

# Schlüter®-BEKOTEC-THERM

La rivoluzione sotto i vostri piedi.



Il sistema che permette la realizzazione di un riscaldamento a pavimento a basso spessore in tempi ridotti.



**Schlüter®**  
**Systems**

SISTEMI INNOVATIVI



Esempio di stratigrafia con rivestimento ceramico e isolamento tecnico integrato nel pannello.





## Perchè parliamo di “Rivoluzione sotto i vostri piedi?”

Schlüter-BEKOTEC-THERM è un sistema a basso spessore, riconosciuto da brevetti internazionali, che utilizza semplici massetti, realizzabili in cantiere, da applicare direttamente sopra i pannelli. La particolare struttura a rilievo dei pannelli BEKOTEC compensa le tipiche tensioni da ritiro e da dilatazioni del massetto, attraverso una microfessurazione controllata.

Grazie alla guaina Schlüter-DITRA, come strato di desolidarizzazione e sfogo pressione vapore, è possibile rivestire il massetto, senza attendere la sua completa stagionatura, non appena risulti calpestabile, con ceramica o pietra naturale. Questo si traduce in un notevole risparmio dei tempi di realizzazione in cantiere.

La massa ridotta come sottofondo ed il posizionamento dei tubi vicino alla superficie rendono il sistema molto rapido nella gestione della variazione della temperatura desiderata. Questa “bassa inerzia termica” è gestibile con temperature di mandata contenute e con conseguente risparmio dei consumi.

Un'altra caratteristica molto apprezzata del sistema è l'assenza di giunti di frazionamento nel massetto. Questo permette una posa, anche di grandi lastre, senza dover interrompere lo schema di posa in corrispondenza di giunti sottostanti, come invece avviene spesso con i sistemi tradizionali.



**Una vera rivoluzione sotto i vostri piedi.**



Esempio di stratigrafia con parquet in legno su struttura già termoisolata.

Per motivi di sintesi questa brochure non può approfondire tutti i dettagli tecnici del sistema Schlüter®-BEKOTEC. Vi invitiamo a consultare le schede tecniche dei nostri sistemi e di richiedere il nostro manuale Schlüter®-BEKOTEC-THERM.



## Un sistema completo!

Il sistema Schlüter-BEKOTEC-THERM offre tutta la componentistica per realizzare un pavimento riscaldato. Il sistema comprende pannello, tubo, guaina di desolidarizzazione, giunti di dilatazione e giunti perimetrali, collettori in acciaio ed in polimero e diversi modelli di termostato.

**Abbiamo pensato proprio a tutto.**

## Quando ogni millimetro diventa prezioso!

Un sistema tradizionale di pavimento riscaldato richiede solitamente uno spessore tra i 9 e i 10 cm. Spesso però nelle ristrutturazioni non ci sono quote così importanti a disposizione. Schlüter-BEKOTEC è un sistema a basso spessore, che presenta nella sua gamma il pannello Schlüter-BEKOTEC-EN FK con solo 12 mm di spessore che permette di realizzare una stratigrafia completa in solo 25 mm.

**Sottile come una fetta di pane.**

## Leggero come una “piuma”!

Il massetto di un sistema tradizionale di riscaldamento a pavimento può pesare ben 122 kg/mq dopo la sua stagionatura. Un peso così importante può creare criticità ad una struttura edile, soprattutto in caso di ristrutturazioni di edifici preesistenti.

Con il sistema Schlüter-BEKOTEC, questi pesi si riducono a soli 56 kg/mq o addirittura a soli 40 kg/mq, in funzione del pannello scelto. Schlüter-BEKOTEC vi permette quindi di risparmiare da 40 a 80 kg/mq, un vantaggio notevole anche in termini di calcolo statico dell'edificio.

**Rendiamo la vita più leggera alla vostra casa.**

## Viva la semplicità!

Molti sistemi di massetti a basso spessore richiedono fibre o additivi chimici per rafforzare il massetto. Questi integratori sono costosi e possono avere un impatto negativo sull'ambiente e sulla salute dell'installatore.

