

# Sistemas de calefacción y refrigeración por techo radiante

Confortable y de alta eficiencia energética

**zehnder**

always  
around you

Calefacción

Refrigeración

Aire fresco

Aire limpio



## Zehnder – Todo lo que necesita para crear un ambiente interior agradable, saludable y de alta eficiencia energética

Calefacción, refrigeración, aire fresco y aire limpio: en Zehnder encontrará todo lo que necesita para crear un ambiente interior agradable, saludable y de alta eficiencia energética. Gracias a su amplia gama de productos claramente estructurada, Zehnder proporciona la solución adecuada para cada edificio, bien sea una vivienda privada o bien un edificio público o industrial, para obras nuevas y proyectos de reforma. Incluso en cuestiones de asistencia técnica, sentirá que Zehnder se encuentra “always around you”.

### Calefacción

En Zehnder, la **calefacción** no solo toma forma de radiadores de diseño. Ofrecemos soluciones en todo tipo de formas y tamaños, desde techos radiantes hasta bombas de calor con ventilación integrada.

- Radiadores de diseño
- Central energética compacta con bomba de calor integrada
- Sistemas de climatización radiante
- Ventilación confortable de interiores con recuperación del calor



### Refrigeración

Zehnder también ofrece soluciones sofisticadas para la **refrigeración** de interiores. Desde sistemas de refrigeración por techo radiante hasta la ventilación confortable de interiores con suministro de aire previamente refrigerado.

- Sistemas de climatización radiante
- Central energética compacta con bomba de calor para geotermia.
- Ventilación confortable de interiores con intercambiador de calor, free-cooling y preenfriamiento geotérmico





Marca más innovadora  
en las categorías de  
Calefacción y Climatización

**zehnder**

always  
around you

#### Aire fresco

**Aire fresco** – Una gama de productos con una larga tradición en Zehnder. Zehnder Comfosystems ofrece productos y soluciones para la ventilación confortable de interiores con recuperación del calor para casas y pisos, construcciones nuevas y rehabilitaciones.

- Ventilación confortable de interiores de alta eficiencia energética, con recuperación de calor y pretemperamiento geotérmico
- Central energética compacta con ventilación integrada

