



# FIBERGLAS®



INOVAÇÕES PARA A VIDA

## Isolamento para tubulações

Melhor desempenho térmico com um produto mais leve, manejável e 0% de shot

### Descrição

Os materiais isolantes para tubulações Fiberglas® são fabricados com fibras de vidro inorgânicas aglutinadas com resina. Para uma instalação fácil e rápida, o produto se apresenta em pré-formados articulados de 36 polegadas (91,4 cm) de comprimento, sendo necessário apenas abri-lo, colocá-lo sobre a tubulação, fechar e fixar. O isolante para tubulações Fiberglas® está disponível em pré-formados com um corte longitudinal articulado nas apresentações ASJ (All Service Jacket), FSK (Foil Scrim Kraft), e No-Wrap (sem revestimento). As tubulações ASJ e FSK contam com uma barreira de vapor de lâmina de alumínio e papel kraft reforçado com fibra de vidro com um sistema de fechamento autoadesivo duplo DOUBLESURE+, que vem aplicado de fábrica, proporcionando uma vedação mecânica e uma barreira de vapor para a articulação longitudinal. É recomendável usar fita adesiva transversal para se obter uma vedação hermética e impedir a entrada de vapores, eliminando assim a necessidade de adesivos ou braçadeiras adicionais. A partir de 18" de diâmetro, os isolantes para tubulações Fiberglas® ASJ e FSK contam com uma camada adesiva.

### Aplicações

Os isolantes para tubulação, com e sem revestimento, que funcionam com temperaturas de 0°F (-18°C) a 850°F (454°C), são isolantes térmicos ideais para tubulações de processo e serviço que conduzem vapor, água quente, água fria, refrigerantes, gases e todos os tipos de fluidos que requerem economia de energia. Devido às suas características, os pré-formados de fibra de vidro são os mais utilizados nas áreas de: petroquímica básica, petroquímica secundária, refinamento, gás, farmacêutica, alimentícia, química e geração de eletricidade. Também estão presentes em várias aplicações em hotéis, hospitais, edifícios comerciais, restaurantes e clubes esportivos.

### Vantagens

#### Máxima eficiência térmica

Garante a menor perda de calor do sistema, gerando assim uma economia no consumo de energéticos e, portanto, a redução da emissão de contaminantes.

#### Resistência à vibração

O diâmetro, o comprimento e o tipo da nossa fibra fazem com que não haja shot (0% de shot\*). Isto evita que o isolante se assente nos equipamentos sujeitos a vibração.

Ao conservar sua forma original, garante-se a uniformidade na condutividade térmica e no fluxo de calor de qualquer lugar.

#### Baixa condutividade térmica

Como possui a menor condutividade térmica em relação a qualquer outro isolante do seu tipo, garante menores perdas de calor e economia em combustíveis. Portanto, Fiberglas® requer um isolamento de menor espessura, fazendo com que haja economia nos produtos de revestimento (alumínio, lâmina galvanizada, feltro) e um menor peso morto na tubulação.

#### Incombustível

Sua natureza e componentes não combustíveis evitam o risco de propagação do fogo, reduzindo assim o custo dos prêmios de seguros contra incêndio.

#### Fácil de instalar e manusear

Por sua densidade, flexibilidade e facilidade de uso, é um material de instalação rápida que se adapta às superfícies irregulares dos equipamentos maximizando a sua operação.

#### Dimensionalmente estável

A fibra de vidro não se expande nem se contrai ao estar exposta a baixas temperaturas, evitando assim a formação de aberturas que permitam a fuga ou entrada do calor.

#### Inorgânico e inodoro

Não favorece a proliferação de fungos ou bactérias, o que evita o surgimento de odores e aumenta a vida útil do material.

\*Material não convertido em fibra.

### Resiliente

O diâmetro e o comprimento da fibra permitem que o material recupere sua forma e espessura quando a pressão que o deforma é retirada, garantindo assim seu valor R (resistência térmica).

### Baixos custos de operação

Quando um material de alta eficiência térmica é utilizado, a produtividade dos equipamentos aumenta, produzindo assim uma maior economia de energia e, conseqüentemente, uma redução nos custos de operação.

### Leveza

É o material mais leve do seu tipo no mercado dos isolantes térmicos.

### Não favorece a corrosão

A natureza não ferrosa da fibra de vidro dificulta a corrosão no aço, cobre e alumínio. Resultado: maior vida útil em equipamentos e instalações.

### Flexível

O diâmetro e o comprimento da nossa fibra tornam o produto resistente ao impacto e inquebrável, permitindo que o mesmo conserve suas propriedades inclusive em tubulações sujeitas a vibrações.

