boa execução dos serviços em todas as suas etapas, o setor de Confiabilidade dos Processos da Risoterm trabalha em conjunto ao planejamento para orientar e documentar todos os aspectos técnicos que vão resultar na conclusão das atividades com excelência e satisfação do cliente.

9 PREPARATIVOS


9.1 MOBILIZAÇÃO

Os preparativos para a intervenção na unidade consistiram na mobilização de material e mão-de-obra. Os executantes e demais colaboradores com acesso na unidade se submeteram à integração promovida pelo cliente, visando atender a todos os seus requisitos de segurança para habilitação da equipe. Os materiais de aplicação e demais itens para atender à nossa estrutura de trabalho foram transportados para a unidade em caminhão próprio e segundo critérios da equipe e conforme alinhamento com a fiscalização. Foram armazenados em local coberto próximo ao equipamento, de forma a facilitar a logística diária na movimentação até as frentes de serviço e protegê-los da chuva e de eventuais danos causados por impactos provenientes das atividades de terceiros.

9.2 DEMOLIÇÃO E “BOTA-FORA” DO REVESTIMENTO REFRATÁRIO EXISTENTE

A equipe Risoterm adota o procedimento padrão da limpeza da área de serviço ao final de cada dia de expediente, buscando manter a frente de serviço limpa e organizada para evitar acidentes e facilitar a locomoção e serviços de outras empresas que nos apresentem interface. A coleta diária de resíduos não é praticada apenas em caso de alinhamento prévio com a fiscalização do contrato, quando houver circunstâncias ou características específicas de cada área que impeçam a boa prática e precisem ser observadas.

O escopo de execução incluiu a remoção integral do revestimento existente, seguido de sua recomposição. Para tanto, foi realizada a extração completa do material fibroso utilizado no

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

revestimento anterior. O processo de remoção foi conduzido manualmente, com o uso de ferramentas específicas como facas e cavadores, garantindo maior precisão na execução. Todos os resíduos gerados foram devidamente acondicionados em big bags fornecidos pela Bayer e armazenados em local previamente designado na área operacional, conforme instruções específicas. A etapa subsequente prevê a coleta e destinação adequada destes resíduos, em conformidade com as normas ambientais e regulamentos aplicáveis.

10 SERVIÇO REALIZADO


Nossa estratégia de execução das atividades levou em consideração aspectos negociados em reuniões prévias com a fiscalização, análise do cronograma da obra e interação com outras equipes que participaram da intervenção. O diálogo e a comunicação foram constantes fundamentais que permitiram a execução do trabalho em alinhamento com as empresas de outras disciplinas, a exemplo das atividades de caldeiraria, que em várias oportunidades foram tarefas predecessoras às de isolamento térmico e refratário.

10.1 DEMOLIÇÃO:

A etapa de demolição envolveu a remoção total do revestimento refratário previamente instalado. Após a conclusão dessa fase, foi executada a remoção integral dos resíduos remanescentes, garantindo a limpeza completa da superfície. Subsequentemente, foram realizadas as atividades de remoção das ancoragens existentes e posteriormente a instalação das novas ancoragens, conforme o escopo definido, sendo essas atividades conduzidas pela empresa de caldeiraria especializada.

10.2 APLICAÇÃO DE MASSA ANTICORROSIVA:

Após a execução do jateamento abrasivo (empresa especializada) em toda a extensão do costado do equipamento, foi realizada a aplicação de uma camada de 4 mm de massa anticorrosiva Kotibar AC, em conformidade com as especificações técnicas descritas no manual de aplicação e na ficha técnica do produto. Ressalta-se que o material utilizado foi fornecido diretamente pelo cliente.

