



**8** factos acerca de

# Desempenho mecânico da lã de rocha



Um bom desempenho mecânico é um parâmetro importante para os materiais isolantes. As propriedades mecânicas dos produtos de lã de rocha foram concebidas para satisfazer as necessidades de aplicações individuais. A estabilidade dimensional e a facilidade de aplicação são propriedades inerentes de todos os produtos de lã de rocha.

A lã de rocha da ROCKWOOL pode ser fabricada para oferecer o melhor desempenho para um conjunto diversificado de aplicações. A nossa tecnologia de dupla densidade, por exemplo, suporta uma melhor distribuição de carga sobre pontos em construções de telhados; a firmeza e a natureza fibrosa do produto irá garantir a adesão perfeita à construção em estrutura de madeira; a estabilidade dimensional proporciona um notável desempenho funcional em todas as condições climáticas; e algumas placas de dupla densidade com patente específica podem até ser utilizadas em comboios para absorver as vibrações.

# 1

## O que acontece quando é aplicada uma força a um produto?

A aplicação de força resulta na deformação do produto. Isso pode ser temporário, designada por "deformação elástica", ou permanente, designada por "deformação plástica". Um exemplo clássico de deformação elástica e, na verdade, de comportamento altamente elástico, é uma esponja: pode ser deformada muitas vezes o seu tamanho original mas, quando é libertada, regressa à sua forma original. Por outro lado, nos exemplos de deformação plástica incluem-se a dobragem de uma vara de aço ou de uma colher sob tensão. A diferença entre os dois casos pode ser vista na Figura 1.



Figura 1.

# 2

## Como deve escolher um produto de isolamento de acordo com o seu desempenho mecânico?

O desempenho mecânico de um produto isolante deve ser concebido de acordo com a aplicação final do produto. É importante considerar o tipo de construção, a utilização e as condições envolventes para tomada a decisão mais informada sobre o desempenho mecânico necessário. Por exemplo, as placas de dupla densidade ETICS da ROCKWOOL foram concebidas para suportarem melhor a aplicação de reboco e para melhorar a resistência do painel à aspiração de carga eólica. Também fornecem uma resistência superior da superfície contra impactos acidentais.

Quando se trata de telhados, as placas da ROCKWOOL oferecem uma ampla gama de resistências à compressão que são otimizadas para melhor se adaptarem ao uso. As placas são também caracterizadas pela tecnologia de dupla densidade com uma capa superior mais rígida, o que melhora o comportamento mecânico, especialmente cargas concentradas (carga sobre ponto) ao distribuir a carga sobre uma maior superfície. Por exemplo, uma carga sobre ponto permanente é um painel fotovoltaico, enquanto uma carga sobre ponto acidental seriam os calcanhares das pessoas a caminhar no telhado para fins de manutenção.

## 2 (continuação)

O desempenho mecânico da lã de rocha também se adapta às construções em estrutura de madeira e entre vigas em telhados inclinados. Isso deve-se à natureza inerentemente fibrosa do produto que adere na perfeição a superfícies irregulares e arestas, juntamente com a sua rigidez natural, o que garante que o produto irá permanecer no lugar ao longo da vida útil da construção. A grande facilidade de aplicação resulta numa menor perda de calor e, conseqüentemente, em menores custos de aquecimento e refrigeração para o edifício.

## 3

### Existe alguma diferença de desempenho mecânico entre a lã de rocha e outros produtos isolantes?

Uma característica única da lã de rocha é o facto de o seu desempenho mecânico poder ser concebido para se adaptar a diferentes tipos de aplicações. Uma elevada resistência à compressão é sem dúvida uma vantagem em determinados tipos de construção, enquanto noutros pode levar a uma menor facilidade de instalação. É por isso que, por exemplo, na construção de telhados, existem várias classes com base na resistência à compressão do produto, que tem de corresponder à sua utilização. Uma classe elevada corresponde a um produto que consegue resistir regularmente a uma carga específica.

