

# Climatización radiante



**CATÁLOGO  
TÉCNICO**



# You Feel, We Care

es nuestra nueva frase de payoff  
y expresa una promesa renovada:  
trabajar cada día  
con esfuerzo y pasión  
para ofrecer **beneficios concretos**.

Desarrollando sistemas  
que se encargan **del confort**  
**y de la salud** y aseguran espacios bonitos,  
saludables y agradables donde vivir.

Continuando con los principios  
que desde siempre nos inspiran  
y que nos llevan a utilizar  
solo los **mejores materiales**,  
a investigar **tecnologías avanzadas**,  
y a ofrecer un **servicio especializado**  
de diseño, asesoría técnica y formación.

Los mismos fundamentos  
que nos han guiado  
para identificar el **sistema**  
**perfecto para el confort**.

Una solución formada por  
cuatro elementos (sistema radiante,  
sistema de tratamiento del aire,  
sistema de control, bomba de calor)  
que, interactuando sinérgicamente,  
difunden en todos los espacios  
las **condiciones ideales para vivir bien**,  
permitiendo percibir en la piel  
una **sensación de bienestar** única.



# Índice

## SISTEMAS DE TECHO Y PARED PÁG 04

*b!klimax Air+* PÁG 06

*b!klimax+ Cartón-yeso* PÁG 14

*b!klimax 8+ Cartón-yeso* PÁG 22

*b!klimax Tradicional* PÁG 30

*b!klimax+ Twin Copper* PÁG 38

*b!klimax+ Copper 8* PÁG 42

*b!klimax+ Quadrotti HP* PÁG 49

*b!klimax+ Quadrotti* PÁG 56

*Complementos para sistemas b!klimax* PÁG 68

## SISTEMAS DE SUELO DE BAJA INERCIA TERMICA PÁG 76

*Super D17* PÁG 80

*Super D* PÁG 86

*Quota Zero AD* PÁG 92

*e-Dry Tech* PÁG 98

*e-Dry Evo* PÁG 104

## SISTEMAS DE SUELO TRADICIONALES PÁG 110

*Cover HP* PÁG 114

*Cover* PÁG 120

*Acoustic Plus* PÁG 126

*AcuRapid* PÁG 132

*Cover HP Liso* PÁG 138

*New Plus* PÁG 144

*T50* PÁG 150

*TF-B HP* PÁG 156

*TF* PÁG 162

*PRL HP y PRL* PÁG 168

**COLECTORES, TUBOS Y COMPLEMENTOS** PÁG 176

*Colectores* PÁG 178

*Tuberías* PÁG 189

*Otros complementos* PÁG 197

*Componentes para el aislamiento acústico* PÁG 198

*Líquidos* PÁG 200

**SISTEMAS DE TERMORREGULACIÓN** PÁG 204

*Grupos de mezcla GM y de impulsión GR* PÁG 206

*Mixing Box* PÁG 227

*Standard Kit* PÁG 231

*Válvulas y actuadores* PÁG 242

**SISTEMAS DE SUELOS INDUSTRIALES** PÁG 244

*Perfilado industrial* PÁG 246

*Barra en Pvc* PÁG 250

*Industrial en red* PÁG 255

*Complementos para sistemas de suelos industriales* PÁG 260



## **Sistemas de techo y pared**





# **Bienestar** **generalizado**

**b!klimax** es un sistema de calefacción y refrescamiento que aprovecha la capacidad de intercambio de calor y de frío de los techos y de las paredes para la irradiación de los espacios y las personas. Así el cuerpo humano se pone en condiciones de equilibrar perfectamente sus intercambios térmicos con un aumento del nivel de confort percibido.

Disponible en diferentes variantes con acabado metálico, de cartón yeso o de yeso reforzado con fibra, b!klimax garantiza el clima ideal en todos los edificios residenciales o comerciales, ya sean nuevos o en proceso de renovación.

En particular, es adecuado en situaciones en las que la falta de espacio dificulta la instalación de un sistema de suelo, en edificios con alturas elevadas o en habitaciones en las que se desea conservar el suelo existente.

Invisible, versátil y fácil de instalar, ofrece un gran confort tanto en verano como en invierno, ambientes saludables, espacios libres de desorden y un máximo ahorro energético.

## **BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE TECHO Y PARED B!KLIMAX:**



**INVISIBLES, CÓMODOS  
Y EFICIENTES**



**IDEALES PARA LA CALEFACCIÓN  
Y EL REFRESCAMIENTO**



**BAJA INERCIA  
TÉRMICA**



**NO IMPLICAN  
INTERVENCIONES INVASIVAS**



**TECHO O PAREDES CON  
AISLAMIENTO TÉRMICO**



**B!klimax Air+** es un sistema de calefacción y de refrescamiento de los espacios que utilizan los techos y las paredes como superficies radiantes. Invisible, cómodo y saludable, garantiza el clima ideal de la habitación junto con un aire más limpio y saludable.

El elemento central del sistema es el panel radiante de poliestireno o lana de roca equipado con 4 circuitos hidráulicos de  $\varnothing$  6 mm y completado con una lámina especial de cartón-yeso capaz de captar y neutralizar los contaminantes interiores.

Completan el sistema el colector, los distribuidores, los accesorios, la tubería de polibutileno preaislada de  $\varnothing$  20 mm para conectar los distribuidores al colector y la tubería de polibutileno preaislada de  $\varnothing$  6 mm para conectar los paneles a los distribuidores.

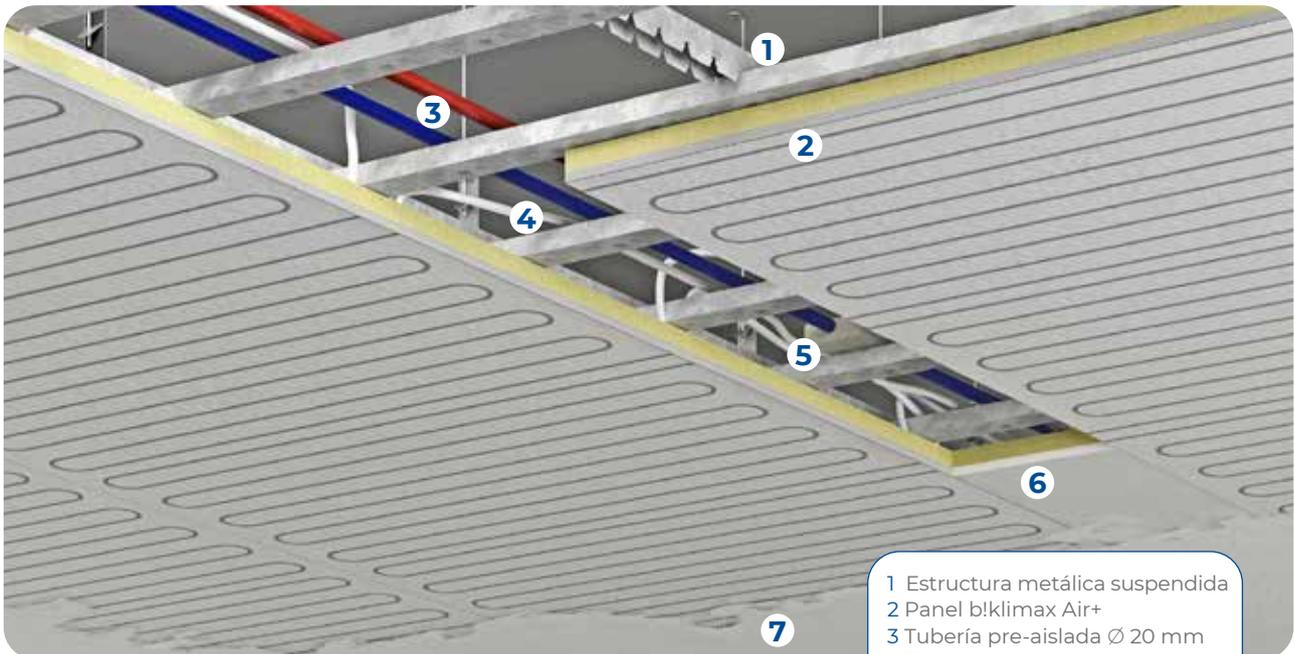
Diseñado para ser instalado en estructuras metálicas comunes para falsos techos, b!klimax Air+ no requiere ninguna intervención invasiva y permite aprovechar el hueco entre el techo radiante y el suelo para la instalación de otros sistemas.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Altura mínima de instalación recomendada de 12 cm
- Instalación en el techo o en la pared
- Baja inercia térmica
- Acabado con placa de yeso especial capaz de reducir la concentración de contaminantes en el aire interior
- Instalación en estructura metálica con 30 cm de distancia entre centros
- Aislamiento en poliestireno o lana de roca
- Adecuado para espacios residenciales y comerciales (escuelas, oficinas, hoteles, hospitales, edificios públicos,...)



