

Elastospray - Célula Fechada

Propriedades e vantagens

BASF Poliuretanos Iberia S.A.

Generalidades

Propriedades

Condutibilidade Térmica

Reacção ao fogo

Absorção de água

Impermeabilidade

Permeabilidade ao vapor de água

Permeabilidade ao ar

Resistência à compressão

Vantagens

Melhor condutibilidade térmica

Isolamento sem juntas / supressão de pontes térmicas

Isolamento realizado por profissionais

Rapidez de execução

Aderência ao substrato

Adaptável ao substrato / isolamento de superfícies irregulares

Mobilidade

Impenetrabilidade ao ar

Impermeável à água líquida

Moderada permeabilidade ao vapor

Propriedades – Condutibilidade térmica

Condutibilidade térmica – Envelhecimento

A espuma de célula fechada, Elastospray, sofre um envelhecimento que é devido ao intercâmbio de gases com o ar

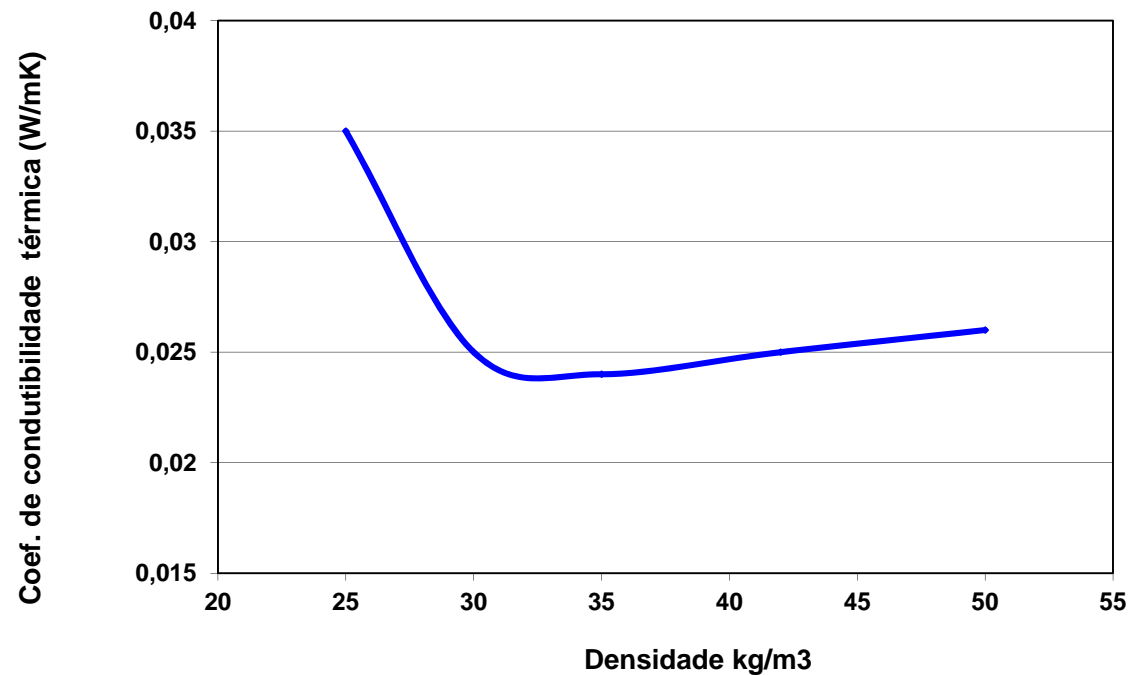


Para cálculos térmicos, há que usar o valor característico da espuma envelhecida.

