



## Schlüter®-BEKOTEC-EN-P/-PF

### Construção do revestimento

Construção de revestimento de camada fina para renovações e novas construções

# 9.1

Ficha de dados do produto

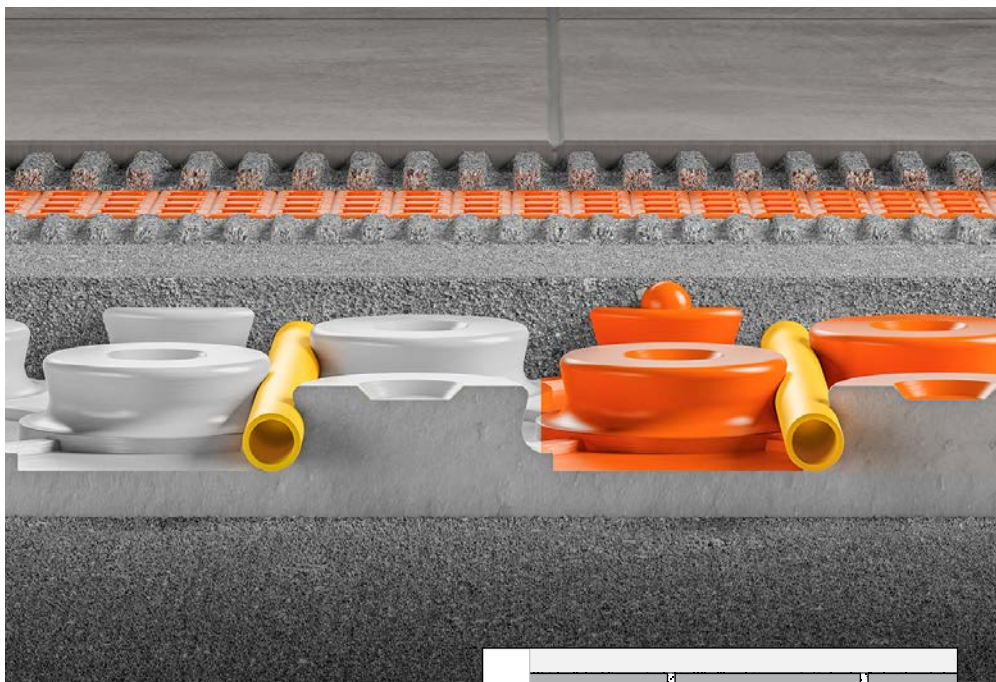
### Aplicação e função

**Schlüter-BEKOTEC** é um sistema de construção de betonilhas flutuantes e betonilhas flutuantes aquecidas. Isto permite revestimentos sem fissuras em cerâmica, pedra natural e outros materiais de revestimento.

Este sistema tem como base a placa de nódulos para betonilha em poliestireno Schlüter-BEKOTEC-EN, que é aplicada diretamente sobre a superfície com capacidade de suporte ou por cima do isolamento térmico e/ou acústico convencional. Relativamente à geometria das placas com saliências BEKOTEC-EN, existe uma espessura mínima de camada do piso de 32 mm entre as saliências e 8 mm sobre as mesmas. As saliências estão dispostas a distâncias que permitem a instalação dos tubos de aquecimento do sistema com 16 mm de diâmetro numa grelha de 75 mm para a realização do piso radiante.

O piso radiante é fácil de regular e pode ser usado perfeitamente com temperaturas de entrada baixas, pois apenas é necessário aquecer ou arrefecer uma camada de betonilha muito fina (no caso de uma cobertura de 8 mm aprox.  $57 \text{ kg/m}^2 \approx 28,5 \text{ l/m}^2$ ).

