

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

01. DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais e a execução dos serviços nas superfícies de lajes, paredes, tubulações etc, visando possibilitar uma temperatura uniforme e constante. São vários os sistemas de isolamento térmica à disposição, a depender do grau de exigência solicitado pelo ambiente a ser tratado contra a influência da temperatura.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Serão descritos a seguir os principais produtos de fabricação Rock Fibras como referência, para especificação do campo de aplicação de cada um.

THERMAX-FLEX



DESCRIÇÃO

Feltros leves e flexíveis em lã de rocha basáltica THERMAX, com características térmicas, revestidos em uma das faces com uma folha de alumínio impermeável, proporcionando uma barreira contra a condensação superficial e a penetração de umidade no interior do isolante.

APLICAÇÕES

Para isolamento termo - acústico de :

- ☐ Dutos de ar condicionado
- ☐ Tubulações
- ☐ Equipamentos
- ☐ Coberturas
- ☐ Sobre forros
- ☐ Dutos de exaustão para cozinhas industriais e restaurantes

PROPRIEDADES

Térmicas

A eficiente proteção oferecida pela barreira anti-condensação, constituída pela folha de alumínio, faz do produto um excelente envolvente para os equipamentos de condicionamento de ar e conseqüente economia de energia.

Comportamento ao fogo

A lã de rocha basáltica THERMAX, é classificada como incombustível, conforme testes realizados pelo IPT (Instituto de Pesquisas tecnológicas). Sua aplicação é recomendada em todos os tipos de edificações, particularmente naquelas em que o isolante deve prover uma proteção adicional contra o fogo. Em edificações com estruturas metálicas portantes, protegidas com materiais " fire-proofing ".

A utilização de THERMAX-FLEX® para o isolamento térmico dos dutos de ar condicionado constitui uma garantia adicional de segurança.

Em dutos de exaustão de cozinhas industriais e restaurantes, THERMAX-FLEX proporciona proteção por uma ou duas horas de incêndio, dependendo da espessura e densidade empregadas.

Para maiores informações sobre aplicações como " fire-proofing", solicite o catálogo "PEM - Proteção de Estruturas Metálicas".

Físicas

Resiliência: Recupera a espessura original, após a retirada da força que causou a deformação.

Resistência a água: A lã de rocha basáltica THERMAX é repelente a água na forma líquida devido aos aditivos adicionados ao produto.

INÉRCIA QUÍMICA

Não atacam as superfícies com as quais mantém contato, quer seja externa ou o casco do equipamento.

PRODUTOS ESPECIAIS

THERMAX-FLEX pode ser fornecido, opcionalmente, com laminado de alumínio reforçado com trama de fios de vidro ou poliéster,

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

fácil de cortar, flexível e muito resistente a rasgamentos.

ESPECIFICAÇÕES

Produto	Densidade (Kg/m ³)	Espessura (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Embalagem: saco plástico de polietileno
TF - 25	25	25 , 40 , 50	3600	600	
TF - 32	32	25 , 40 , 50	3600	600	

Condutividade térmica

Produto	Condutividade (Kcal/h.°C) Temperatura Média de 25 °C
TF - 25	0,034
TF - 32	0,032

Coefficientes de absorção acústica

Produto	Espessura (mm)	Frequência (Hz)						
		125	250	500	1000	2000	4000	NCR
TF - 32	50	0,346	0,478	0,737	0,883	0,911	0,960	0,752

Obs.: Valores superiores a 1 são previstos em norma. Para efeito de projeto, utilizar valor igual a 1
Testes efetuados de acordo com as Normas ISO/R-354 e ASTM - C - 423 - 81

ROLL-MAX



DESCRIÇÃO

Feltros leves, flexíveis em lã de rocha basáltica THERMAX, envelopados em polietileno auto-extinguível.

Destinados as aplicações na construção civil em tratamentos de ambientes que requerem absorção acústica e isolamento térmico.

APLICAÇÕES

- ☞ sobre forros vazados
- ☞ sobre forros falsos
- ☞ sob coberturas

PROPRIEDADES

Térmicas

Devido sua baixa condutividade térmica, amortece e atrasa a passagem do calor, proporcionando conforto aos usuários.

Acústicas

Possui elevados índices de absorção acústica, que não são substancialmente alterados pelo polietileno, devido a pequena espessura deste.

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

Comportamento ao fogo

A combinação entre a incombustibilidade da lã de rocha e a auto-extinguibilidade do polietileno, resulta em segurança as construções.

Físicas

Resiliência: Recupera a espessura original, após a retirada da força que causou a deformação.

Resistência a água: A lã de rocha basáltica THERMAX é repelente a água na forma líquida devido aos ativos adicionados ao produto.

INÉRCIA QUÍMICA

Não atacam as superfícies com as quais mantém contato, quer seja externa ou o casco do equipamento.

MONTAGEM

A leveza de ROLL-MAX e o acabamento superficial em polietileno permitem um manuseio fácil e seguro.

