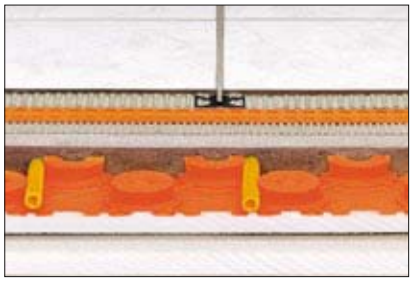
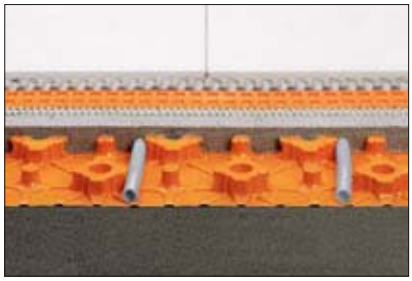
Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Sistema integral





Schlüter®-BEKOTEC-THERM ofrece la técnica más segura de instalación de suelos radiantes con el menor grosor de éstos. Gracias a esta técnica y a la tecnología de calefacción y regulación de temperatura empleada, Schlüter®-BEKOTEC-THERM constituye un sistema de suelo radiante con una alta capacidad de reacción a los cambios térmicos y que permite además ahorrar energía por su baja temperatura inicial de funcionamiento. El sistema está compuesto principalmente por las placas de nódulos **Schlüter®-BEKOTEC-EN**, los cuales se pueden instalar directamente tanto sobre los recrecidos de mortero correspondientes como sobre los aislantes térmicos y acústicos que se comercializan.

La distancia entre nódulos permite la instalación de los tubos de calefacción en módulos de 75 mm. El grosor del recrecido de una calidad CT-C25-F4 (ZE 20) ó CA-C25-F4 (AE 20) (Resistencia a la flexotracción máx. F5) encima de los nódulos y tubos de calefacción es de solo 8 – 25 mm. De esta forma el grosor del recrecido entre los nódulos es de mín. 32 mm.

Las retracciones que se producen durante el proceso de fraguado del recrecido del mortero son absorbidas por las separaciones existentes entre los nódulos de la placa gracias a su distribución. Esto evita que se produzcan tensiones por las deformaciones derivadas de la retracción. Por tanto no es necesario colocar juntas de partición en el recrecido del mortero. Los restantes componentes verticales de la instalación se deben fijar con cintas perimetrales. Así mismo, será necesario colocar juntas estructurales en el sistema.

La lámina de desolidarización **Schlüter®-DITRA 25** o **Schlüter®-DITRA-DRAIN 4** se coloca en cuanto esté transitable el recrecido. Por encima se pueden colocar directamente en capa fina las baldosas cerámicas o piedra natural. Las juntas de movimiento **Schlüter®-DILEX** se deben instalar en el recubrimiento sobre la lámina de desolidarización respetando la distancia indicada por el fabricante. Como el recrecido que se debe calentar o refrigerar respectivamente tiene poco grosor, el sistema requiere una temperatura de funcionamiento inicial baja y fácil de regular.

La temperatura de funcionamiento de los sistemas de suelos radiantes BEKOTEC-THERM se puede controlar y regular de una forma exacta y rápida gracias a los dispositivos electrónicos de Schlüter, que también se comercializan con funcionamiento por control remoto. La composición modular del sistema de regulación de Schlüter facilita su instalación y funcionamiento. No sólo se pueden recubrir con baldosas cerámicas y piedra natural, sino que permiten la instalación de otros materiales como suelos laminados, parqué o moqueta. Se recomienda seguir las instrucciones de colocación para cada caso.

Las funciones y requisitos que los suelos radiantes han de cumplir son numerosas. Estas funciones son, entre otras:

- **Aislamiento térmico y acústico**
- **Absorción y distribución de la carga derivada del tránsito**
- **Impermeabilización frente a la humedad**
- **Utilidad y diseño**
- **Funcionamiento como “elemento transmisor de calor a superficies extensas”**

Los pavimentos de cerámica climatizados **Schlüter®-BEKOTEC-THERM** permiten lograr el equilibrio entre los diversos requisitos y funciones que se le exigen como “elemento calefactor”. La colocación y la coordinación de sus componentes es sencilla y efectiva.