La realizzazione di un sistema Schlüter-BEKOTEC si presta anche per tante tipologie di massetto e non richiede l'impiego di massetti con elevata prestazione.

Sono sufficienti massetti classici, realizzabili anche direttamente in cantiere, tipo sabbia/cemento di categoria CT o a base di solfato di calcio tipo CA di classe di resistenza alla compressione compresa tra C16 e C30 e classe di resistenza alla flessione compresa tra F3 e F7.

Non è richiesto nessun rinforzo con reti elettrosaldate. Il massetto può essere di tipo cementizio tradizionale o anche autolivellante.

**Più semplice di così...**

## Il sistema di massetto che non fa una piega!

Un massetto tradizionale durante la sua stagionatura tende ad asciugare prima in superficie e poi lentamente in tutto il suo spessore. Ne deriva il rischioso effetto “curling”: il massetto perde la sua planarità iniziale e si imbarca come una spugna lasciata asciugare al sole. Grazie al suo basso spessore e grazie alla microfessurazione controllata il massetto con il BEKOTEC asciuga invece senza imbarcarsi e rimane perfettamente planare, durante la stagionatura...

**...e per tutta la vita.**



## Finalmente liberi da ogni giunto di frazionamento!

La realizzazione di un sistema tradizionale prevede obbligatoriamente la collocazione di giunti di frazionamento nel massetto. Questi giunti sono da rispettare in perfetta corrispondenza nel manto ceramico e questo obbliga a fare tagli esteticamente poco piacevoli nelle piastrelle.

Il massetto Schlüter-BEKOTEC, non richiede invece nessun giunto di frazionamento, per qualsiasi dimensione di stanza.

Questo permette di posizionare i giunti di dilatazione, con ampie campiture fino a 64 mq, in corrispondenza delle fughe del manto ceramico, anche con grandi formati, senza tagliare le piastrelle.

## Finalmente liberi.

## Addio fessurazioni!

Un pavimento riscaldato è soggetto a continue dilatazioni termiche che mettono sotto stress i diversi strati della pavimentazione. Con un sistema tradizionale si rischia la formazione di fessurazioni nei materiali come ceramica o pietra naturale. L'inserimento della guaina di desolidarizzazione Schlüter-DITRA, previsto nel sistema BEKOTEC in caso di rivestimenti rigidi, neutralizza gli effetti di questa "forza da taglio" e mette al sicuro da fessurazioni il vostro pavimento.

## Garantito.

## Pronti via!

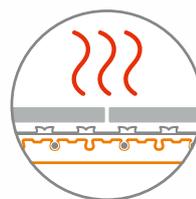
I sistemi tradizionali impongono la pre-accensione dell'impianto per indurre il massetto ad una fessurazione prima della messa in funzione a pieno regime e prima della posa del rivestimento.

Questo crea costi importanti e tempi di fermo cantiere\*.

Grazie alla microfessurazione controllata del sistema BEKOTEC per i pavimenti rigidi non è necessario pre-accendere il riscaldamento per indurre la fessurazione.

## Il sistema può essere messo subito a pieno regime.

\* Il codice di Buona Pratica richiede per sistemi tradizionali un ciclo di pre-accensione da effettuare per 7 giorni su un massetto già stagionato PRIMA di posare il rivestimento.





### **Il tempo è denaro!**

Un massetto di un sistema tradizionale necessita di un lungo tempo di maturazione. Si calcola circa una settimana per ogni centimetro di massetto, quindi mediamente occorrono cinque settimane di attesa. Per tutto questo tempo il vostro cantiere rimarrà fermo.

Schlüter-BEKOTEC invece, grazie alla caratteristica delle guaine Schlüter-DITRA, di compensare la pressione vapore dà la possibilità di pavimentare con ceramica e pietre naturali un massetto fresco, non appena risulti calpestabile. Si eliminano così i lunghi tempi di attesa per l'asciugatura completa del massetto e le onerose misurazioni con il metodo CM. Questo si traduce in un risparmio di tempo in cantiere fino a 4 settimane. Un importante vantaggio economico, sia nelle nuove costruzioni che nei restauri.