Dispensa qualquer tipo de fixação, bastando desenrolar sobre o forro.

ESPECIFICAÇÕES

Produto	Densidade (Kg/m3)	Espessura (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Embalagem saco plástico de polietileno
RM - 25	25	25 , 40 , 50	3600	600	
RM - 32	32	25 , 40 , 50	3600	600	

Condutividade térmica

Produto	Condutividade térmica (Kcal / h.º C) Temperatura Média de 25º C
RM - 25	0,034

Coefficientes de absorção acústica

Espessura (mm)	Frequência (Hz)						
	125	250	500	1000	2000	4000	NCR
50	34,6	47,8	73,7	99,3	91,1	96,0	75,2

FELTROS



DESCRIÇÃO

Feltros leves e flexíveis em lã de rocha basáltica THERMAX , aglomerados com resinas especiais.

Fornecidos em rolos com baixas densidades, proporcionam facilidade no manuseio, minimizando as perdas durante a aplicação em superfícies irregulares, planas ou cilíndricas. Devido aos baixos coeficientes de condutividade térmica e elevados índices de absorção acústica, são empregados para tratamentos termo-acústicos na construção civil e indústria.

Obras Cívicas	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

APLICAÇÕES

- ☞ Sob coberturas
- ☞ Sobre forros vazados
- ☞ Sobre forros falsos
- ☞ Entre telhas metálicas
- ☞ Entre alvenarias
- ☞ Entre divisórias...
- ☞ Em equipamentos térmicos
- ☞ Em caixas acústicas

PROPRIEDADES

Térmicas

Reduzem o fluxo (ou troca) de calor entre a superfície interna e externa isolada, devido à sua baixa condutividade térmica.

FSR - 25 - Recomendados para temperaturas até 300 °C

FSR - 32 - Recomendados para temperaturas até 400 °C

Acústicas

Graças à sua estrutura fibrosa, possui elevados índices de absorção acústica, tornando possível a sua utilização na redução do ruído na fonte, através de tratamento acústico do ambiente, ou como auxiliar na redução na transmissão de som entre ambientes.

ESPECIFICAÇÕES

Produto	Densidade (Kg/m ³)	Espessura (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Embalagem: saco plástico de polietileno
FSR - 25	25	25 , 50	12.000 / 8.000	600	
FSR - 32	32	25 , 50	12.000 / 8.000	600	

Condutividade térmica (Kcal/m.h.°C)

Produto	Temperatura de Operação (°C)								
	25	50	100	150	200	250	300	350	400

Comportamento ao fogo

A lã de rocha basáltica THERMAX, independente da densidade, é incombustível, o que assegura total tranquilidade durante a montagem e após sua aplicação, e principalmente em seu armazenamento.

Física

Resiliência: Recupera a espessura original, após a retirada da força que causou a deformação.

Resistência à água: A lã de rocha basáltica THERMAX é repelente à água na forma líquida devido aos aditivos adicionados ao produto.

INÉRCIA QUÍMICA

Não atacam as superfícies com as quais mantêm contato, quer seja a superfície externa ou o casco do equipamento.

PRODUTOS ESPECIAIS (sob consulta)

Os feltros podem ser fornecidos com acabamentos superficiais diversos, para finalidades específicas. Os acabamentos disponíveis são : PVC , alumínio reforçado, véu de vidro, véu de poliéster, tecido de vidro, etc...

Obras Cívicas	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

FSR - 25	0,034	0,036	0,041	0,047	0,053	0,061	0,066		
FSR - 32	0,032	0,034	0,039	0,044	0,050	0,057	0,062	0,075	0,081

Coeficientes de absorção acústica

Produto	Espessura (mm)	Frequência (Hz)						
		125	250	500	1000	2000	4000	NCR
FSR - 25	50	0,346	0,478	0,737	0,883	0,911	0,960	0,752
FSR - 32	100	0,845	0,977	1,102	1,113	1,088	1,175	1,070

ULTRACUSTIC-T



DESCRIÇÃO

Painel rígido em lã de rocha basáltica THERMAX , revestido em sua face visível com um filme de PVC texturizado na cor branca.

APLICAÇÕES

Adequado para os ambientes que requerem estética, conforto termo-acústico e praticidade. Sendo removível, permite fácil acesso à manutenção das instalações elétricas, hidráulicas e ar condicionado.

PROPRIEDADES

Térmicas

Seu excelente desempenho térmico deve-se ao fato de possuir baixa condutividade térmica .

Instalados sob coberturas em edifícios naturalmente climatizados, amortecem as variações diárias de temperatura, reduzindo a passagem do calor / frio para o interior, causando sensação de conforto físico ao usuário e consequentemente aumentando a produtividade.

Também é empregado quando há necessidade de conservar as condições térmicas interiores obtidas artificialmente, diminuindo os custos operacionais e consumos energéticos do edifício.