Schlüter®-BEKOTEC-THERM
Los pavimentos de cerámica climatizados

Simplicidad. Seguridad. Rapidez.

Ventajas del sistema

- El sistema completo **Schlüter®-BEKOTEC-THERM** es un sistema racional y efectivo, de fácil instalación que requiere una elevación mínima del suelo. Se instala en un breve espacio de tiempo, tanto en el caso de edificios nuevos como antiguos. Es adecuado tanto para viviendas como para locales comerciales, por ejemplo, oficinas, comercios o concesionarios de automóviles.

- El sistema **Schlüter®-BEKOTEC-THERM** no requiere la instalación de elementos radiadores a la vista y le ofrece mayor libertad a la hora de planificar la decoración de sus estancias.

- No sólo se puede recubrir con baldosas cerámicas o piedra natural. Sobre el sistema **Schlüter®-BEKOTEC-THERM** también se puede colocar parqué, suelo laminado o moqueta, por lo que las posibilidades decorativas son numerosas.

  Observación:
  Le recomendamos que siga las normas específicas para cada material antes de proceder a su colocación. Éstas le indicarán, entre otros, los niveles de humedad residual que ha de poseer cada soporte de colocación.



Schlüter®-BEKOTEC-THERM: Ventajas constructivas

Ventajas	Explicación
Mínima elevación del suelo / Baja altura del sistema completo	• La altura mínima de la construcción completa del sistema Schlüter®-BEKOTEC-THERM (inclusive el recubrimiento) es de tan sólo 31 mm • Esto lo hace idóneo tanto en edificaciones nuevas como en la restauración de edificios antiguos.
Menor cantidad de material utilizado y reducción del peso del sistema	• Gracias a su fino grosor, su peso por m^2 es de tan sólo 57 kg. aproximadamente. • La reducción de 37 mm en el grosor supone un ahorro de 3,7 m^3 de recrecido de mortero por cada 100 m^2, lo cual equivale a una disminución en el peso de aproximadamente 7,4 toneladas respecto de los suelos radiantes convencionales. • Esto lo convierte en un sistema idóneo tanto en la construcción de edificios nuevos como en la restauración de edificios antiguos. • Reduce los niveles de humedad en interiores.
Reducción de tensiones en el recrecido de mortero / Aplicación de recrecido con pocas deformaciones	• Los nódulos absorben las tensiones producidas por las retracciones en el recrecido de mortero. • De esta forma se anulan la dilatación y las tensiones derivadas de la deformación producida por dichas retracciones en el recrecido. • No es necesario reforzar estructura alguna.
Ausencia de juntas en el recrecido	• Las tensiones producidas en toda la superficie se reducen de forma uniforme, por lo que no es necesario colocar juntas de partición en el recrecido de mortero.
Mayores posibilidades decorativas / Mayor versatilidad de diseño	• Permite colocar las juntas de movimiento del revestimiento cerámico colocado sobre la lámina Schlüter®-DITRA 25 o Schlüter®-DITRA-DRAIN 4 sin necesidad de observar una distancia determinada debido a la ausencia de juntas sobre el recrecido del mortero.
Rapidez de instalación del sistema / Tiempo reducido de puesta en obra	• En cuanto estén transitables los recrecidos en base cemento se pueden colocar Schlüter®-DITRA 25 o Schlüter®-DITRA-DRAIN 4 y las baldosas cerámicas. En el caso de los recrecidos en base de sulfato de calcio la humedad restante debe ser inferior al aprox. 2 %. • Sin necesidad de aplicación de calor adicional en su construcción. • Sin necesidad de medición de los niveles de humedad. • Al utilizarse menor cantidad de material, la instalación del sistema es más rápida.
Ausencia de fisuras en el recubrimiento cerámico o de piedra natural	• Gracias a la reducción de tensiones en el recrecido de mortero y a la propiedad de desolidarización de Schlüter®-DITRA 25 o Schlüter®-DITRA-DRAIN 4, no se transmite tensión alguna al material de recubrimiento.
Alta resistencia	• Tanto si se utiliza en viviendas como en locales comerciales, soporta cargas de hasta 5 kN/m^2 (En cualquier caso, se deberá tener en cuenta la resistencia al peso que poseen los sistemas de aislamiento que estén instalados.)
Funcionalidad comprobada	• Es un sistema práctico con una larga vida útil. • Sus ventajas se pueden comprobar en las numerosas obras en que se ha instalado. • El sistema ha sido certificado por institutos independientes.

