

Gama Roxul, soluções para o conforto acústico

Soluções de isolamento acústico testadas
para sistemas de placa de gesso cartonado

100%
LÃ DE
ROCHA



Nova tecnologia

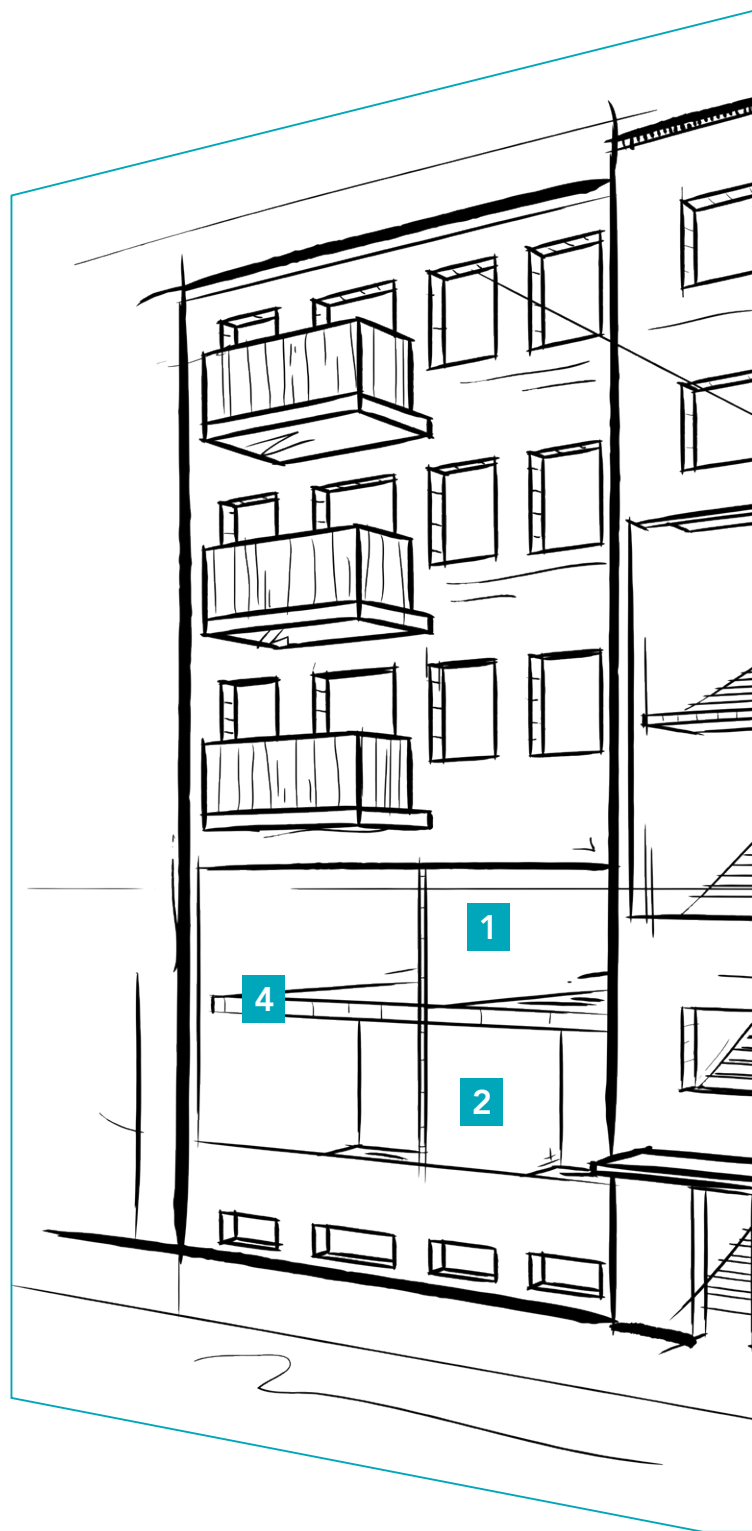
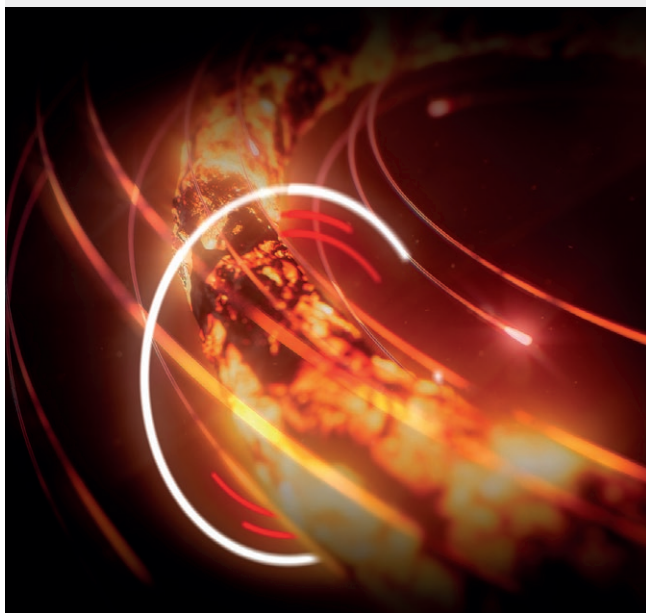
NyRock

Um novo processo produtivo patenteado que oferece todas as vantagens da rocha e marca o início de uma nova geração de produtos de isolamento de lã de rocha.

Com esta nova tecnologia, melhoramos o desempenho térmico dos nossos produtos, otimizando as propriedades incomparáveis da lã de rocha, para todas as soluções que necessitem das melhores características térmicas com a espessura mínima.

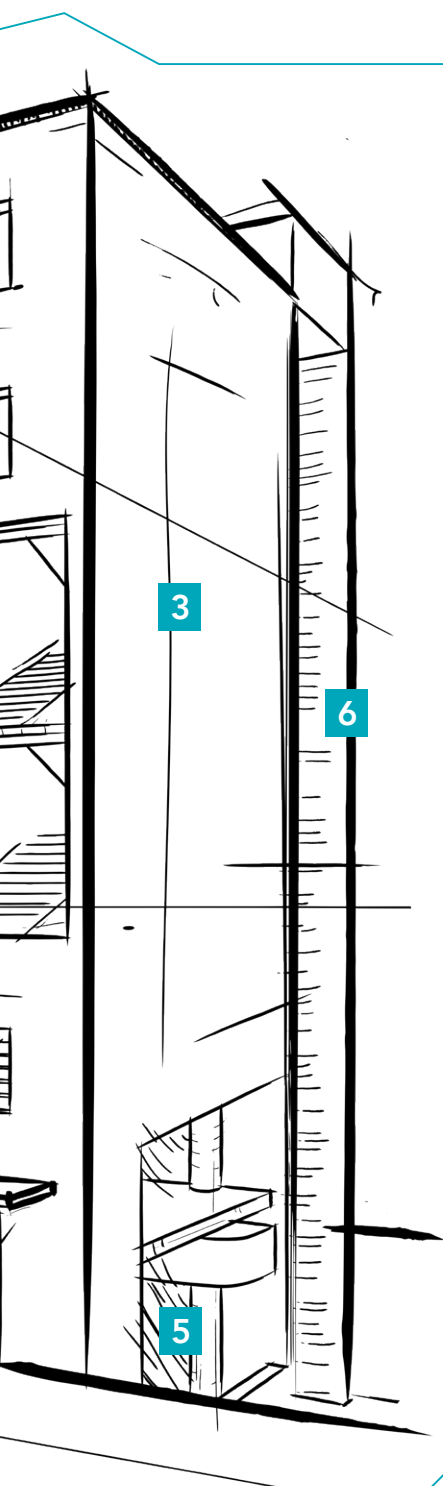
A tecnologia NyRock oferece:

- Lambda mais baixo para o melhor desempenho térmico com a espessura mínima.
- Excelente desempenho acústico da lã de rocha.
- Segurança em caso de incêndio. Material incombustível, resiliente ao fogo.
- Todos os benefícios das 7 fortalezas da rocha



Uma solução da ROCKWOOL para cada projeto acústico

As soluções de isolamento da ROCKWOOL são adequadas para integração em sistemas de estrutura autoportante com placa de gesso cartonado, para obter um elevado rendimento acústico, térmico e proteção contra incêndios.



1 Divisórias verticais de distribuição entre o mesmo utilizador

- Divisória leve simples

Pág. 16

2 Divisórias verticais de distribuição entre diferentes utilizadores

- Divisória leve dupla

- Revestimento interior de placa de gesso cartonado

Pág. 20

3 Fachadas isoladas pelo interior

- Revestimento interior de placa de gesso cartonado

- Revestimento interior autoportante: Sistema REDDry

Pág. 26

4 Soalhos e lajes

- Sobre lajes e sobre teto falso: Painel

Pág. 30

5 Algerozes

- Divisória

Pág. 32

6 Elevadores e montacargas

- Revestimento interior de placa de gesso cartonado

- Divisória leve dupla

Pág. 34

4

A importância da acústica

8

Porquê ROCKWOOL?

12

Gama de produtos

14

Seletor de soluções

16

Soluções acústicas Roxul

36

Melhores práticas

A importância da acústica

Designa-se por poluição sonora o excesso de som que altera as condições normais do ambiente numa determinada área. Este excesso causa grandes **danos na qualidade de vida das pessoas** se não for controlada adequadamente. Trata-se de um problema que afeta a sociedade em geral, causado pelas atividades humanas (trânsito, atividades industriais, de lazer, etc.) e que **tem efeitos negativos tanto sobre a saúde dos indivíduos como a nível social e económico.**

17-22%

da população da UE (cerca de 80 milhões de pessoas) sofrem de níveis de ruído que os cientistas e especialistas em saúde consideram perigosos.

O impacto dos ruídos indesejados sobre a saúde

Diversos estudos têm mostrado os efeitos negativos que o ruído pode ter sobre a população. Os regulamentos de segurança ocupacional definem os limites seguros de dB nos locais de trabalho como uma medida preventiva contra doenças de audição, tais como o zumbido. Embora existam recomendações sobre os níveis de ruído em áreas residenciais, a legislação que exige o cumprimento desses níveis é limitada. A Organização Mundial da Saúde (OMS) também publicou uma lista das potenciais repercussões do ruído

excessivo, como o aumento do risco de doença cardíaca, redução da atenção em crianças e outras doenças, como o stress.

Os efeitos positivos da redução da poluição sonora

A OMS recomenda que o nível de ruído ambiente não exceda os 40 dB para que, desta forma, se possa obter um descanso e uma recuperação adequada durante o sono. A exposição a níveis mais elevados durante um ano pode levar a perturbações do sono e insónia. Se, durante o mesmo período de tempo, o nível de ruído noturno exceder os 55 dB (o som produzido numa rua movimentada), isso poderia causar **hipertensão e, em última análise, um risco de ataque cardíaco para as pessoas expostas a esses níveis de ruído. Insonorizar uma habitação para reduzir os níveis de ruído abaixo dos níveis recomendados melhora a saúde e o bem-estar dos seus ocupantes.**

O ruído pode ter um impacto directo sobre a sua saúde



Privação do sono



Stress



Diabetes



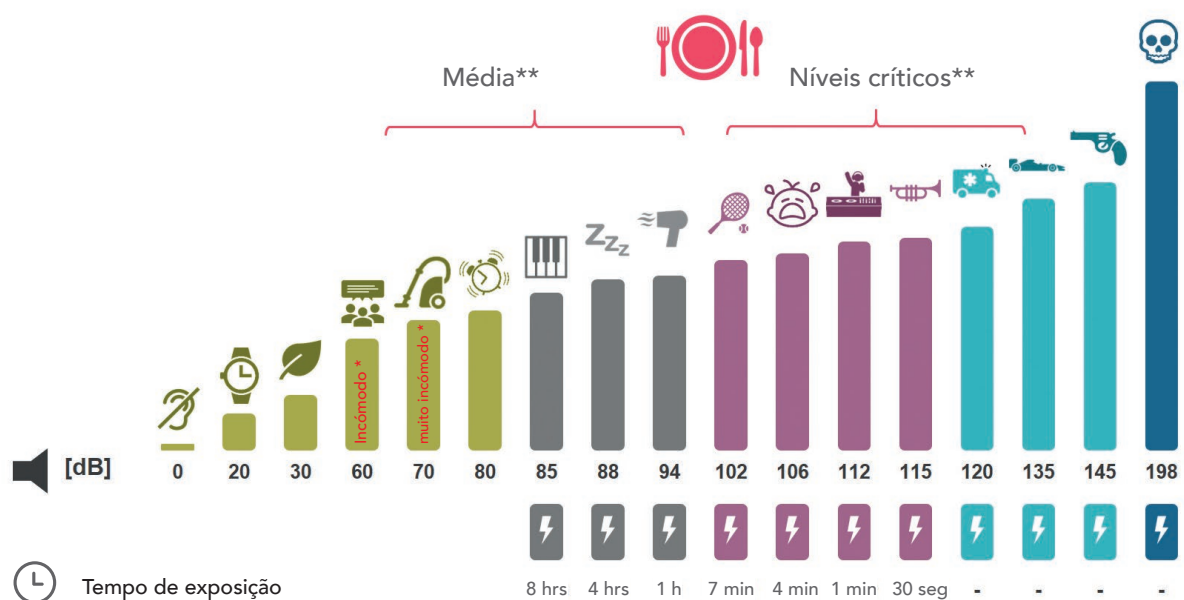
Doenças cardíacas

A Organização Mundial da Saúde recomenda que os níveis de ruído não excedam os

40dB
durante o sono

Os períodos de exposição em que cada intensidade acústica pode causar efeitos adversos para a saúde

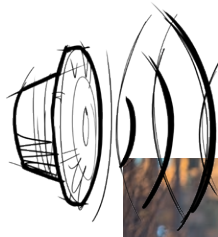
A União Europeia estabeleceu os níveis máximo de exposição em 85 dB(A) e, em alguns países, foi estabelecido que os eventos públicos, tais como concertos, não devem exceder os 96 dB(A).