## SECCIÓN DEL SISTEMA

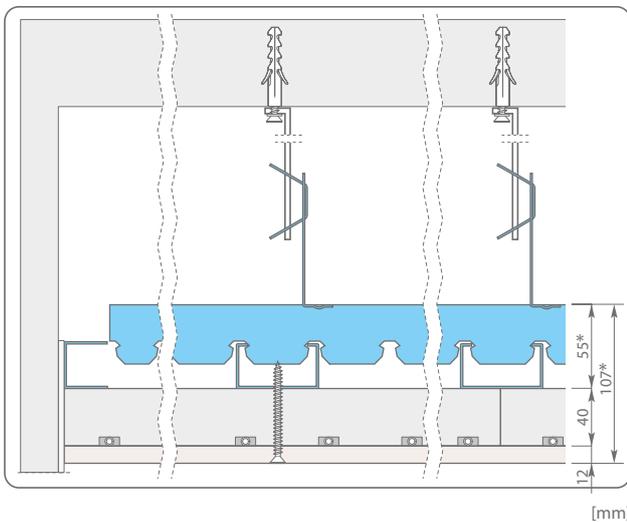


- 1 Estructura metálica suspendida
- 2 Panel b!klimax Air+
- 3 Tubería pre-aislada Ø 20 mm
- 4 Tubería pre-aislada Ø 6 mm
- 5 Distribuidor con capsula anticondensación
- 6 Panel pasivo
- 7 Pintura/enyesado

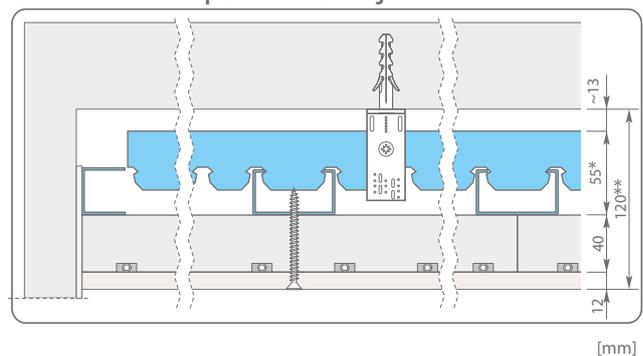
## ESTRUCTURA DE SOPORTE DE ACERO

Los paneles radiantes **b!klimax Air+** están diseñados para ser instalados tanto en la pared como en el techo en las comunes estructuras a doble marco metálico para sistemas secos, comercialmente disponibles. En función de la altura de los espacios, es posible modular la altura del colgante en función de necesidades específicas (estéticas, vinculadas a la necesidad de pasar conductos para otros sistemas, etc.).

### Estructura de perfil colgante de encaje



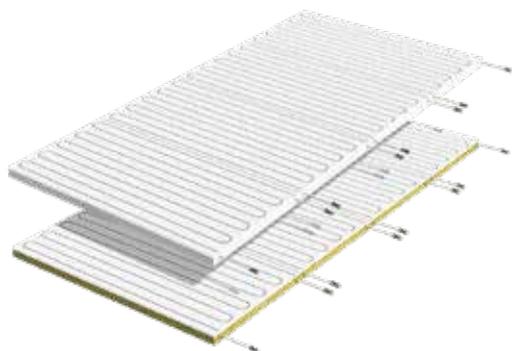
### Estructura con perfil de encaje



\* Dimensión variable según el perfil utilizado.

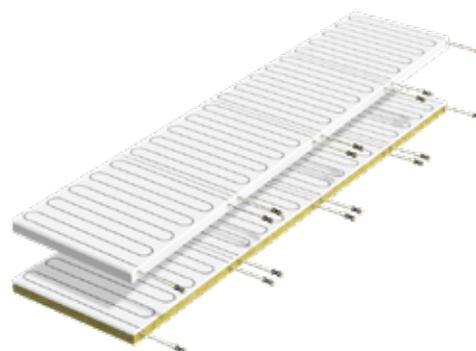
\*\* Si es posible, para facilitar la instalación, sugerimos una altura mínima de 150 mm.

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



**Características del panel**  
Medidas: 1200x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	33.1 Kg	6143114
Lana de roca	51.5 Kg	6143115



**Características del panel**  
Medidas: 600x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	16.5 Kg	6143169
Lana de roca	25.7 Kg	6143170

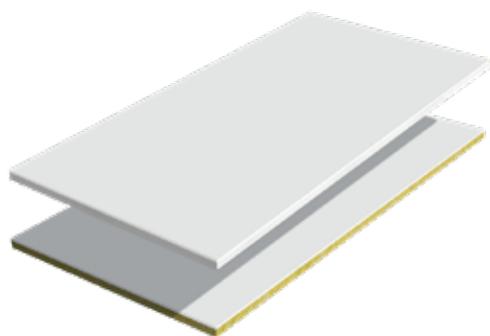
### Panel radiante AIR+

El panel radiante Air+ se compone de una placa en cartón-yeso que absorbe los contaminantes del aire. En la placa se encuentran impresos los circuitos hidráulicos. Gracias a un difusor metálico en aluminio, el cartón-yeso lleva 4 circuitos hidráulicos de tubería Ø 6 mm. Disponible con aislamiento en poliestireno o lana de roca (clase de reacción al fuego: A1)

Características placa en cartón-yeso	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones de la placa:	600x2400	1200x2400	mm	
Espesor nominal:	12.5		mm	
Densidad	870		Kg / m <sup>3</sup>	
Clase de reacción al fuego	A2-s1,d0			
Conductividad térmica	0.21		W / (m . K)	
	(seco)	10	μ	EN 10456
	(húmedo)	4		

Características aislamiento en poliestireno	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante	600x2400	1200x2400	mm	UNI EN 822
Espesor nominal	40		mm	UNI EN 823
Espesor del aislamiento base	34		mm	UNI EN 1264-3
Espesor total equivalente	38.6	38.8	mm	UNI EN 1264-3
Resistencia a la flexión	BS	170	kPa	UNI EN 12089
Resistencia a la compresión al 10% de deformación	CS(10)	120	kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica 10 °C	λd	0.035	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia térmica	Rd	1.10	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 12667
Transmitancia	U	0.90	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	30 ÷ 70		UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	δ	0.009 ÷ 0.020	mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h y 70 °C	DS(70,-)	1	%	UNI EN 1604
Absorción de agua por inmersión parcial	Wlp	0.5	Kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua por inmersión total	WI(T)	≤3	%	UNI EN 12087
Clase de reacción al fuego	Euroclass	E		EN ISO 11925-2
Temperatura límite de uso		70	°C	
Declaración según la norma UNI EN 13163	T1-L3-W2-S2-P5-BS170-CS(10)120-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)			