A retração que ocorre na betonilha durante o endurecimento reduz-se modularmente na grelha de nódulos. As tensões da deformação durante a retração não conseguem, por isso, atuar em toda a superfície. Por este motivo, é possível prescindir da execução de juntas de contração e de fracionamento. Assim que a betonilha de cimento estiver acessível, é colada a lâmina de desacoplamento Schlüter-DITRA (alternativa: Schlüter-DITRA-DRAIN 4 ou Schlüter-DITRA-HEAT) (betonilha de gesso  $\leq 2 \text{ CM-}\%$ ). Sobre estas membranas pode aplicar-se diretamente a cerâmica ou as placas

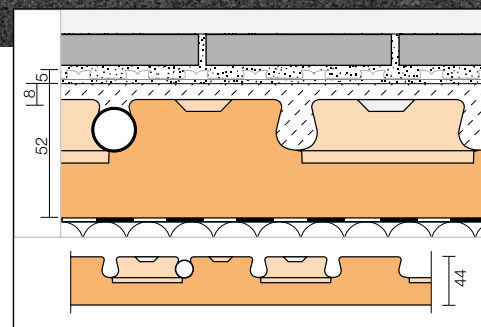


de pedra natural, mediante o método de camada fina. As juntas de dilatação na camada do revestimento devem ser feitas com Schlüter-DILEX com as distâncias necessárias.

Os materiais de revestimento não sensíveis a fissuras, como parquet ou alcatifa, podem ser colocados diretamente sobre a betonilha após ter sido atingida a humidade residual específica.

### Material

Schlüter-BEKOTEC-EN 2520P é fabricado em poliestireno EPS 033 DEO (PS 30) e adequa-se nomeadamente à utilização de betonilhas de colocação convencional em base de cimento ou anidrite, Schlüter-





-BEKOTEC-EN 1520PF é fabricado poliestireno EPS 033 DEO (PS 25) e revestido na parte superior com uma película. Particularmente adequado para betonilha fluidificada.

## Aplicação

1. Schlüter-BEKOTEC-EN é colocada sobre uma base plana e com capacidade de carga suficiente, que não apresente quaisquer elevações pontuais (por exemplo, resíduos de argamassa). Irregularidades maiores podem ser compensadas de antemão mediante betonilhas ou enchimentos adequados. Considerando os requisitos de isolamento acústico e/ou térmico, colocar se necessário, isolamentos adicionais adequados na base e cobrir eventualmente com uma camada separadora de PE. Se forem colocados cabos ou tubos na base de suporte, o isolamento acústico deve ser disposto em toda a superfície da camada de nivelamento conforme a Norma DIN 18560-2.

Para a seleção de isolamentos adequados, deve considerar-se a capacidade máxima de compressão CP3 ( $\leq 3$  mm). Se as alturas de construção não tiverem quota suficiente para executar um isolamento acústico em poliestireno ou fibra mineral, é possível conseguir uma melhoria significativa do ruído de impacto utilizando a Schlüter-BEKOTEC-BTS com uma espessura de apenas 5 mm.

2. As arestas de revestimento em paredes ascendentes ou instalações devem ser eliminadas com a cinta perimetral Schlüter-BEKOTEC-BRS 810 de 8 mm de espessura. A base de membrana integrada na cinta perimetral tem de estar entre a base (ou na camada de isolamento mais alta) e a placa de nódulos.

No caso de betonilhas fluidificadas, a cinta perimetral Schlüter-BEKOTEC-BRS 808KF é usada com base adesiva. Com a fita adesiva traseira, a cinta perimetral é fixada na parede. Com a colocação da placa com nódulos para betonilha na base de espuma autocolante impede-se um retrocesso.

3. As placas com nódulos BEKOTEC-EN têm de ser cortadas às medidas na área perimetral. Graças à placa de compensação lisa Schlüter-BEKOTEC-ENR 1520P (ver pág. 5) o corte à medida é facilitado de forma a poupar material. As placas

BEKOTEC estão equipadas com um sistema de macho e fêmea e uma união com cavilhas adicional para serem ligadas entre si.

4. Para criar o piso radiante BEKOTEC-THERM, os tubos de aquecimento de sistema com 16 mm de diâmetro podem ser encaixados entre os nódulos recortados na parte traseira. Os intervalos de colocação dos tubos devem ser escolhidos de acordo com a potência de aquecimento necessária, por meio dos gráficos de potência de aquecimento Schlüter-BEKOTEC-THERM.