* Fonte: CDC (Centro de controlo e prevenção de doenças)

** Fonte: Estudo Citicon, junho 2018

- Grande conforto acústico.
- Ruídos de baixa intensidade. Prejudiciais para a saúde com uma exposição prolongada.
- Ruídos de intensidade média. Podem causar efeitos prejudiciais para a saúde com um período de exposição baixa.
- Ruídos de alta intensidade. Causam danos à saúde.
- Níveis elevados de ruído. Considerados de risco muito elevado para a saúde, podem inclusivamente causar a morte.



O ruído ambiente na população europeia

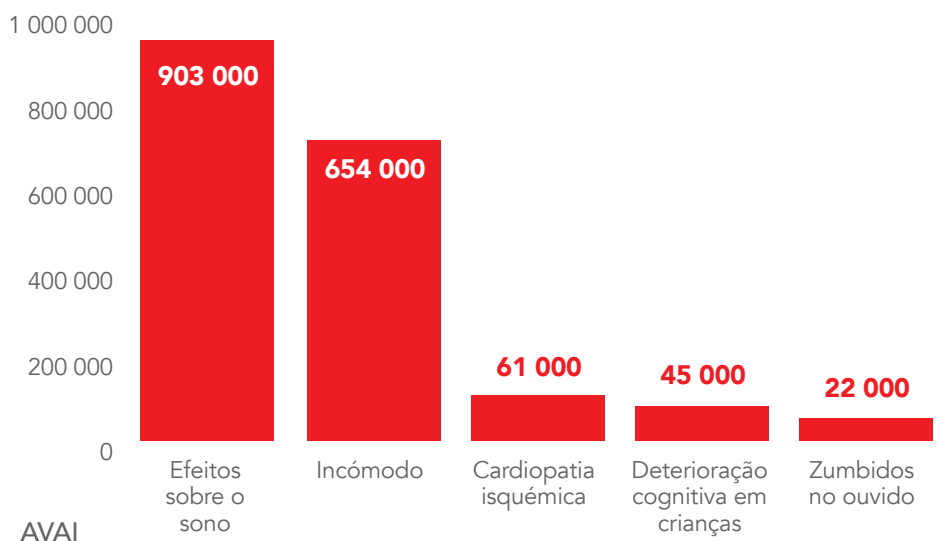
A partir de uma visão mais global, o ruído provoca a perda de milhões de anos de vida saudável na Europa todos os anos em diferentes áreas: desconforto, ansiedade, stress, desamparo, insónia e perturbações do sono, distúrbios cardiovasculares (doença isquémica, hipertensão, acidente vascular cerebral), alterações no rendimento cognitivo no trabalho e na escola e interferências na comunicação oral entre as pessoas, entre outras condições. E foi demonstrado há pouco tempo que aumenta a mortalidade de causas respiratórias e cardiovasculares em 6% para cada dBA adicionar em pessoas com mais de 65 anos: **o ruído mata, provoca doenças e piora a qualidade de vida** e ainda não estamos suficientemente conscientes disso, sendo nós próprio e o nosso estilo de vida a fonte habitual do ruído incómodo.



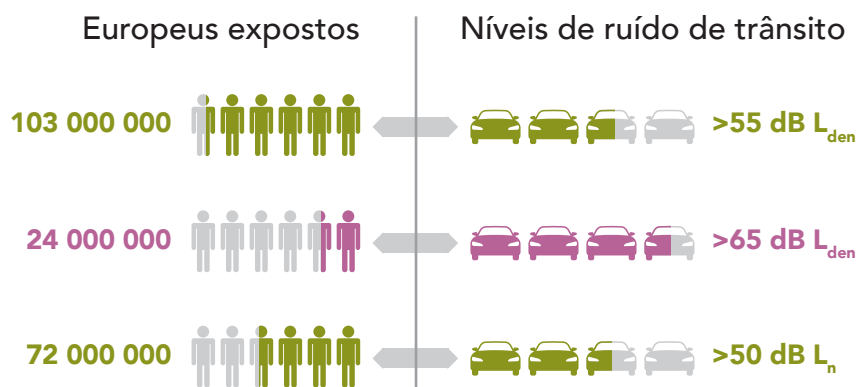
Custo para a saúde

O custo para a saúde do ruído ambiental nos países da União Europeia está entre 1 e 1,6 milhões de AVAIs, Anos de Vida Ajustados por Incapacitação (ou DALY em inglês: Disability Adjusted Live Year). Este conceito de saúde pública combina os anos potenciais de vida perdidos por morte prematura e os anos equivalentes de vida saudáveis não desfrutados devido a uma disfunção ou estado de saúde deteriorado. No gráfico, é possível ver os AVAIs para efeitos diferentes. Isso equivaleria a 1,7 dias por pessoa e ano perdidos devido ao ruído ambiente.

Anos de vida saudáveis perdidos na UE devido a doenças causadas pelo ruído ambiental



Fonte: OMS. Comissão Europeia: Volume de doenças por ruído ambiental. Anos de vida saudável perdidos na Europa. 2011.



L_{den} = Nível equivalente de som de dia - tarde - noite
 L_n = nível de som de noite



72,3%

das pessoas consideram que vivem numa localidade ruidosa.



33%

das pessoas consideram que o seu ambiente de trabalho é ruidoso. O que foi considerado mais incómodo são os comentários dos colegas.



48,8%

das pessoas consideram que o ruído é um fator determinante na sua qualidade de descanso noturno. Os ruídos que mais os afetam para dormir são os gritos e as vozes da rua, o ressonar do parceiro e, no caso dos vizinhos, a TV, os passos e as conversas.

O público em geral considera o ruído como um dos principais problemas ambientais. Segundo os últimos dados da Agência Europeia do Ambiente, **mais de 103 milhões de pessoas estão expostas a níveis de ruído de trânsito acima de 55 dB L_{den}** e quase 24 milhões estão expostas a níveis de ruído superior a 65 dB L_{den} .

L_{den} = nível de som de dia - tarde - noite

Porquê a ROCKWOOL?

Benefícios da lã de rocha

Nem todos os materiais são iguais, nem todas as lãs minerais têm as mesmas características.

Com a simplicidade da natureza e a força de um vulcão, a rocha basáltica, após um processo de fusão a mais de 1000 °C e posterior processamento em fibra, converte-se em **100% de lã de rocha ROCKWOOL**.

O que importa verdadeiramente em qualquer solução de construção é a sua durabilidade e as suas prestações durante o seu ciclo de vida. A lã de rocha, devido à sua morfologia e densidade, mantém as suas propriedades, uma vez que **NÃO** absorve a humidade **NEM** desaba com a passagem do tempo.

A densidade

Graças à extensa gama de densidades, dispomos de soluções adaptadas a qualquer problema. **O aumento de densidade até à densidade ideal melhora o isolamento acústico.**

O nosso extenso conjunto de densidades permite adaptar-nos aos diferentes níveis de absorção acústica, consoante a tipologia ou atividade do local. A **lã de rocha** permite combinar diferentes densidades no mesmo produto.

Maior durabilidade e estabilidade dimensional

A lã de rocha mantém-se inalterável perante variações de humidade e temperatura. Não dilata nem se contrai. Graças a isso, evita as pontes térmicas que se produzem devido a uniões abertas entre painéis, garantindo um **isolamento contínuo e duradouro**.



7 pontos fortes da rocha inerentes nos produtos de lã de rocha ROCKWOOL.

**100%
LÃ DE
ROCHA**



Certificações e selos de qualidade

A finalidade de um edifício consiste em proteger os seus ocupantes do ambiente exterior e proporcionar um espaço interior saudável e confortável. É essencial que os edifícios sejam construídos com materiais saudáveis e seguros.

A ROCKWOOL dispõe de certificações que garantem a qualidade dos nossos produtos, ajudando a criar espaços interiores seguros, saudáveis e silenciosos.



DAP

eurofins

Os produtos ROCKWOOL incluídos nas soluções acústicas Roxul possuem o selo **Eurofins Gold**, a **certificação mais exigente relativamente à qualidade do ar interior**. A referida certificação avalia a qualidade e o impacto dos produtos de construção na saúde e no meio ambiente. Possuir a certificação Eurofins Gold comprova o cumprimento dos requisitos de baixas emissões dos produtos a nível Europeu e **é aceite diretamente como prova de programas para edifícios sustentáveis como LEED, WELL, BREEAM** e praticamente todas as legislações europeias.



Mais info [Eurofins.com](https://eurofins.com)



Excelente comportamento na presença de água e humidade

Um dos grandes valores que diferenciam a **lã de rocha** é o facto de **não absorver água nem vapor de água**. Isso deve-se principalmente ao facto de as suas fibras terem um ângulo de contacto capilar bastante superior a 90°, o que as torna bastante hidrófugas.

Resistência a incêndios

A **lã de rocha** é a mais indicada para a **proteção de los elementos de construção contra o fogo**. O seu elevado ponto de fusão garante uma grande estabilidade mecânica. A **lã de rocha** é um dos principais materiais utilizados para a proteção passiva dos edifícios.

Todas estas características permitem garantir as prestações do elemento de construção ao longo da vida útil do edifício.

Os



7 pontos fortes da rocha



Resistência a incêndios

Suporta temperaturas superiores a 1000 °C.



Propriedades térmicas

Poupa energia mantendo a temperatura e o ambiente interior ideais.



Prestações acústicas

Bloqueia, absorve ou melhora os sons.



Robustez

Rendimento mais duradouro com uma instalação simples.



Estética

Combinação de rendimento e estética.



Comportamento na presença de água

Gestão do nosso recurso mais valioso.



Circularidade

Materiais reutilizáveis e recicláveis.

Porquê a ROCKWOOL?



Serviços ROCKWOOL

Um serviço de assistência técnica completo

A ROCKWOOL acompanha-o durante todo o processo do projeto. Colocamos à sua disposição um sólido serviço de assessoria técnica exclusivo e gratuito para os seguintes serviços:

Suporte técnico

- Apoio e assistência técnica telefónica.
- Consultas sobre os Requisitos do Novo Código Técnico da Edificação.
- Estimativas de isolamento acústico.
- Cálculo de transmitância térmica, em conformidade com as exigências do novo DB-HE.
- Cálculos higrométricos.
- Fichas técnicas de produto.
- Detalhes construtivos.
- Obras de referência.
- Memória descritiva.

Assistência técnica em obra

Suporte técnico em cada uma das fases da aplicação do sistema.

Contacte-nos através do endereço:
www.rockwool.pt/contato



BIM da ROCKWOOL

Objetos BIM para as soluções de divisórias

Aceda à biblioteca de objetos BIM (Building Information Modelling) da ROCKWOOL e aceda a uma biblioteca completa de ficheiros compatíveis com Revit de forma gratuita para inseri-los nas maquetas digitais de construção.



Aceder a BIM

Ensaaios acústicos

26 ensaios para o conforto acústico

Dispomos de 26 ensaios acústicos realizados em laboratórios acreditados nacionais.

Inspire-se com projetos de demonstração aqui



Ver projetos

Quanto maior a densidade, melhores os resultados acústicos

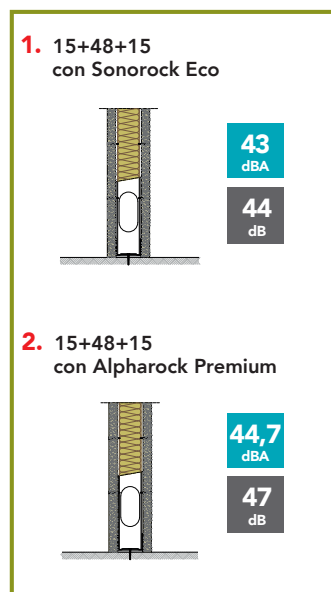
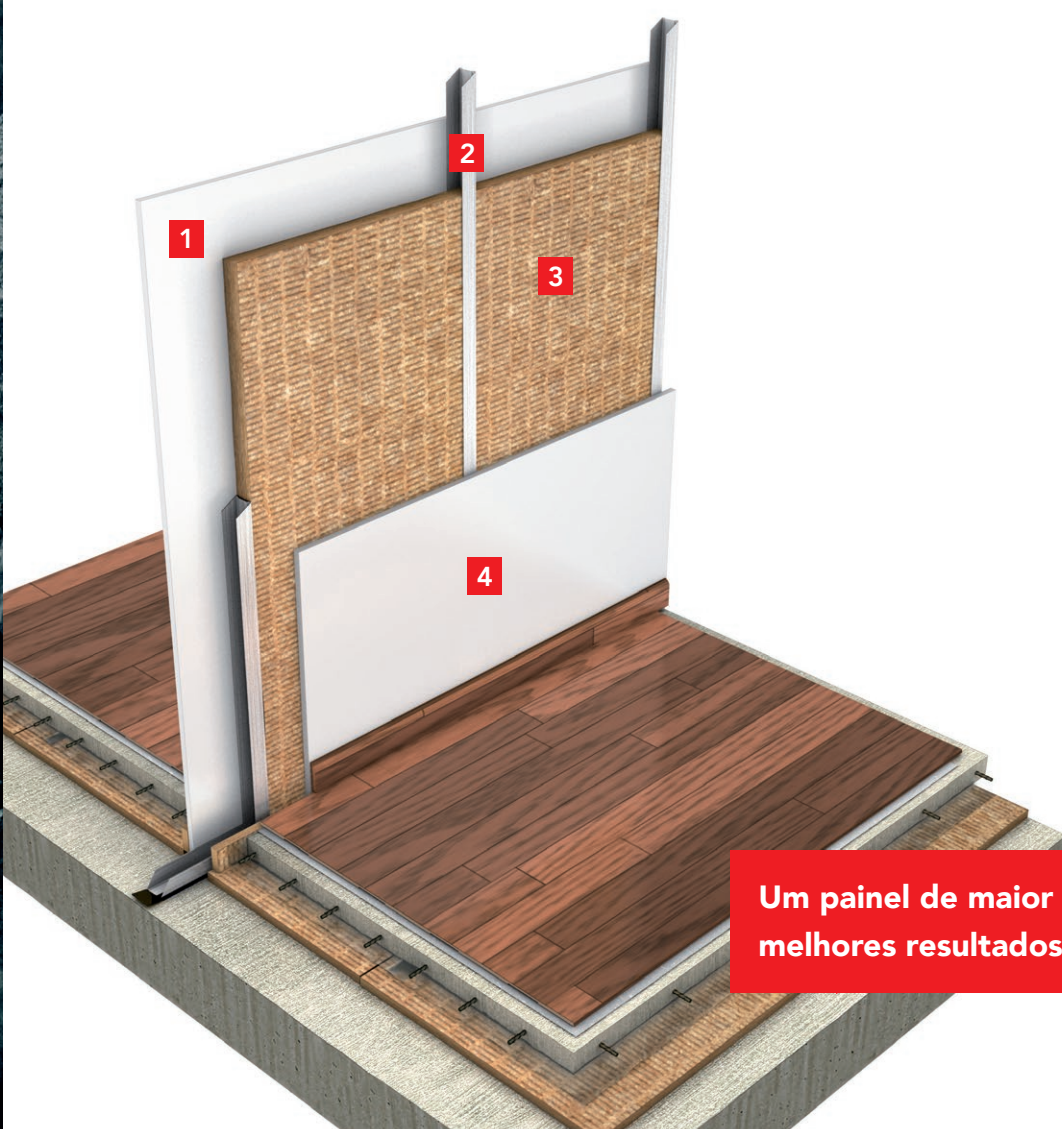
Foram realizados ensaios comparativos com duas divisórias, constituídas pelos mesmos elementos, alterando apenas as densidades dos painéis isolantes de lã de rocha.