### **Il tempo è denaro, il vostro denaro.**

### **A vostra scelta!**

La ceramica e le pietre naturali offrono un'ottima trasmittanza termica e sono quindi una scelta perfetta per un riscaldamento a pavimento.

Se preferite tuttavia altre finiture per il vostro progetto, con Schlüter-BEKOTEC potete tranquillamente utilizzare anche parquet in legno, resine, LVT e tanti altri materiali.

### **È casa vostra. Lasciamo a voi l'imbarazzo della scelta.**

### **Velocemente al vostro comando!**

Un sistema di riscaldamento a pavimento tradizionale deve scaldare una grossa quantità di massetto prima che il calore arrivi veramente nella vostra stanza. La lentezza dei sistemi tradizionali richiede quindi tempi lunghi per adattare la temperatura alle vostre esigenze. Il sistema Schlüter-BEKOTEC invece, grazie al suo massetto a basso spessore, offre tutti i vantaggi della bassa inerzia termica, garantendo una rapida risposta del vostro impianto e un conseguente risparmio energetico. Il sistema permette così di impostare una temperatura ideale per ogni locale e per ogni momento della vostra giornata.

### **Prendete il comando.**



### Niente paura. Resiste!

Anche se non avete un pianoforte a coda nel vostro salotto... Avete mai pensato quanto può pesare, per esempio, uno scaffale pieno di libri sul vostro pavimento? Un pavimento riscaldato tradizionale garantisce per norma soltanto fino a 2 kN/mq e con pesi superiori si rischia di comprimerlo in modo irreversibile.

Il sistema Schlüter-BEKOTEC viene garantito fino a 5 kN/mq e resiste quindi non solo al peso del pianoforte a casa vostra ma anche in ambienti commerciali.

### Keep cool!

Un pavimento riscaldato tradizionale funge esclusivamente da fonte di calore.

Schlüter-BEKOTEC, invece, può fungere anche da corpo di raffreddamento passivo. In abbinamento ad un sistema di deumidificazione potete creare così, nella stagione più calda dell'anno, una piacevole sensazione di freschezza a casa vostra.

Senza fastidiosi spifferi d'aria e senza i rumori di un classico condizionatore.

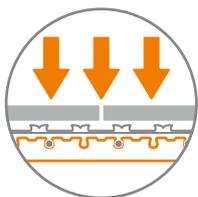
### Psst! Silenzio, qui c'è Schlüter-BEKOTEC-EN FTS!

Il rumore del vicino è una delle cause principali dei litigi nei condomini.

Il pannello Schlüter-BEKOTEC-EN FTS, provvisto di uno strato di isolamento acustico integrato, permette in soli 5 mm di spessore di abbattere il rumore da calpestio fino a 25 dB.

Questa soluzione è perciò particolarmente adatta per lavori di ripristino e di ristrutturazione in appartamenti siti nei condomini.

### “Regge, regge”.



### Veramente “cool”.



### Il vostro vicino vi ringrazierà.



Per motivi di sintesi questa brochure non può approfondire tutti i dettagli tecnici del sistema Schlüter®-BEKOTEC. Vi invitiamo a consultare le schede tecniche dei nostri sistemi e di richiedere il nostro manuale Schlüter®-BEKOTEC-THERM.



### Ma quanto mi costa?

Per la valutazione del costo di un sistema di riscaldamento a pavimento non basta sommare il costo dei singoli componenti. Vanno presi in considerazione anche altri vantaggi come:

- sistema di posa tradizionale;
- risparmio dei materiali utilizzati (massetto, giunti nel massetto...);
- riduzione dei tempi morti in cantiere;
- rapidità di esecuzione;
- basse temperature di mandata;
- nessun ciclo di pre-accensione;
- costi di gestione e consumi;
- durabilità nel tempo.

**Alla fine dei conti:  
Schlüter-BEKOTEC vi offre  
un bel risparmio.**

### Vi diamo la nostra parola!

Il nostro sistema funziona e ve lo garantiamo anche con una garanzia scritta, specifica per il vostro progetto. La nostra garanzia di 10 anni non copre solo i nostri componenti BEKOTEC ma siamo gli unici a garantirvi anche l'integrità e l'assenza di fessurazioni per il vostro pavimento in ceramica o pietra naturale.