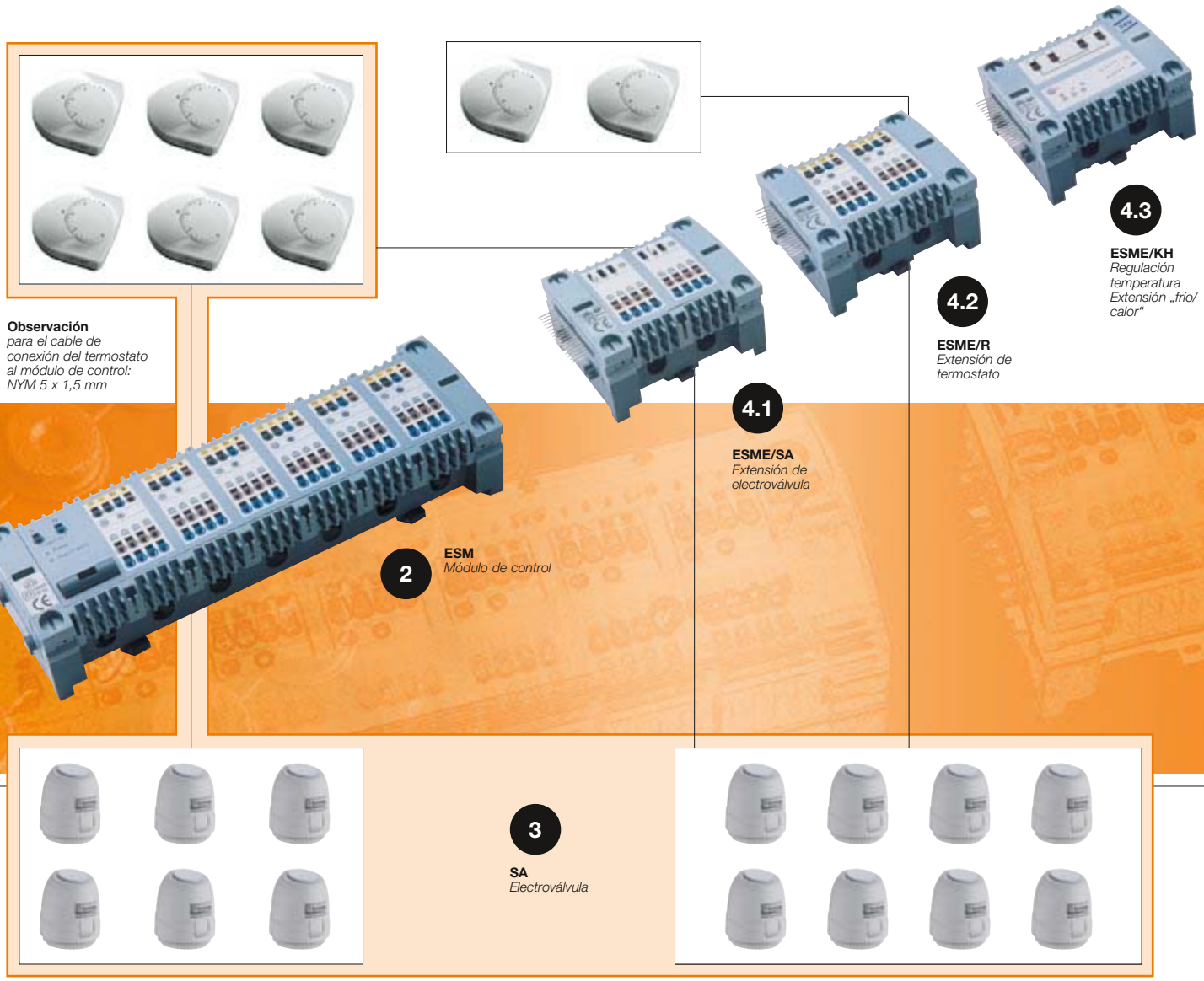
Schlüter®-BEKOTEC-THERM: Ventajas de calefacción