A comparação mostra que na mesma solução, utilizando produtos com a mesma espessura, **os produtos com maior densidade apresentam melhor desempenho acústico.**

Na comparação dos ensaios 1 e 2 uma melhora de : **+3dB**

+3dB

- 1 Placa gesso laminado
- 2 Estrutura autoportante de canais e studs
- 3 Painel de lã de rocha (espessura em mm)
- 4 Placa de gesso laminado



Avançar Informação do ensaio:

Pág. 17

Um painel de maior densidade oferece melhores resultados acústicos.

Gama de produtos

Gama de produtos em lã de rocha para isolamento acústico e térmico em partições interiores verticais e horizontais e trasdosado interiores.

A gama apresenta a tecnologia inovadora NyRock, que permite melhorar o desempenho térmico de nossos produtos, otimizando o propriedades incomparáveis da lã de rocha.



1 Alpharock Premium

Excelente isolamento acústico e ótimo comportamento térmico

- Painel semi-rígido de lã de rocha não revestido com densidade de **70 kg/m³**.
- Graças à inovadora tecnologia NyRock, oferece um **lambda de 33 λ**.
- Painel incombustível, classificado **A1** nas Euroclasses.
- Certificado com o selo **Indoor Air Comfort Gold de Eurofins**, garantindo o **qualidade do ar dentro do edifício**, criando espaços mais saudáveis.
- Graças à sua estabilidade dimensional, a lã de rocha ROCKWOOL mantém-se inalterada pelas variações de humidade e temperatura, não dilata nem contrai, não absorve água nem vapor de água e **mantém as suas propriedades ao longo da vida útil do edifício**.

DENSIDADE NOMINAL
70
kg/m³

EUROCLASSE
A1

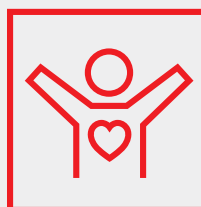


Ver produtos



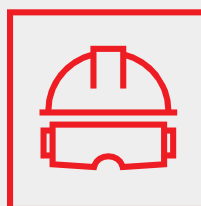
+3dB

melhor desempenho acústico em soluções de divisórias simples em comparação com outros produtos de menor densidade



Eurofins Gold

tem o selo Eurofins Indoor Air Comfort Gold, garantindo a qualidade do ar interior



Rápido e fácil

de instalar graças ao seu manuseamento e adaptação



2 Sonorock Plus

Ótimo isolamento acústico

- Painel semi-rígido de lã de rocha não revestido com uma densidade de **50 kg/m³**.
- Graças à inovadora tecnologia NyRock, oferece um lambda de **33 λ**.
- Painel incombustível, classificado **A1** nas Euroclasses.
- Certificado de baixa emissão **Eurofins Gold**.



Ver produtos

4 Rockdry Plus

Excelente isolamento térmico e acústico em revestimentos de fachadas

- Painel mecanizado em forma de ranhura longitudinal que facilita a colocação e o encaixe do isolamento no montante vertical, com densidade de **50 kg/m³**.
- Graças à inovadora tecnologia NyRock, oferece um lambda de **33 λ**.
- Painel incombustível, classificado **A1** nas Euroclasses.
- Certificado de baixa emissão **Eurofins Gold**.

3 Sonorock Eco

Grande isolamento acústico

- Painel semi-rígido de lã de rocha não revestido com uma densidade de **30 kg/m³**.
- Lambda de **36 λ**.
- Painel incombustível, classificado **A1** nas Euroclasses.
- Certificado de baixa emissão **Eurofins Gold**.



Ver produtos



Ver produtos

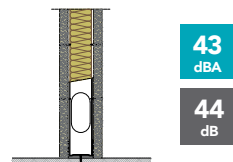
Seletor de soluções

1 Págs. 16-18

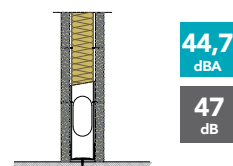
Divisórias verticais de distribuição entre o mesmo utilizador

Divisória leve simples

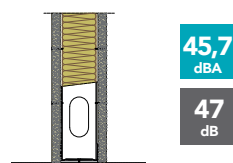
1. 15+48+15 com Sonorock Eco



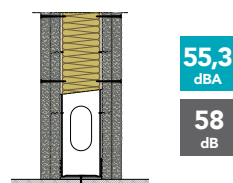
2. 15+48+15 com Alpharock Premium



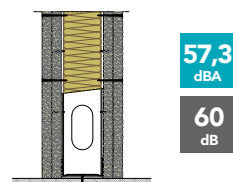
3. 15+70+15 com Sonorock Eco



4. 2x13+70+2x13 com Sonorock Eco



5. 2x13+70+2x13 com Alpharock Premium



Quanto maior a densidade, melhores resultados acústicos

dBA dB

1 Divisórias verticais de distribuição entre o mesmo utilizador

Divisória leve simples

1. 15+48+15 com Sonorock Eco	43	44
2. 15+48+15 com Alpharock Premium	44,7	47
3. 15+70+15 com Sonorock Eco	45,7	47
4. 2x13+70+2x13 com Sonorock Eco	55,3	58
5. 2x13+70+2x13 com Alpharock Premium	57,3	60

2 Divisórias verticais de distribuição entre diferentes utilizadores

Divisória leve dupla

1. 2x12,5+48+12,5+48+2x 12,5 com Sonorock Eco	59,1	62
2. 2 x12,5+48+48+2x12,5 com Sonorock Eco	62,8	65
3. 2x12,5+70+70+2x12,5 com Sonorock Eco	64,4	66
4. 2x12,5+70+12,5+70+2 x12,5 com Sonorock Eco	66,9	70
5. 2x12,5+70+70+2x12,5 com Sonorock Eco	67,6	69

Revestimento interior de placa de gesso cartonado

1. 70+48+15 com Sonorock Eco	54,4	56
2. 115+48+15 com Sonorock Eco	61,4	62
3. 15+48+70+48+15 com Sonorock Eco	64,1	67
4. 15+48+115+48+15 com Sonorock Eco	68	70
5. 15+48+140+48+15 com Sonorock Eco	71,9	76

3 Fachadas isoladas pelo interior

Revestimento interior de placa de gesso cartonado

1. 110+48+15 com Sonorock Plus	59	63
2. 140+48+15 com Sonorock Plus	64,6	66

Revestimento interior autoportante: Sistema REDDry

1. 112+100+15 com Rockdry Plus	64,1	66
--------------------------------	------	----

4 Soalhos e lajes

Sobre lajes + sobre teto falso: Paineis

1. 140+100+50+15 com Sonorock Eco	69,4	71
2. 140+100+80+15 com Sonorock Eco	70,4	72

5 Algerozes

Divisória

1. 48+2x12,5 com Sonorock Eco	37,6	38
2. 70+3x12,5 com Sonorock Eco	41,6	42
3. 19+70+2x15 com Sonorock Eco	46,2	52

6 Elevadores e montacargas

Revestimento interior de placa de gesso cartonado

1. 70+48+15 com Sonorock Eco	54,4	56
------------------------------	------	----

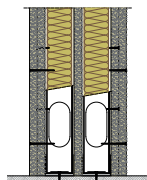
Divisória leve dupla

1. 19+48+15+48+2x15 com Sonorock Eco	60,1	65
2. 19+48+15+70+3x15 com Sonorock Eco	67,8	69

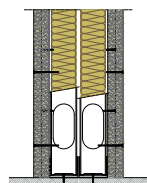
Divisórias verticais de distribuição entre diferentes utilizadores

Divisória leve dupla

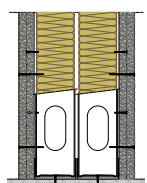
1. 2x12,5+48+12,5+48+2x12,5 com Sonorock Eco

59,1
dBA62
dB

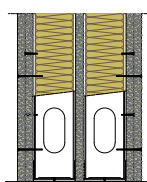
2. 2x12,5+48+48+2x12,5 com Sonorock Eco

62,8
dBA65
dB

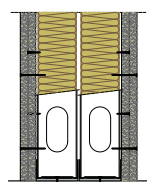
3. 2x12,5+70+70+2x12,5 com Sonorock Eco

64,4
dBA66
dB

4. 2x12,5+70+12,5+70+2x12,5 com Sonorock Eco

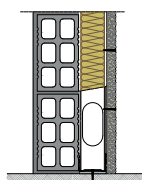
66,9
dBA70
dB

5. 2x15+70+70+2x15 com Sonorock Eco

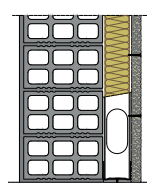
67,6
dBA69
dB

Revestimento interior de placa de gesso cartonado

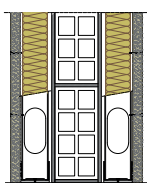
1. 70+48+15 com Sonorock Eco

54,4
dBA56
dB

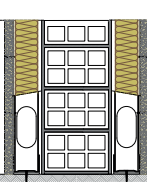
2. 115+48+15 com Sonorock Eco

61,4
dBA62
dB

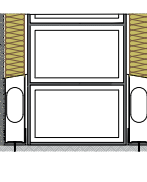
3. 15+48+70+48+15 com Sonorock Eco

64,1
dBA67
dB

4. 15+48+115+48+15 com Sonorock Eco

68
dBA70
dB

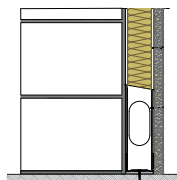
5. 15+48+140+48+15 com Sonorock Eco

71,9
dBA76
dB

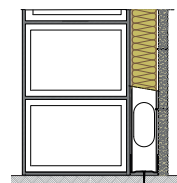
Fachadas isoladas pelo interior

Revestimento interior de placa de gesso cartonado

1. 110+48+15 com Sonorock Plus

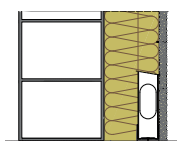
59
dBA63
dB

2. 140+48+15 com Sonorock Plus

64,6
dBA66
dB

Revestimento interior autoportante: Sistema REDDry

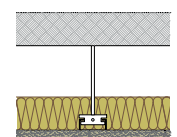
1. 112+100+15 com Rockdry Plus

64,1
dBA66
dB

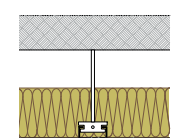
Soalhos e lajes

Sobre lajes + Sobre teto falso: Painel

1. 140+100+50+15 com Sonorock Eco

69,4
dBA71
dB

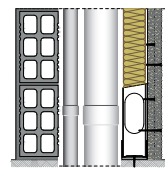
2. 140+100+80+15 com Sonorock Eco

70,4
dBA72
dB

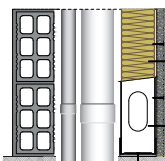
Algerozes

Divisória

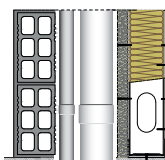
1. 48+2x12,5 com Sonorock Eco

37,6
dBA38
dB

2. 70+3x12,5 com Sonorock Eco

41,6
dBA42
dB

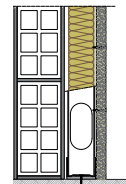
3. 19+70+2x15 com Sonorock Eco

46,2
dBA52
dB

Elevadores e montacargas

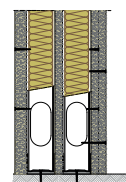
Revestimento interior de placa de gesso cartonado

1. 70+48+15 com Sonorock Eco

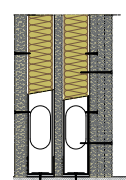
54,4
dBA56
dB

Divisória leve dupla

1. 19+48+15+48+2x15 com Sonorock Eco

60,1
dBA65
dB

2. 19+48+15+70+3x15 com Sonorock Eco

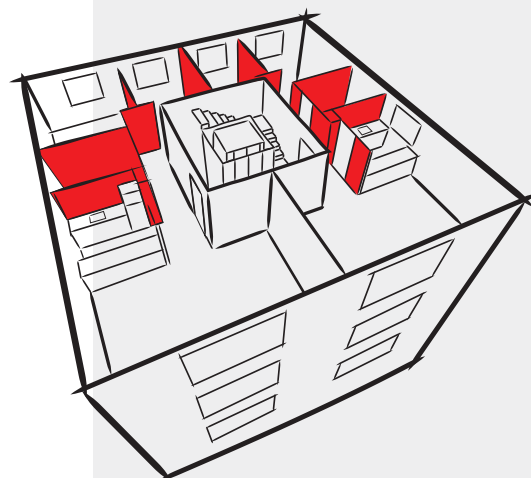
67,8
dBA69
dB

Divisórias verticais de distribuição entre o mesmo utilizador

Placa de reboco de estrutura autoportante, para divisões da mesma unidade de utilização. Distribuição de habitações, compartimentação num quarto de hotel, hospital, etc.