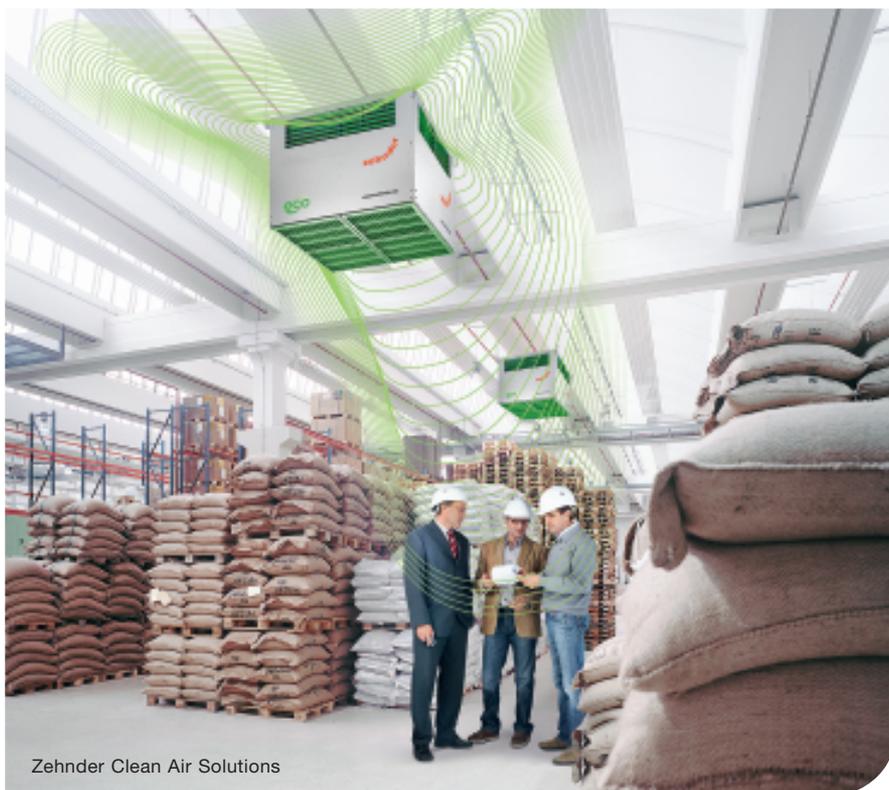


Zehnder Comfosystems

#### Aire limpio

Zehnder Clean Air Solutions proporciona **aire limpio** en edificios especialmente proclives a la concentración de polvo. En las aplicaciones para vivienda, la ventilación confortable de interiores de Zehnder Comfosystems filtra los contaminantes del aire procedentes del exterior.

- Ventilación confortable de interiores con filtro de aire fresco integrado
- Central energética compacta con filtro de aire fresco integrado
- Sistemas para aire limpio



Zehnder Clean Air Solutions



## **Confortable y de alto ahorro energético.**

La climatización de un edificio casi siempre conlleva una serie de compromisos: el incremento del precio de la energía supone que las exigencias respecto al ambiente interior ideal sean cada vez más firmes. Los sistemas de climatización radiante Zehnder proporcionan una solución tan confortable como eficaz desde el punto de vista energético.

Gracias al principio de la radiación del calor, se genera un ambiente interior confortable y libre de corrientes de aire, en donde la sensación térmica es más elevada que la temperatura del aire. En comparación con otros sistemas, es un efecto que permite ahorrar hasta un 40% de energía.

Gracias a la experiencia acumulada durante más de 50 años, Zehnder se posiciona como el mayor fabricante de techo radiante. Las decenas de miles de clientes por toda Europa, Asia y EE.UU. garantizan la alta calidad de los equipos Zehnder.

<b>Ahorro energético</b>	<b>6</b>
<b>Principio de funcionamiento</b>	<b>7</b>
<b>Confort</b>	<b>8</b>
<b>Asistencia</b>	<b>9</b>
<b>Campos de aplicación</b>	<b>10</b>
<b>Productos</b>	<b>12</b>

## Ahorro energético

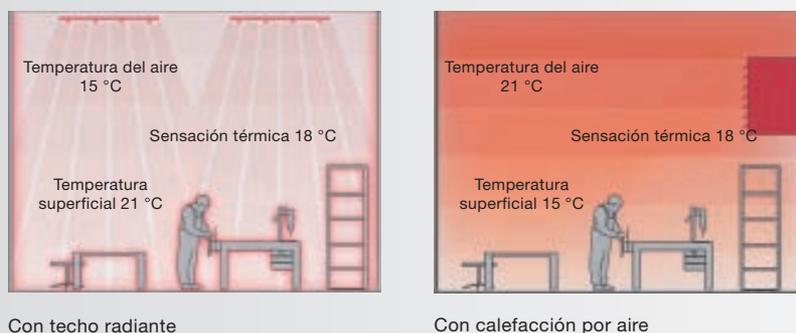
El factor más importante para la elección de un sistema de climatización es la alta eficiencia energética. Los sistemas de climatización radiante Zehnder pueden ahorrar más del 40% de energía en comparación con otros sistemas. Todo ello con un ambiente interior muy confortable.

- Ahorro energético a sensaciones térmicas similares
- Distribución uniforme de la temperatura por toda la altura del espacio (fig. 2)
- Capacidad de calefacción (EN 14037) y refrigeración (EN 14204) muy elevadas
- Tiempo de respuesta en calefacción y refrigeración muy corto
- Libre selección de la fuente de energía; también energías alternativas, bombas de calor, técnica de condensación o calor residual de procesos
- La energía mecánica motriz no supone ningún coste eléctrico adicional

**Primero:** cuando calentamos con techo radiante, la temperatura del aire del espacio es inferior, manteniendo la misma sensación térmica.

Consecuencia: la pérdida de calor se reduce debido a la menor diferencia entre la temperatura del aire del espacio y la temperatura del aire exterior (fig. 1).