Propriedades – Condutibilidade térmica

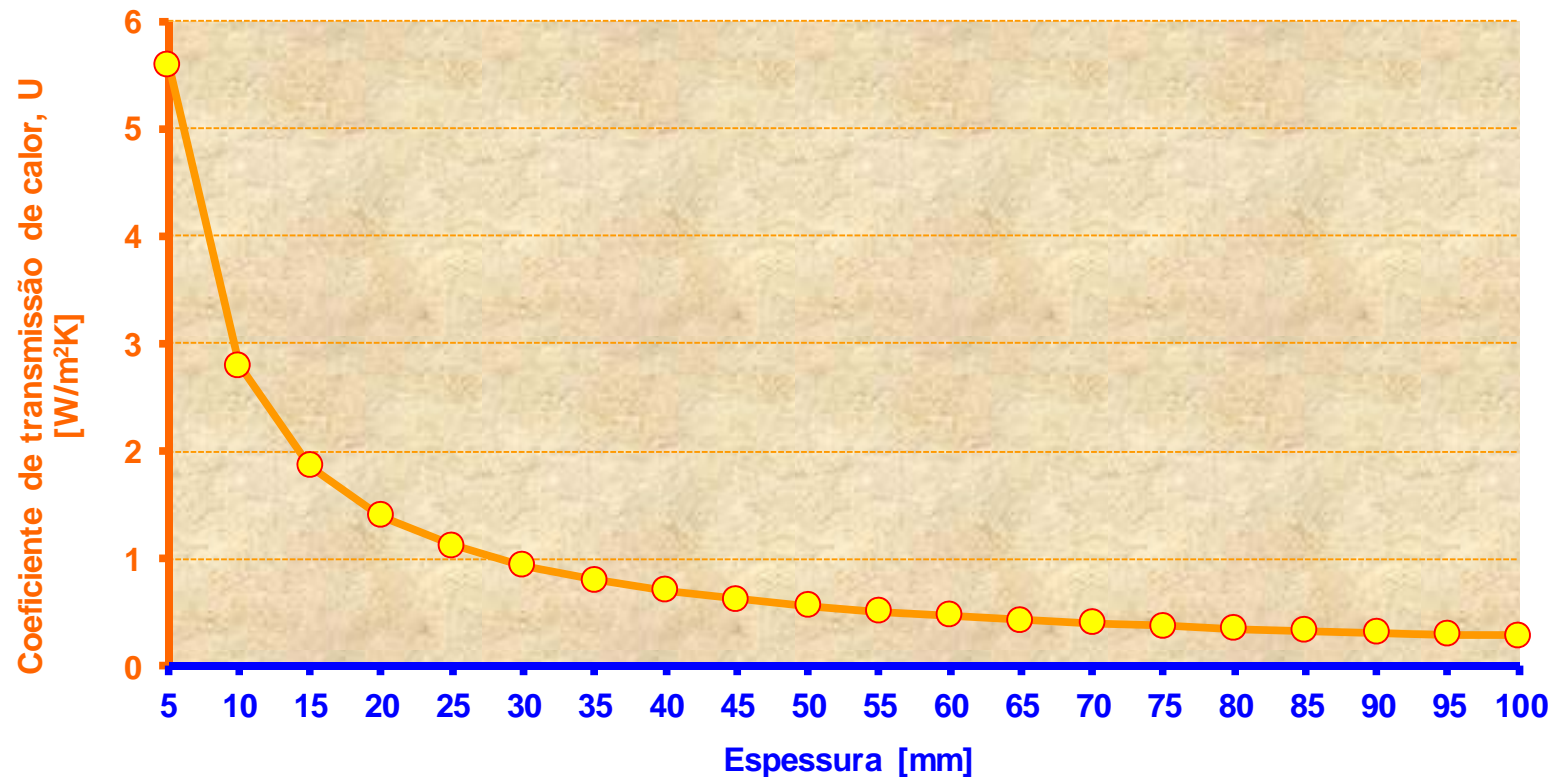
Condutibilidade Térmica em função da Densidade

A estrutura de célula fechada e a presença de gases pouco condutores de calor conferem ao Elastospray excelentes valores de condutibilidade térmica



Propriedades – Coeficiente de transmissão de calor, U

Coeficiente de transmissão de calor, U, em função da espessura de isolamento



Propriedades – Reacção ao fogo

Reacção ao fogo – Classificação

- As espumas correntemente usadas caracterizam-se por exibir uma reacção ao fogo **Classe E**, segundo a norma UNE EN 13 501-1.
- Podem conseguir-se graus superiores de ignifugação que atinjam classificações tais como: Classe C,s3-d0 (Elastospray 1622/24), norma europeia; M1 ou M2, norma espanhola UNE 23727; Classe 1, norma inglesa; classificação EMPA V, norma suíça; ed-cétera.
- Para escolher correctamente a espuma a usar, numa determinada aplicação, há que ter em conta as regulamentações nacionais e/ou locais.