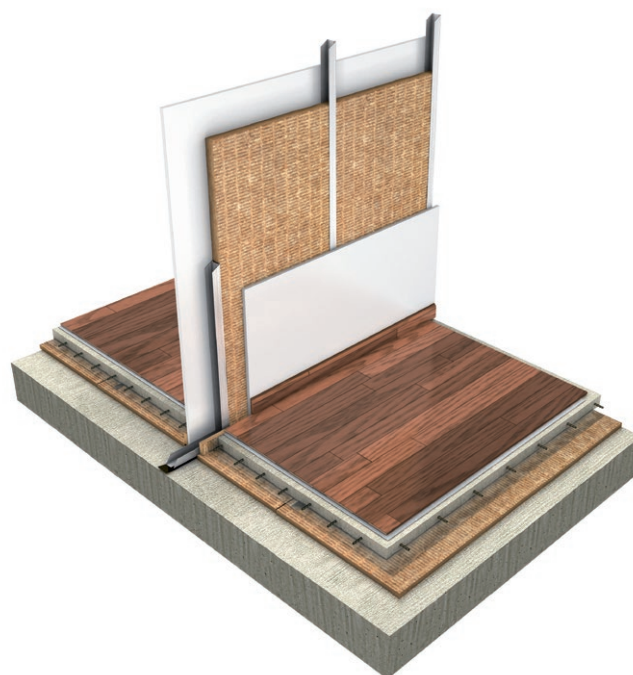
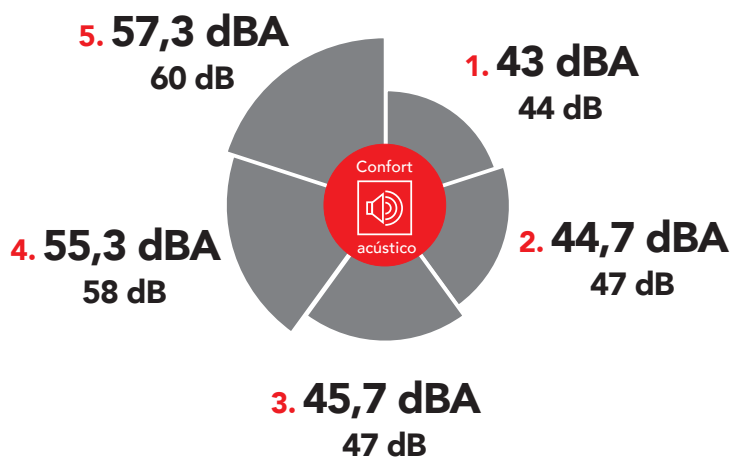
– Divisória leve simples

Págs. 16-18



Divisória leve simples

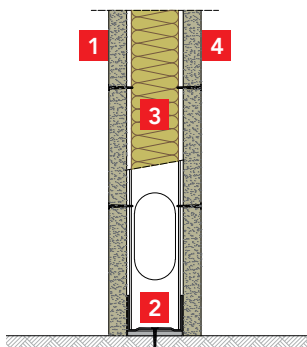
Solução de isolamento térmico e acústico para placa de reboco interior, constituído por uma estrutura autoportante de canais e montantes de aço à qual são aparafusadas, de cada lado, uma ou várias placas de gesso cartonado e, no interior dos montantes, são colocados os painéis de lã de rocha.



1. 15+48+15 com Sonorock Eco

43
dBA

44
dB



- 1 Placa de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 44 (-1;-8)$ dB $R_A = 43$ dBA Peso superficial = 26 Kg/m ² (Ensaio: Ref. AC3-D9-03-XXVII)	$U = 0,67$ W/m ² K	REI = 30 min*

*Estimativa

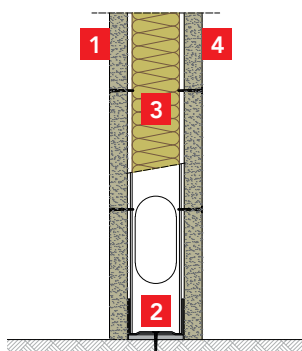
Solução ensaiada com instalação elétrica

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

2. 15+48+15 com Alpharock Premium

44,7
dBA

47
dB



- 1 Placa de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Alpharock Premium de 40 mm** entre montantes
- 4 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 47 (-2;-10)$ dB $R_A = 44,7$ dBA Peso superficial = 26 Kg/m ² (Ensaio: Ref. AC3-D9-03-XXV)	$U = 0,66$ W/m ² K	REI = 30 min*

*Estimativa

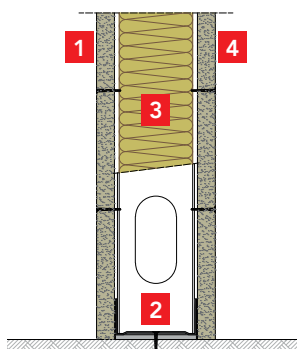
Solução ensaiada com instalação elétrica

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 20 KPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

3. 15+70+15 com Sonorock Eco

45,7
dBA

47
dB



- 1 Placa de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 4 Placa de gesso cartonado de 15 mm

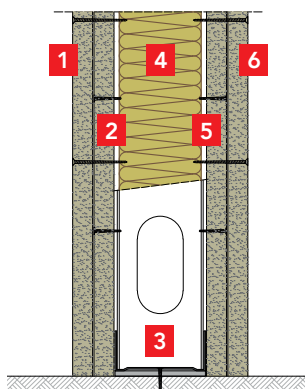
Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 47 (-2;-7)$ dB $R_A = 45,7$ dBA Peso superficial = 26 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA 086/08/AER-AFELMA)	$U = 0,49$ W/m ² K	REI = 60 min*

*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

4. 2x13+70+2x13 com Sonorock Eco

55,3
dBA

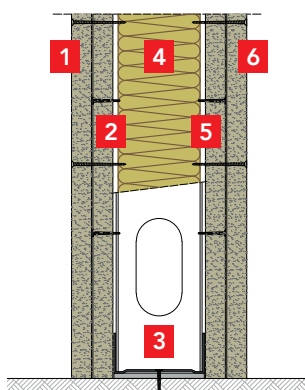
58
dB


- 1-2 Placas de gesso cartonado de 13 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 4 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 5-6 Placa de gesso cartonado de 13 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 58 (-3;-10)$ dB $R_A = 55,3$ dBA Peso superficial = 43,7 Kg/m ² (Ensaio: Ref. AC3-D9-03-XXI)	$U = 0,47$ W/m ² K	REI = 60 min*
*Estimativa		
Solução ensaiada com instalação elétrica		Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

5. 2x13+70+2x13 com Alpharock Premium

57,3
dBA

60
dB


- 1-2 Placas de gesso cartonado de 13 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 4 Painel de lã de rocha **Alpharock Premium de 60 mm** entre montantes
- 5-6 Placa de gesso cartonado de 13 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 60 (-3;-10)$ dB $R_A = 57,3$ dBA Peso superficial = 43,7 Kg/m ² (Ensaio: Ref. AC3-D9-03-XXVIII)	$U = 0,46$ W/m ² K	REI = 60 min*
*Estimativa		
Solução ensaiada com instalação elétrica		Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 20 KPa Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD



Nós protegemos acusticamente seus espaços

Nosso bem-estar está ligado ao conforto do ambiente em que trabalhamos, vivemos, aprendemos, brincamos e até mesmo - no caso dos hospitais - nos recuperamos. Graças ao desempenho acústico da rocha, os produtos ROCKWOOL permitem criar espaços silenciosos nos lugares onde são mais necessários.

A proteção contra ruídos indesejados pode ter um efeito positivo na nossa fisiologia, capacidade de aprendizado e comportamento social.

Os produtos ROCKWOOL diminuem o volume da cidade.

Divisórias verticais de distribuição entre diferentes utilizadores

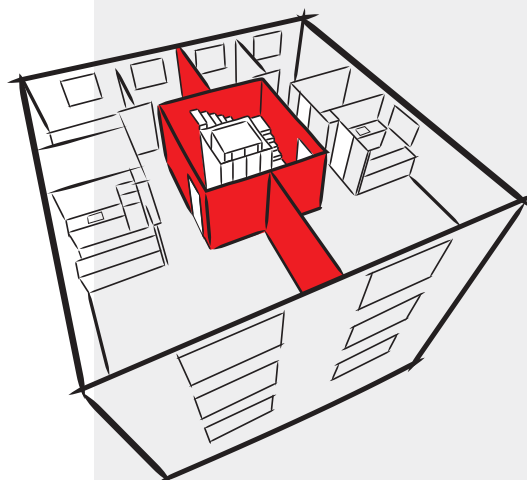
Elementos de separação verticais que separam unidades de utilização diferente, ou destas com zonas comuns, recintos de instalações ou de atividade. Separação de habitações, de quartos de hotel, hospitais, quartos de instalações, etc...

– Divisória leve simples

Págs. 20-22

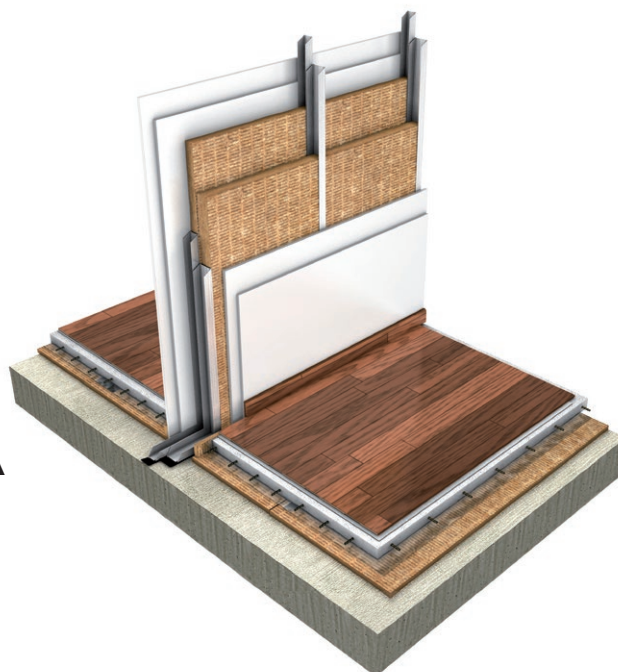
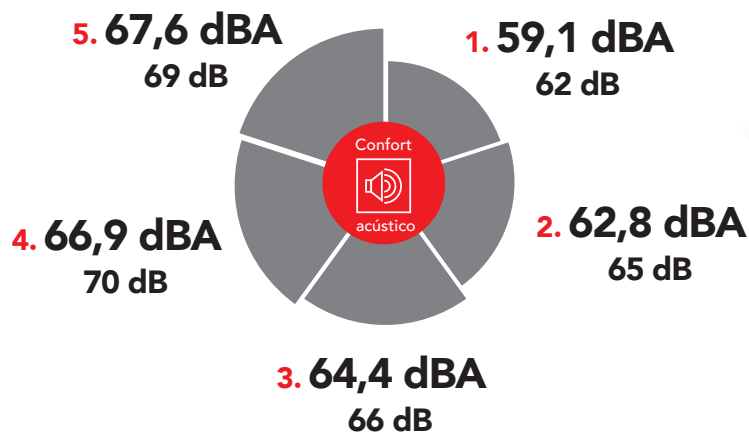
– Revestimento interior de placa de gesso cartonado

Págs. 23-25



Divisória leve dupla

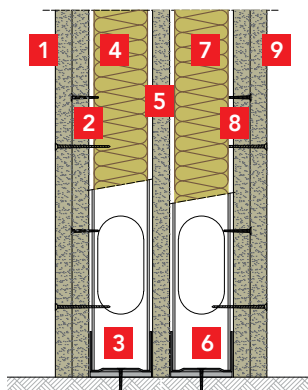
Solução de isolamento térmico e acústico para placa de reboco interior, constituído por uma dupla estrutura autoportante de canais e montantes de aço à qual são aparafusadas, de cada lado, uma ou várias placas de gesso cartonado e, no interior dos montantes, são colocados os painéis de lã de rocha.