5. Durante a aplicação da betonilha, é colocada betonilha fresca de cimento ou sulfato de cálcio na placa de nódulos, com uma espessura mínima de cobertura de 8 mm. Tanto para as betonilhas de cimento como para as betonilhas de sulfato de cálcio, deve ser mantida uma resistência à compressão de C20 a C35 e uma resistência à tração por flexão de F4, máx. F5. Se uma betonilha de cimento tiver uma classe de retração SW1, também é possível a utilização de produtos com uma resistência à tração por flexão mais elevada. Para compensar diferenças de altura, a espessura da camada pode ser parcialmente aumentada para, no máximo, 25 mm. Também podem ser utilizadas betonilhas fluidificadas CAF/CTF adequadas com a respetiva especificação. Neste caso, devem ser considerados os sistemas aprovados para esta aplicação. Está excluída a placa de nódulos EN 2520 P, aqui apenas podem ser usadas betonilhas não fluídas.

Nota: quaisquer características divergentes da betonilha devem ser esclarecidas previamente em cada projeto junto do nosso departamento técnico/comercial.

Caso pretenda evitar a transmissão de ruído de impacto entre duas divisões, a betonilha deve ser separada com o perfil de juntas de dilatação DILEX-DFF.

6. Assim que for atingida uma resistência inicial que permita a circulação sobre a betonilha de cimento, a membrana de desacoplamento DITRA (em alternativa: DITRA-DRAIN 4 ou DITRA-HEAT) deve ser colada, respeitando as instruções de instalação das fichas técnicas dos produtos. As betonilhas de sulfato de cálcio podem ser colocadas com uma membrana de desacoplamento assim

que seja atingida uma humidade residual  $\leq 2$  CM-%.

7. Pode instalar-se cerâmica, pedra natural ou artificial na parte superior da membrana de desacoplamento através de cimento cola. O revestimento deve ser dividido em campos pela membrana de desacoplamento através de juntas de dilatação por cima das membranas de desacoplamento, de acordo com os regulamentos aplicáveis. Os perfis de juntas de movimento Schlüter-DILEX-BWB, -BWS, -KS, -AKW ou -F devem ser utilizados para criar as juntas de movimento (cf. informação do produto 4.6 - 4.8, 4.18 e 4.23).
8. Como junta perimetral flexível na ligação pavimento/parede deve ser montado o perfil de movimento angular DILEX-EK ou RF (cf. informação do produto 4.14). A saliência da cinta perimetral BEKOTEC-BRS deve ser separada previamente.
9. Ao utilizar o pavimento cerâmico climatizado BEKOTEC-THERM como piso radiante, a construção do revestimento pronta já pode ser aquecida após 7 dias. Começando com 25 °C, a temperatura de entrada pode ser aumentada diariamente em 5 °C, no máximo, até atingir a temperatura máxima de utilização.
10. Materiais de revestimento sem risco de fissuras (por ex. parquet, alcatifa ou revestimentos plásticos) são colocados sem membrana de desacoplamento diretamente na betonilha BEKOTEC. Para isso, a altura da betonilha tem de ser adaptada à respetiva espessura do material. Nota: Além das respetivas diretrizes de instalação aplicáveis, devem ser observadas as humidades residuais da betonilha permitidas para o material de revestimento selecionado. Pode consultar indicações de instalação detalhadas juntamente com revestimentos não cerâmicos no manual técnico da Schlüter-BEKOTEC-THERM ou no nosso departamento técnico e comercial.

## Notas

Schlüter-BEKOTEC-EN, ENR, BRS e BTS são imputrescíveis e não requerem quaisquer cuidados especiais ou manutenção. Antes e durante a aplicação de betonilha, pode ser necessário proteger a placa com nódulos em poliestireno contra influências mecânicas através de medidas adequadas, por exemplo, placas de isolamento.