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

10.3 INSTALAÇÃO DOS MÓDULOS DE FIBRA CERÂMICA:

Após o período de cura da massa anti corrosiva. Nas regiões especificadas conforme tabela do desenho de referencia B-0-924677-301, foram instalados módulos de fibra cerâmica com densidade de 150 kg/m³ e dimensões de 305x305x152 mm, garantindo conformidade com os padrões técnicos exigidos. Nas regiões especificadas conforme tabela do desenho de referencia B-0-924677-301, foi aplicada uma manta de fibra cerâmica sobre com densidade de 128 kg/m³. A instalação foi executada em alinhamento com os requisitos técnicos estabelecidos para assegurar a funcionalidade e a eficiência do sistema

11 REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Imagem 1 –Remoção dos Revestimento interno.


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 2 – Remoção e Limpeza.

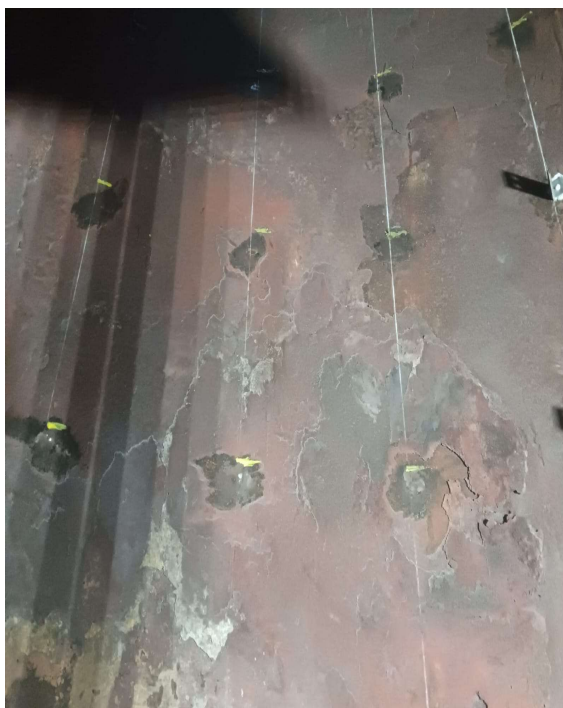


Imagem 3 – Marcação para os pinos de ancoragem


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 4 – Instalação de Pino de ancoragem região do costado.



Imagem 5 – Instalação de Pino de ancoragem região da linha de tangência .


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 6 – Instalação de módulos no costado



Imagem 7 - Instalação de módulos no costado.


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 8 - Instalação de módulos no costado.



Imagem 9 – Sobreposição de manta na região sobrecabeça.


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 10 - Sobreposição de manta na região sobrecabeça.



Imagem 11 - Sobreposição de manta na região sobrecabeça..


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 12 - Sobreposição de manta em torno da BV



Imagem 13 - Sobreposição de manta em torno da BV


	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 14 – Aplicação de manta na BV M2



Imagem 15 - Fechamento da BV M1



	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	



Imagem 16 - Fechamento da BV M2



Imagem 17 – Modelo de instalação dos módulos

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

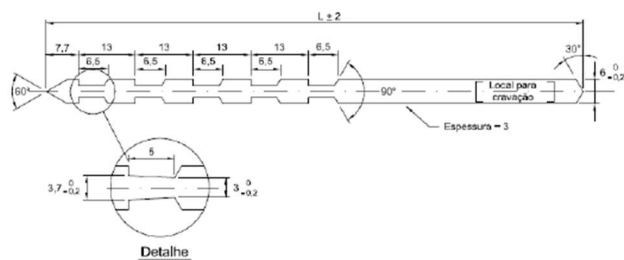


Figura A.3.1 - Pino de Fixação

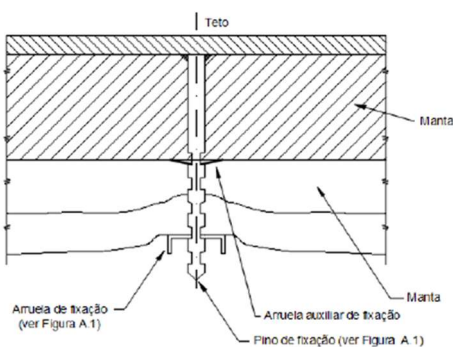



Imagem 18 – Ancoragens das mantas (ESPINHA DE PEIXE 4" + ARRUELA TRAVA)