**Nero su bianco.  
Fidatevi della nostra parola.**



Oltre alla componentistica stessa del sistema viene garantita anche l'integrità del massetto e della pavimentazione.

### Insieme per il vostro progetto!

Mettiamo a vostra disposizione le nostre competenze per assistervi nella buona riuscita dei vostri progetti.

- Manuale Tecnico per la progettazione.
- Rilascio di Certificazioni dei nostri componenti.
- Assistenza nella preventivazione.
- Formazione di Installatori Specializzati.
- Assistenza Avvio Cantiere.

**Sempre al vostro fianco.**



# Efficienza grazie all'innovativa tecnologia di regolazione. Per nuove costruzioni e ristrutturazioni - anche di aree parziali.



Il sistema di regolazione Schlüter permette di regolare la temperatura dell'ambiente in maniera individuale e temporizzata sia per il riscaldamento che per il raffrescamento. Il prestigioso Istituto ITG (Institut für Technische Gebäudeausrüstung) di Dresda ha studiato il sistema BEKOTEC-THERM e ha tratto le seguenti conclusioni: con l'utilizzo di un sistema di regolazione efficiente e dei sistemi BEKOTEC-THERM si può ottenere un ulteriore risparmio energetico fino al 9,5 %, a differenza degli altri sistemi con elevata inerzia termica.

## Tecnologia di regolazione flessibile in tre passaggi.



# 1

### 1.1 Termostato ambiente, radiocomandato.

Termostato ambiente radiocomandato per la regolazione della temperatura. Il dispositivo trasmette via radio la temperatura dell'ambiente ed il valore impostato al modulo di collegamento EAR/WL.

### 1.2 Termostato ambiente, via cavo.

Termostato ambiente per la regolazione della temperatura via cavo. Il termostato trasmette la temperatura dell'ambiente e il valore impostato al modulo di comando EAR.

# 2

### 2.1 Modulo base "Control".

È un modulo di base "Control" necessario per il funzionamento e la regolazione delle temperature ambiente, mediante collegamento via cavo o via radio. Sia i termostati con collegamento a cavo che quelli con collegamento via radio vengono collegati al modulo base "Control". Questo facilita la realizzazione di impianti misti e/o future espansioni. Attraverso i moduli di comando, il modulo base fornisce al termostato ambiente una tensione di 5 V e alimenta gli attuatori con corrente alternata a 230V.

### 2.2 Timer.

È un'estensione TIMER per l'attivazione della funzione di abbassamento della temperatura.

Per una maggiore comodità il timer può essere staccato per essere programmato con le fasce orarie di abbassamento della temperatura per poi essere reinserito nel modulo base "Control" a programmazione avvenuta. Durante la fase di abbassamento si avrà una diminuzione della temperatura di 4 °C.

Grazie alla bassissima inerzia termica del sistema di riscaldamento a pavimento BEKOTEC-THERM l'unità estensiva TIMER garantisce le richieste normative sui sistemi di regolazione con bassi tempi di reazione.

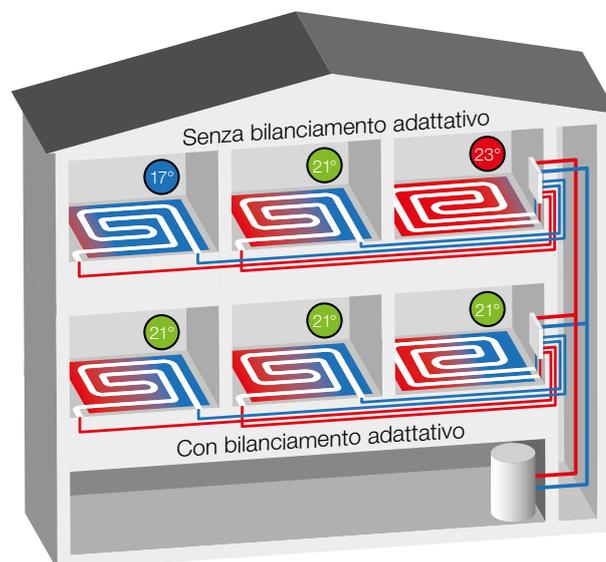


## Bilanciamento idronico adattativo

### Schlüter®-BEKOTEC-THERM-EAHB.

L'efficienza di un sistema radiante dipende in gran parte dal bilanciamento idraulico. Il corretto bilanciamento evita una sottoalimentazione oppure una eccessiva alimentazione dei singoli circuiti di riscaldamento, migliorando così il comfort e l'efficienza energetica del sistema radiante.