Fig. 1: temperatura del aire y sensación térmica



**Segundo:** mientras que, p. ej. con calefacciones por aire, el aire caliente asciende, el techo radiante genera el calor en el mismo lugar en el que incide la radiación (superficies circundantes).

Consecuencia: la temperatura se distribuye uniformemente por toda la altura del espacio, reduciendo así el consumo energético (fig. 2).

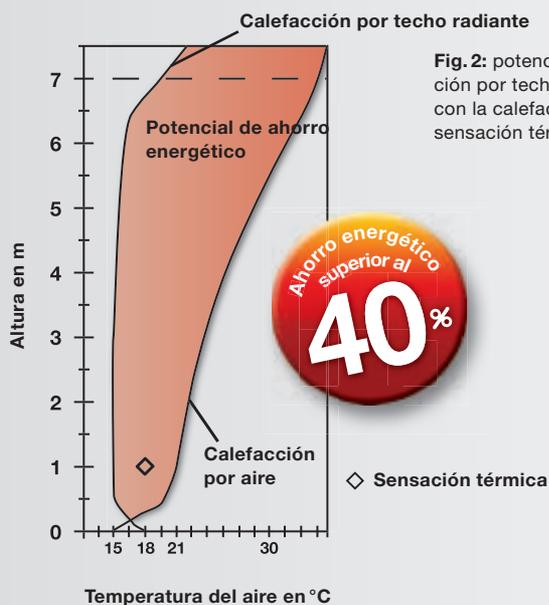


Fig. 2: potencial de ahorro de la calefacción por techo radiante en comparación con la calefacción por aire para la misma sensación térmica.

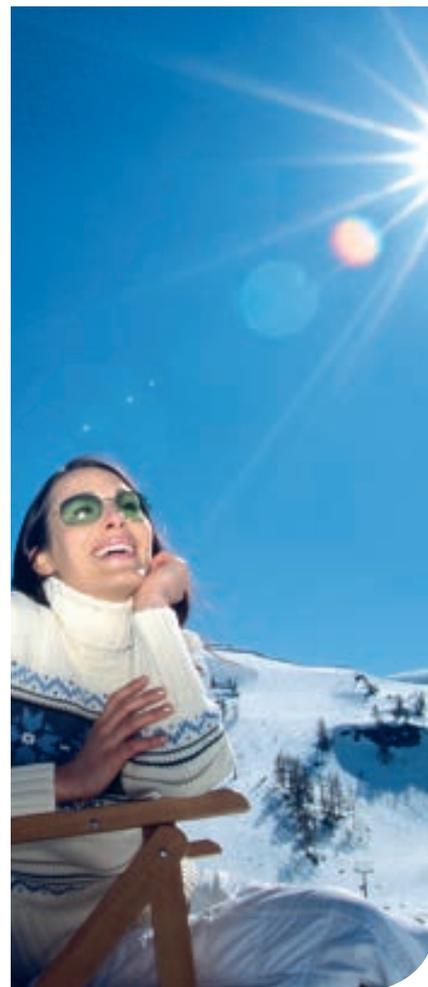
## Principio de funcionamiento

El techo radiante de Zehnder funciona conforme a un principio natural, similar al efecto térmico del sol: la radiación solar directa de un frío día invernal produce una sensación de calor que, a pesar del frío aire ambiente, resulta muy agradable. El poder calorífico del sol se genera mediante ondas electromagnéticas que atraviesan el aire sin perder energía. Únicamente cuando entra en contacto por primera vez con el cuerpo humano, esa energía se transforma en calor.

El techo radiante de Zehnder imita ese mismo principio natural. De este modo, los elementos radiantes situados a 30 metros de altura pueden también proporcionar un calor agradable y placentero. Todo ello con una eficiencia única, pues el efecto térmico evita el calentamiento del aire, lo que supone además un ostensible potencial de ahorro.