Características aislamiento en lana de roca		600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		600x2400	1200x2400	mm	UNI 822
Espesor nominal		40		mm	UNI 823
Conductividad térmica declarada	$\lambda_d$	0.040		W/(m · K)	UNI EN 12667, 12939
Resistencia térmica	Rd	1		(m <sup>2</sup> · K)/W	
Resistencia a la compresión al 10%	$\sigma_{10}$	70		kPa	UNI EN 826
Resistencia a la carga puntual	F <sub>p</sub>	600		N	UNI EN 12430
Resistencia a la tracción en la dirección del espesor	$\sigma_{mt}$	15		kPa	UNI EN 1607
Coefficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua	$\mu$	1			UNI EN 12086
Absorción de agua a corto plazo	Ws	< 1		kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Absorción de agua por inmersión a largo plazo	WI(p)	< 3		kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Calor específico	C <sub>p</sub>	1030		J / (KgK)	UNI EN 10456
Densidad	$\rho$	165		Kg / m <sup>3</sup>	UNI EN 1602
Clase de reacción al fuego	Euroclass	A1			UNI EN 13501-1
Declaración según UNI EN 13162		MW-EN 13162 T5-CS(10/Y)70-PL(5)600-TR15-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)			



### Panel pasivo AIR+

El panel radiante se compone de una placa extra blanca en cartón-yeso que absorbe los contaminantes del aire. Se utiliza para completar las áreas sin paneles radiantes. El aislamiento térmico se realiza por una capa de poliestireno moldeado. Disponible con aislamiento en poliestireno o lana de roca (clase de reacción al fuego: A1)

#### Características del panel

Medidas: 1200x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	34.5 Kg	6143124
Lana de roca	50.8 Kg	6143125



**Tubería pre-aislada Ø 20 mm**

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319- 2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0

COLOR	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rol. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rol. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**

Para más datos técnicos, véase la página 72

**Distribuidores 8 vías**



Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
8 salidas-abierta	poliestireno	6210040
8 salidas-abierta	polietileno	6210041
8 salidas-term.	poliestireno	6210050
8 salidas-term.	polietileno	6210051

**Distribuidores 4 vías**



Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210060
4 salidas-abierta	polietileno	6210061
4 salidas-term.	poliestireno	6210070
4 salidas-term.	polietileno	6210071

**Racor rápido recto Ø 6 mm**



Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 6 mm	poliestireno	6510006
Ø 6 mm	polietileno	6510016
Ø 20 mm	polietileno	6510026

**Racor rápido en TE 20-20-20 mm**



Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056

**Racor rápido en cruz 20-20-20 mm**



Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066

**Racor rápido curvo 20-20 mm**



Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Tubería pre-aislada PB Ø 6 mm

Tubo en PB Ø 6 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y EN 12319-2 revestido con vaina aislante en polietileno expandido con espesor de 6 mm en clase de reacción al fuego BL -s1, d0. Se utiliza para conectar los paneles b!klimax+ y los Quadrotto a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6210006

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 73



### Lubricante para racores rápidos

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



### Tapón de cierre Ø 6 mm y Ø 20 mm

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6510040
Ø 20 mm	6510050



### Curva Industry System

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB de Ø 20 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



### Tornillo de fijación 70 mm

Tornillo longitud 70 mm para fijar los paneles b!klimax+ con cartón-yeso en los perfiles metálicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
70 mm	6510010



### Cinta perimetral b!klimax

Cinta perimetral para sistemas radiantes por techo b!klimax y b!klimax+ en poliestireno expandido elástico con célula cerrada. Se utiliza como aislamiento térmico y acústico y sirve para absorber las dilataciones del cartón-yeso.

MEDIDAS	CÓDIGO
h 150 mm	6603010



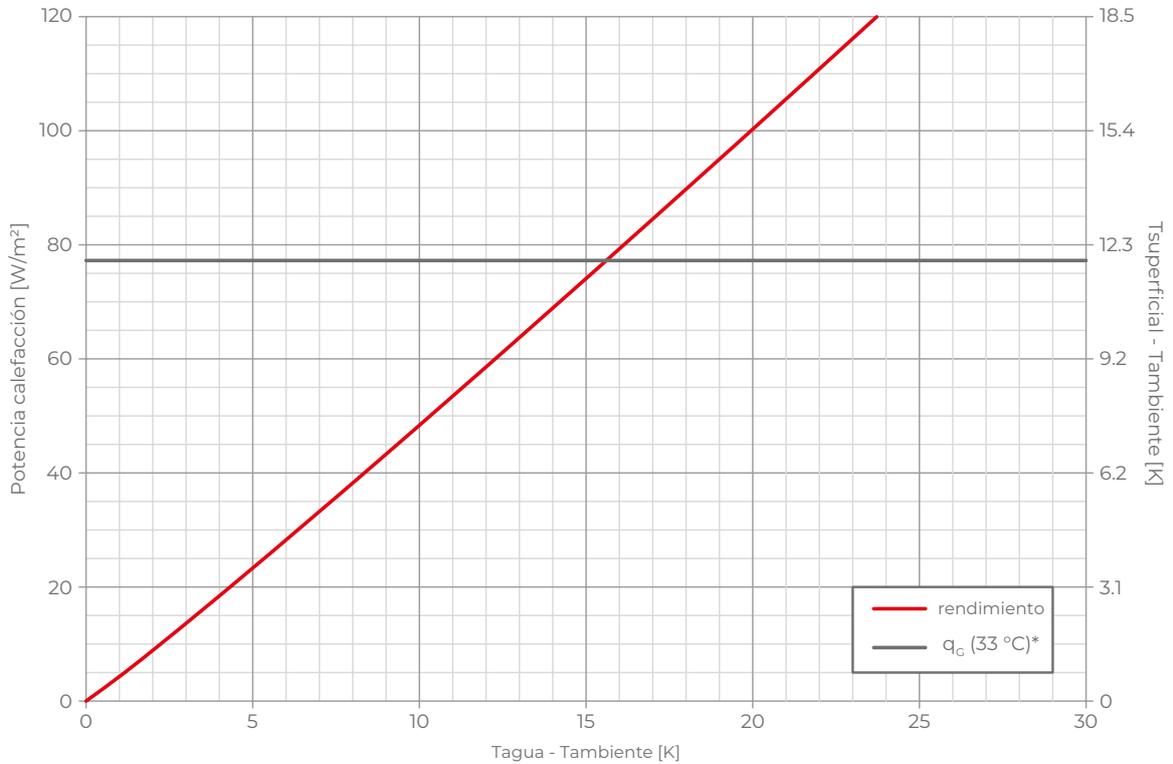
### Kit de recambio

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 6 mm	6510070
para tubo Ø 20 mm	6510080