1. 2x12,5+48+12,5+48+2x12,5 com Sonorock Eco

59,1
dBA

62
dB



- 1-2 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 4 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 5 Placas de gesso cartonado de 12,5 mm
- 6 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 7 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 8-9 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm

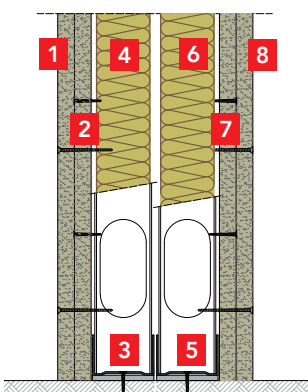
Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 62 (-4;-11)$ dB $R_A = 59,1$ dBA Peso superficial = 55,4 Kg/m ²	$U = 0,37$ W/m ² K	REI = 120 min*
(Ensaio: Ref. CTA 268/08/AER - AFELMA)		*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

2. 2x12,5+48+48+2x12,5 com Sonorock Eco

62,8
dBA

65
dB



- 1-2 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 4 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 6 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 7-8 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm

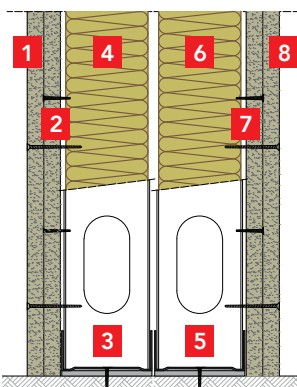
Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 65 (-3;-10)$ dB $R_A = 62,8$ dBA Peso superficial = 44,5 Kg/m ²	$U = 0,37$ W/m ² K	REI = 90 min*
(Ensaio: Ref. CTA 026/06/AER - AFELMA)		*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

3. 2x12,5+70+70+2x12,5 com Sonorock Eco

64,4
dBA

66
dB



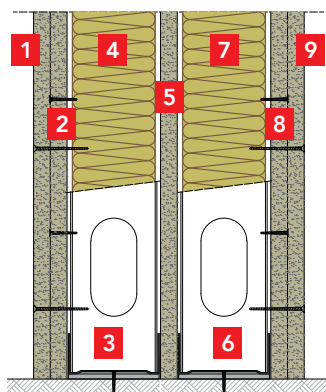
- 1-2 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 4 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 6 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 7-8 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 66 (-2;-9)$ dB $R_A = 64,4$ dBA Peso superficial = 45,6 Kg/m ²	$U = 0,26$ W/m ² K	REI = 90 min*
(Ensaio: Ref. CTA 009/06/AER - AFELMA)		*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

4. 2x12,5+70+12,5+70+2x12,5 com Sonorock Eco

66,9
dBA

70
dB


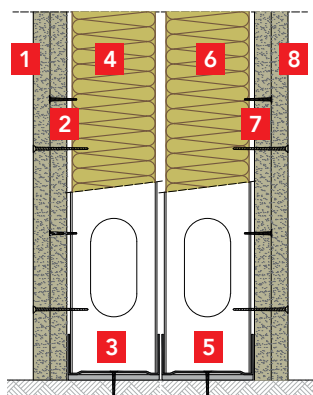
- 1-2 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm
 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
 4 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
 5 Placas de gesso cartonado de 12,5 mm
 6 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
 7 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
 8-9 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 70$ (-4;-11) dB $R_A = 66,9$ dBA Peso superficial = 56 Kg/m ²	$U = 0,26$ W/m ² K	REI = 120 min*
(Ensaio: Ref. CTA 152/08/AER - AFELMA)		*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
 Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

5. 2x15+70+70+2x15 com Sonorock Eco

67,6
dBA

69
dB


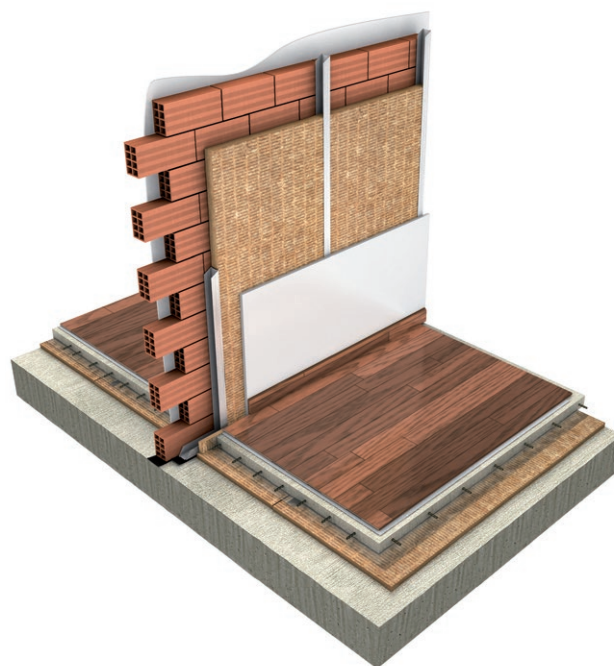
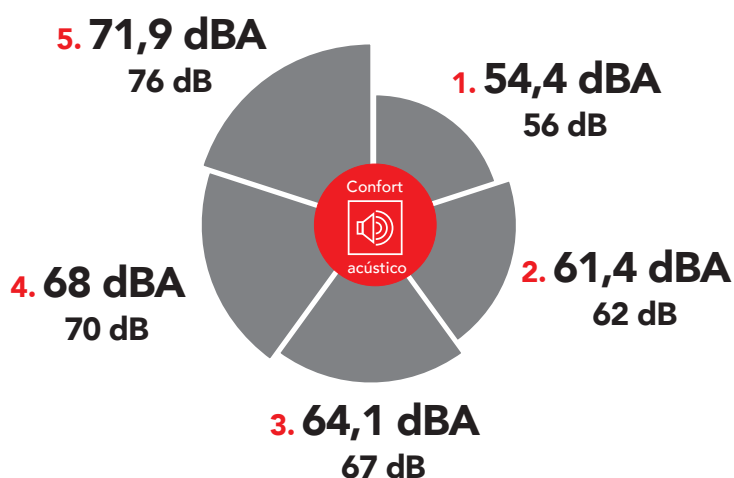
- 1-2 Placa de gesso cartonado de 15 mm
 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
 4 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
 6 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
 7-8 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 69$ (-2;-7) dB $R_A = 67,6$ dBA Peso superficial = 53,4 Kg/m ²	$U = 0,26$ W/m ² K	REI = 90 min*
(Ensaio: Ref. CTA 125/08/AER - AFELMA)		*Estimativa

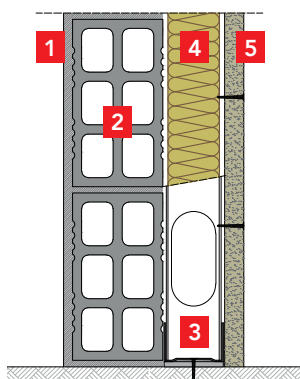
Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
 Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

Revestimento interior de placa de gesso cartonado

Sistema de isolamento térmico e acústico que consiste em adicionar um elemento leve, através de uma estrutura autoportante de uma ou várias placas de gesso cartonado, a uma parede base (parede ou alvenaria de tijolo cerâmico) a uma ou ambas as faces. No interior da estrutura são colocados os painéis isolantes de lã de rocha.



1. 70+48+15 com Sonorock Eco



- 1 Reboco de argamassa de cimento de 5 mm
- 2 Alvenaria de tijolo oco duplo de 70 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 4 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 5 Placa de gesso cartonado de 15 mm

54,4 dBA

56 dB

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 56 (-3;-8)$ dB $R_A = 54,4$ dBA Peso superficial = 84 Kg/m ² (Ensaio: Ref. B0067-03.16-M41)	$U = 0,60$ W/m ² K	REI = 120 min*

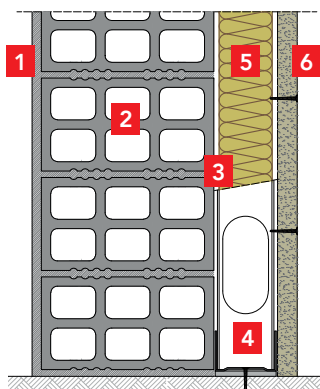
*Estimativa

Solução ensaiada com instalação elétrica

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

2. 115+48+15 com Sonorock Eco

61,4
dBA

62
dB


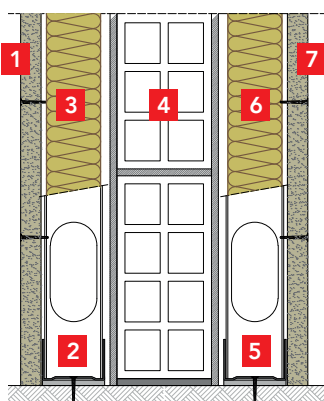
- 1 Estuque de gesso de 12 mm
- 2 Alvenaria de ½ pé de tijolo oco duplo de 115 mm
- 3 Estuque de gesso de 12 mm
- 4 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 5 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 6 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 62$ (-2;-7) dB $R_A = 61,4$ dBA Peso superficial = 84 Kg/m ²	U = 0,55 W/m ² K	REI = 120 min*
(Ensaio: Ref. CTA-290/05 AER-2 - AFELMA)		*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

3. 15+48+70+48+15 com Sonorock Eco

64,1
dBA

67
dB


- 1 Placa de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Alvenaria de tijolo oco duplo de 70 mm
- 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 6 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 7 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 67$ (-4;-11) dB $R_A = 64,1$ dBA Peso superficial = 97 Kg/m ²	U = 0,35 W/m ² K	REI = 120 min*
(Ensaio: Ref. B0067-03.16-M42)		*Estimativa

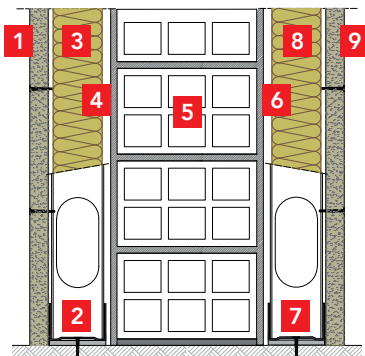
Solução ensaiada com instalação elétrica em ambos os revestimentos secos

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

4. 15+48+115+48+15 com Sonorock Eco

68
dBA

70
dB



- 1 Placa de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Estuque de gesso de 12 mm
- 5 Alvenaria de 1/2 pé de tijolo oco duplo de 115 mm
- 6 Estuque de gesso de 12 mm
- 7 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 8 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 9 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 70$ (-3;-8) dB $R_A = 68$ dBA Peso superficial = 179 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA-290/05 AER-3) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,34$ W/m ² K	REI = 120 min*

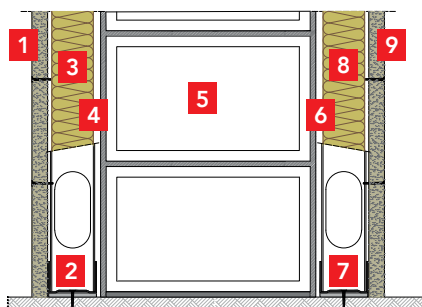
*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

5. 15+48+140+48+15 com Sonorock Eco

71,9
dBA

76
dB



- 1 Placa de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Estuque de gesso de 10 mm
- 5 Alvenaria de tijolo oco duplo de 140 mm
- 6 Estuque de gesso de 10 mm
- 7 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 8 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 9 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 76$ (-5;-12) dB $R_A = 71,9$ dBA Peso superficial = 200 Kg/m ² (Ensaio: Ref. B0067-0316-M46)	$U = 0,33$ W/m ² K	REI = 120 min*

*Estimativa

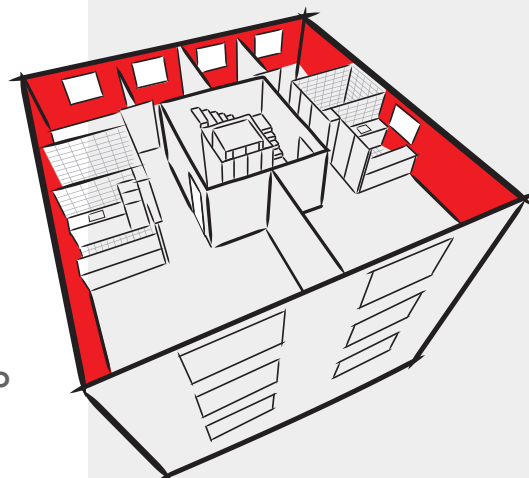
Solução ensaiada com instalação elétrica

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

Fachadas isoladas pelo interior

As soluções de isolamento de fachadas pelo interior têm uma grande influência na melhoria da eficiência energética global do edifício e do conforto acústico do seu interior.

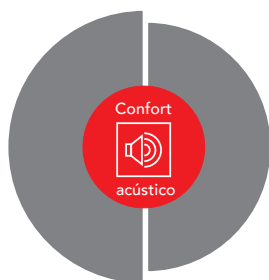
- Revestimento interior de placa de gesso cartonado
Págs. 26-27
- Revestimento interior autoportante: Sistema REDDry
Pág. 28



Revestimento interior de placa de gesso cartonado

Sistema de isolamento térmico e acústico para fachadas isoladas pelo interior, que consiste em adicionar um elemento leve, através de uma estrutura autoportante e uma ou várias placas de gesso cartonado, ao fecho base de fachada (parede ou alvenaria de tijolo cerâmico). No interior da estrutura são colocados os painéis de lã de rocha.

2. 64,6 dBA
66 dB



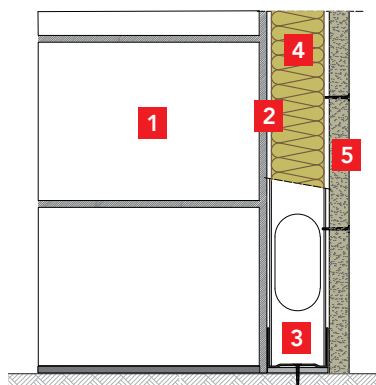
1. 59 dBA
63 dB



1. 110+48+15 com Sonorock Plus

59
dBA

63
dB



- 1 Alvenaria de ½ pé de tijolo oco duplo de 110 mm
- 2 Estuque de gesso de 10 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 4 Painel de lã de rocha **Sonorock Plus de 40 mm** entre montantes
- 5 Placas de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 63$ (-4;-12) dB $R_A = 59$ dBA Peso superficial = 239,3 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA 153/08/AER)	$U = 0,60$ W/m ² K	REI = 120 min*

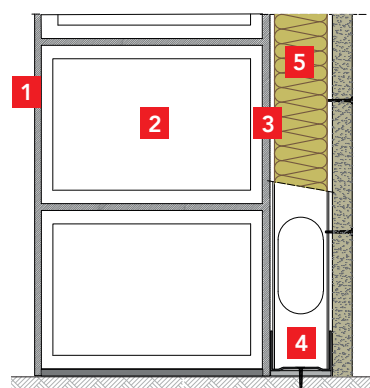
*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 15 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

2. 140+48+15 com Sonorock Plus

64,6
dBA

66
dB



- 1 Reboco de argamassa de 15 mm
- 2 Alvenaria de tijolo perfurado de 140 mm
- 3 Estuque de gesso de 10 mm
- 4 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 5 Painel de lã de rocha **Sonorock Plus de 40 mm** entre montantes
- 6 Placas de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 66$ (-2;-8) dB $R_A = 64,6$ dBA Peso superficial = 187 Kg/m ² (Ensaio: Ref. B0067-03.16-M45)	$U = 0,56$ W/m ² K	REI = 120 min*

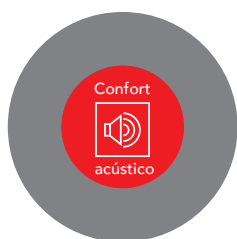
*Estimativa

Solução ensaiada com instalação elétrica

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 15 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

Revestimento interior autoportante: Sistema REDDry

Sistema de isolamento de fachadas pelo interior, através de sistema de revestimento interior PYL com rutura de ponte térmica da estrutura autoportante. O painel de lã de rocha vulcânica conta com uma ranhura longitudinal que facilita a colocação e o encaixe do isolamento no montante vertical da estrutura auxiliar do revestimento interior.