### Funcionamiento de la calefacción

El funcionamiento de la calefacción es tan simple como eficaz: el techo radiante se calienta mediante agua caliente e irradia energía por todo el espacio. Al entrar en contacto con el cuerpo humano o con los objetos, esta energía se transforma en poder calorífico.



### Funcionamiento de la refrigeración

Todas las medidas que se hayan tomado para lograr una calefacción de edificios barata y eficiente pueden aplicarse para la refrigeración: el agua fría fluye por el techo radiante. Debido a las altas temperaturas, tanto las personas como las máquinas situadas en el espacio irradian calor hacia el techo. Al mismo tiempo, el aire caliente del espacio asciende, se distribuye a todo lo largo del techo, en donde irradia su calor al techo refrigerante. El aire refrigerado vuelve de nuevo al local.

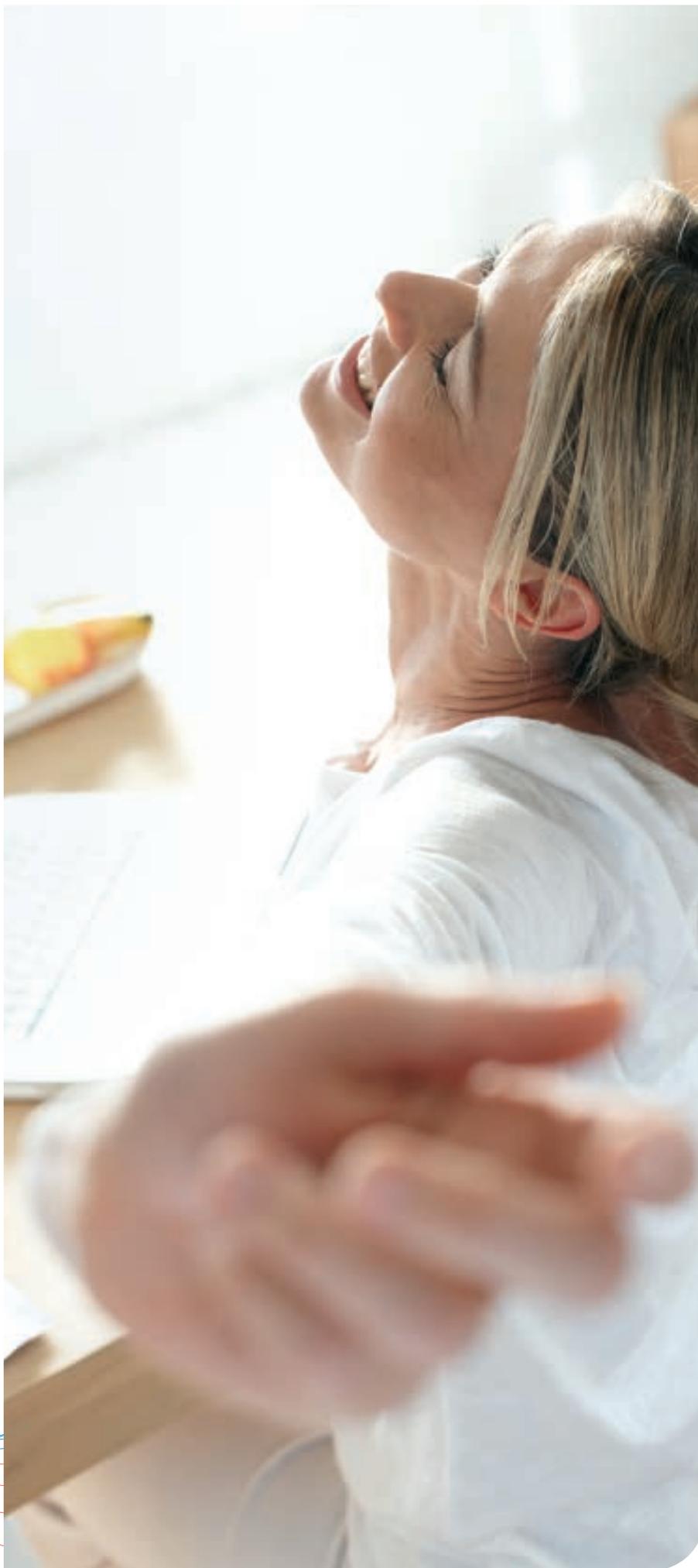


## Confort

Pasamos aproximadamente tres cuartas partes de nuestras vidas dentro de edificios: en casa, en el trabajo, durante el tiempo libre. Por tanto, sabemos que el ambiente interior (temperatura y calidad del aire) afecta mucho a nuestro bienestar general. Del modo de transmisión del calor depende el grado de comodidad que se vaya a lograr: así, el calor irradiado por el sol se percibe como un calor agradable y natural, pues calienta directamente los cuerpos. Los sistemas de climatización radiante aprovechan este principio de transmisión del calor.

A diferencia de las calefacciones por aire convencionales, el techo radiante constituye una opción limpia, pues su capacidad de emisión o absorción de calor durante el proceso de climatización no provoca corrientes de aire ni dispersión de polvo. Esto no solamente supone una gran ventaja para los alérgicos, sino para todo aquel que se encuentre en espacios con una gran concentración de polvo.