Acústicas

Seja em escritórios, escolas, igrejas, ginásios de esportes, indústrias e outras edificações, os ocupantes ficam expostos a ruídos que

dificultam a comunicação, com conseqüente perda de conforto e produtividade.

Através de absorção acústica Ultracustic-T contribui na redução dos níveis de ruídos nos ambientes e conseqüente melhora da sensação de conforto.

Comportamento ao fogo

Classificado como "Classe A" , garante a segurança às edificações, valorizando o patrimônio das empresas , além de diminuir os prêmios na contratação de seguros .

Higiene (Limpeza)

É inorgânico, não se decompõe e não é atacado por roedores e insetos. Sua película de PVC facilita a limpeza através de um pano úmido e detergente.

Luminosidade

Devido à qualidade e textura de sua superfície, Ultracustic-T apresenta valores de reflexão de luz da ordem de 79 % , tornando os ambientes mais claros com conseqüente economia nos projetos de iluminação.

PRODUTOS ESPECIAIS

O forros podem ser encontrados com outros acabamentos e cores, como PVC texturizado ou liso, e/ou outras dimensões.

Obras Cívicas	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

PEM – (Proteção contra incêndios em estruturas metálicas)



DESCRIÇÃO

Painéis rígidos, fabricados a partir de lã de rocha basáltica THERMAX .

APLICAÇÃO

Painel para proteção ao fogo de estruturas metálicas portantes em edificações.

PROPRIEDADES

Térmicas

Devido a baixa condutividade térmica e alta densidade, amortece e atrasa a passagem do calor, protegendo a integridade da estrutura metálica, impedindo que esta fique submetida temperaturas críticas, nas quais o aço perde rapidamente suas características de resistência mecânica.

Acústicas

Quando aplicados em forma de caixa, dispensando a utilização de forros falsos, os painéis podem ser fornecidos com um revestimento decorativo e permeável ao som, de forma a aproveitar a performance acústica do produto.

Comportamento ao fogo

A lã de rocha basáltica THERMAX® funde a temperaturas superiores a 1100 o C, e não propaga chama em nenhuma situação, mesmo quando submetida aos ensaios mais rigorosos.

Homologado para utilização na proteção de estruturas metálicas, através de testes no IPT(Instituto de Pesquisas Tecnológicas) atendendo as exigências do Corpo de Bombeiros.

Físicas

Resistência a água: Absorção de umidade do ar, praticamente nula.

MONTAGEM

Deverá ser feita por profissionais especializados, acompanhando os planos de testes indicados pela Rockfibras. De uma maneira geral, pode-se dizer que os painéis "PEM" são empalados a pinos de aço, previamente fixados aos perfis. Alternativamente, a fixação pode ser feita com pinos de travamento sem soldagem aos perfis.

ESPECIFICAÇÕES

O cálculo das espessuras depende do tipo de perfil a ser protegido e do tempo requerido para proteção definido pela instrução técnica CB - 02 / 03 / 94 , do corpo de bombeiros.

PAINÉIS (PSL-PSE-PSR)



DESCRIÇÃO

Painéis em lã de rocha basáltica THERMAX , aglomerados com resinas especiais. Flexíveis , rígidos ou semi-rígidos, são indicados para tratamentos termo-acústicos para a construção civil e indústria. Fornecidos em várias densidades e espessuras, podendo ser utilizados em baixas, médias e altas temperaturas.

APLICAÇÕES

Dispensam rejuntamento, são fáceis de serem cortados (com uma lâmina afiada) e instalados. Indicados para uso em superfícies irregulares, planas ou cilíndricas tais como:

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

Na construção civil:

- ☐ Caixas acústicas
- ☐ Como miolo para divisórias e alvenarias
- ☐ Sobre forros
- ☐ Em coberturas

Na indústria :

- ☐ Equipamentos industriais
- ☐ Tanques
- ☐ Tubulações
- ☐ Fogões
- ☐ Estufas
- ☐ Aquecedores

PROPRIEDADES

Térmicas

Apresentam baixa condutividade térmica, conservando energia e garantindo conforto térmico com baixos investimentos.

PSL-Recomendados para temperaturas até 300 °C

PSF-Recomendados para temperaturas até 500 °C

PSR-Recomendados para temperaturas até 750 °C

ESPECIFICAÇÕES

Produto	Densidade (Kg/m3)	Espessura (mm)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Embalagem:
PSL - 25	25	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600	saco plástico de polietileno
PSL - 32	32	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600	
PSE - 48	48	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600	
PSE - 64	64	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600	
PSE - 80	80	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600	
PSR - 96	96	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600	

Acústicas

Os painéis demonstram sua versatilidade ao atuarem como auxiliares na redução de transmissão de som e como absorvedores acústicos.

Comportamento ao fogo

Os painéis em lã de rocha basáltica THERMAX são classificados como incombustíveis, conforme testes realizados pelo IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) e homologados pelo Ministério da Marinha (DPC).