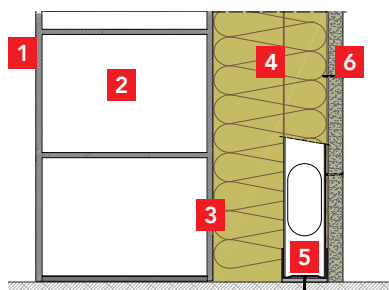
1. 64,1 dBA
66 dB



1. 112+100+15 com Rockdry Plus

**64,1
dBA**

**66
dB**



- 1 Reboco de argamassa de 10 mm
- 2 Alvenaria de tijolo de 112 mm
- 3 Reboco de gesso de 10 mm
- 4 Painel **Rockdry Plus de 100 mm** (40 mm entre montantes + 60 mm entre o canal e o suporte)
- 5 Montante de 48 mm
- 6 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 66 (-3;-8) \text{ dB}$ $R_A = 64,1 \text{ dBA}$ Peso superficial = 212 Kg/m ² (Ensaio: Ref. N°B2016-LACUS-IN-01 I)	$U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	$REI = 180 \text{ min}^*$

**Estimativa*

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 15 KPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD



Reabilitação de uma moradia histórica em Vigo com níveis EnerPHit

Reabilitação de um apartamento num bloco plurifamiliar de Vigo, com fachada histórica de 1948. o **sistema REDDry** permitiu que a moradia particular tenha conseguido alcançar os níveis de reabilitação EnerPHit.

A lã de rocha da ROCKWOOL adiciona ao projeto excelentes prestações térmicas e acústicas, em sintonia com a legislação de máxima eficiência energética estabelecida para as moradias NZEB e Passivhaus, **para além de fornecer propriedades de resistência ao fogo.**



Ver projeto

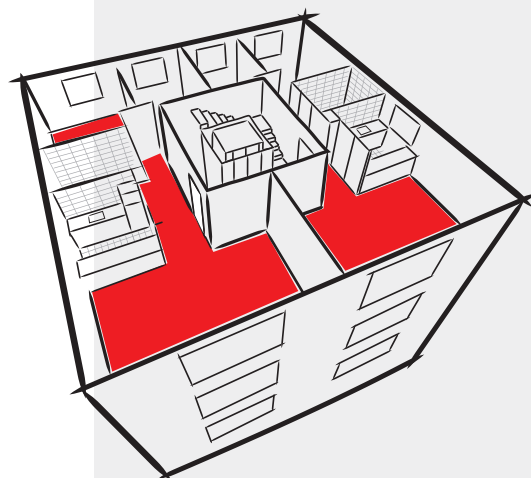
Soalhos e lajes

O isolamento ROCKWOOL de soalhos e lajes permite amortecer o ruído aéreo e de impacto proveniente dos pisos adjacentes, melhorando o conforto acústico.

Também melhora a eficiência energética, evita que o calor ou o frio entrem ou saiam para outros pisos ou para o exterior, mantendo um clima interior confortável.

– Sobre lajes + sobre teto falso: Painel

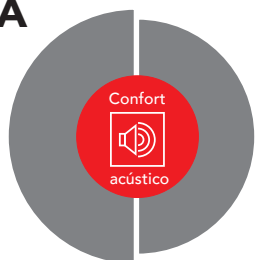
Págs. 30-31



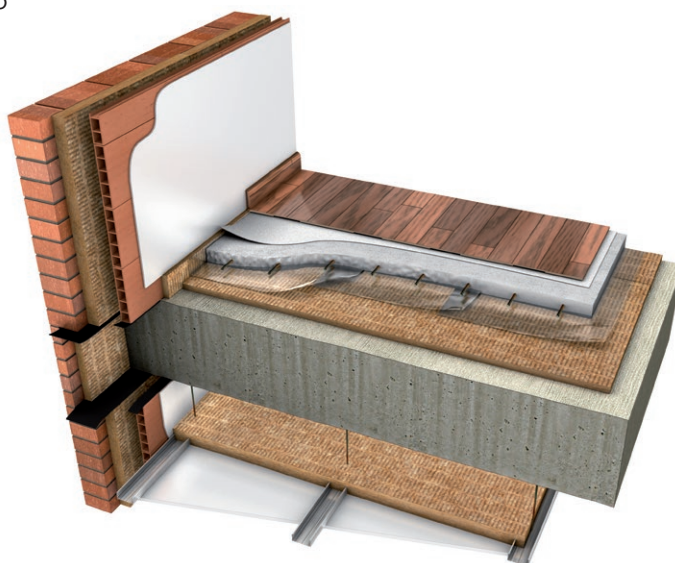
Sobre lajes + Sobre teto falso: Painel

Solução de construção indicada para aumentar o isolamento acústico de uma divisória horizontal, bem como obter uma elevada absorção acústica. Instalar um teto falso, sobre o qual se coloca um isolamento contínuo com os painéis de lã de rocha.

2. 70,4 dBA
72 dB



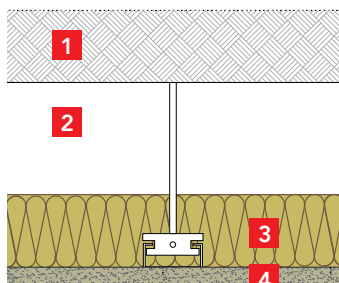
1. 69,4 dBA
71 dB



1. 140+100+50+15 com Sonorock Eco

69,4
dBA

71
dB



- 1 Laje de betão armado de 140 mm
- 2 Câmara de ar ventilada de 100 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 50 mm**
- 4 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_W = 71$ (-2;-8) dB $R_A = 69,4$ dBA Peso superficial = 366 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA 361/07/AER-1) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,48$ W/m ² K	REI = 120 min*

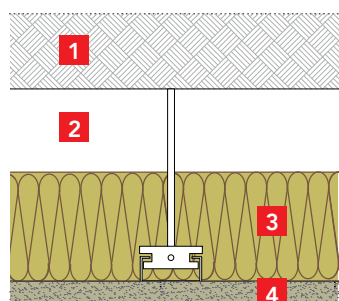
*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

2. 140+100+80+15 com Sonorock Eco

70,4
dBA

72
dB



- 1 Laje de betão armado de 140 mm
- 2 Câmara de ar ventilada de 100 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 80 mm**
- 4 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_W = 72$ (-2;-8) dB $R_A = 70,4$ dBA Peso superficial = 367,5 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA 032/08/AER-1) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,34$ W/m ² K	REI = 120 min*

*Estimativa

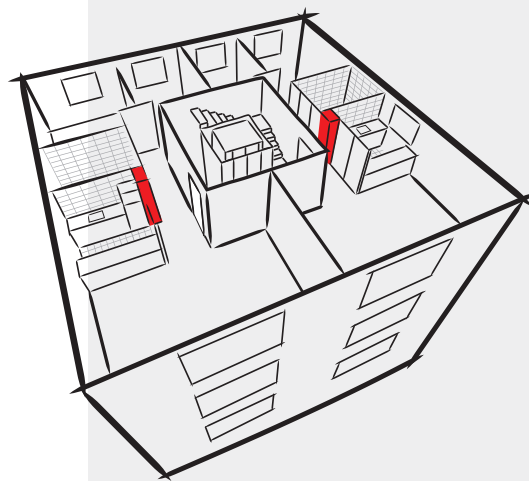
Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

Algerozes

Isolamento térmico e acústico e para a proteção contra incêndios de instalações situadas no interior dos edifícios, a fim de maximizar o seu rendimento térmico e garantir o conforto acústico do utilizador final.

– Divisória

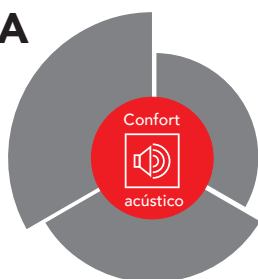
Págs. 32-33



Divisória

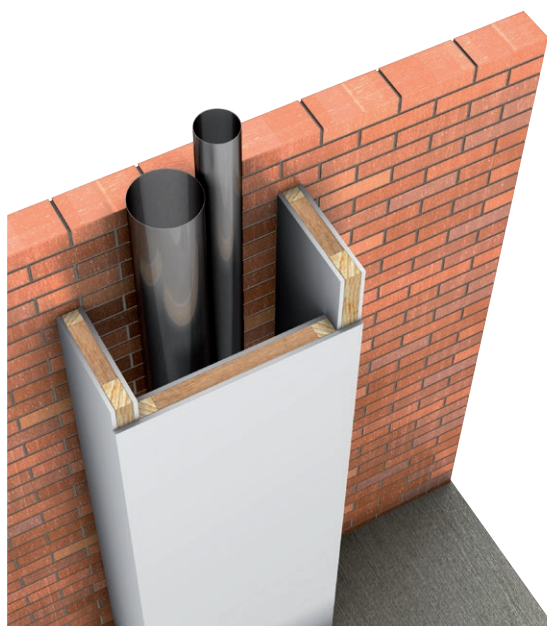
Solução de isolamento acústico para algerozes e canos da rede de saneamento, através da instalação de isolamento de lã de rocha.

3. 46,2 dBA
52 dB



1. 37,6 dBA
38 dB

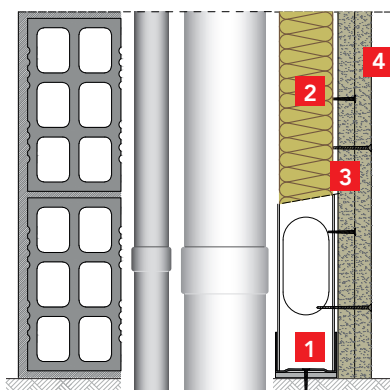
2. 41,6 dBA
42 dB



1. 48+2x12,5 com Sonorock Eco

37,6
dBA

38
dB



- 1 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 2 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 3-4 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 38 (-1;-5) \text{ dB}$ $R_A = 37,6 \text{ dBA}$ Peso superficial = 20,3 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA-257/11/AER-2) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$	REI = 120 min*

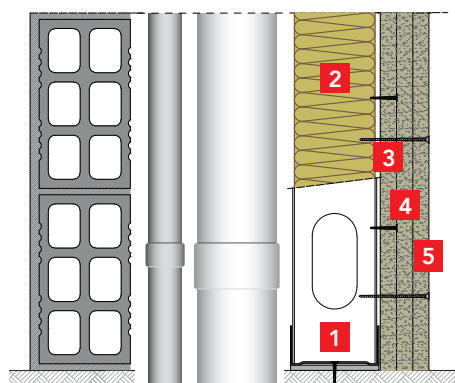
*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

2. 70+3x12,5 com Sonorock Eco

41,6
dBA

42
dB



- 1 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 2 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 3-4-5 Placa de gesso cartonado de 12,5 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 42 (-1;-6) \text{ dB}$ $R_A = 41,6 \text{ dBA}$ Peso superficial = 30,1 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA-258/11/AER-2) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$	REI = 120 min*

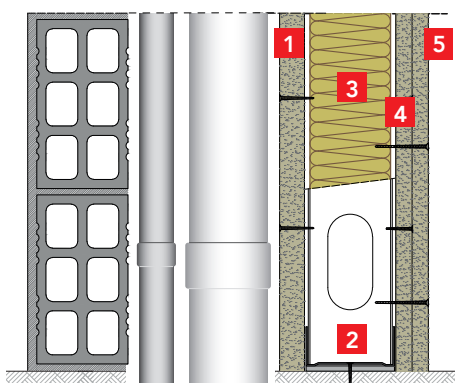
*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

3. 19+70+2x15 com Sonorock Eco

46,2
dBA

52
dB



- 1 Placas de gesso cartonado de 19 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 4-5 Placa de gesso cartonado de 15 mm

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 52 (-7;-15) \text{ dB}$ $R_A = 46,2 \text{ dBA}$ Peso superficial = 30,1 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA-347/11/AER-2) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$	REI = 120 min*

*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

Elevadores e montacargas

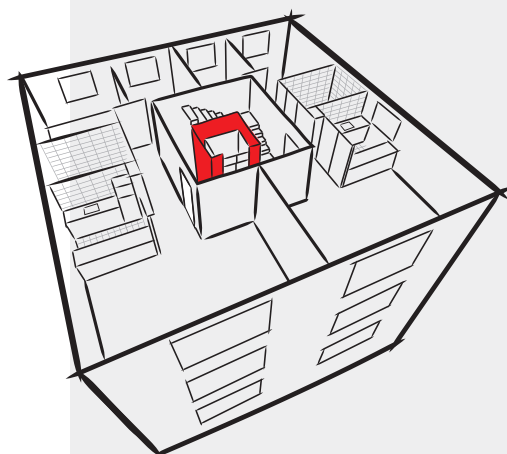
Fechos de ocos de elevadores e montacargas.