Imagem 19 – Ancoragens dos módulos (CANTONEIRA + VARÃO $\varnothing 6,35 \times 280 \text{MM}$)

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

12 LIMPEZA E ORGANIZAÇÃO

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

13 CONFIABILIDADE DOS PROCESSOS


Em todas as etapas de execução das atividades, foram seguidas recomendações do fabricante a respeito do correto manuseio e fabricação da massa, de forma a obter o melhor desempenho, trabalhabilidade e resistência. Os critérios foram obedecidos de forma controlada, respeitando e observando as boas práticas a seguir:

- O misturador de massa foi posicionado no local mais próximo possível dos pontos de uso no equipamento, de forma a facilitar a produção e o escoamento do produto para ser aplicado;
- O armazenamento dos materiais refratários e de isolamento foi feito em local coberto e distribuído em pallets, visando proteger do contato direto com o solo;
- Disponibilizamos na frente de serviço de cópias impressas dos nossos procedimentos de aplicação, assim como fichas técnicas e folhas de dados de segurança dos fabricantes para eventuais consultas;
- Na dosagem do aditivo da massa anticorrosiva, foram utilizados recipientes graduados de forma a garantir maior precisão na mistura conforme orientação do fabricante;
- Foi mantida a uniformidade do tempo de mistura da massa em todas as bateladas.

14 CAPACITAÇÃO DOS SERVIÇOS DE REVESTIMENTO REFRAATÁRIO

A qualidade do serviço foi assegurada através das seguintes ações:

- Todos os materiais refratários foram devidamente acompanhadas dos Certificados de Qualidade, Instrução de Trabalho, Folhas de Dados Técnicos, Manual de Aplicação e FISPQ dos materiais

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

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.


15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços de manutenção e instalação do refratário foram concluídos com êxito, seguindo rigorosamente o melhor padrão de qualidade. As técnicas e especificações detalhadas pelo cliente foram atendidas com precisão, assegurando a excelência e o desempenho do material aplicado.

A execução dos trabalhos foi realçada pela escolha acertada de uma equipe altamente qualificada e treinada, dedicada exclusivamente para esta atividade. O sucesso também se deve ao empenho e à competência técnica da equipe de supervisão, que garantiu a aplicação das melhores práticas em todas as etapas do processo.

Com a conclusão dos serviços, reiteramos nosso compromisso com a satisfação do cliente. Estamos confiantes de que as expectativas foram plenamente atendidas e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais ou suporte futuro que se fizer necessário.

Agradecemos a confiança depositada em nossa equipe e esperamos continuar a fornecer soluções de qualidade que atendam às necessidades do cliente.

	BAYER– UNIDADE CAMAÇARI	MD.001.PQR.011 REVISÃO: 00
	RELATÓRIO FINAL DE SERVIÇO	

ANEXOS



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	

1. Os ensaios são executados conforme Método Interno da IBAR, que são baseados nas normas ABNT, ASTM, DIN e/ou Normas de Cliente.
2. Para aplicação e manuseio, consultar a Folha de Instrução de Aplicação e a Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
3. A Folha de Dados Técnicos refere-se a dados obtidos em laboratório.
4. A IBAR se reserva ao direito de realizar alterações na Folha de Dados Técnicos sem prévia comunicação.
5. 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.

FOLHA DE INSTRUÇÃO

PARA APLICAÇÃO DE

KOTIBAR AC

1. Classe.

Massa Anticorrosiva Bi Componente não inflamável.

2. Descrição.

Produto a base de resina epóxi com agregados minerais silicosos inertes e carbono residual para atuar como revestimento anticorrosivo em meio de vapores ácidos e em temperaturas de até 160 °C.

3. Aspecto:

-Balde: Massa úmida escura contendo 15 kg.

-Aditivo: Embalado em bombona plástica contendo 720 gramas.