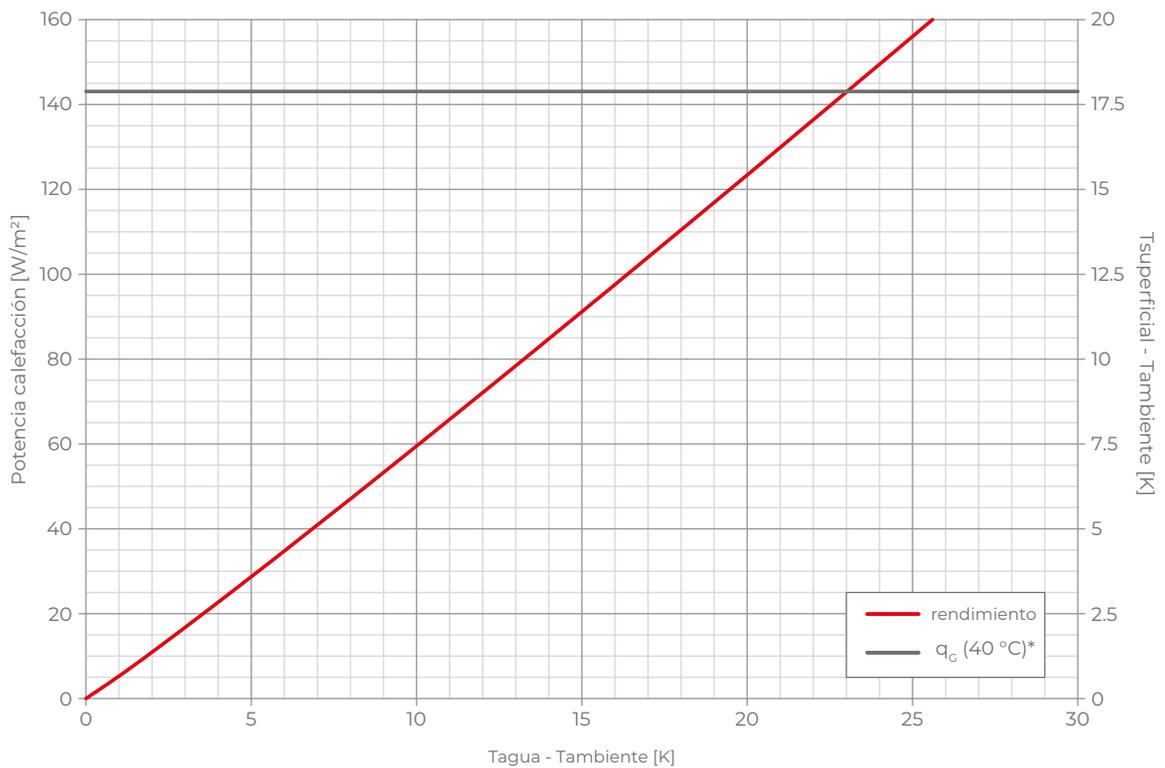
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción - techo



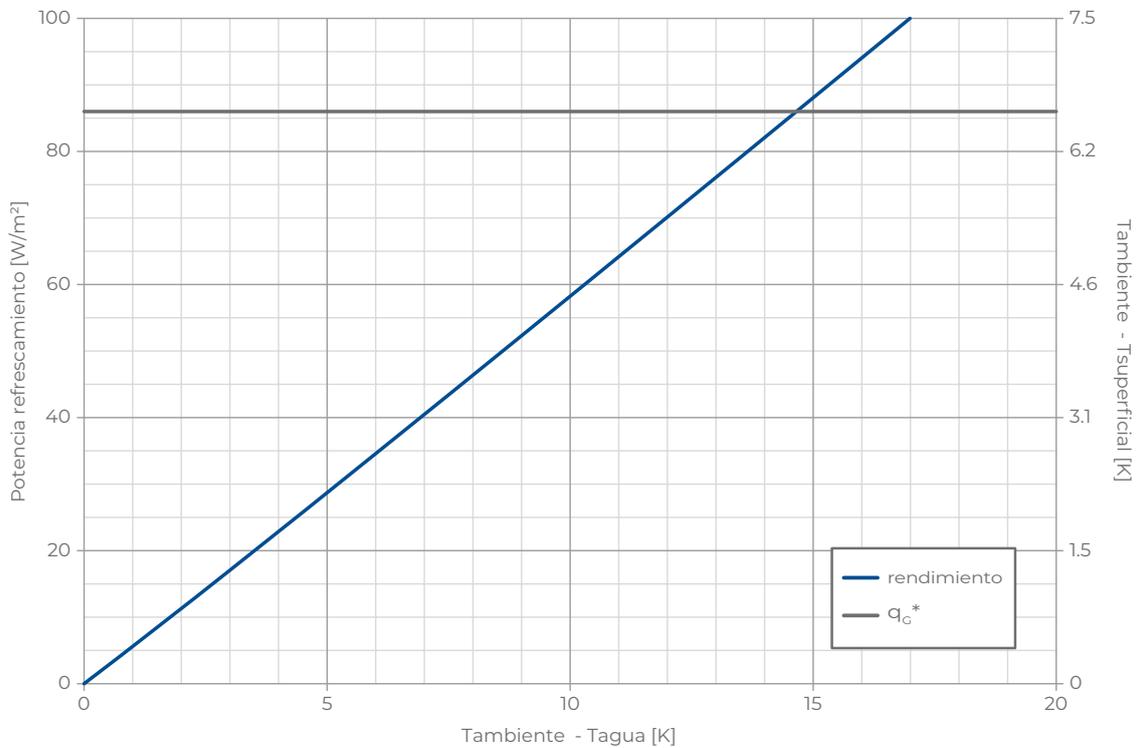
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

### Potencia térmica en calefacción - pared



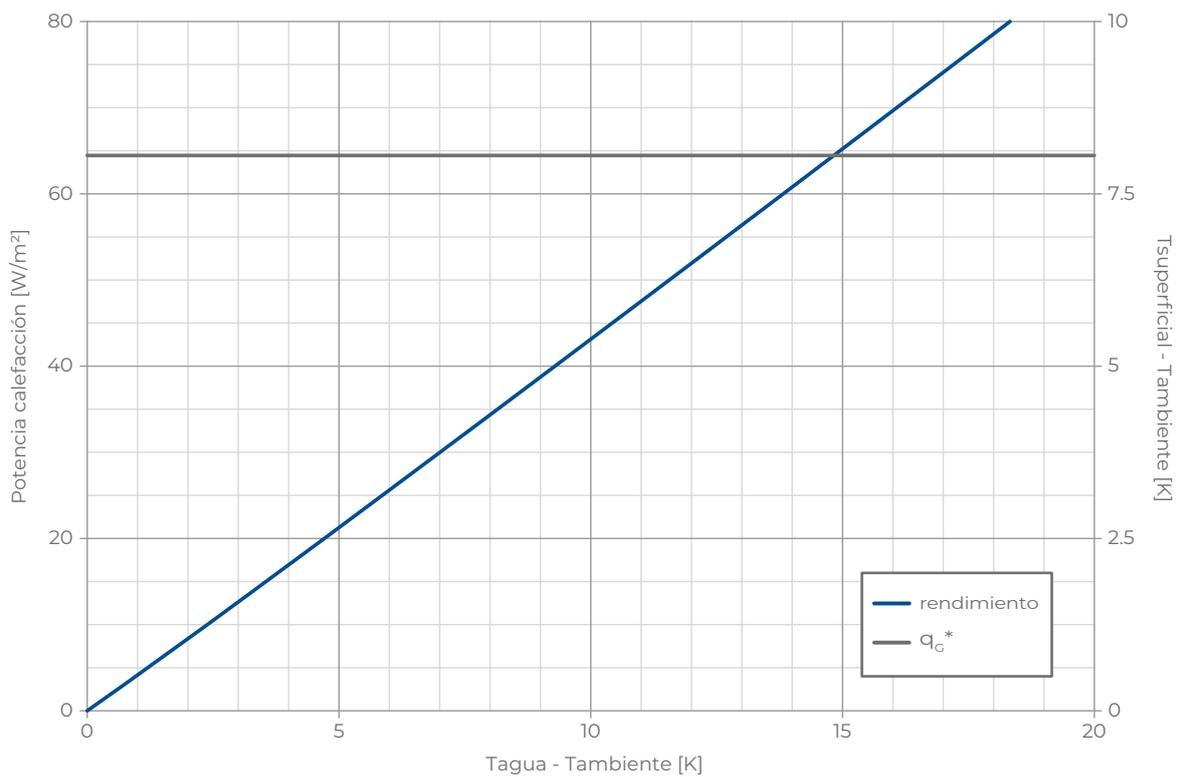
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

**Potencia térmica en refrescamiento - techo**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.

**Potencia térmica en refrescamiento - pared**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.



**B!klimax+ cartón-yeso** es un sistema de calefacción y refrescamiento de los ambientes que utilizan los techos y las paredes como superficies radiantes.