Ventajas	Explicación
Suelo radiante con rápida capacidad de reacción	• Gracias al grosor de la construcción completa del sistema, se facilita la regulación de temperaturas en caso, por ejemplo, disminución nocturna en la misma.
Distribución uniforme del calor	• Los canales de aire intercomunicados de Schlüter®-DITRA 25 o Schlüter®-DITRA-DRAIN 4 situada bajo el pavimento cerámico, distribuyen de forma uniforme el calor.
Baja temperatura inicial de funcionamiento y ahorro de consumo energético	• Gracias a la distribución rápida y uniforme del calor que llega así a todos los rincones, los niveles de climatización son altos y efectivos.
Compatible con fuentes de energía renovables	• Gracias a los altos niveles de climatización alcanzados con bajas temperaturas iniciales de funcionamiento, el rendimiento de BEKOTEC-THERM es superior a otros sistemas calefactores, tales como las bombas de calor o las placas solares.
Facilidad de regulación	• La optimización de la tecnología de regulación permite seleccionar la temperatura exacta. • Gracias a su funcionamiento electrónico (potencia de 230 V, 24 V) o por regulación por control remoto, el sistema se adapta a todo tipo de instalaciones.
Comodidad	• La radiación térmica emitida por el suelo que funciona como “elemento calefactor de grandes superficies“ proporciona un agradable ambiente.
Higiénico y saludable	• Al no humedecer el ambiente, tampoco favorece la aparición de insectos tales como los ácaros. • La emisión uniforme del calor disminuye la formación de moho y la aparición de hongos. • Las baldosas cerámicas o piedra natural se caracterizan por ser materiales higiénicos que requieren poco mantenimiento.
Sistema refrigerante	• Instalando el dispositivo correspondiente, se puede refrigerar una estancia.

Schlüter®-BEKOTEC-THERM

Tecnología de regulación de temperatura

La tecnología de Schlüter permite regular la temperatura de cada estancia de forma individualizada. Gracias a su sistema modular de gran versatilidad, el sistema se adapta a las necesidades individuales y a las condiciones arquitectónicas particulares de cada caso. Además de este sistema de regulación, el sistema de pavimentos de cerámica climatizada **Schlüter®-BEKOTEC-THERM** ofrece gran comodidad, respetando a la vez la normativa en materia de ahorro energético. Existen modelos electrónicos de 24 voltios con transformador integrado y de 230 voltios, así como modelos que funcionan por control remoto. Los módulos se conectan fácilmente gracias a la identificación del cableado mediante colores.



Instalación básica

El módulo de control **Schlüter®-BEKOTEC-THERM-ESM** conecta el termostato a la electroválvula. Puede conectar un número máximo de 6 termostatos (= 6 estancias) a entre 1 y 4 electroválvulas respectivamente. El número total de módulos de control, incluyendo sus extensiones que se pueden conectar es de 14 (que equivalen a 14 circuitos), excepto en el caso de módulos con funcionamiento por control remoto. En este último caso, el número máximo de módulos que se pueden conectar es de 13.

Extensiones para el sistema

Schlüter-Systems comercializa así mismo extensiones para el módulo de control. Existen numerosas posibilidades de combinación y de instalación de extensiones, las cuales se describirán de forma específica para cada producto.

Componentes del sistema de regulación de ambiente:



4.5

ESME/T
Extensión con cronómetro/reloj digital

4.4

ESME/P
Extensión del control de la bomba



1

Termostato ER

Disponible en tres modelos:
„Control“, **„Komfort“**, **„Standard“** o **„Komfort frío/calor“**.
Los termostatos de gama alta incluyen un módulo automático que evita las oscilaciones de temperatura.

ER/C- Termostato – modelo “Control”

El modelo de termostato “Control” está equipado con un reloj digital que se puede utilizar como temporizador y programador de la temperatura de una estancia, así como reloj piloto para varias estancias simultáneamente (regulación múltiple temperatura). Tiene una función que permite disminuir la temperatura entre 2 y 6 grados centígrados.