- **Nota:** Para manusear o aditivo e a massa, devem-se utilizar luvas, máscaras e óculos ampla visão.

4. Armazenamento.

Deve ser mantido em local coberto.

5. Método de mistura do aditivo e equipamentos a serem utilizados.

Adicionar no balde, todo o conteúdo da embalagem do aditivo. Utilizar uma furadeira com potência mínima de 900 watts, acoplada com uma haste-hélice. O tempo de mistura deverá ser de 10 a 12 minutos. .

6. Método de limpeza.

Realizar a limpeza da hélice com água, sabão e esponja.

7. Ferramentas para aplicação.

Utilizar espátula ou colher.

8. Método de aplicação.

Aplicar uma camada conforme definido em projeto. Como esta massa tem uma perda de massa baixa, a camada aplicada poderá ser de acordo com a espessura desejada. A aplicação na horizontal ou na vertical poderá ser realizada após a homogeneização com o aditivo. Para aplicação sobre cabeça aguardar de 10 a 15 minutos. O material devera ser utilizado em aproximadamente 1 hora. A liberação para a aplicação de revestimento refratário será de aproximadamente 9 horas.

Consultas: Maiores esclarecimentos e/ou apoio técnico devem ser solicitados ao nosso Departamento Técnico.

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 (SiO_2 sílica e Al_2O_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.