Il corretto bilanciamento idraulico permette al sistema di funzionare correttamente ed in maniera omogenea su tutta la superficie radiante, reagendo rapidamente alle impostazioni nei termostati di regolazione.



Esistono diverse opzioni di bilanciamento idraulico. Oltre al classico attuatore statico (aperto/chiuso), una regolazione adattativa intelligente offre molti vantaggi:

- ✓ Adattamento costante alle variabili condizioni operative.
- ✓ Ottimizzazione temperature di ritorno.
- ✓ Nessun calcolo delle portate (l/m) dei singoli circuiti di riscaldamento.
- ✓ Effetto di autoapprendimento.
- ✓ Facile da installare.
- ✓ Risparmio energetico: è possibile risparmiare fino al 20% di energia rispetto ai sistemi non bilanciati (Vedi anche studio Optimus, Wolfenbüttel University of Applied Sciences).
- ✓ Aumento del comfort: si evita un riscaldamento non omogeneo dell'ambiente.



#### 2.3 Modulo di comando, radiocomandato.

Moduli di comando per 2 o 6 termostati radiocomandati ER/WL. I moduli di collegamento possono essere collegati tra loro tramite semplice innesto. In questo modo è possibile adattare ed espandere facilmente il numero di ambienti/ circuiti di riscaldamento da controllare e gli attuatori da collegare. Ogni sezione del modulo può comandare un massimo di 4 attuatori. È possibile la combinazione con i moduli di raccordo cablati EAR.

#### 2.4 Modulo di comando, cavo.

Moduli di comando per 2 o 6 termostati via cavo ER. I moduli di collegamento possono essere collegati tra loro tramite semplice innesto. In questo modo è possibile adattare ed espandere facilmente il numero di ambienti/circuiti di riscaldamento da controllare e gli attuatori da collegare. Ogni sezione del modulo può comandare un massimo di 4 attuatori. È possibile la combinazione con i moduli radiocomandati EAR/WL.

## 3

#### 3.1 Attuatori intelligenti.

Gli attuatori EAHB per il bilanciamento idraulico intelligente e adattativo consentono un'efficienza energetica ottimale in funzione della temperatura di mandata e di ritorno del circuito di riscaldamento.

#### 3.2 Attuatori.

Gli attuatori Schlüter comandano il flusso sulle singole valvole di ritorno del collettore (ogni attuatore regola un solo circuito di riscaldamento).

Gli attuatori sono dotati di un indicatore che evidenzia lo stato di apertura o chiusura della valvola. Il sistema ad innesto ne facilita l'installazione.



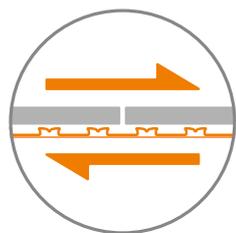
# Schlüter®-DITRA

La logica di un sistema completo.

La guaina di desolidarizzazione, impermeabilizzazione e sfogo della pressione del vapore Schlüter-DITRA è parte integrata del sistema BEKOTEC-THERM per la posa di rivestimenti rigidi come ceramica o pietra naturale.

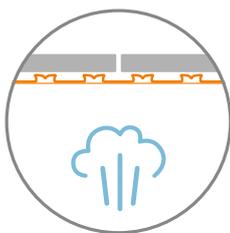


## Tutte le funzioni che caratterizzano la guaina Schlüter-DITRA.



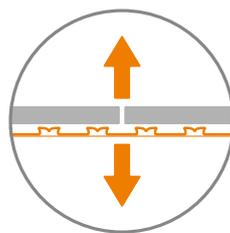
### Desolidarizzazione

Schlüter-DITRA separa la pavimentazione dal supporto e neutralizza le tensioni tra i due strati.