## Propriedades Físicas

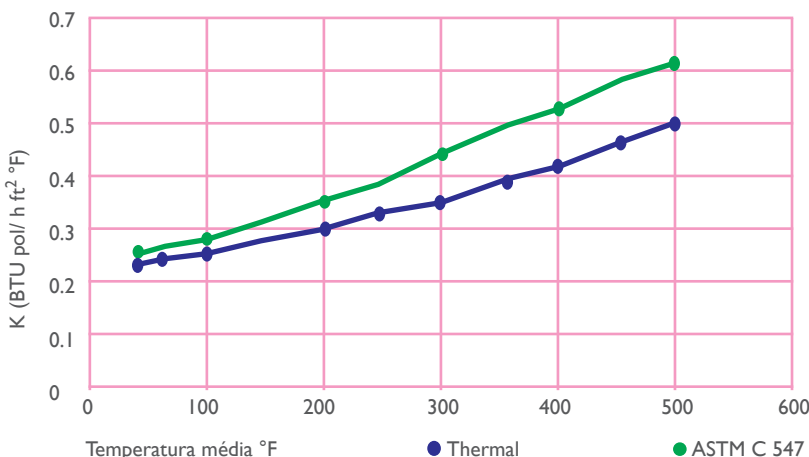
PROPRIEDADES	MÉTODO DE TESTE	VALOR
Limites de temperatura de uso	ASTM C 411	0°F a 850°F (-18°C a 454°C)*
Limites de temperatura da barreira de vapor ASJ	ASTM C 1136	20°F a 160°F (-29°C a 66°C)
Permeabilidade da barreira de vapor ASJ	ASTM E 96, Proc.A	0,02 perm.
Resistência à perfuração da barreira de vapor ASJ	ASTM D 781	50 unidades
Características de combustão superficial	UL 723 ou CAN/ULC-S102-M	Propagação das chamas 25% ** Desprendimento de fumaça 50% **

\*Limitado a aplicações de apenas uma camada acima de 650°F (343°C), mas com até 6 polegadas (15,24 cm) de espessura.

\*\*Determinou-se que as características de combustão superficial destes produtos estão de acordo com o estabelecido em UL 723 ou CAN/ ULC-S102-M. Estas normas devem ser usadas para medir e descrever as propriedades dos materiais, produtos ou sistemas em resposta ao calor e às chamas, em condições controladas dentro de um laboratório, mas não devem ser utilizadas para descrever nem avaliar os perigos ou riscos de incêndio considerados por todos os fatores correspondentes a uma avaliação de perigo de incêndio de um determinado uso em particular. Os valores indicados estão arredondados ao múltiplo correspondente aproximado.

## Gráfico da Condutividade Térmica

(Isolamento para tubulação X ASTM C 547)



Condutividade térmica aparente obtida de acordo com a Prática ASTM C 1045, obtendo-se pelo Método de Teste ASTM C 177. Os valores são nominais e estão sujeitos às tolerâncias normais de teste e fabricação.

Temperatura* Média		Temperatura* Média	
°F	k	°C	W/m°C
50	0,22	10	0,032
75	0,23	25	0,034
100	0,24	50	0,037
150	0,27	100	0,043
200	0,29	125	0,047
250	0,32	150	0,051
300	0,35	175	0,056
350	0,39	200	0,062
400	0,43	225	0,068
450	0,48	250	0,075
500	0,54	275	0,082

\*Temperatura média da temperatura de operação e da temperatura de superfície.

FATOR DE CONVERSÃO:  
BTU pol/h ft² °F = 0.146 W/°C m

# Normas

**ASTM C 547:** Pré-formado de Fibra Mineral para isolamento de tubulações Tipo I a 850 °F (454 °C).

**ASTM C 1136:** Isolamento térmico flexível de baixa densidade, com barreira de vapor, Tipo I e II.

**ASTM C 795:** Isolamento térmico para o uso sobre aço inoxidável\*.

**Mil Spec. MIL-I-22344D:** Isolamento térmico de fibra de vidro para tubulação.

**ASTM C 411:** Método de teste padrão para o desempenho de isolantes térmicos de alta temperatura em superfícies quentes (Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation).

**ASTM E 96 Proc A:** Método de teste padrão para transmissão de vapor d'água de materiais (Standard Test Method for Water Vapor Transmission of Materials).

**ASTM D 781:** Resistência à perfuração nas apresentações ASJ e FSK.

**UL 723 (SBC 25/50):** Teste para Características de Combustão das Superfícies de Materiais de Construção (Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials).

**ULC/CAN-102M (SBC 25/50):** Características de Combustão das Superfícies de Materiais de Construção e Componentes (Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies).

**ASTM E 84 (SBC 25/50):** Método de Teste Padrão para Características de Combustão das Superfícies de Materiais de Construção (Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials).

**NFPA 90A (National Fire Protection Agency):** Materiais complementários em sistemas de ar condicionado e ventilação.

\*Para realizar o teste completo de pré-produção de um arquivo é necessário contar com uma análise química de cada lote de produção para estar em total conformidade com a norma.

# Apresentação

Material	Apresentação	Espessuras	Diâmetros	Comprimento	
				cm	pés
Isolamento para Tubulação	Corte Longitudinal Articulado	De 1" a 3"	De ½" a 30"	91,4	3

Caso precise de isolamentos com espessuras superiores a 3" e/ou diâmetros de mais de 30", ou com comprimentos especiais, entre em contato com o nosso Departamento de Vendas.