Físicas

Resiliência: Recupera a espessura original, após a retirada da força que causou a deformação.

Resistência a água: A lã de rocha basáltica THERMAX é repelente a água na forma líquida devido aos aditivos adicionados ao produto.

INÉRCIA QUÍMICA

Não atacam as superfícies com as quais mantém contato, quer seja a superfície externa ou o casco do equipamento.

PRODUTOS ESPECIAIS

Os painéis podem ser fornecidos com acabamentos superficiais diversos, para finalidades específicas. Os acabamentos disponíveis são : PVC , alumínio reforçado , véu de vidro , véu de poliéster , tecido de vidro , etc...

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

PSR - 112	112	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600
PSR - 128	128	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600
PSR - 144	144	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600
PSR - 160	160	25 , 40 , 50 , 63 , 75 , 90 , 100	1.200	600

Condutividade térmica (Kcal/m.h.°C)

Produto	Temperatura de Operação (° C)							
	0	100	200	300	400	500	600	700
PSL - 25	0,030	0,041	0,053	0,066				
PSL - 32	0,028	0,039	0,050	0,062	0,081			
PSE - 48	0,028	0,038	0,050	0,062	0,080			
PSE - 64	0,027	0,037	0,049	0,061	0,079	0,100		
PSE - 80	0,029	0,037	0,046	0,057	0,071	0,087	0,107	
PSR - 96	0,028	0,034	0,042	0,051	0,062	0,074	0,089	
PSR - 112	0,028	0,034	0,042	0,051	0,062	0,073	0,088	0,105
PSR - 128	0,029	0,035	0,043	0,051	0,062	0,075	0,087	0,103
PSR - 144		0,035	0,042	0,051	0,058	0,071	0,083	0,098
PSR - 160		0,035	0,042	0,050	0,057	0,070	0,082	0,097

Coefficientes de absorção acústica

Produto	Espessura (mm)	Frequência (Hz)						
		125	250	500	1000	2000	4000	NCR
PSL - 32	50	0,0346	0,478	0,737	0,883	0,911	0,960	0,752
PSL - 32	100	0,845	0,977	1,102	1,113	1,088	1,175	1,070
PSE - 64	50	0,497	0,585	0,906	1,047	1,055	1,059	0,898
PSE - 64	100	0,869	1,228	1,194	1,150	1,119	1,092	1,173

Obs.: Os valores superiores a 1 são previstos em norma. Para efeito de projeto, utilizar igual a 1. Testes efetuados de acordo com as Normas ISO/R-354 e ASTM - C - 423 - 81

ISOTUBOS



DESCRIÇÃO

Tubos em lã de rocha basáltica THERMAX , de alta densidade, aglomeradas com resinas especiais.

One-Piece-Pipe: tubos em uma peça única com corte longitudinal e um semi corte interno do lado oposto. Indicados para tubulações com diâmetros nominais até 4" em diversas espessuras.

Bipartidos: tubos em duas metades iguais e separadas. Indicados para tubulações com diâmetros nominais de 4"a 16", em diversas espessuras.

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

APLICAÇÕES

Recomendados para altas, médias e baixas temperaturas, em isolamentos térmicos de tubulações, flanges, válvulas e conexões, com aplicações nas áreas:

- ☒ Industrial
- ☒ Construção civil
- ☒ Naval
- ☒ Usinas termoelétricas
- ☒ Destilarias de álcool
- ☒ Usinas de açúcar

PROPRIEDADES

Térmicas

Em função dos baixos coeficientes de condutividade térmica, contribuem para redução dos custos de operação e economia de energia. Suportam temperaturas até 750 °C sem deterioração. Suportam picos de temperaturas superiores a 1.000 °C, com pouca ou quase nenhuma modificação em sua estrutura física.

Acústicas

Possuem elevados índices de absorção acústica. Conjugadas com revestimentos massivos, são freqüentemente utilizados para reduzir o nível de ruído de tubulações e equipamentos industriais

Comportamento ao fogo

Além de serem incombustíveis, atuam como verdadeiras barreiras contra o fogo garantindo a segurança do aplicador durante o armazenamento e

ESPECIFICAÇÕES

Produto	Densidade (Kg/m ³)	Espessura (mm)	Diâmetro Nominal (pol)	Comprimento (mm)	Embalagem
ISOTUBO "One Piece Pipe"	Até 165	25,40,50,63,75	De ½ a 4	1000	Saco plástico de polietileno
ISOTUBO "Bipartidos"	Até 130	25,40,50,63,75	De 4 ½ a 16	1000	Caixa de papelão
ISOTUBO "Bipartidos"	Até 130	100	De ½ a 16	1000	Caixa de papelão

aplicação, protegendo os equipamentos isolados, em caso de incêndios.

Físicas

Resiliência: Recupera a espessura original, após a retirada da força que causou a deformação.