Propriedades – Absorção de água

Absorção de água – a longo prazo e a curto prazo

A estrutura de célula fechada do Elastospray faz que a absorção de água seja muito baixa e se localize na zona superficial da espuma

- Absorção a longo prazo, por imersão parcial $< 0,3 \text{ kg/m}^2$
- Absorção a longo prazo, por imersão total $< 2 \%$
- Absorção a curto prazo, por imersão parcial $< 0,1 \text{ kg/m}^2$

Propriedades – Impenetrabilidade à água

Impenetrabilidade à água – Segundo Normas Europeias

EN 1928

O Elastospray de célula fechada é estanque à passagem de água e supera com facilidade o ensaio europeu de impenetrabilidade à água, EN 1928, à pressão máxima de 60 kPa (uma coluna de água de 6 m).

EN 12865

Além disso, uma parede de tijolo, isolado por dentro com Elastospray, não mostra sinais de penetração de água, quando se ensaia segundo a norma europeia EN 12865, a qual simula uma combinação de chuva com vento. A superfície isolada aguenta a pressão máxima de 1800 Pa, que corresponde a uma velocidade do vento de 200 Km/h, aproximadamente.

Propriedades – Permeabilidade ao Vapor de Água

Permeabilidade ao vapor de água – Permeabilidade moderada

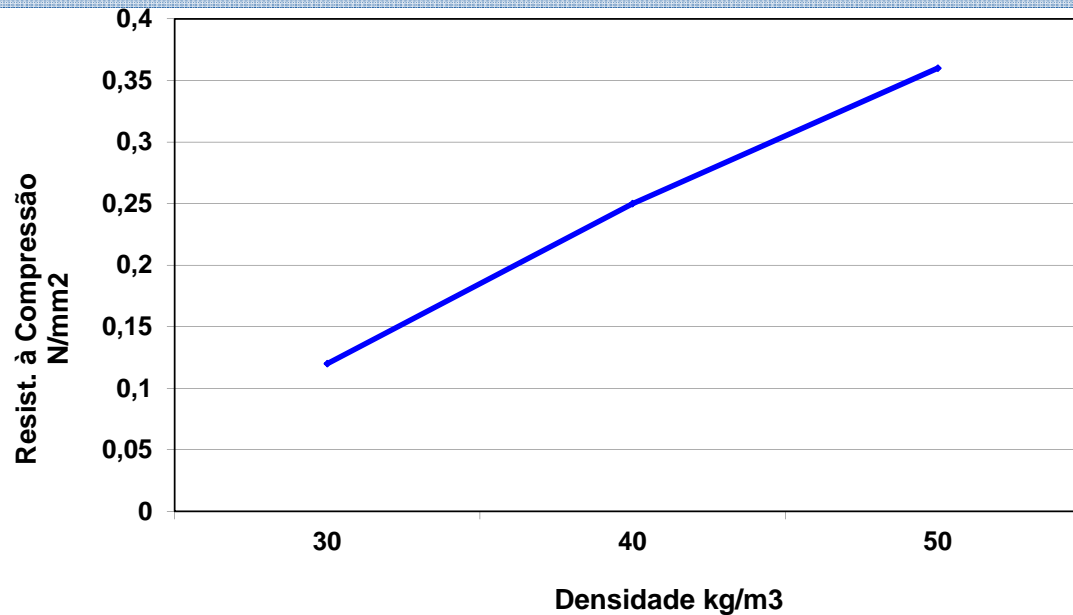
A espuma Elastospray de célula fechada impede a passagem de água no estado líquido, mas exibe alguma permeabilidade ao vapor de água, o que confere ao produto características higrotérmicas excepcionais

$\mu = 70 - 140$ (Dependendo da densidade)

Propriedades – Resistência à Compressão

Resistência à Compressão em função da Densidade

A estrutura celular rígida do Elastospray confere ao produto bons valores de resistência à compressão, o que o torna adequado para aplicações em pisos transitáveis ou para aplicações com cargas.