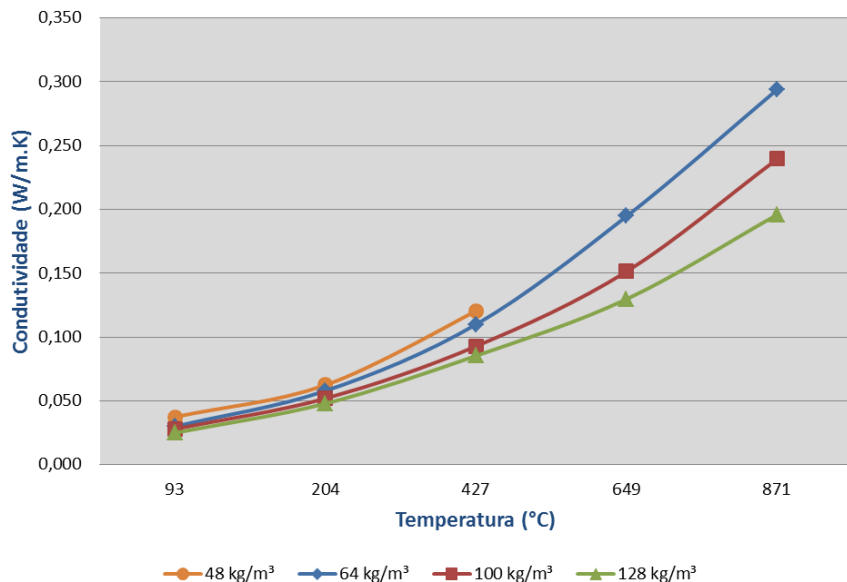
Disponibilidade

	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^A



(*) 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
Tecnologia e Inovação

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



江苏太钢天管金属制品有限公司
JIANGSU TISCO TIANGUAN METAL PRODUCTS CO., LTD

产品质量证明书

MILL TEST CERTIFICATE
EN10204-3.1

证书编号: No.2025031322
Certificate No. No.2025031322

产品名称 PRODUCT		Hastelloy C-22 plate 哈氏合金 C22 板		订货单位 CUSTOMER		江苏太钢天管金属制品有限公司		发货单位 SELLER		JIANGSU TISCO TIANGUAN METAL PRODUCTS CO., LTD						
订单号 Contract No.		TPCO202502201									车号 TRAIN WAGON No.		ZYTR-3421006			
序号 NO.	炉 号 HEAT NO.	牌 号 GRADE	尺寸 Dimension (mm)	数量 Quantity (kgs)	化学成份(熔炼分析) CHEMICAL COMPOSITION (HEAT ANALYSIS) %											
					C	Mn	Si	S	P	Ni	Mo	Cr	W	V	Co	Fe
1	J0-5489	Hastelloy C-22	3.25*100*1200	63 kgs	0.014	0.46	0.075	0.003	0.011	57.577	12.60	21.19	2.57	0.12	0.15	5.23
序号 NO	执行标准 STANDARD		涡流探伤 Eddy Current	抗拉 强度 T.S. (Mpa)	屈 服 强 度 Y.S. (Mpa)	表面处理 Surface Finis	段后 伸长率 E.T (%)	晶间腐蚀 INTRG	冷弯 BEND	硬度 Hardness						
										HB	HRB	HRC	HV			
1	ASTM B575		合格/Qualified	725	355	合格/Qualified	48	-	合格/Qualified							
地址 (ADD)		Address: No.9 Huishan Avenue, Huishan District, Wuxi City, Jiangsu Province, China					制表人 (LISTER)	审核 (APPROVED)	日期 (DATE)	签发单位 (STANP)						
邮编 (ZIP)		241000	电话 (TEL)	0510-82331677	传真 (FAX)	82331678	马枫	韩素萍	2025.03.13							
备注 Remarks		1. 无质量专用章无效。Effective with quality certificate stamping.														
		2. 兹证明本产品根据相应标准进行生产。We certify that products have been produced according to relevant standard.														
		3. 如有异议, 请及时联系售后服务部, 并保留提供可追溯性信息。Having objection, please contact with the service department, reserving and providing the information for trace.														
		4. Y.S →Yield Strength; T.S →Tensile Strength; E.T →Elongation; B.T →Bending Test; U.T→Ultrasonic Test														
		5. 用户提出质量异议时, 请提供证书号、订单号、批次号、交货单号、炉号、牌号、规格、重量等信息。														
		In case of dispute the purchaser shall supply the number of certificate、contract、batch、order、heat and trade、dimension、quantity. etc.														
																





江苏太钢天管金属制品有限公司
JIANGSU TISCO TIANGUAN METAL PRODUCTS CO., LTD

产品质量证明书

MILL TEST CERTIFICATE
EN10204-3.1

证书编号: No.2025031323
Certificate No. No.2025031323

产品名称 PRODUCT		Inconel 625 plate 英科乃尔 625 板		订货单位 CUSTOMER		江苏太钢天管金属制品有限公司		发货单位 SELLER		JIANGSU TISCO TIANGUAN METAL PRODUCTS CO., LTD								
订单号 Contract No.		TPCO202502201									车号 TRAIN WAGON No.		ZYTR-3421024					
序号 NO.	炉 号 HEAT NO.	牌 号 GRADE	尺寸 Dimension (mm)	数量 Quantity (kgs)		化学成份(熔炼分析) CHEMICAL COMPOSITION (HEAT ANALYSIS) %												
						C	Mn	Si	S	P	Ni	Mo	Cr	Al	Fe	Co	Nb	
1	225-0227	Inconel 625	1.5*130*1200	2		0.045	0.04	0.31	0.001	0.002	62.454	8.42	21.22	0.12	4.01	0.068	3.31	
2	225-0228	Inconel 625	3.25*110*1200	3.2		0.045	0.04	0.32	0.001	0.002	62.454	8.43	21.19	0.12	4.02	0.068	3.31	
Total Weight Kgs				15.6 kgs														
序号 NO	执行标准 STANDARD		涡流探伤 Eddy Current	抗拉 强度 T.S. (Mpa)	屈 服 强度 Y.S. (Mpa)	表面处理 Surface Finis	段后 伸长率 E.T (%)	晶间腐蚀 INTRG	冷弯 BEND	硬度 Hardness								
										HB	HRB	HRC	HV					
1	ASTM B443		合格/Qualified	876	453	合格/Qualified	40	-	合格/Qualified									
2	ASTM B443		合格/Qualified	882	456	合格/Qualified	41	-	合格/Qualified									
地址 (ADD)		Address: No.9 Huishan Avenue, Huishan District, Wuxi City, Jiangsu Province, China					制表人 (LISTER)		审核 (APPROVED)		日期 (DATE)		签发单位 (STANP)					
邮编 (ZIP)		241000	电话 (TEL)		0510-82331677	传真 (FAX)		82331678	马枫		韩素萍		2025.03.13					
备注 Remarks		1. 无质量专用章无效。Effective with quality certificate stamping.																
		2. 兹证明本产品根据相应标准进行生产。We certify that products have been produced according to relevant standard.																
		3. 如有异议, 请及时联系售后服务部, 并保留提供可追溯性信息。Having objection, please contact with the service department, reserving and providing the information for trace.																
		4. Y.S →Yield Strength; T.S →Tensile Strength; E.T →Elongation; B.T →Bending Test; U.T→Ultrasonic Test																
		5. 用户提出质量异议时, 请提出供证书号、订单号、批次号、交货单号、炉号、牌号、规格、重量等信息。																
		In case of dispute the purchaser shall supply the number of certificate、contract、batch、order、heat and trade、dimension、quantity. etc.																
																		