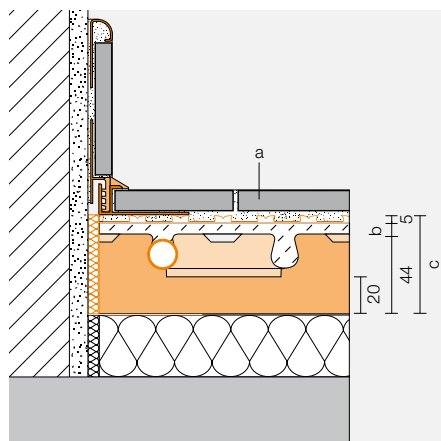


## Cobertura de betonilha no Schlüter-BEKOTEC-EN em diferentes revestimentos do pavimento

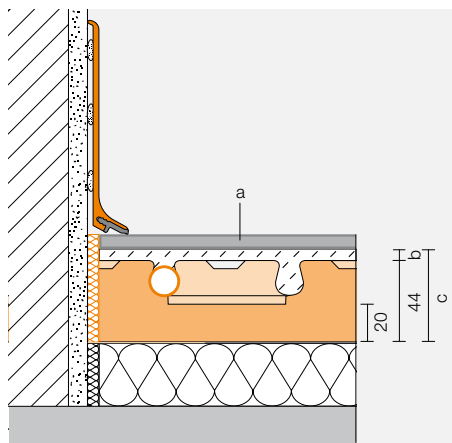
### Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EN 2520 P / 1520 PF

Cobertura de betonilha e cargas de passagem máximas em função dos diferentes revestimentos do pavimento superficial

#### Revestimentos cerâmicos

	(a)			(b)	(c)
	Revestimento do pavimento	Carga útil máx. qk conforme DIN EN 1991	Carga isolada* máx. Qk DIN EN 1991	Cobertura do sistema com betonilhas convencionais	Espessura total da estrutura BEKOTEC
	Cerâmica/ pedra natural	5,0 kN/m <sup>2</sup>	3,5 – 7,0 kN	8 – 25 mm	57 - 74 mm

#### Sem revestimentos cerâmicos

	(a)			(b)	(c)
	Revestimento do pavimento	Carga útil máx. qk conforme DIN EN 1991	Carga isolada* máx. Qk DIN EN 1991	Cobertura do sistema com betonilhas convencionais	Espessura total da estrutura BEKOTEC
	Revestimentos macios soltos ou colados: PVC, vinil, linóleo, alcatifa, cortiça	2 kN/m <sup>2</sup>	2,0 – 3,0 kN	15 – 25 mm	59 - 69 mm
	Parquet adesivo sem união de macho e fêmea	5,0 kN/m <sup>2</sup>	3,5 – 7,0 kN	15 – 25 mm	59 - 69 mm
	Parquet adesivo com união de macho e fêmea	5,0 kN/m <sup>2</sup>	3,5 – 7,0 kN	8 – 25 mm	52 - 69 mm
	Parquet flutuante, laminado com sistema de clique	2 kN/m <sup>2</sup>	2,0 – 3,0 kN	8 – 25 mm	52 - 69 mm

**Schlüter-BEKOTEC-EN 2520 P / EN 1520 PF em resumo**

<b>Características gerais do produto</b>	
Material de isolamento térmico	Espuma de poliestireno expandido (EPS DEO)
Altura da placa	44 mm (dos quais 20 mm são da placa base de suporte)
Largura	1060 mm
Comprimento	755 mm
Área útil	0,8 m <sup>2</sup> (0,755 x 1,06 m)
<b>Dados do sistema</b>	
Peso da superfície para cobertura de 8 mm	57 kg/m <sup>2</sup>
Volume de betonilha para cobertura de 8 mm	28,5 l/m <sup>2</sup>
Carga útil	até 5 KN/m <sup>2</sup>
Tubos de aquecimento do sistema	ø 16 mm cor de laranja
Distância de aplicação do tubo de aquecimento	75/150/225/300 mm
<b>Propriedades técnicas</b>	
Densidade (película estampada poliestireno)	-
Densidade (poliestireno expandido)	EN P 30 kg/m <sup>3</sup> EN PF 25 kg/m <sup>3</sup>
Resistência térmica	-30 °C até +70 °C
Condutividade térmica	0,033 W/mK
Resistência térmica (valor R)	0,606 m <sup>2</sup> /W
Valor U	1,650 W/m <sup>2</sup> K
Classe de fogo conforme EN 13501-1	E
<b>Certificações/Homologações</b>	
VOC (regulamento francês / EMI CODE)	aprovado (A+ / EC 1 PLUS)
CE (EN 13163:2012+A1:2015)	disponível
CSTB	disponível



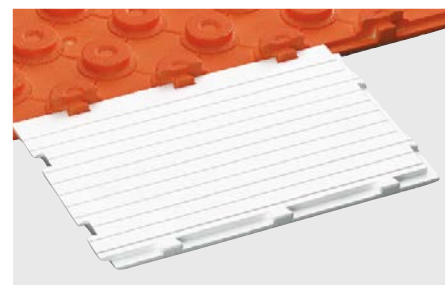
## Produtos de sistema complementares

### Placa de compensação

A placa de compensação Schlüter-BEKOTEC-ENR 1520P é utilizada na área do rebordo e de nicho para facilitar o recorte e reduzir o desperdício. Consiste num material EPS 040 DEO e para a união tem um sistema de macho e fêmea com cavilha. As placas podem ser colocadas no sentido longitudinal e transversal.