Vantagens – Condutibilidade Térmica

Condutibilidade Térmica – Melhor Condutibilidade

A espuma de poliuretano, aplicada por projecção, exibe o melhor coeficiente de condutibilidade térmica de todos os isolantes usados comumente na construção

Material Isolante	Coefficiente de Condutibilidade
Elastospray	0,028 W/mK
Poliestireno Extrudido XPS	0,029 - 0,037 W/mK
Poliestireno Expandido EPS	0,030 - 0,047 W/mK
Lã Mineral	0,033 - 0,044 W/mK

Vantagens – Isolamento sem juntas

Isolamento sem juntas – Supressão de pontes térmicas

O Elastospray é um isolamento contínuo, sem pontes térmicas decorrentes das juntas. Deixar cerca de 6 % da superfície a isolar sem produto pode implicar um incremento da condutibilidade térmica da ordem de 30%.



Vantagens – Instalação profissional

Instalação profissional – Instalação certificada

As empresas e os trabalhadores, normalmente, executam a aplicação de poliuretano, por projecção, em dedicação exclusiva, o que os torna verdadeiros peritos, com elevado grau de conhecimentos, na instalação do material isolante.

Em Espanha, o poliuretano é o único material isolante passível de certificação da respectiva instalação, através da Marca N, em conformidade com com a norma UNE 92 120-2

Vantagens – Execução rápida / Aderência



Execução rápida – Metros quadrados por dia

Uma equipa de trabalho pode realizar 600 m² por dia; outros materiais isolantes não costumam ir além de 200 m² por dia

Aderência – Na maioria dos substratos

O Elastospay é auto-adesivo e permanece fixado ao substrato, o que evita que se possa mover ou cair, como acontece com as placas, quando não estão bem fixadas.

Vantagens – Adaptável ao Substrato

Adaptável ao Substrato – Adapta-se a qualquer forma geométrica

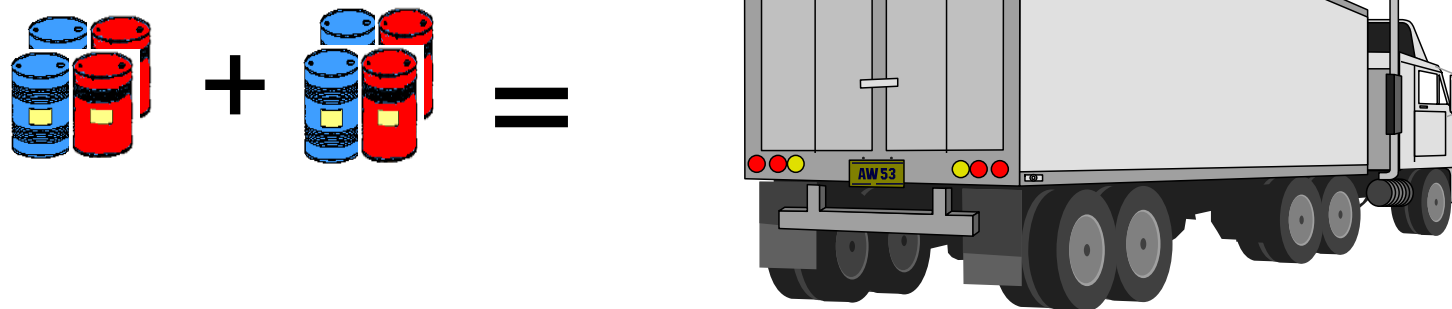
Pela sua forma de aplicação, o Elastospray reproduz fielmente a forma do substrato sobre o qual é projectado. Isto torna possível isolar facilmente zonas difíceis, como colunas, caixas de persianas, coberturas onduladas ou com sulcos, ed-cétera.



Vantagens – Mobilidade

Mobilidade – Transporte e armazenagem do produto

Por ser um produto líquido, à temperatura ambiente, facilita o seu transporte e a sua armazenagem (Não é necessário armazenar em obra)



Vantagens – Estanque à passagem de ar

Estanque à passagem de ar – Actua como barreira de ar

A aplicação contínua do Elastospray, sem juntas, proporciona um isolamento que actua como barreira de ar. Países como o Canadá e os EUA, já valorizam há muito tempo a poupança de energia adicional decorrente deste efeito. Como se pode comprovar, por meio de estudos, é possível poupar até 40% de energia, praticando um tipo de construção que contemple superfícies estanques à passagem de ar.