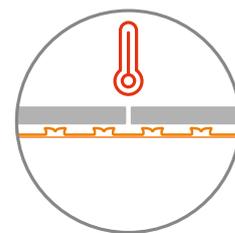
### Sfogo pressione vapore

I canali intercomunicanti, presenti sul retro di Schlüter-DITRA, consentono la compensazione della tensione di vapore derivante da supporti con umidità residua.



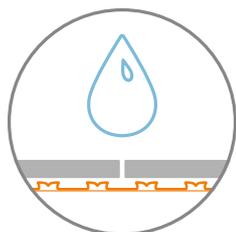
### Resistenza allo strappo

L'ancoraggio meccanico della colla, nella geometria della guaina, garantisce una buona resistenza allo strappo.



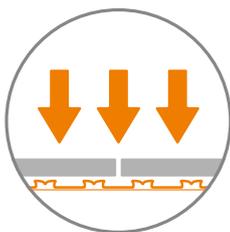
### Diffusione omogenea del calore

I canali d'aria dei quali è provvista la guaina Schlüter-DITRA, garantiscono una rapida ed uniforme diffusione del calore sul pavimento. Particolarmente indicato per il nostro sistema di riscaldamento e di raffreddamento a pavimento Schlüter-BEKOTEC-THERM.



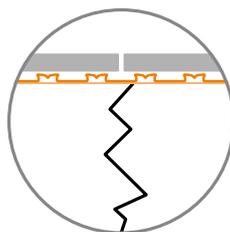
### Impermeabilizzazione

Schlüter-DITRA, integrato con i relativi accessori e completato con il suo rivestimento, può fungere da sistema d'impermeabilizzazione.



### Resistenza ai carichi

Schlüter-DITRA distribuisce in modo omogeneo, direttamente al supporto, i carichi presenti attraverso le cavità riempite di colla.