Dimensões: 30,5 x 45,5 cm

Espessura: 20 mm



### Espuma perimetral para betonilha convencional

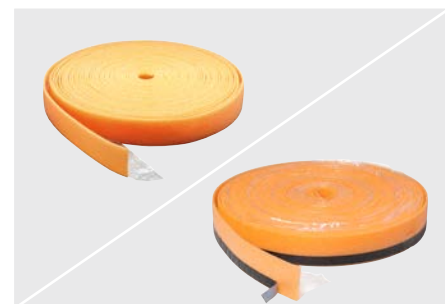
Schlüter-BEKOTEC-BRS 810 é uma cinta perimetral em polietileno alveolar com poros fechados com uma base de membrana integrada.

A base de membrana encontra-se nas paredes verticais ou componentes fixos, a base de membrana tem de estar por baixo da placa BEKOTEC entre a base (ou na camada de isolamento mais alta) e a placa de nódulos.

Rolo: 50 m, altura: 10 cm, espessura: 8 mm

Schlüter-BEKOTEC-BRSK 810 é idêntico à cinta perimetral superior, mas apresenta uma fita adesiva traseira para a fixação na parede.

Rolo: 50 m, altura: 10 cm, espessura: 8 mm



### Espuma perimetral para betonilhas fluidificadas

Schlüter-BEKOTEC-BRS 808KF é uma cinta perimetral em polietileno alveolar com poros fechados com uma base adesiva e uma fita adesiva do lado de trás para a fixação à parede. Através da colocação da placa de nódulos BEKOTEC sobre a base adesiva em polietileno é formada uma ligação que previne que a betonilha fluidificada passe por baixo durante a instalação.

Rolo: 25 m, altura: 8 cm, espessura: 8 mm

Schlüter-BEKOTEC-BRS 808 KSF é uma fita perimetral em polietileno alveolar com poros fechados com uma base de apoio adesiva que apresenta do lado superior e inferior uma fita adesiva para fixação. A colagem da tira perimetral no pavimento e a tensão prévia da base de apoio faz com que a tira perimetral seja comprimida contra a parede. Com a colocação da placa de nódulos BEKOTEC sobre a base adesiva é formada uma ligação que fixa a placa ao pavimento e previne que a betonilha fluidificada passe por baixo durante a instalação.

Rolo: 25 m, altura: 8 cm, espessura: 8 mm

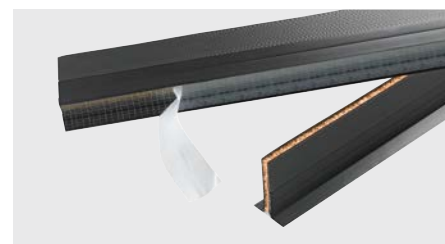


### Isolamento acústico

Schlüter-BEKOTEC-BTS é um isolamento acústico com 5 mm de espessura em polietileno alveolar com poros fechados para a colocação por baixo do BEKOTEC-EN. A utilização de Schlüter-BEKOTEC-BTS permite obter um isolamento acústico nitidamente melhor. Pode ser utilizado quando não se dispõe da altura necessária para a instalação de um isolamento acústico de poliestireno ou lã mineral com uma espessura suficiente.