Na Europa, novas legislações estão entrando em vigor, para fomentar o uso de barreiras de ar na construção. Para conseguir a certificação de uma casa passiva, é indispensável usar barreiras de ar.

Vantagens – Impermeável à Água

Impermeável à água – Sem necessidade de reboco

A estrutura de células fechadas do Elastospray e a sua continuidade tornam o produto impermeável à passagem de água. Isto faz que o mesmo apresente grandes vantagens:

- Não necessita de reboco no pano exterior da fachada do edifício.

Vantagens – Permeabilidade ao vapor de água

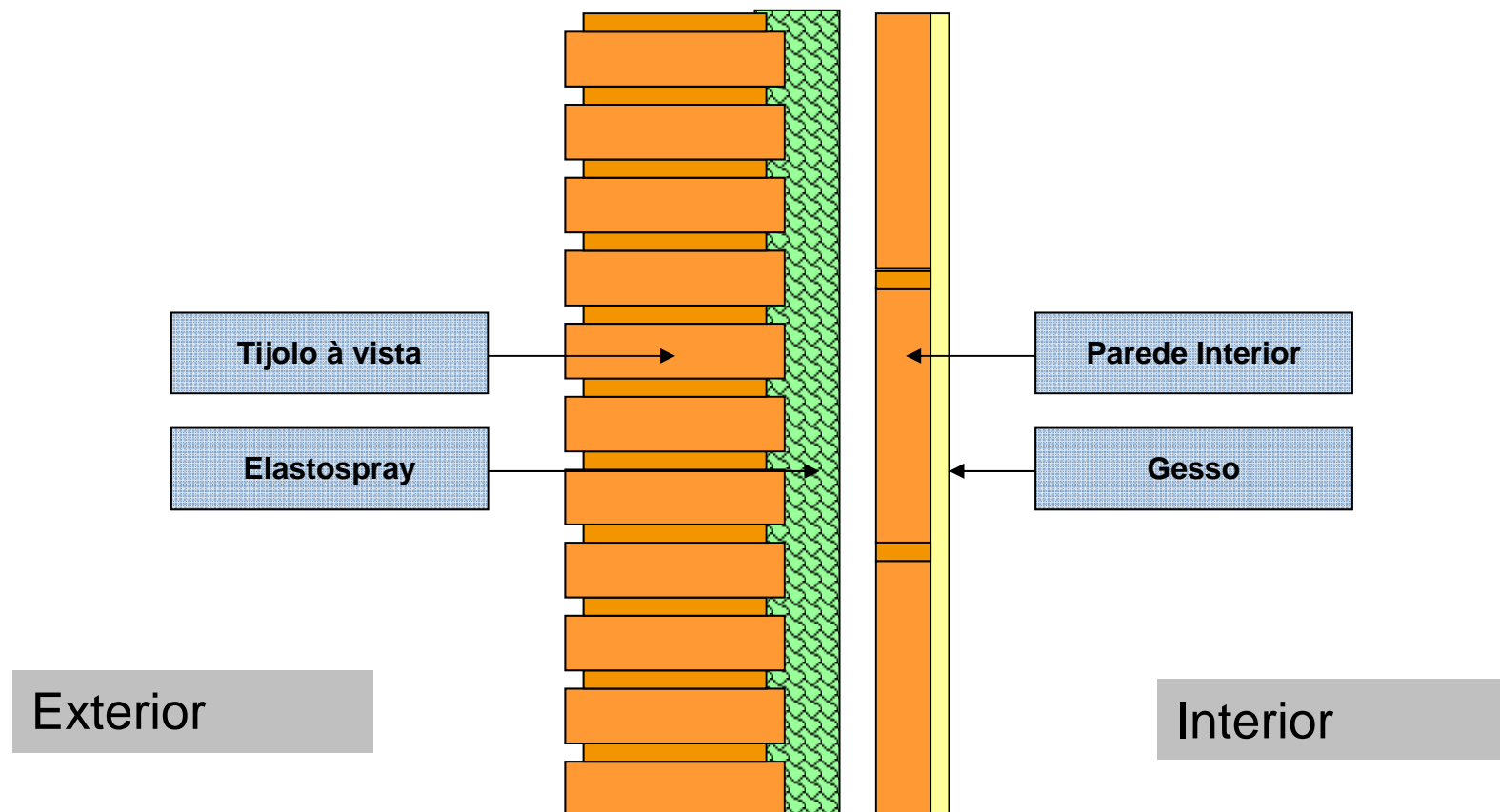
Permeabilidade ao vapor de água – Permeabilidade moderada