Diseñado para ser instalado en estructuras metálicas comunes para falsos techos, no requiere intervenciones invasivas y permite aprovechar el hueco entre el techo radiante y el suelo para la instalación de otros sistemas. Además, es invisible, cómodo, eficaz y garantiza una distribución uniforme de las temperaturas sin movimientos de aire.

El elemento central del sistema es el panel compuesto por placas de cartón-yeso estándar o placa resistente al agua sobre el que, mediante un difusor metálico de aluminio, se fijan 4 circuitos hidráulicos de  $\varnothing$  6 mm. El panel está disponible con aislamiento de poliestireno o lana de roca.

El sistema se completa con el colector, los distribuidores, los accesorios, la tubería preaislada de polibutileno de  $\varnothing$  20 mm para la conexión de los distribuidores al colector y la tubería preaislada de polibutileno de  $\varnothing$  6 mm para la conexión de los paneles a los distribuidores.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Altura mínima de instalación recomendada de 12 cm
- Instalación en el techo o en la pared
- Baja inercia térmica
- Disponible con placa de cartón-yeso estándar o placa resistente al agua
- Instalación en estructura metálica con una separación de 30 cm
- Aislamiento en poliestireno o lana de roca
- Especialmente adecuado para las intervenciones de reestructuración
- Adecuado para espacios residenciales y comerciales.



## SECCIÓN DEL SISTEMA

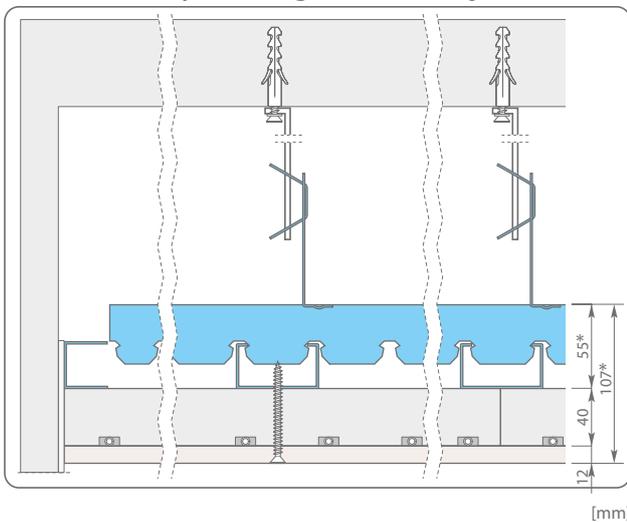


- 1 Colgante regulable
- 2 Tubo pre-aislado Ø 6 mm
- 3 Placa en cartón-yeso
- 4 Estructura metálica
- 5 Tubería Ø 20 mm
- 6 Panel pasivo
- 7 Distribuidor con capsula anticondensación
- 8 Pintura/enyesado

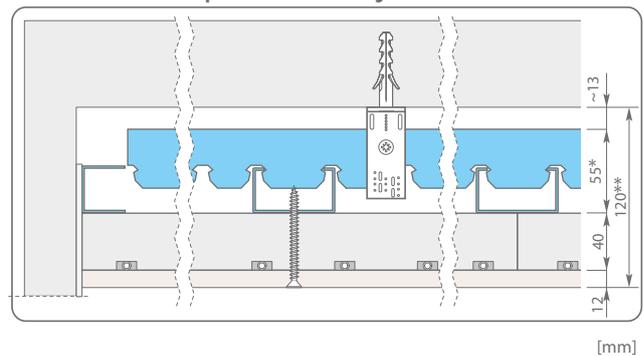
## ESTRUCTURA DE SOPORTE DE ACERO

Los paneles radiantes **b!klimax+** están diseñados para ser instalados tanto en las paredes como en los techos de las estructuras metálicas dobles más comunes para los sistemas secos disponibles en el mercado. En función de la altura de los espacios, es posible modular la altura del colgante en función de necesidades específicas (estéticas, vinculadas a la necesidad de pasar conductos para otros sistemas, etc.).

### Estructura de perfil colgante de encaje



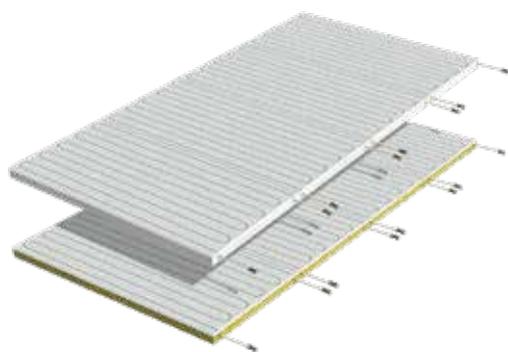
### Estructura con perfil de encaje



\* Dimensión variable según el perfil utilizado.

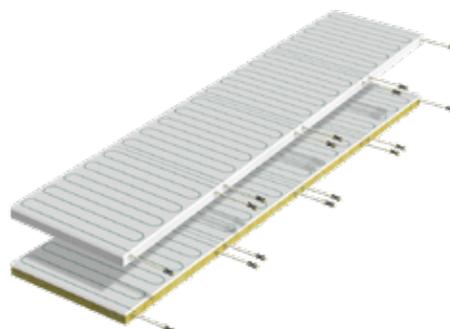
\*\* Si es posible, para facilitar la instalación, sugerimos considerar al menos 150 mm.

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



**Características del panel**  
Medidas: 1200x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	29.2 Kg	6142100
Polis. res. agua	29.8 Kg	6143100
Lana de roca	47.6 Kg	6142200



**Características del panel**  
Medidas: 600x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	14.6 Kg	6142160
Lana de roca	23.8 Kg	6142260

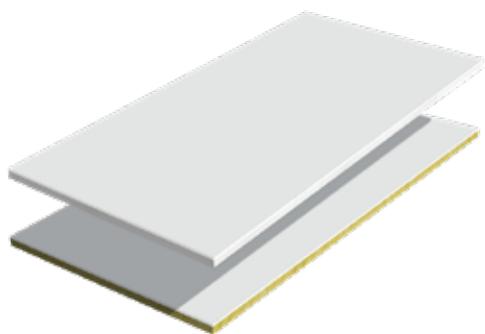
### Panel radiante b!klimax+ cartón-yeso

El panel radiante de cartón-yeso b!klimax+ se compone de una placa de cartón-yeso estándar o de yeso hidrotérmico sobre la que se imprimen los dibujos de los circuitos hidráulicos. Sobre la placa de yeso se fijan mediante un difusor de aluminio 4 circuitos Ø 6 mm incluyendo racores rápidos. El panel completo con placa estándar está disponible con aislamiento de poliestireno o lana de roca (clase de reacción al fuego: A1)

Características placa en cartón-yeso	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones de la hoja	600x2400	1200x2400	mm	
Espesor nominal	12.5		mm	
Densidad	760		Kg / m <sup>3</sup>	
Clase de reacción al fuego	A2-s1,d0			
Conductividad térmica	0.20		W / (m . K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	10		μ	EN 10456