- Revestimento interior de placa de gesso cartonado

Pág. 34

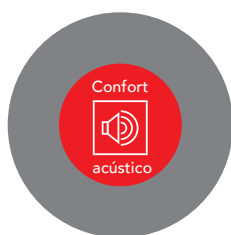
- Divisória leve simples

Pág. 35



Revestimento interior de placa de gesso cartonado

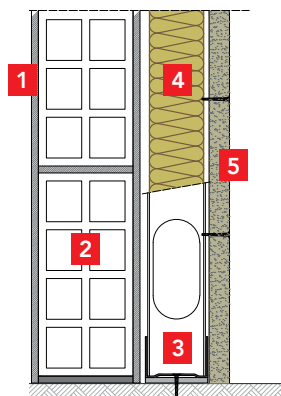
Sistema de isolamento térmico e acústico que consiste em adicionar um elemento leve, através de uma estrutura autoportante de uma ou várias placas de gesso cartonado, a uma parede base (parede ou alvenaria de tijolo cerâmico) a uma ou ambas as faces. No interior da estrutura são colocados os painéis isolantes de lã de rocha.



1. 54,4 dBA
56 dB



1. 70+48+15 com Sonorock Eco



- 1 Reboco de argamassa de cimento de 5 mm
- 2 Alvenaria de tijolo oco duplo de 70 mm
- 3 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 4 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 5 Placas de gesso cartonado de 15 mm

54,4 dBA

56 dB

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_w = 56 (-3;-8) \text{ dB}$ $R_A = 54,4 \text{ dBA}$ Peso superficial = 84 Kg/m ² (Ensaio: Ref. B0067-03.16-M41)	$U = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$	REI = 120 min*

*Estimativa

Solução ensaiada com instalação elétrica

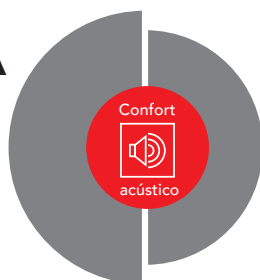
Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINS GOLD

Divisória leve dupla

Solução de isolamento térmico e acústico para o isolamento de cocos de elevador ou montacargas, constituído por uma dupla estrutura autoportante de canais e montantes de aço à qual são aparafusadas, de cada lado, uma ou várias placas de gesso cartonado e, no interior dos montantes, são colocados os painéis de lã de rocha.

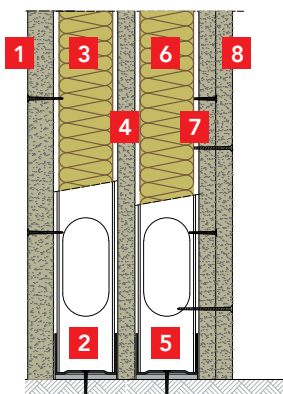


2. **67,8 dBA**
69 dB



1. **60,1 dBA**
65 dB

1. 19+48+15+48+2x15 com Sonorock Eco



- 1 Placas de gesso cartonado de 19 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 6 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 7-8 Placa de gesso cartonado de 15 mm

60,1 dBA

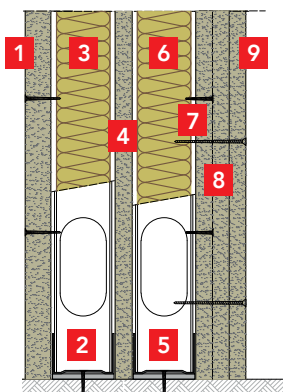
65 dB

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_W = 65 (-6; -13) \text{ dB}$ $R_A = 60,1 \text{ dBA}$ Peso superficial = 62,4 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA-344/11/AER-2) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,37 \text{ W/m}^2\text{K}$	REI = 90 min*

*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

2. 19+48+15+70+3x15 com Sonorock Eco



- 1 Placas de gesso cartonado de 19 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 70 mm
- 6 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 60 mm** entre montantes
- 7-8-9 Placa de gesso cartonado de 15 mm

67,8 dBA

69 dB

Isolamento acústico	Transmissão térmica	Resistência ao fogo
$R_W = 69 (-2; -7) \text{ dB}$ $R_A = 67,8 \text{ dBA}$ Peso superficial = 63,2 Kg/m ² (Ensaio: Ref. CTA-319/11/AER-2) Ensaio de Atedy - Afelma	$U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	REI = 90 min*

*Estimativa

Resistividade ao fluxo de ar: AFR > 5 kPa
Qualidade do ar interior EUROFINs GOLD

Melhores práticas

Conselhos para a aplicação

Detalhes de construção para obter a excelência acústica

Consulte no nosso website os detalhes de construção para a aplicação dos sistemas de placa de gesso cartonado.

Para que a aplicação seja o mais semelhante possível à solução testada em laboratório e minimizar as possíveis influências que possam ser transferidas de outros elementos existentes no local, é muito importante que os detalhes sejam resolvidos da forma mais rigorosa possível.

Detalhes de construção

Detalhes técnicos dos elementos de construção de PYL

Nesta secção é exposta uma série de detalhes técnicos para a resolução de determinadas situações dos sistemas de placa de gesso cartonado na obra, o que é considerado muito importante para que sejam resolvidos com o maior rigor possível, a fim de aproximar a aplicação à sua execução em laboratório em termos de medições acústicas e minimizar as possíveis influências de todo o tipo que possam ser transferidas para os nossos sistemas dos elementos da obra bruta ou outros já executados na mesma.

Outros elementos de construção de encontros com os sistemas de PYL

Caso o projetista elabore um projeto básico sem carácter oficial, onde não seja exigido o CTE ou outros regulamentos, bastará a escolha de um dos elementos de construção indicados, com os detalhes técnicos estabelecidos nesta secção. Este regulamento é cumprido demonstrando, através de testes laboratoriais, o nível acústico exigido de um elemento de construção, de acordo com sua posição na obra. Isso é exatamente o que as secções anteriores oferecem.

No entanto, tanto o projeto ao abrigo dos regulamentos da CTE para acústica (Documento Básico HR), como de outros regulamentos regionais, modificam esses requisitos no sentido de que devem ser requisitos "in situ". Nesta situação, **o projetista** não só deve considerar apenas o isolamento acústico do elemento de separação (como foi feito no caso de NBE-CA-88), mas também **deve prever que, na obra real, a qualidade acústica se degrada devido a transmissões pelos flancos**. Essas transmissões têm origem através de contactos com outros elementos de construção e a quantidade de transmissão depende de cada elemento de construção que contacta com o elemento de separação e da forma como efetua esse contacto.

Desta forma e perante as causas referidas, caso se escolha o método geral de cálculo, **o técnico deve optar por soluções nas quais se possa considerar uma perda mínima de 7 a 8 dBA**.



Conselhos para passar do ensaio para a obra

Consulte os nossos conselhos e detalhes de construção para a aplicação correta e obter os melhores resultados acústicos.

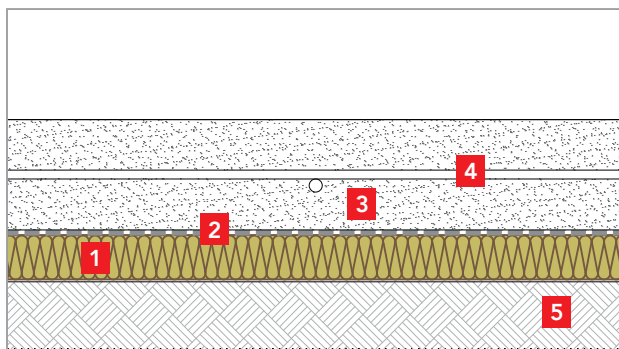


Para que essa redução de desempenho seja minimizada nos valores indicados, **é importante atuar nos contactos e, particularmente, nos soalhos**. A importância de aplicar os soalhos de forma "flutuante" tem dois objetivos principais:

- Reduzir as transmissões pelas lajes, garantindo assim o cumprimento "in situ" dos valores de isolamento ao ruído aéreo, correspondente aos elementos de construção verticais descritos nas secções do presente documento.
- Reduzir a transmissão de energia sobre os elementos horizontais, para o cumprimento dos níveis máximos permitidos de ruído de impacto e de ruído aéreo.

Embora esses elementos não sejam objeto específico deste documento e nos detalhes técnicos se reflita a sua situação dentro deles, considera-se necessário fazer as seguintes considerações. Um "pavimento flutuante" é sempre constituído por duas partes: um elemento rígido, que é suportado por outro elástico:

- A parte rígida do sistema pode ser constituída por elementos de construção seca ou húmida (lajes de nivelamento ou de argamassas específicas. Neste caso, deve ser colocada uma película plástica de proteção sobre a lâ de rocha para evitar que a argamassa entre em contacto com a lâ). Sobre estes elementos, é aplicado o acabamento final e são indicados nos detalhes técnicos genericamente como "pavimento flutuante".
- A parte elástica do sistema assenta diretamente sobre a camada de compressão da laje e é constituída por produtos de elevada resistência.



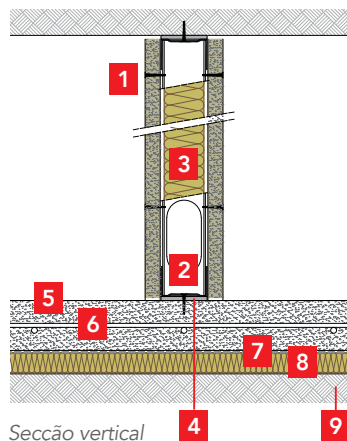
Secção vertical

- 1 Painel de lâ de rocha **Rocksol 501 de 20 mm**
- 2 Película de plástico
- 3 Camada de compressão armada
- 4 Malha eletrosoldada
- 5 Lajes

Um aspeto importante é o contacto de outros elementos da obra com os "soalhos flutuantes". **Os elementos rígidos do "pavimento flutuante" nunca devem estar em contacto direto com outros elementos rígidos verticais. A união será sempre realizada através de elementos elásticos**, como a própria lâ de rocha, tal como se indica nos diagramas em anexo e que mais adiante são representados de forma mais geral:

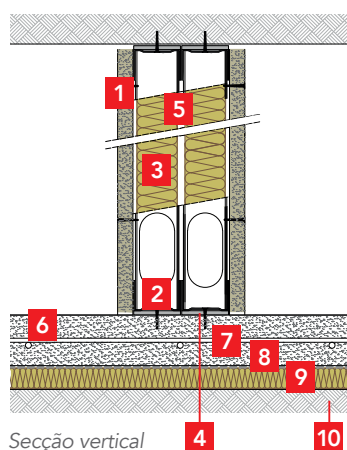
Observações:

- A altura máxima dos revestimentos secos autoportantes depende da largura dos perfis metálicos utilizados, a modulação por os eixos dos elementos verticais e o número de placas de gesso cartonado. Recomenda-se a escolha de perfis que não tenham de ser ancorados ao elemento de base de alvenaria. Se necessário, são ancorados de forma pontual através de ângulos ou esquadros à parede de alvenaria através de interposição de banda de estanqueidade, embora isso diminua o isolamento acústico do revestimento interior.
- As condutas de instalações serão passadas entre os perfis, garantindo que permaneçam o mais retas possível e não constituam um contacto rígido entre as placas e folha interior de alvenaria.
- Serão utilizadas caixas especiais adaptadas às placas de gesso cartonado para caixas de derivação e mecanismos elétricos, tais como tomadas ou interruptores.
- As condutas de instalações são geralmente colocadas por roços pelo interior do elemento de alvenaria. Os roços devem ser compactados com argamassa para não reduzir o isolamento acústico do elemento base de alvenaria. As câmaras com de menos de 20 mm de espessura não devem ser aproveitadas para a passagem de instalações.
- Se, pelo elemento de separação vertical, passar uma grande quantidade de condutas de instalações, recomenda-se a substituição dos revestimentos secos diretos por um revestimento interior autoportante, do tipo ESV-01.
- Também é considerado revestimento interior direto os revestimentos secos ancorados à folha de alvenaria através de perfis auxiliares do tipo ómega.