Resistência a água: A lã de rocha basáltica THERMAX é repelente a água na forma líquida devido aos aditivos adicionados ao produto.

Mecânicas

Oferecem boa resistência ao manuseio, aplicação e estocagem, podendo ser utilizados em tubulações com freqüentes vibrações.

INÉRCIA QUÍMICA

Não atacam as superfícies com as quais mantém contato, quer seja externa ou o casco do equipamento.

PRODUTOS ESPECIAIS

Os ISOTUBOS podem ser fornecidos com acabamentos superficiais diversos, para finalidades específicas. Os acabamentos disponíveis são : PVC , alumínio reforçado , véu de vidro , véu de poliéster , tecido de vidro , etc.

MONTAGEM

Principalmente os "One-Piece-Pipe", que fornecidos em peça única, reduzem a mão de obra, com perfeito fechamento das juntas no sentido longitudinal. Podem ser cortados em gomos, angulados ou não, para aplicações em curvas, flanges, válvulas, reduções , etc.

Obras Cívicas	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

ESPESSURAS RECOMENDADAS

Diâmetro da tubulação		Temperatura de Operação (° C)								
Nominal (pol)	Externo do tubo (mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	750
1/2	21,3	40	25	40	50	63	75	100	150	175
3/4	26,7	40	25	40	50	63	75	100	150	175
1	33,4	40	25	40	63	75	75	100	150	175
1 1/4	42,2	40	25	50	63	100	75	100	150	175
1 1/2	48,3	40	40	63	75	100	75	150	150	175
2	60,3	50	40	63	75	100	75	150	200	200
2 1/2	73,0	50	40	63	75	100	100	150	200	200
3	88,9	50	40	75	100	125	100	150	200	200
3 1/2	101,6	50	40	75	100	125	100	150	200	200
4	114,3	50	40	75	100	125	125	150	200	200
4 1/2	127,0	50	50	75	100	125	125	150	200	200
5	141,3	63	50	75	100	125	125	150	200	200
6	168,3	63	50	75	100	150	125	150	200	200
8	219,1	63	50	75	100	150	125	200	200	200
10	273,0	63	50	75	100	150	125	200	200	200
12	323,8	63	50	75	100	150	150	200	200	200
14	356,0	75	50	75	100	150	200	200	200	200
16	406,0	75	50	75	100	150	200	200	200	200

Condutividade térmica (Kcal / m.h. ° C)

Temperatura de Operação ° C)								
0	100	200	300	400	500	600	700	750
0,030	0,035	0,041	0,048	0,057	0,066	0,077	0,089	0,096

Outros dados térmicos podem ser obtidos através:
webmaster@rockfibras.com

INSULCOVER (Revestimento em PVC para proteção de isolantes térmicos)



isolantes térmicos, em ambientes fechados ("indoors") e externos ("outdoors"). Sua Formulação especial, com aditivos para resistir aos raios ultravioleta, garante ao produto a manutenção de suas excepcionais características por muitos anos, mesmo quando exposto ao sol e às intempéries.



DESCRIÇÃO

INSULCOVER é um revestimento em PVC, especialmente desenvolvido para a proteção de

APRESENTAÇÕES

INSULCOVER é fornecido em chapas, bobinas e peças moldadas, como abaixo:

Obras Cívicas	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

Tipo	Dimensões (mm.)	Espessura (mm.)
Chapas	2.000 x 1.000	1,2
Bobinas	30.000 x 1.000	0,8 a 0,9
Peças Moldadas	sob consulta	sob consulta

INSULCOVER CHAPA: as chapas são recomendadas para proteção de superfícies planas ou tubulações de grande diâmetro. São também empregadas para a confecção de curvas em gomos, tês, cones, caixas de válvulas, etc.

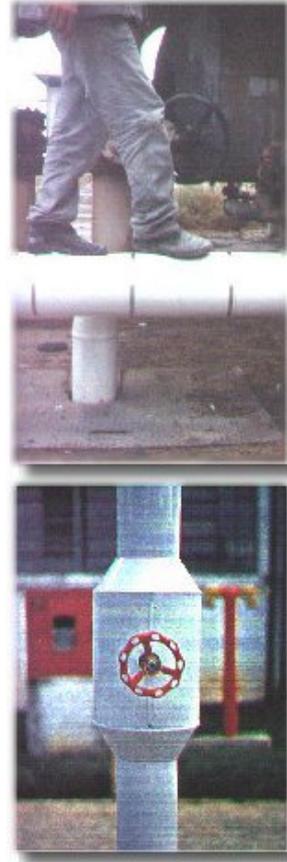
INSULCOVER BOBINA: as bobinas são ideais para o isolamento da parte reta das tubulações e para a maior parte das curvas gomadas, até 10 polegadas.

INSULCOVER PEÇA MOLDADA: sob consulta, os "fittings" de INSULCOVER podem ser fornecidos moldados (curvas, flanges, tês, válvulas, etc.), reduzindo a mão-de-obra de aplicação.