Características aislamiento en poliestireno	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante	600x2400	1200x2400	mm	UNI EN 822
Espesor nominal	40		mm	UNI EN 823
Espesor del aislamiento base	34		mm	UNI EN 1264-3
Espesor total equivalente	38.6	38.8	mm	UNI EN 1264-3
Resistencia a la flexión	BS	170	kPa	UNI EN 12089
Resistencia a la compresión al 10% de deformación	CS(10)	120	kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica 10 °C	λd	0.035	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia térmica	Rd	1.10	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 12667
Transmitancia	U	0.90	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	30 ÷ 70		UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	δ	0.009 ÷ 0.020	mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h y 70 °C	DS(70,-)	1	%	UNI EN 1604
Absorción de agua por inmersión parcial	Wlp	0.5	Kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua por inmersión total	WI(T)	≤3	%	UNI EN 12087
Clase de reacción al fuego	Euroclase	E		EN ISO 11925-2
Temperatura límite de uso		70	°C	
Declaración según la norma UNI EN 13163	T1-L3-W2-S2-P5-BS170-CS(10)120-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)			

Características aislamiento en lana de roca		600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		600x2400	1200x2400	mm	UNI 822
Espesor nominal		40		mm	UNI 823
Conductividad térmica declarada	$\lambda_d$	0.040		W/(m·K)	UNI EN 12667, 12939
Resistencia térmica	Rd	1		(m <sup>2</sup> ·K)/W	
Resistencia a la compresión 10%	$\sigma_{10}$	70		kPa	UNI EN 826
Resistencia a la carga puntual	F <sub>p</sub>	600		N	UNI EN 12430
Resistencia a la tracción en la dirección del espesor	$\sigma_{mt}$	15		kPa	UNI EN 1607
Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua		1			UNI EN 12086
Absorción de agua a corto plazo		< 1		kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Absorción de agua por inmersión a largo plazo		< 3		kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Calor específico		1030		J/(KgK)	UNI EN 10456
Densidad		165		Kg/m <sup>3</sup>	UNI EN 1602
Clase de reacción al fuego		Euroclas.	A1		UNI EN 13501-1
Declaración según UNI EN 13162		MW-EN 13162 T5-CS(10/Y)70-PL(5)600-TR15-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)			



### Panel pasivo

Panel pasivo formado por placa de cartón yeso estándar o placa resistente al agua, sin circuitos hidráulicos. Dotada de aislamiento en poliestireno o lana de roca (clase de reacción al fuego: A1). Placa resistente al agua disponible solo con aislamiento en poliestireno.

#### Características del panel Medidas: 1200x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	27.8 Kg	6142105
Polis. res. agua	28.5 Kg	6143105
Lana de roca	46.9 Kg	6142205



### Tubería pre-aislada Ø 20 mm

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319-2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0

COLOR	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rot. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rot. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**

Para más datos técnicos, véase la página 72



### Distribuidores 8 vías

Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
8 salidas-abierta	poliestireno	6210040
8 salidas-abierta	polietileno	6210041
8 salidas-term.	poliestireno	6210050
8 salidas-term.	polietileno	6210051



### Distribuidores 4 vías

Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210060
4 salidas-abierta	polietileno	6210061
4 salidas-term.	poliestireno	6210070
4 salidas-term.	polietileno	6210071



### Racor rápido recto

Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 6 mm	poliestireno	6510006
Ø 6 mm	polietileno	6510016
Ø 20 mm	polietileno	6510026



### Racor rápido en TE 20-20-20 mm

Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056



### Racor rápido en cruz 20-20-20 mm

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066



### Racor rápido curvo 20-20 mm

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Tubería pre-aislada PB Ø 6 mm

Tubo en PB Ø 6 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y EN 12319 2 revestido con vaina aislante en polietileno expandido con espesor de 6 mm en clase de reacción al fuego BL -s1, d0. Se utiliza para conectar los paneles b!klimax+ y los Quadrotto a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6210006

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 73.



### Lubricante per racores rápidos

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



### Tapón de cierre Ø 6 mm y Ø 20 mm

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6510040
Ø 20 mm	6510050



### Curva Industry System

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB de Ø 20 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



### Tornillo de fijación 70 mm

Tornillo longitud 70 mm para fijar los paneles b!klimax+ con cartón-yeso en los perfiles metálicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
70 mm	6510010



### Cinta perimetral b!klimax

Cinta perimetral para sistemas radiantes por techo b!klimax y b!klimax+ en poliestireno expandido elástico con célula cerrada. Se utiliza como aislamiento térmico y acústico y sirve para absorber las dilataciones del cartón-yeso.

MEDIDAS	CÓDIGO
h 150 mm	6603010



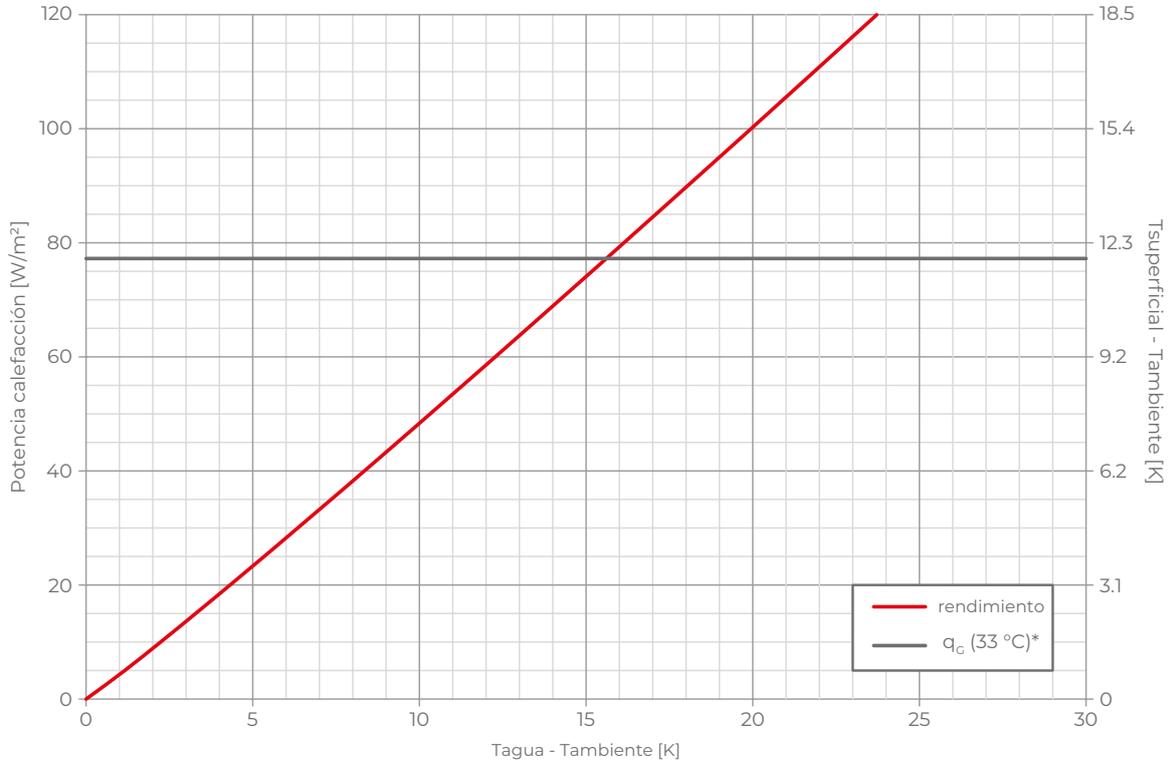
### Kit de recambio

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 6 mm	6510070
para tubo Ø 20 mm	6510080