- Principio natural de la irradiación del calor
- Distribución uniforme del calor por todo el espacio
- El funcionamiento de la climatización es rápidamente perceptible
- Funcionamiento libre de ruidos
- No hay dispersión de polvo – ventaja para los alérgicos
- Bajo coste de mantenimiento para su edificio



## Asistencia personalizada

Para Zehnder, el servicio de asistencia significa atención permanente siempre que la necesite. Desde la idea inicial hasta la instalación final, nuestros especialistas le proporcionarán in situ toda la asistencia que precise. Le ofrecemos asistencia generalizada durante todo el proceso, desde el diseño primario con presupuesto, pasando por una explicación de los materiales utilizados, hasta obtener la finalización de la instalación.

Le ofrecemos los siguientes servicios:

- Persona de contacto directa en el lugar
- Asistencia para la selección del sistema más adecuado
- Aclaración de los materiales utilizados
- Aportación de la información técnica
- Dimensionado de los techos radiantes
- Elaboración de una oferta específica
- Elaboración de un texto de licitación específico
- Seminarios especializados



## Campos de aplicación

El principio de la climatización radiante es de aplicación en diferentes y variados espacios y edificios. Desde hace décadas, los sistemas de techo radiante de Zehnder se han utilizado para la calefacción de espacios de hasta 30 metros de altura. Pueden aplicarse en todos los sectores. El techo radiante de Zehnder constituye

la opción más utilizada para la climatización de naves, pabellones deportivos, salones de exposiciones y ventas, oficinas y edificios públicos como escuelas y hospitales. A día de hoy, es imposible imaginar el desarrollo de nuevos proyectos innovadores sin contar con estos sistemas.