## 4

### A lã de rocha pode ser deformada permanentemente pela radiação solar, calor, água ou cargas aptas para uso?

Não, as placas de lã de rocha não encolhem, empenam ou ficam deformadas ao longo do tempo, fornecem um substrato altamente estável sem provocar tensão indesejável, por exemplo, sobre o reboco da ETICS ou sobre a membrana do telhado.

A lã de rocha apresenta apenas uma deformação temporária, o que significa que pode regressar à sua forma original

pouco tempo depois. Na verdade, é caracterizada como "dimensionalmente estável", uma vez que se calcula que as alterações de comprimento, largura e espessura com variações específicas de temperatura e humidade sejam inferiores a um por cento<sup>1</sup>. Considerando a aplicação de ETICS, em que a temperatura da superfície pode atingir valores superiores a 80 °C, um produto estável significa que vai evitar falhas (e, conseqüentemente, fissuras) no reboco. Isso vai ajudar a evitar custos de reparação e maiores custos de aquecimento e refrigeração resultantes do menor desempenho térmico devido às falhas.

## 5

### A lã de rocha consegue resistir às vibrações?

Sim, alguns produtos da ROCKWOOL foram concebidos precisamente para controlar ruídos e vibrações indesejados oriundos do solo através da nossa nova tecnologia única. Esta oferece placas de resistência ultra-elevada à fadiga que fornecem soluções duráveis e de baixa manutenção para linhas ferroviárias. Na verdade, os nossos tapetes de lã de rocha antivibração proporcionam redução de vibrações ao separarem a linha do solo de forma resistente, devido às suas propriedades dinâmicas com uma elevada compressibilidade de volume. Os tapetes também conseguem sustentar uma pressão muito elevada e manter o desempenho funcional em quaisquer condições climáticas, mesmo a temperaturas negativas.

# 6

## Qual é a capacidade de caminhada e como isso afeta o desempenho mecânico da lã de rocha nos telhados?

A capacidade de caminhada refere-se à capacidade de o produto isolante resistir e não mudar de forma e espessura quando exposto a repetidas cargas regulares, tais como pessoas a caminhar diariamente num telhado. Se for possível caminhar sobre um produto, significa que as suas propriedades mecânicas e forma não são afetadas por esta carga contínua, resultando num desempenho mecânico estável ao longo do tempo.

# 7

## A capacidade de caminhada é considerada um problema para produtos isolantes de lã de rocha em aplicações de telhado?

Não. Fornecemos produtos de lã de rocha para aplicações de telhado que se destinam a áreas com trânsito intenso e menos intenso. Ao conceber um sistema de telhado, a carga sobre ponto necessária para o produto isolante deve ser especificada; isso permitirá a seleção do produto relevante. Em suma, se conseguimos fornecer produtos que conseguem suportar a carga de comboios, conseguimos certamente transportar a carga sobre um telhado.

Depois de ler estes factos sobre o desempenho mecânico dos materiais isolantes, está preparado para tomar decisões informadas sobre os materiais isolantes que vai instalar e garantir que são sempre adequados para a finalidade.

# 8

## O desempenho mecânico das placas de telhado da lã de rocha deteriora-se após a sua instalação?

Os produtos de lã de rocha são dimensionalmente estáveis.

As suas propriedades inerentes de facilidade de instalação suportam uma instalação fácil, evitando as falhas e aderindo na perfeição a todas as arestas. Se a lã de rocha for instalada corretamente e se adequar à utilização prevista, consegue demonstrar um desempenho mecânico consistente ao longo do tempo sem qualquer deterioração. Isso foi confirmado por um estudo realizado pela Associação Europeia de Fabricantes de Isolamento (EURIMA)<sup>2</sup>, onde foram testadas amostras de telhados instalados após uma utilização prolongada. Concluiu-se que tanto as propriedades de desempenho mecânico como as de desempenho térmico dos produtos eram constantes ao longo do tempo.



2 - Projeto de durabilidade: Lã de rocha, FIW München, 2016