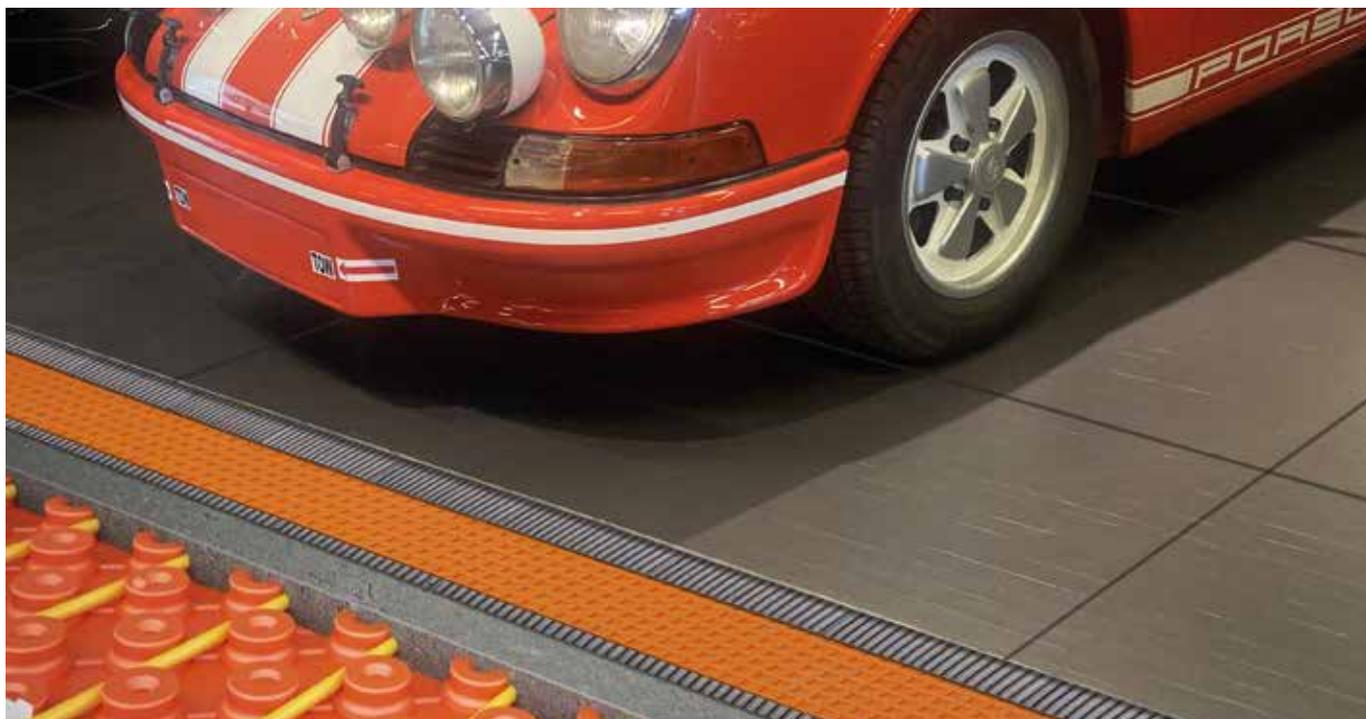
### Ponte sulle crepe

La capacità di impermeabilizzazione viene mantenuta anche in caso di fessurazioni del supporto (Crack bridging).



## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Schlüter-DITRA ha la funzione di desolidarizzazione tra manto ceramico e massetto BEKOTEC-THERM e garantisce un pavimento integro senza crepe e distacchi, resistente nel tempo.



## APPLICAZIONI

- su massetti riscaldati per una diffusione omogenea del calore.
- in interno garantisce l'assenza di crepe nella pavimentazione di qualsiasi formato di ceramica o pietra naturale.\*
- ove richiesto può fungere anche da sistema di impermeabilizzazione del supporto.

## VANTAGGI

- desolidarizza il supporto dal rivestimento evitando fessure e distacchi nel manto ceramico.
- permette di realizzare un sistema d'impermeabilizzazione del supporto (per esempio nella doccia a filo pavimento).
- permette di posare su massetti freschi, appena calpestabili.
- in abbinamento al sistema BEKOTEC permette la realizzazione di massetti senza giunti di frazionamento.
- massima flessibilità nella gestione dei giunti di dilatazione nel manto ceramico.
- posa immediata della pavimentazione dopo la stesura della guaina.
- permette lo sfogo della pressione vapore derivante da umidità, eventualmente presente nel supporto.
- elevata resistenza ai carichi.
- facile e veloce da applicare.
- assenza di emissioni VOC
- l'eventuale residuo di cantiere non costituisce rifiuto speciale.

\*Valutare sempre la compatibilità dei materiali scelti e l'idoneità per l'utilizzo previsto con tutte le componenti del sistema di posa (colla, stucco, guaina, ecc...).



# Schlüter®-BEKOTEC-THERM

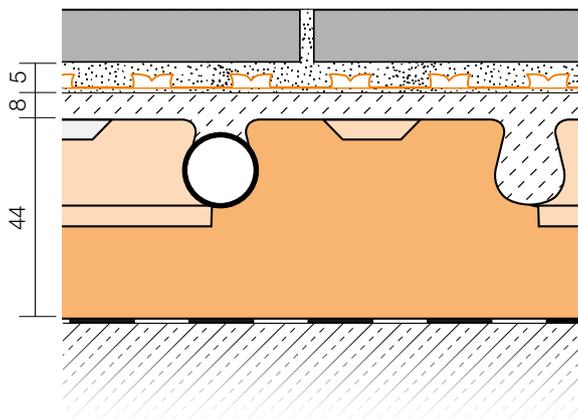
## La giusta scelta per ogni vostra esigenza.

### Isolamento termico integrato.

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN P/PF

Pannello con coibentazione integrata. Offre una resistenza termica per interpiani ai sensi della UNI EN 1264-4:2009, parte 4.