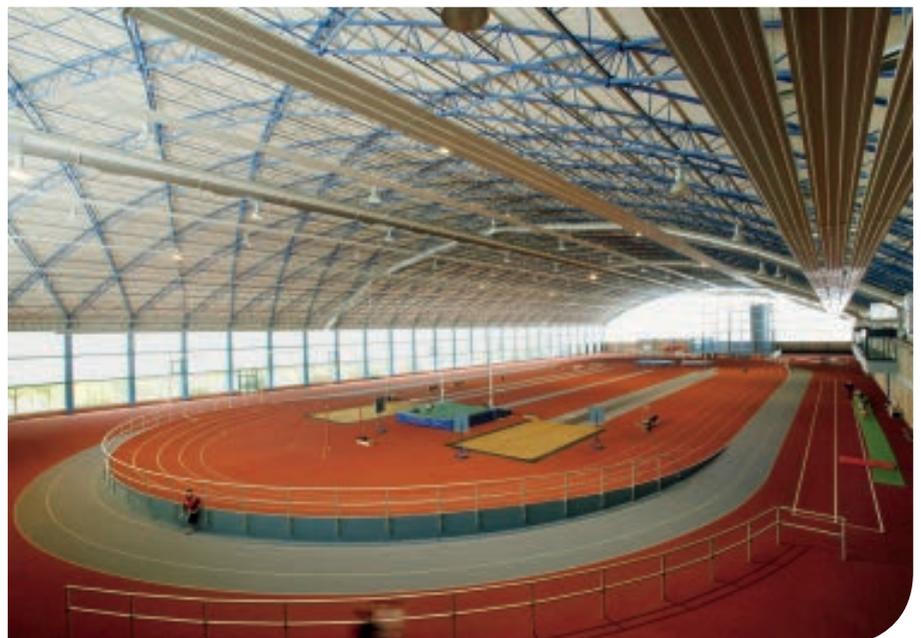
### Naves y almacenes

**Alta eficiencia energética:** el techo radiante permite climatizar naves muy amplias y altas con un gran ahorro energético.



### Pabellones deportivos

**Una climatización de récord:** la distribución uniforme de la temperatura mediante el sistema de techo radiante permite una climatización de gran confort.



## Salones de exposiciones y ventas

**Mejor distribución del espacio:** al estar instalado en el techo, el sistema de climatización por techo radiante no ocupa un espacio valioso.



## Oficinas

**Especialmente diseñado para los edificios y sus usuarios:** la variedad de formas, colores y tamaños de las placas de techo radiante facilita su utilización en espacios decorados sin necesidad de aplicar soluciones estéticas especiales que encarecerían el proyecto.



## Escuelas y hospitales

**Mejora del rendimiento y la limpieza:** en las escuelas, el clima interior mejorado fomenta la capacidad de concentración de los alumnos. En los hospitales y en el sector sanitario en general, el sistema de techo radiante constituye una alternativa particularmente aséptica.



## Resumen de productos

Los productos Zehnder son tan polifacéticos como sus exigencias en cuanto a una climatización ideal. Independientemente de los requisitos que deba cumplir el ambiente óptimo Zehnder tendrá la solución perfecta, respaldada por décadas de desarrollo de la técnica de climatización.

Gracias a Zehnder podrá escoger entre un gran abanico de productos de alta calidad que no precisan de un mantenimiento específico y con una gran durabilidad. Así, le garantizamos la calidad más fiable que satisfaga los estándares más modernos y que más se ajuste a su proyecto.

Calefacción

Refrigeración

### **zehnder** *nestsystems*

- Sistema de climatización radiante para calor y frío
- Acondicionamiento térmico total con el mayor confort
- Mínimo tiempo de reacción ante las variaciones de temperatura
- Control automático de la humedad ambiente para una mayor potencia
- Agradable ambiente interior gracias a su elevado porcentaje de radiación
- Distribución uniforme del calor
- Estética inmejorable en versiones distintas para vivienda y para oficina



Calefacción

Refrigeración

## zehnder *zip*

- Soluciones especiales: mallas protectoras para pabellones deportivos
- Fácil de montar gracias a su reducido peso, resulta ideal para renovaciones
- Fácil montaje – conexión de los módulos mediante racores roscados o press fitting
- Plazo de entrega reducido, pues todos sus elementos están normalizados
- Protección contra la corrosión: diseños especiales para espacios muy húmedos



Calefacción

Refrigeración

## zehnder *zbn*

- Disponible en más de 700 colores
- Inmejorable distribución del calor adaptada a la geometría del espacio – con 7 anchos totales y anchos especiales
- Diferentes soluciones especiales: en ángulo, perforado para una mayor absorción acústica, con secciones para lámparas, mallas protectoras, colectores ocultos para un acabado más estético



Calefacción

Refrigeración

## zehnder *carboline*

- Mínimo tiempo de reacción ante las variaciones de temperatura en el espacio
- Elevado ahorro energético gracias a su rápida capacidad de regulación
- Agradable ambiente interior gracias a su elevado porcentaje de radiación
- Distribución uniforme del calor
- Reducidos costes de inversión y gestión gracias a su elevada capacidad de calefacción y refrigeración
- Perforaciones para una mayor absorción acústica



Para más información,  
consulte la página web  
[www.zehnder.eu](http://www.zehnder.eu)