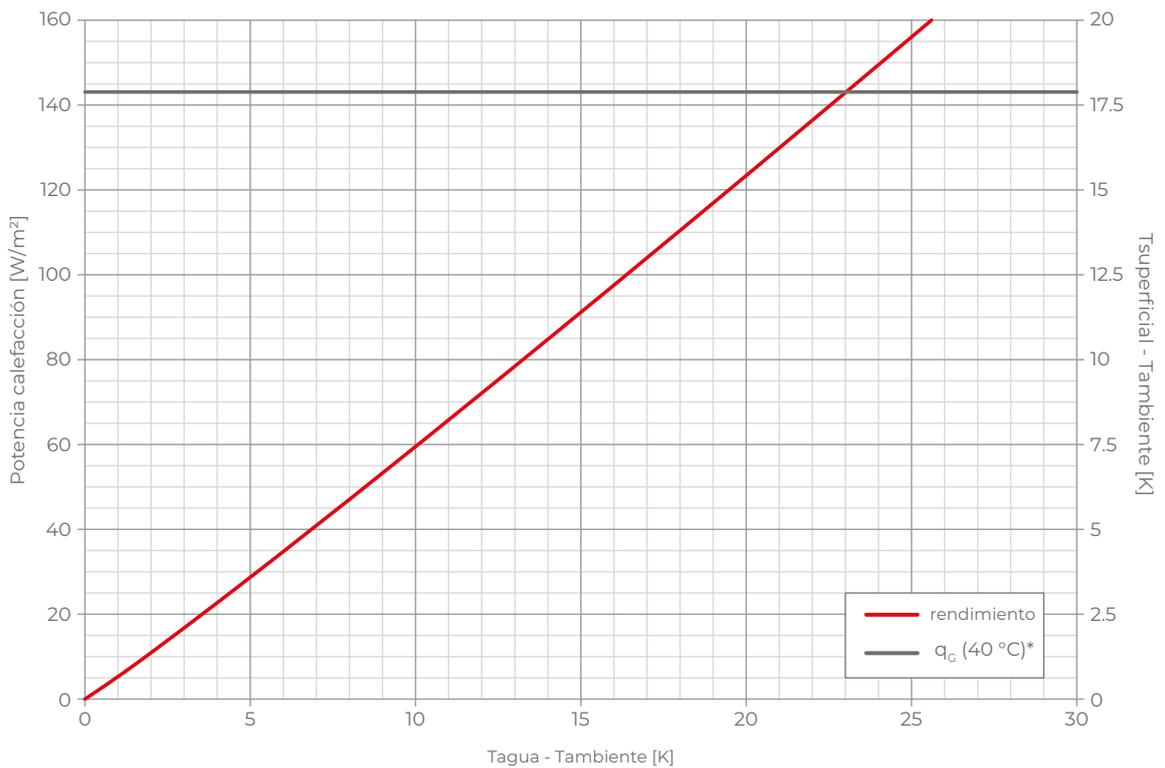
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción - techo



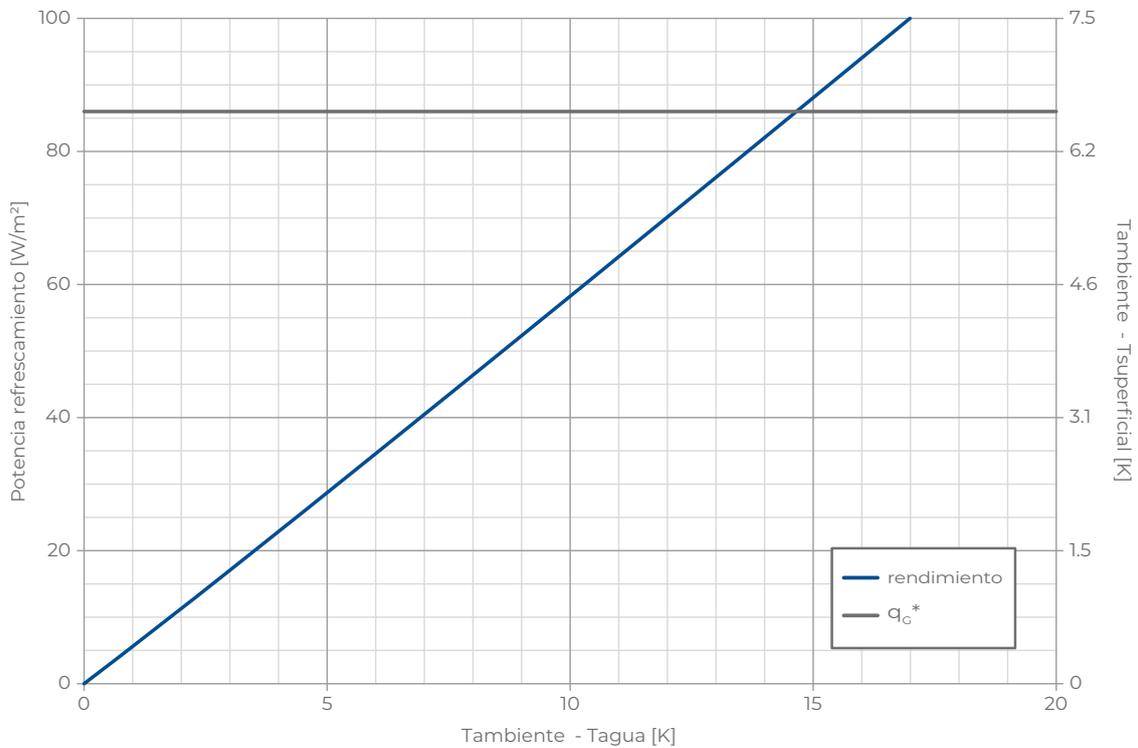
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

### Potencia térmica en calefacción - pared



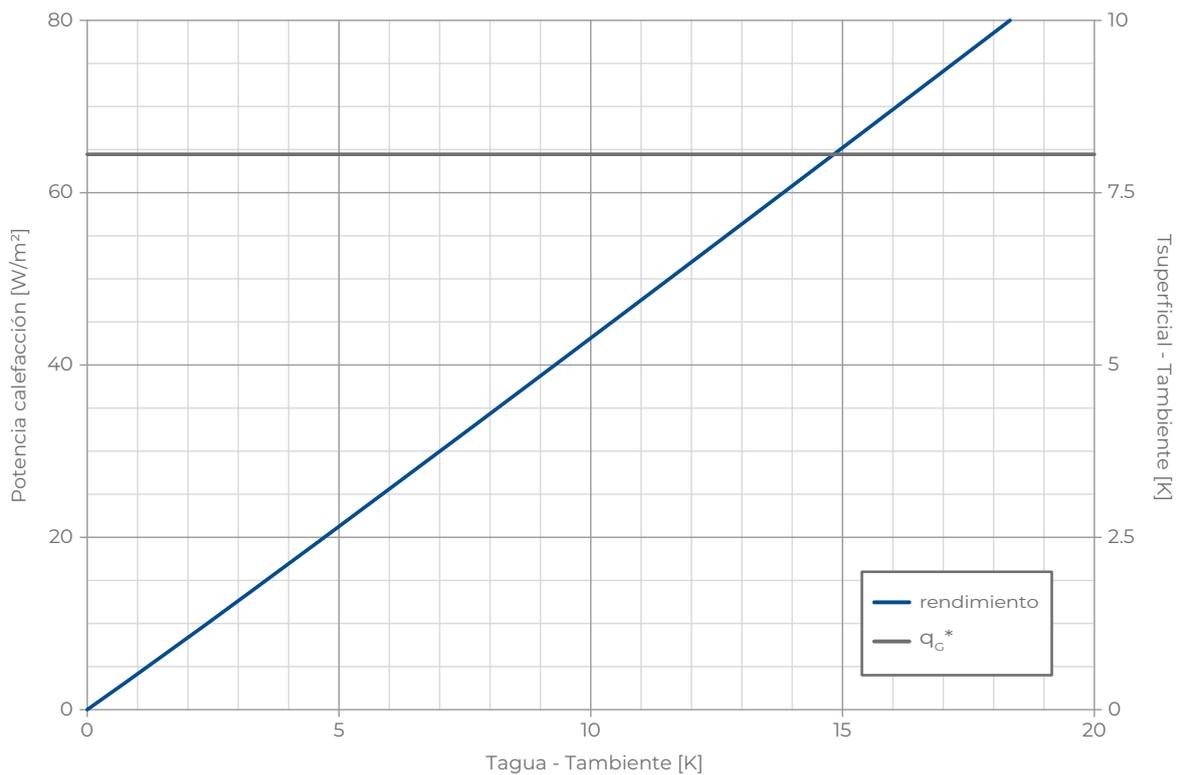
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

**Potencia térmica en refrescamiento - techo**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.

**Potencia térmica en refrescamiento - pared**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.



**B!klimax 8+** es un sistema radiante de calefacción y refrescamiento de los ambientes que utilizan los techos y las paredes como superficies radiantes.