Termostato ER/K – “Modelo Komfort”

El modelo “Komfort“ dispone de una función que permite disminuir la temperatura entre 2 y 6 grados centígrados. Posee tres modos de funcionamiento (encendido, apagado y automático) que se identifican mediante un símbolo luminoso. Su funcionamiento se puede temporizar automáticamente utilizando el modelo de termostato „Control“ como reloj piloto o mediante un reloj digital conectado al módulo de control.

ER/S-Termostato interno – modelo “Standard“

El modelo “Standard” está preconfigurado de forma que disminuya la temperatura hasta 2ºC. Su funcionamiento se puede temporizar automáticamente utilizando el modelo de termostato “Control” como reloj piloto o a través de un reloj digital conectado al módulo de control.

El termostato interior ER/ KKH – “Komfort frío/calor“

El termostato interior ER/KKH -“Komfort frío/calor“, gracias a la extensión del módulo de control ESM/KH, puede funcionar en ambos modos y por tanto, la temperatura se puede regular de forma que refrigere o caliente el ambiente.
Un símbolo luminoso indica si el termostato está refrigerando el ambiente (símbolo “Hielo“) o disminuyendo la temperatura (“luna“) respectivamente.
Este termostato interior permite programar disminuciones de temperatura de entre 2º y 6ºC. Su funcionamiento se puede programar y temporizar también utilizando el reloj digital modelo conectado al módulo de control.

2

ESM-R6-Módulo de control

El módulo de control de Schlüter es el dispositivo que conecta los termostatos a las electroválvulas. Se puede conectar un número máximo de 6 termostatos conectados a su vez a entre 1 y 4 electroválvulas respectivamente como máximo.
El número total máximo de módulos de control que se pueden conectar se limita a 14, salvo en el caso de módulos controlados por sistema remoto, cuyo número máximo asciende a 13. Basta con enchufar las extensiones del módulo para conectarlas.
Como ESM-R1 también está disponible el módulo de control para un termostato.

3

ESA-Electroválvula

Las electroválvulas de Schlüter regulan el caudal de las válvulas de impulsión de que dispone cada distribuidor de circuitos (cada electroválvula regula respectivamente un circuito). Las electroválvulas permiten visualizar el modo de funcionamiento y están equipadas con un dispositivo de regulación de las válvulas. Su instalación es sumamente sencilla.

4.1

Extensión de electroválvula ESM/SA

Gracias a la extensión ESME/SA es posible regular la temperatura de una o dos estancias grandes con al menos cuatro circuitos controlados por electroválvulas. Por tanto, el número de electroválvulas adicionales que se pueden controlar variará entre uno y ocho en el caso de una única estancia y entre uno y cuatro cuando se trate de dos estancias. Se pueden conectar como máximo 14 electroválvulas (13 en el caso de que se traten de modelos que funcionen por control remoto).

4.2

Extensión de termostato ESME/R

Esta extensión ESME/R permite conectar dos termostatos adicionales con entre una y cuatro electroválvulas respectivamente, de forma que se lleguen a regular más de seis estancias. Se pueden conectar como máximo 14 electroválvulas.

4.3

Extensión frio/calor ESME/KH

Gracias a la extensión frío/calor ESME/KH todos los termostatos ER/KKH conectados a los módulos de control con una potencia de 24 V pueden funcionar en modo frío o calor.
Su conexión se realiza mediante un contacto sin potencial del generador de frío o calor. También se puede conectar de forma manual utilizando el teclado de la extensión del módulo de control.
El modo de funcionamiento frío, calor o automático se indica mediante diodos luminosos.

4.4

Extensión del controlador de bomba ESME/P

La extensión del controlador de bomba ESME/P permite regular la temperatura de la bomba del equipo calefactor en todo momento y ahorrar así energía. También se puede instalar un temporizador que retarde su suministro. También está disponible la ampliación del módulo de control como módulo de bomba doble ESME/PD.

4.5

Extensión de Temporizador y reloj digital ESME/T

La extensión ESME/T es un reloj digital que permite temporizar y programar la temperatura de dos zonas con fases de disminución de temperatura diferentes. Permite programar y temporizar la temperatura de forma semanal y mensual.