PROPRIEDADES

- ☞ Resistência aos raios U.V.
- ☞ Resistência a impactos.
- ☞ Alta resiliência. Esta característica é particularmente importante quando o isolante é de origem fibrosa, como por exemplo a lã de rocha. Quando submetido a esforços de compressão, INSULCOVER recupera o formato original, sem amassamento.
- ☞ Impermeável.
- ☞ Facilidade de limpeza.
- ☞ Fácil aplicação. Dispensa equipamentos e mão-de-obra especializada.
- ☞ Ótima aparência.
- ☞ Resistência à maior parte dos produtos químicos.
- ☞ Leve. Ideal para trabalho sobre andaimes, locais com escadas, proporcionando maior segurança ao trabalhador.

- ☞ Comportamento ao fogo: Auto-extinguível, não propaga a chama.



ESPESSURA MÍNIMA DO ISOLANTE

Para garantir a integridade e a eficiência por muitos anos, INSULCOVER não deve ser submetido a temperaturas superiores a 60° C. Dessa forma, o isolante térmico (lã de rocha em tubos pré-moldados ou silicato de cálcio) deve ter no mínimo a espessura indicada no quadro abaixo:

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

Diâmetro nominal da tubulação (pol)	Espessura mínima do isolante (mm)					
	100° C	200° C	300° C	400° C	500° C	600° C
3	25	38	63	75	125	150
4	25	38	63	100	125	175
6	25	38	63	100	125	200
8	25	38	63	100	150	200
10	25	38	75	100	150	225
12 e acima	25	50	75	100	150	250

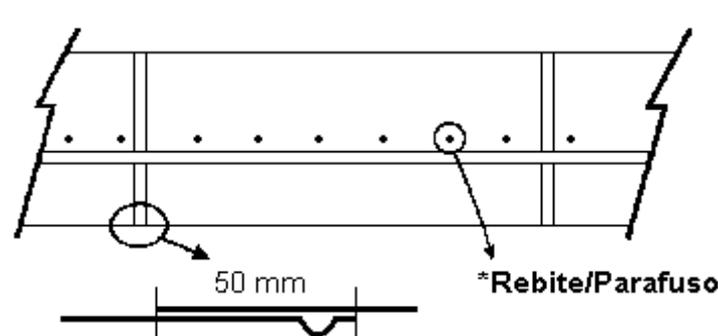
Obs.: Em espessuras de 63mm. e acima, o isolamento deve ser aplicado em 2 camadas com juntas desencontradas.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS – INSULCOVER

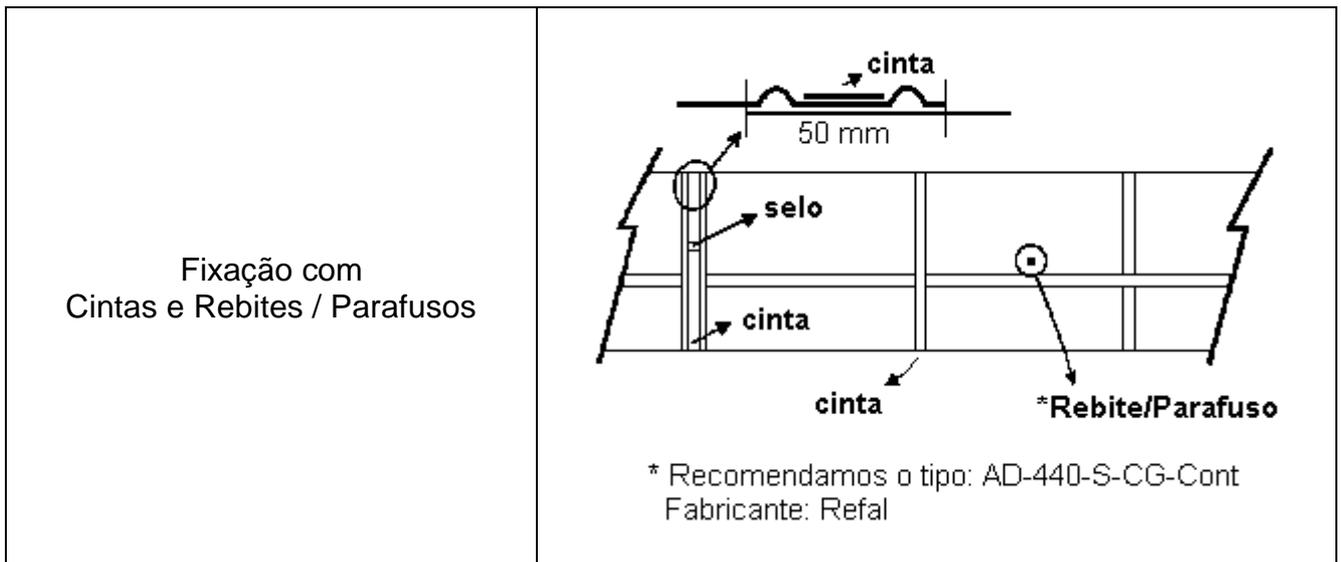
Propriedade	Valor	Método de ensaio ASTM
Peso específico (Kg/m ³)	1480	D-792
Resistência a tração, psi (Kpa)	6000 (41730)	D-638
Resistência a flexão, psi (Kpa)	11600 (79982)	D-638
Coeficiente linear de expansão, in/in °F x 10 ⁻⁵	3,6	D-696
Coeficiente de condutividade térmica, Kcal/m.h. °C	0,16	C-177
Distorção sob calor, 264 psi	75° C	D-648
Cor disponível	Cinza claro	