A equilibrada permeabilidade ao vapor de água é muito benéfica:

- Não é necessária barreira de vapor, com o que o pano pode “respirar”
- É diminuta a possibilidade de condensações intersticiais

Vantagens – Permeabilidade ao vapor de água

Permeabilidade ao vapor de água – Exemplo de construção



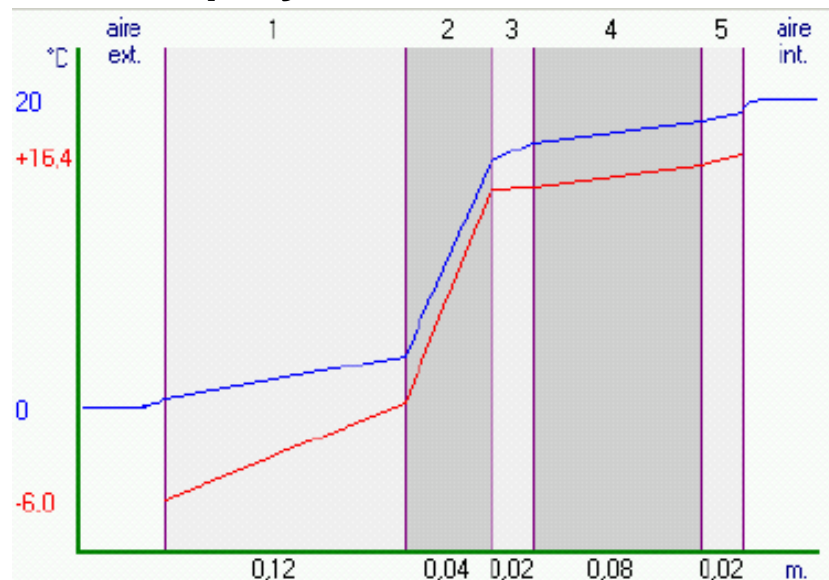
Vantagens – Permeabilidade ao vapor de água

Permeabilidade ao vapor de água – Cálculo de Condensações

Condições: Exterior 0°C Humidade Relativa 60 %
Interior 20°C Humidade Relativa 80 %

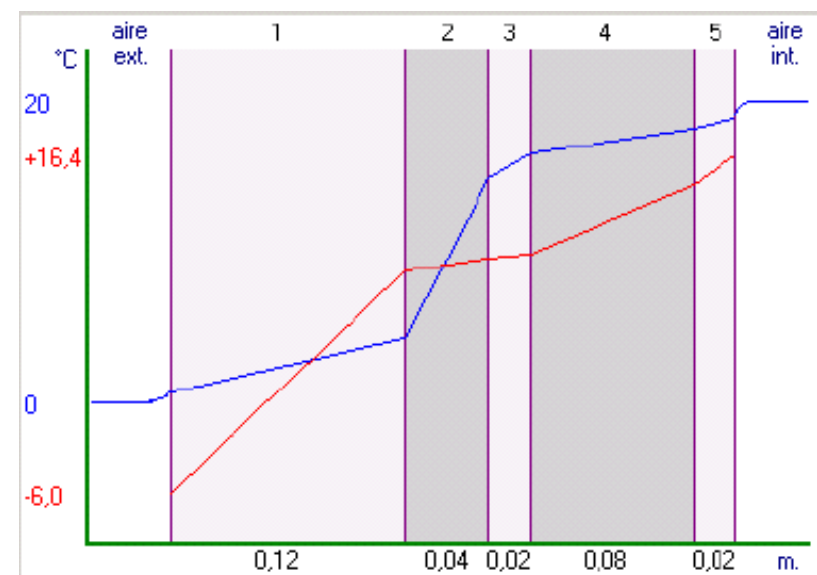
— Temperatura
— Temperatura
condensação

Elastospray



Sem Condensações

Lã Mineral / PU Célula aberta



Com Condensações