#### Spessore 57 mm\*



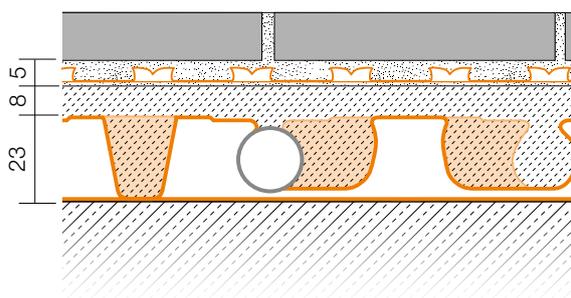
- Basso spessore
- Tubo 16x2 mm con passo minimo 75 mm
- Basso peso (solo 57 kg/mq)
- Coibentazione termica integrata

### Quando ogni millimetro conta!

#### Schlüter®-BEKOTEC-EN F

Indicato dove non è richiesta o dove è già presente una coibentazione termica.

#### Spessore 36 mm\*



- Spessore ridotto
- Tubo 16x2 o 14x2 mm con passo minimo 75 mm
- Basso peso (solo 57 kg/mq)



Disponibile anche nella versione a posa rapida con tecnologia Peel & Stick.

\* i valori indicati si riferiscono alla stratigrafia compresa la guaina DITRA, senza lo spessore del rivestimento.

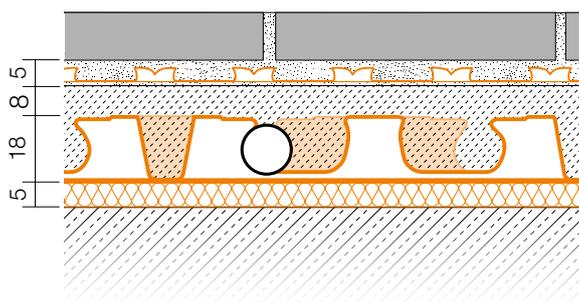


## Il più silenzioso di tutti!

### Schlüter®-BEKOTEC-EN FTS

Questa soluzione permette di migliorare, in soli 36 mm di spessore complessivo, l'acustica del sottofondo.

#### Spessore 36 mm\*



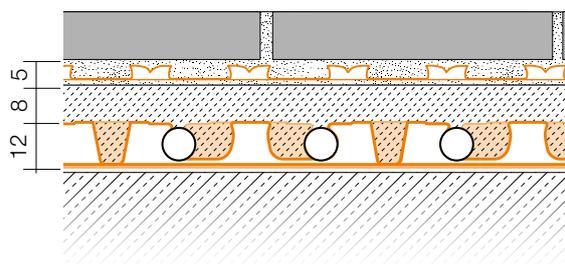
- Spessore ridotto
- Tubo 12x1,5 mm con passo minimo 50 mm
- Riduzione del rumore al calpestio fino a -25 dB
- Basso peso (solo 52 kg/mq)

## Leggero come una piuma!

### Schlüter®-BEKOTEC-EN FK

Soluzione più sottile indicata in caso di spazi molto ridotti. Da fissare con colla per ceramica direttamente sul solaio.

#### Spessore 25 mm\*



- **Bassissimo spessore (solo 25 mm)**
- Sistema in adesione al sottofondo
- Tubo 10x1,3 mm con passo minimo 50 mm
- Basso peso (solo 40 kg/mq)



Disponibile anche nella versione a posa rapida con tecnologia Peel & Stick.



Per motivi di sintesi questa brochure non può approfondire tutti i dettagli tecnici del sistema Schlüter®-BEKOTEC. Vi invitiamo a consultare le schede tecniche dei nostri sistemi e di richiedere il nostro manuale Schlüter®-BEKOTEC-THERM.

i

**Potrebbe interessarvi anche questo ...**

## **Schlüter®-DITRA-HEAT**

Sistema di riscaldamento elettrico a parete o a pavimento sotto manto ceramico o lapideo.



S I S T E M I I N N O V A T I V I

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

Tel.: +49 2371 971-261 · Fax: +49 2371 971-112 · info@schlueter.de · schlueter-systems.com

**Schlüter-Systems Italia S.r.l.** Via G. Bucciardi n. 31/33 · I-41042 Fiorano Modenese (MO)

Tel. +39 0536 914511 · Fax +39 0536 911156 · info@schlueter.it · schlueter.it