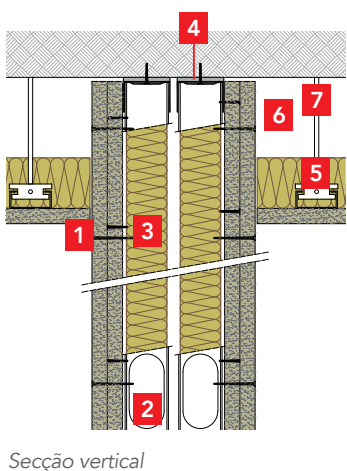
Detalhe 1: Divisória simples de placa de gesso cartonado

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Banda elástica acústica
- 5 Camada de compressão armada
- 6 Malha eletrosoldada
- 7 Película de plástico
- 8 Pannel de lã de rocha **Rocksol 501 de 40 mm**
- 9 Lajes



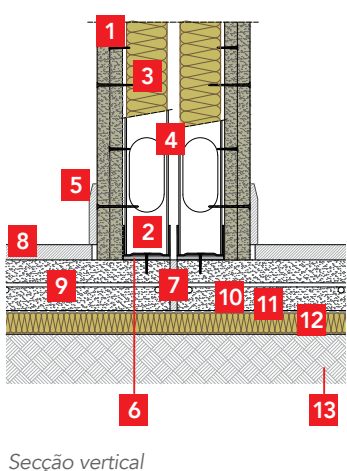
Detalhe 2: Divisória dupla de placa de gesso cartonado

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Banda elástica acústica
- 5 Câmara de ar
- 6 Camada de compressão armada
- 7 Malha eletrosoldada
- 8 Película de plástico
- 9 Pannel de lã de rocha **Rocksol 501 40 mm**
- 10 Lajes



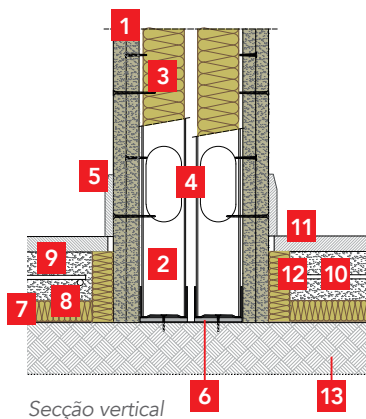
Detalhe 3: Encontro entre divisórias de placa de gesso cartonado e teto falso cartonado

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Banda elástica acústica
- 5 Gancho de metal para fixação de placa de gesso
- 6 Câmara de ar
- 7 Haste roscada fixada às lajes



Detalhe 4 A: Encontro entre divisórias de placa de gesso cartonado e pavimento flutuante

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Câmara de ar
- 5 Rodapé
- 6 Banda elástica acústica
- 7 Faixa elástica de separação entre soalhos flutuantes
- 8 Pavimento
- 9 Malha eletrosoldada
- 10 Camada de compressão armada
- 11 Película de plástico
- 12 Pannel de lã de rocha **Rocksol 501 20 mm**
- 13 Lajes

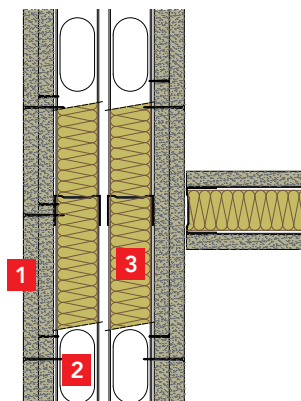


Detalhe 4 B: Encontro entre divisórias de placa de gesso cartonado e pavimento flutuante

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes
- 4 Câmara de ar
- 5 Rodapé
- 6 Banda elástica acústica
- 7 Pannel de lã de rocha **Rocksol 501 20 mm**
- 8 Película de plástico
- 9 Camada de compressão armada
- 10 Malha eletrosoldada
- 11 Pavimento
- 12 Tira de pannel de lã de rocha **Rocksol 501 de 20 mm**
- 13 Lajes

Observações:

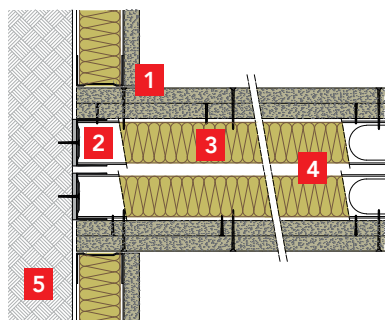
- As divisórias de placa de gesso cartonado podem ser instaladas apoiadas nas lajes ou no pavimento flutuante. Em qualquer caso, devem ser utilizadas faixas elásticas no apoio dos canais.
- É importante ter em consideração que o pavimento flutuante não deve estar em contacto com as divisórias entre diferentes utilizadores. Neste encontro, deve ser instalada uma camada de material isolante ao ruído de impactos (Rocksol 501 de 20 mm)
- A altura máxima das divisórias dependerá da largura dos perfis e da separação entre os montantes. Recomenda-se a escolha de perfis que não tenham de ser ancorados. Caso seja necessário, serão ancorados de forma pontual através de elementos elásticos.
- A lã de rocha colocada no interior da estrutura autoportante deve cobrir todo o espaço e não podem ficar zonas sem lã de rocha.
- Os elementos de separação vertical podem ser instalados apoiados nas lajes ou no pavimento flutuante. Em qualquer caso, o encontro deve ficar bem efetuado.
- O pavimento flutuante não deve entrar em contacto com as divisórias verticais ou com os pilares. Deve interpor-se uma camada de lã de rocha para evitar a transmissão de vibrações.
- Além disso, recomenda-se que o rodapé não ligue em simultâneo o soalho e a divisória. Para isso, pode ser colocada uma união elástica na base do rodapé (cordão de silicone).
- Quando existam condutas de instalações que percorram as lajes ou o pavimento flutuante, estas não devem ligar o soalho e as lajes de forma rígida. As condutas de um soalho radiante devem ser colocadas sobre os painéis de material isolante contra o ruído de impactos.
- O teto falso não deve ser contínuo entre duas unidades de utilização. A câmara entre as lajes e o teto deve ser interrompida.
- Recomenda-se executar primeiro a divisória vertical e, em seguida, o teto.
- A lã de rocha colocada na câmara deve cobrir toda a superfície do plenum.
- Caso haja condutas de instalações ou canos pendurados das lajes, essas instalações devem ficar separados das placas de gesso.
- As aberturas nas placas de gesso cartonado para caixas de distribuição, tomadas, mecanismos, etc, são efetuadas com peças adaptadas a este tipo de divisória.
- Entre unidades de utilização diferentes, recomenda-se executar primeiro elemento de separação vertical e, em seguida, executar o pavimento flutuante para garantir que o pavimento flutuante é independente entre as unidades de utilização.



Secção em planta

Detalhe 5: Encontro entre divisórias de placa de gesso cartonado

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm** entre montantes



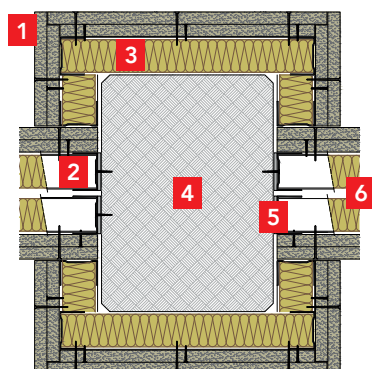
Secção em planta

Detalhe 6: Encontro entre divisórias de placa de gesso cartonado e fachada

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Câmara de ar
- 5 Folha exterior da fachada

Observações:

- A folha interior da fachada não será contínua e não ligará duas unidades de utilização.
- Recomenda-se que a câmara da fachada seja interrompida entre duas unidades de utilização.
- As folhas interiores da fachada podem ser montadas apoiadas na laje ou no pavimento flutuante.



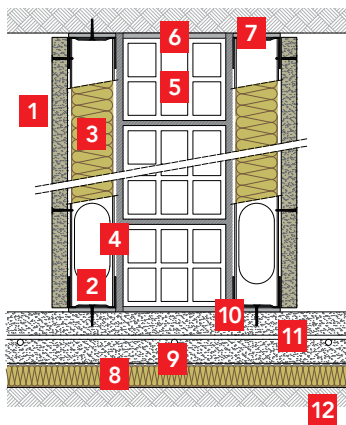
Secção em planta

Detalhe 7: Encontro entre divisórias de placa de gesso cartonado e pilares

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Pilar de betão
- 5 Banda elástica acústica
- 6 Câmara de ar

Observações:

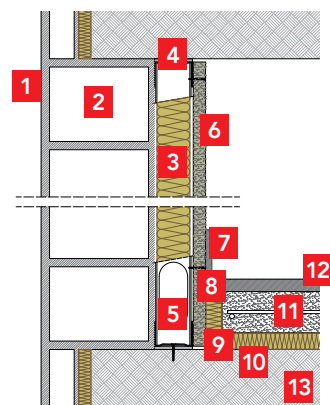
- Em caso algum o pilar deve ficar em contacto com duas unidades de utilização.
- Quando um pilar fique geminado a um elemento de separação vertical, deve aplicar-se revestimento interior em ambas as faces do mesmo.



Secção vertical

Detalhe 8: Revestimento interior de placa gesso cartonado em ambas as faces

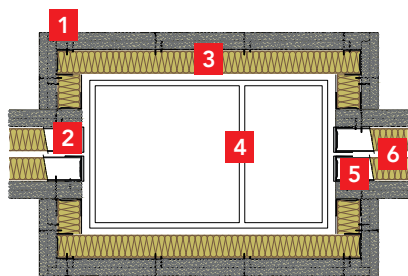
- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Reboco de argamassa
- 5 Alvenaria de 1/2 pé de tijolo oco duplo
- 6 Faixa elástica acústica para alvenaria de tijolo
- 7 Faixa elástica acústica para estrutura
- 8 Pannel de lã de rocha **Rocksol 501 20 mm**
- 9 Película de plástico
- 10 Camada de compressão armada
- 11 Malha eletrosoldada
- 12 Lajes



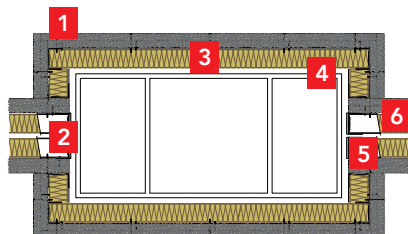
Secção vertical

Detalhe 9: Fachada com revestimento interior de placa de gesso cartonado

- 1 Reboco de argamassa
- 2 Alvenaria de 1/2 pé de tijolo perfurado
- 3 Pannel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Banda elástica acústica
- 5 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 6 Placa de gesso cartonado
- 7 Rodapé
- 8 Faixa de pannel de lã de rocha **Rocksol 501**
- 9 Película de plástico
- 10 Pannel de lã de rocha **Rocksol 501 de 20 mm**
- 11 Camada de compressão armada
- 12 Pavimento
- 13 Lajes



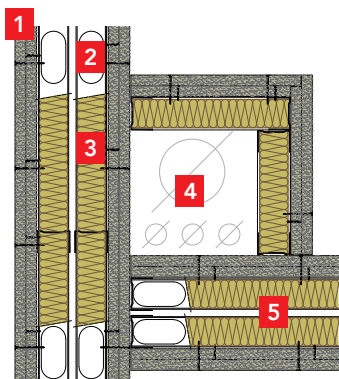
Secção em planta



Secção em planta

Detalhe 10: Condutas de instalações e de ventilação com revestimento interior com placa gesso cartonado

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Conduta de instalações ou shunt de ventilação
- 5 Banda elástica acústica
- 6 Câmara de ar

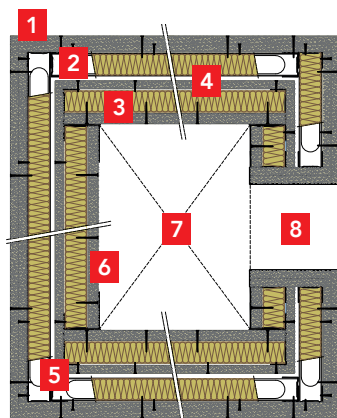


Secção em planta

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Conduta de instalações ou shunt de ventilação
- 5 Câmara de ar

Observações:

- Quando uma conduta ventilação fique geminada a um elemento de separação vertical, será aplicado revestimento interior à conduta para garantir a continuidade do isolamento.
- Caso duas unidades de utilização partilhem a mesma conduta de extração de ar, as aberturas de extração não estão de frente ou ligadas para evitar a transmissão aérea direta.



Secção em planta

Detalhe 11: Poço de elevadores com divisória de placa de gesso cartonado

- 1 Placas de gesso cartonado de 15 mm
- 2 Estrutura autoportante de canais e montantes de 48 mm
- 3 Painel de lã de rocha **Sonorock Eco de 40 mm**
- 4 Câmara de ar
- 5 Perfil especial em C
- 6 Placas de gesso cartonado de 19 mm
- 7 Poço do elevador
- 8 Abertura para portas do elevador

Observações:

- Quando o elevador tiver sala de máquinas, os elementos de construção que separam o elevador da uma unidade de utilização devem ter um índice de redução acústica, RA, superior a 50 dBA. Se o elevador não tiver casa de máquinas e a maquinaria esteja dentro do poço do elevador, recomenda-se que os elementos de construção que separam um elevador de uma unidade de utilização tenham um índice de redução acústica, RA, superior a 60 dBA.
- Quando os elevadores forem adjacentes a recintos habitáveis ou protegidos, a transmissão de ruído aéreo pode ser significativa. Além disso, pode ser produzida uma transmissão de ruído estrutural para recintos afastados durante os períodos de funcionamento do elevador, especialmente no arranque e na travagem. Devido a isso, a media mais adequado consiste em utilizar sistemas antivibração entre a maquinaria do elevador e os elementos de construção do edifício.
- A máquina de elevador deve ser instalada sobre elementos amortecedores calculados especificamente para as características da referida máquina.
- É conveniente que as portas de acesso ao elevador, especialmente quando se trate de portas rebatíveis, possuam em cada piso batentes elásticos (de borracha, espuma, etc), para garantir a anulação prática do impacto contra o caixilho nas operações de fecho das mesmas, como indicado nesta ficha.

ROCKWOOL Peninsular SAU faz parte do Grupo ROCKWOOL. Com 1 fábrica e cerca de 250 colaboradores, somos a organização de âmbito regional que oferece sistemas de isolamento avançados para edifícios.

O Grupo ROCKWOOL está comprometido a enriquecer a vida de todas as pessoas que experimentam as nossas soluções. A nossa experiência é essencial para vencer os maiores desafios atuais em termos de sustentabilidade e desenvolvimento, desde o consumo de energia e a poluição sonora, até resistência aos incêndios, a escassez de água e as inundações. A nossa gama de produtos reflete a diversidade das necessidades do mundo, permitindo ao mesmo tempo reduzir a sua pegada de carbono para as nossas partes interessadas.

A lã de rocha é um material versátil que constitui a base de todos os nossos negócios. Com mais de 12 000 companheiros e companheiras de trabalho comprometidos em 40 países diferentes, somos o líder mundial em soluções de lã de rocha, tanto para o isolamento de edifícios e tetos acústicos como para sistemas de revestimento exterior e soluções hortícolas, fibras de engenharia concebidas para utilizações industriais e isolamentos para processos industriais, setor naval e plataformas offshore.



ROCKWOOL Peninsular, S.A.U.

C/ Bruc 50, 3º • 08010 Barcelona, Spain
Tel: (+34) 902 430 430 • www.rockwool.es