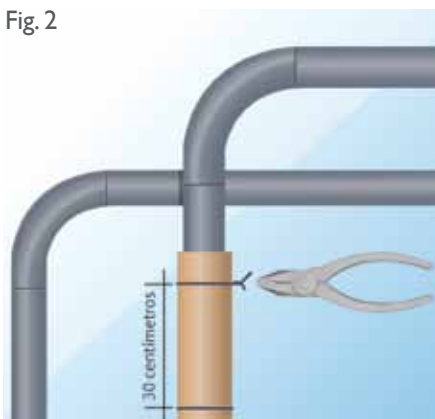
# Instalação

Fig. 1



1. Antes de iniciar a instalação do isolante, limpe e seque totalmente a superfície da tubulação. É recomendável aplicar uma camada de tinta anticorrosiva na superfície (Fig. 1).

Fig. 2



3. Coloque o isolante para tubulação Fiberglas® ao redor da tubulação e fixe-o com arames galvanizados calibre 16, colocando-os a 30cm de distância para fixar firmemente o isolante (Fig. 2).

Fig. 3



4. Aplique os acabamentos finais levando em conta as seguintes considerações estabelecidas para cada tipo de uso da tubulação que será isolada (Fig. 3).

2. Consulte as tabelas de espessuras recomendadas para selecionar a espessura adequada para isolar tubulações quentes ou frias.

## Para Uso Quente

### a) Instalação sob teto e sem impactos mecânicos.

Caso deseje proporcionar maior proteção ao isolamento, utilize um acabamento de lâmina galvanizada ou de alumínio; recomenda-se o uso de Isolamento para Tubulação “No-Wrap” de Fiberglas®, pois não requer nenhum outro tipo de acabamento. Pode também utilizar o Isolamento para Tubulação “No-Wrap” de Fiberglas® e colocar como acabamento final uma manta, aplicando em seguida duas camadas de tinta impermeável.

### b) Instalação sob teto com impacto mecânico

É recomendável proteger o isolamento com um revestimento rígido, como uma lâmina galvanizada ou de alumínio. O calibre da lâmina pode ser de 24 a 28, conforme a sua preferência. A sobreposição entre as lâminas deve ser de pelo menos 2” (5,08 cm). Fixe as lâminas com grampos (braçadeiras) de alumínio ou de aço inoxidável de 3/4” (1,9 cm) e coloque-os a uma distância não inferior a 12” (22,9 a 30,5 cm) de centro a centro.

### c) Instalação sob intempérie

Siga as instruções do item anterior, porém, será necessário vedar as juntas com camadas de lâmina com um impermeabilizante de boa qualidade.

“A OC fornece apenas estas instruções e isenta-se de qualquer e toda responsabilidade por qualquer falha de precisão, omissão, erro tipográfico causado por equipamentos de terceiros. Estas instruções proporcionam um método ilustrativo para instalar o Fiberglas® e/ou acessórios da OC. As instruções da OC não têm como objetivo resolver todas as possíveis eventualidades que possam vir a ocorrer durante a instalação nem recomendar o uso de uma ferramenta específica. Fica estabelecido aqui que a OC se isenta expressamente de toda responsabilidade por qualquer reclamação, lesão ou falecimento relacionado ou derivado da instalação do produto, com ou sem o uso destas instruções de instalação ou de qualquer outra instrução que a OC tenha proporcionado de alguma outra forma.”

## Recomendações de Armazenagem

Para evitar alterações nas propriedades e prevenir dano do produto, siga as seguintes recomendações:

- Armazene o material em lugares protegidos da intempérie.
- Certifique-se de que a primeira camada do produto esteja sobre uma base de madeira.
- Conserve o produto na embalagem até a sua utilização.
- Altura de estocagem máxima: 4 caixas.
- Evite colocar o produto sobre superfícies molhadas.
- Evite submeter o produto a impactos mecânicos.
- Para melhor identificação do produto, deixe as etiquetas visíveis.

## Assistência Técnica

Uma equipe completa de profissionais da Owens Corning está à sua disposição para ajudá-lo a esclarecer suas dúvidas sobre nossos produtos e aplicações. Entre em contato conosco e conheça os benefícios de utilizar os produtos Owens Corning.

## Para Uso Frio

É importante mencionar que todos os materiais isolantes do mercado necessitam de uma barreira de vapor para evitar a entrada de condensações e formações de gelo dentro do isolamento. Para instalações frias, recomenda-se o uso de Isolamento para Tubulação Fiberglas® SSL II®, pois o seu revestimento integrado funciona como uma excelente barreira de vapor.

### a) Instalação interior sem impacto mecânico

Instale o Isolamento para Tubulação Fiberglas® SSL II® e certifique-se de que as juntas longitudinais e transversais do revestimento ASJ estejam completamente vedadas. Para proteger melhor a barreira de vapor e o isolamento, coloque uma lâmina de alumínio ou galvanizada de calibre 24 a 28, conforme o local.

### b) Instalações sob intempérie

Siga as instruções do item anterior e coloque uma camada de lâmina galvanizada ou de alumínio calibre 24 a 28, vedando as juntas com um material que funcione como barreira de vapor. É muito importante que a barreira de vapor não tenha nenhuma perfuração e, se tiver, deverá ser perfeitamente vedada.