MONTAGEM DO INSULCOVER

INSULCOVER pode ser cortado facilmente com uma tesoura industrial, pode receber frisos como as chapas metálicas e a fixação pode ser feita com parafusos auto-atarrachantes, rebites* ou cola especial para PVC.

<p>Fixação com Rebites / Parafusos</p>	 <p>* Recomendamos o tipo: AD-440-S-CG-Cont Fabricante: Refal</p>
--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Obras Cívicas	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09



Outros processos de isolamento térmico em lajes e paredes:

Isolamento térmico com argila aglomerada com cimento e areia, na espessura de 20 cm

☞ Esse isolamento representará uma sobrecarga de 155 kg/m² e uma condutibilidade térmica de 0,48 kcal/m²h.°C.

☞ A argila expandida será umedecida com 15 % de água antes do seu preparo com o cimento e os grãos úmidos serão lançados na betoneira, juntamente com cimento, areia e água, misturando-se esses materiais até a obtenção de argamassa densa e homogênea, a qual será aplicada com vibrador numa espessura de 20 cm.

Isolamento térmico, com seixo rolado solto, na espessura de 18 cm, sobre argamassa de proteção da impermeabilização

☞ Esse isolamento apresentará uma sobrecarga de cerca de 270 kg/m² e uma condutibilidade térmica de 1,20 kcal/m²h.°C.

☞ O seixo rolado solto será empregado sobre a argamassa de proteção da impermeabilização, com espessura de 18 cm e em toda a sua extensão.

Isolamento térmico sobre laje com placas de poliestireno expandido (isonor)

☞ Depois de inteiramente limpa, a superfície da laje levará um chapisco de argamassa de cimento e areia traço 1:3, para melhor aderência.

☞ A camada regularizadora, constituída por argamassa de cimento e areia traço 1:3, será executada após seco o chapisco e terá a sua superfície retificada, com acabamento que permita a aplicação das placas de isopor, ou de poliuretano de espessura 3,5 cm (35/35) com adesivo hidroasfáltico PLASTIPEGANTE da TEXSA, ou similar.

☞ No caso de aplicação do isolante por espumação local, elimina-se a camada regularizadora a que se refere o item precedente.

☞ A camada regularizadora deverá ser submetida à cura por prazo de 3 dias, no mínimo, o qual se ampliará para 7 dias, quando o tempo estiver simultaneamente seco e cheio de vento.

☞ Entre a conclusão da cura e a aplicação das placas de isopor ou de poliuretano, deve haver um intervalo de 4 dias, para secagem das superfícies, acrescentando-se mais 3 dias de tempo bom se chover no intervalo da secagem.

☞ A camada isolante poderá ser constituída pelas placas de poliestireno expandido (isopor), com peso específico aparente de 20 kg/m³ e condutibilidade térmica de 0,024 kcal x m².h^o.C;

<i>Obras Cívicas</i>	1
<i>Revestimentos de Tetos, Paredes</i>	1.11
<i>Isolamento Térmicos</i>	1.11.09

ou pelas placas de espuma de poliuretano com peso específico aparente de 37 kg/m³ e condutibilidade térmica de 0,013 kcal/m².h.°C; ou por meio de espumação local.

☞ A espessura do isolamento também pode ser obtida pelo emprego de duas ou mais camadas de placas isolantes perfazendo a espessura total, o que facilita a colocação, em superfícies com curvaturas acentuadas, de placas mais finas, e permite a aplicação em matajunta.

☞ As placas de piluretano serão obtidas por operação de serragem do bloco matriz, não sendo permitido o corte com fio aquecido por provocar a obturação total dos poros e a consequente redução da aderência com o adesivo da colocação.

Proteção do isolamento térmico

☞ Em superfícies ao tráfego deverá ser empregada argamassa de cimento e areia grossa traço T4, com espessura mínima de 4 cm formando quadrados com dimensões máximas de seus lados de 2 m. A proteção mecânica do isolamento também poderá ser feita com pavimentação em ladrilhos cerâmicos ou hidráulicos.

Isolamento Térmico com blocos de concreto celular autoclavado

☞ Será executada uma camada regularizadora constituída por argamassa de cimento e areia traço T4, com 3 cm de espessura, executada sobre a impermeabilização.