江苏太钢天管金属制品有限公司
JIANGSU TISCO TIANGUAN METAL PRODUCTS CO., LTD

产品质量证明书

MILL TEST CERTIFICATE
EN10204-3.1

证书编号: No.2025031321
Certificate No. No.2025031321

产品名称 PRODUCT		Hastelloy C-22 Round Bar 哈氏合金 C22 圆钢		订货单位 CUSTOMER		江苏太钢天管金属制品有限公司		发货单位 SELLER		JIANGSU TISCO TIANGUAN METAL PRODUCTS CO., LTD						
订单号 Contract No.		TPCO202502201									车号 TRAIN WAGON No.		ZYTR-3421022			
序号 NO.	炉 号 HEAT NO.	牌 号 GRADE	尺 寸 Dimension (mm)	数 量 Quantity (kgs)	化学成份(熔炼分析) CHEMICAL COMPOSITION (HEAT ANALYSIS) %											
					C	Mn	Si	S	P	Ni	Mo	Cr	W	V	Co	Fe
1	J0-5489	Hastelloy C-22	6.35*1200	48 kgs	0.014	0.46	0.075	0.003	0.011	57.417	12.70	21.19	2.63	0.12	0.15	5.23
序号 NO	执行标准 STANDARD		涡流探伤 Eddy Current	抗拉强度 T.S. (Mpa)	屈服强度 Y.S. (Mpa)	表面处理 Surface Finis	段后伸长率 E.T (%)	晶间腐蚀 INTRG	冷弯 BEND	硬度 Hardness						
										HB	HRB	HRC	HV			
1	ASTM B574		合格/Qualified	725	355	合格/Qualified	48	-	合格/Qualified							
地址 (ADD)		Address: No.9 Huishan Avenue, Huishan District, Wuxi City, Jiangsu Province, China					制表人 (LISTER)	审核 (APPROVED)	日期 (DATE)	签发单位 (STANP)						
邮编 (ZIP)		241000	电话 (TEL)	0510-82331677	传真 (FAX)	82331678	马枫	韩素萍	2025.03.13							
备注 Remarks		1. 无质量专用章无效。Effective with quality certificate stamping.														
		2. 兹证明本产品根据相应标准进行生产。We certify that products have been produced according to relevant standard.														
		3. 如有异议,请及时联系售后服务部,并保留提供可追溯性信息。Having objection,please contact with the service department,reserving and providing the information for trace.														
		4. Y.S →Yield Strength; T.S →Tensile Strength; E.T →Elongation; B.T →Bending Test;U.T→Ultrasonic Test														
		5.用户提出质量异议时,请提供证书号、订单号、批次号、交货单号、炉号、牌号、规格、重量等信息。														
		In case of dispute the purchaser shall supply the number of certificate、contract、batch、order、heat and trade、dimension、quantity. etc.														
																