Rolo: 50 m, largura: 1,0 m, espessura: 5 mm

Redução do ruído de impacto segundo a norma DIN EN ISO 10140-1: até 23 dB

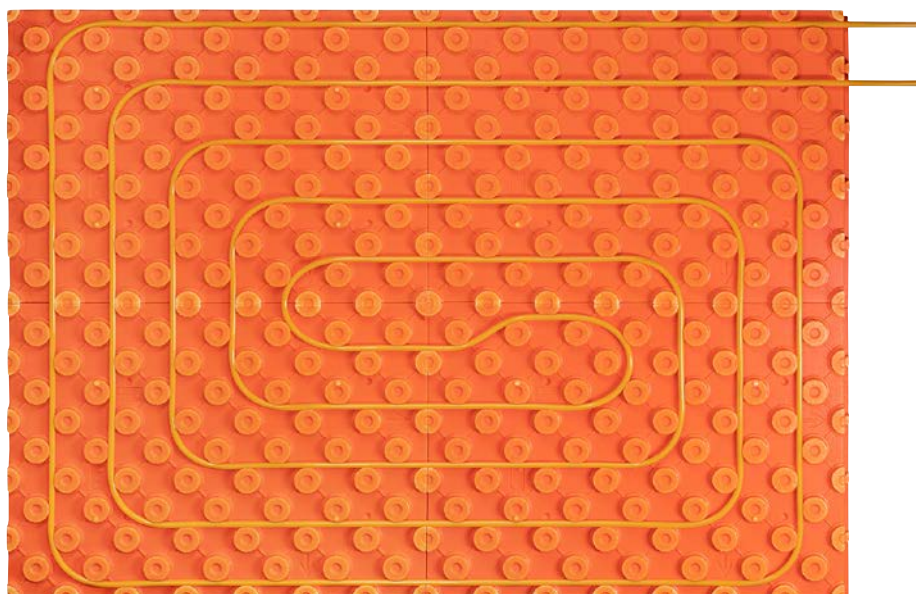


### Perfil de juntas de dilatação

Schlüter-DILEX-DFP é um perfil de juntas de dilatação para a instalação na zona da porta para evitar pontes acústicas. O revestimento de ambos os lados e a faixa autoadesiva permitem uma colocação em linha reta.

Comprimento: 1,00 m, altura: 60 / 80 / 100 mm, espessura: 10 mm

Comprimento: 2,50 m, altura: 100 mm, espessura: 10 mm



Schlüter-BEKOTEC-EN 1520 PF com BT HR 16

### Síntese de produtos:

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN

Placa com nódulos para betonilha	Dimensões	Embalagem
EN 2520 P (sem cobertura de película)	75,5 cm x 106 cm = 0,8 m <sup>2</sup> superfície útil	20 unidades (16 m <sup>2</sup> ) / caixa de cartão
EN 1520 PF (com cobertura de película)	75,5 cm x 106 cm = 0,8 m <sup>2</sup> superfície útil	20 unidades (16 m <sup>2</sup> ) / caixa de cartão
ENR 1520 P (placa de compensação)	30,5 cm x 45,5 cm	20 unidades / caixa de cartão

#### Schlüter®-BEKOTEC-BRS

Cintas perimetrais	Dimensões	Rolo	Embalagem
BRS 810 (para betonilha convencional)	8 mm x 100 mm	50 m	10 rolos
BRSK 810 (para betonilha convencional)	8 mm x 100 mm	50 m	10 rolos
BRS 808 KF (para betonilha fluidificada)	8 mm x 80 mm	25 m	10 rolos
BRS 808 KSF (para betonilha fluidificada)	8 mm x 80 mm	25 m	5 rolos

#### Schlüter®-BEKOTEC-BTS

Isolamento acústico	Dimensões	Rolo	Embalagem
BTS 510	5 mm x 1 m	50 m	1 rolo

#### Schlüter®-DILEX-DFP

DFP = perfil de junta de dilatação

comprimento disponível: 1,00 m

H = mm	Embalagem
60	20 unidades
80	20 unidades
100	20 unidades

#### Schlüter®-DILEX-DFP

DFP = perfil de junta de dilatação

comprimento disponível: 2,50 m


H = mm	Embalagem
100	40 unidades








**Schlüter-Systems KG**  Schmölestraße 7 | D-58640 Iserlohn

 +49 2371 971-0  +49 2371 971-1111  [info@schlueter.de](mailto:info@schlueter.de)  [schlueter-systems.com](http://schlueter-systems.com)

**Gabinete de apoio ao cliente Portugal**  Aveiro Business Center | R. da Igreja, 79 | 3810-744 Aveiro

 +351 234 720 020  [info@schluter.pt](mailto:info@schluter.pt)  [schluter.pt](http://schluter.pt)