☞ A areia da argamassa será média e o acabamento da superfície será camurçado.

☞ Será dispensável a execução da camada regularizadora quando, sobre a impermeabilização, existir camada protetora.

☞ A camada regularizadora será submetida a cura pelo prazo de três dias, no mínimo, o qual se ampliará para sete dias, quando o tempo estiver simultaneamente seco e cheio de vento.

☞ Entre a conclusão da cura e a aplicação dos blocos de concreto celular, deve haver um intervalo de quatro dias, para secagem das

superfícies, acrescentando-se mais três dias de tempo bom, se chover no intervalo da secagem.

☞ Os blocos de concreto celular autoclavado apresentarão as seguintes características:

- Peso específico: 470 a 530 kg/m³
- Coeficiente de condutibilidade térmica: 0,13 kcal/m².h.°C.
- Largura e comprimento: 40 x 60 cm.
- Espessura: 7,5 cm.

☞ A colocação dos blocos de concreto celular será feita com adesivo hidroasfáltico PLASTIPEGANTE da TEXSA, ou similar.

Isotermia: Arremates - Detalhes especiais

☞ Os pontos singulares e os casos particulares da isotermia serão cuidadosamente estudados pela CONTRATADA que, em tempo útil, submeterá os desenhos de detalhes respectivos ao exame da fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

☞ O arremate da tubulação emergente, com os blocos de concreto celular da isotermia, obedecerá ao indicado no detalhe de projeto.

☞ A "junta impermeável" entre os blocos será constituída por mastique de elasticidade permanente tipo SIKAFLEX 1^a, da SIKA, ou VEDAFLEX, da VEDACIT, à base de poliuretano.

Rodapés

☞ A execução de rodapés, de parapeitos, paredes ou elementos emergentes obedecerá ao indicado no detalhe de projeto.

Camada protetora

☞ A camada protetora da isotermia será constituída por argamassa, conforme prescrito para a camada regularizadora, porém com 4 cm de espessura.

☞ Na hipótese de superfícies destinadas a trânsito permanente, a pavimentação especificada para o local será executada sobre a camada protetora.

Obras Cíveis	1
Revestimentos de Tetos, Paredes	1.11
Isolamento Térmicos	1.11.09

Isolamento térmico com cortiça para câmaras frias e túneis de congelamento

- ☞ A cortiça é um excelente isolante térmico e tem a desvantagem de ser perecível e custar caro.
- ☞ As placas de cortiça terão 5 mm de espessura e deverão ser fixadas com grampos nas paredes, forros e pisos das câmaras, devendo ser executada uma camada, para sua proteção, com asfalto oxidado BETOXI-90.

Isolamento térmico com vermiculita aglomerada, espessura = 15 cm

- ☞ A vermiculita é inodora e incombustível, não apodrece, não se deteriora e não se decompõe. É inerte aos solventes orgânicos, insolúvel em bases e ácidos, sendo somente atacada pelo ácido fluorídrico a quente. Absorve até 5 vezes o seu peso em água, é lubrificante, e tem características de material filtrante.
- ☞ Como isolamento térmico, representará uma sobrecarga de 100 kg/m² e terá uma condutibilidade térmica de 0,25 kcal/m².h.°C.
- ☞ Será separada uma argamassa leve constituída de flocos de vermiculita, cimento e água, sendo essa argamassa estendida, formando uma camada com 15 cm de espessura.

Isolamento térmico com manta de lã de vidro esp=3 cm

- ☞ A superfície a isolar, já devidamente preparada, será imprimida com solução de emulsão asfáltica FRIOASFALTO e água na proporção 1:1(emulsão/água). em duas demãos.

☞ A seguir, será colocada, sobre a imprimação devidamente seca, a manta de lã de vidro de espessura 3 cm, fixada com asfalto oxidado a quente.

☞ A proteção mecânica do isolamento será executada após sua prontificação.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Antes da execução de qualquer tipo de isolamento térmico, devem ser observadas as prescrições do projeto e consideradas as condições de uso da laje para cada caso, de modo a serem atendidas as normas da ABNT.

E no caso específico do isolamento térmico por “Espuma Rígida” de poliuretano, deve-se atentar para o fato de que esse tipo de isolamento não é recomendado para superfícies em contato com éteres, acetonas ou ácidos concentrados.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A unidade de medição será o metro quadrado (m²) da área efetivamente isolada, medida “in loco”, sendo pagos à parte as “juntas impermeáveis” entre elementos da camada isolante, bem como as camadas regularizadoras, para apoio do isolamento, e as camadas de proteção mecânica do isolamento.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 11722	
ABNT	NBR 9442 - 86	Projeto de Norma Brasileira para o conforto ambiental – D.F.SC
ABNT	NBR 11364	
	N-1618	Revisão C
ABNT	NBR 13047	
	N - 1618	Revisão C