Invisible y eficaz, garantiza una distribución uniforme de las temperaturas y un alto nivel de confort térmico en cada espacio. El uso de la tubería de  $\varnothing 8$  también permite disponer de un menor número de circuitos y, por tanto, de componentes, agilizando las operaciones de instalación.

Diseñado para ser instalado en estructuras metálicas comunes para falsos techos, no requiere intervenciones invasivas y permite aprovechar el hueco entre el techo radiante y el suelo para la instalación de otros sistemas.

El elemento central del sistema es el panel formado por una placa de cartón-yeso sobre la que, mediante un difusor metálico de aluminio, se fijan 2 circuitos hidráulicos de PE-RT  $\varnothing 8$  mm. El panel está disponible con aislamiento de poliestireno o lana de roca.

El sistema se completa con el colector, los distribuidores, los accesorios, la tubería preaislada de polibutileno de  $\varnothing 20$  mm para conectar los distribuidores al colector y la tubería de PE-RT de  $\varnothing 8$  mm con aislamiento para conectar los paneles a los distribuidores.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Altura mínima de instalación recomendada de 12 cm
- Instalación en el techo o en la pared
- Baja inercia térmica
- Instalación en estructura metálica con una separación de 30 cm
- Aislamiento en poliestireno o lana de roca
- Especialmente indicado en las intervenciones de la reestructuración
- Adecuado para espacios residenciales y comerciales
- Instalación rápida gracias al reducido número de componentes



## SECCIÓN DEL SISTEMA

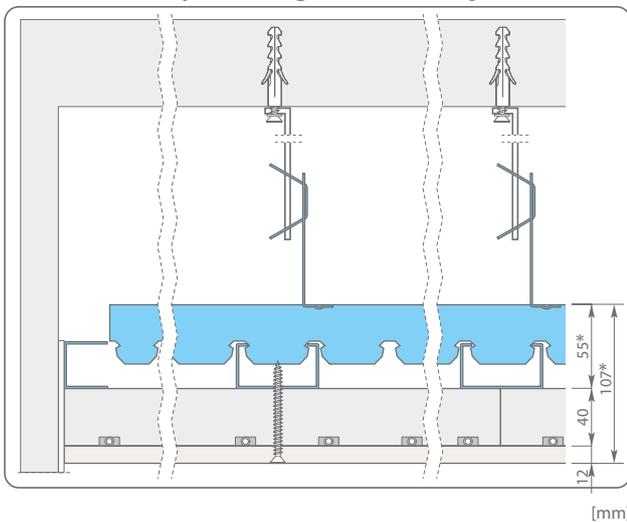


- 1 Estructura metálica suspendida
- 2 Distribuidor con envoltorio anti-condensación
- 3 Tubo preaislado  $\varnothing$  20 mm
- 4 Tubo preaislado  $\varnothing$  8 mm
- 5 b!klimax 8+ panel
- 6 Panel pasivo
- 7 Pintura/enyesado

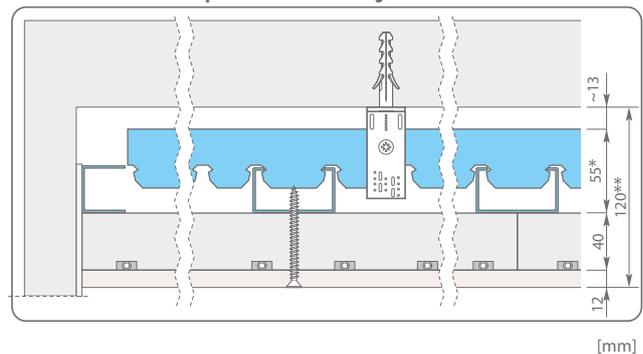
## ESTRUCTURA DE SOPORTE DE ACERO

Los paneles radiantes **b!klimax 8+** están diseñados para ser instalados tanto en la pared como en el techo en las comunes estructuras a doble marco metálico para sistemas secos, comercialmente disponibles. En función de la altura de los espacios, es posible modular la altura del colgante en función de necesidades específicas (estéticas, vinculadas a la necesidad de pasar conductos para otros sistemas, etc.).

### Estructura de perfil colgante de encaje



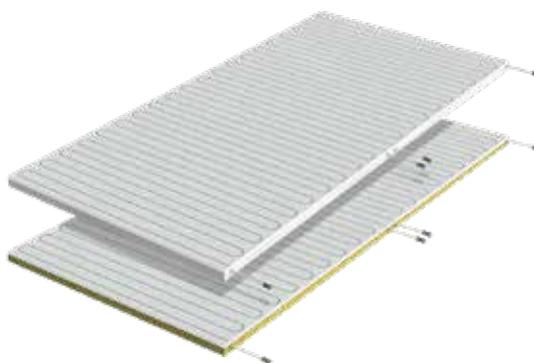
### Estructura con perfil de encaje



\* Dimensión variable según el perfil utilizado.

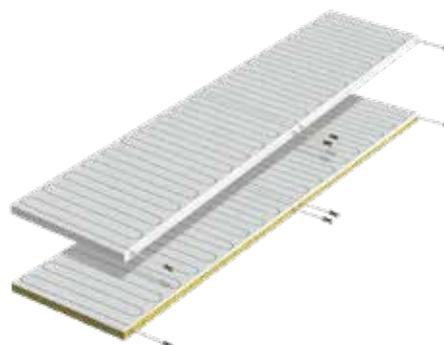
\*\* Si es posible, para facilitar la instalación, sugerimos considerar al menos 150 mm.

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



**Características del panel**  
Medidas: 1200x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	29.5 Kg	6142115
Lana de roca	47.9 Kg	6142210
Polis. res. agua	30.2 Kg	6143101



**Características del panel**  
Medidas: 600x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	14.9 Kg	6142170
Lana de roca	24.1 Kg	6142270
Polis. res. agua	15.4 Kg	6143161

### Panel radiante b!klimax 8+ cartón-yeso

El panel radiante b!klimax 8+ se compone de una placa en cartón-yeso de 2.88 m<sup>2</sup>, espesor 12,5 mm. En la superficie de la placa se encuentra la impresión de los circuitos. En la placa de yeso se fijan, mediante un difusor de aluminio, 2 circuitos hidráulicos en PE-RT Ø 8 mm, incluyendo racores rápidos. El panel está disponible con aislamiento de poliestireno o lana de roca (clase de reacción al fuego: A1).

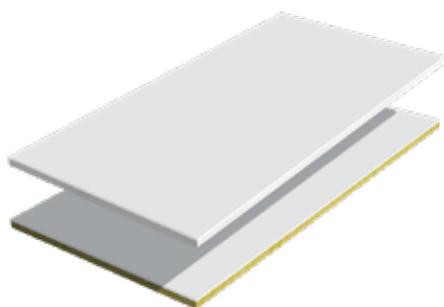
Características lastra cartongesso	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones de la placa:	600x2400	1200x2400	mm	
Espesor nominal:	12.5		mm	
Densidad	760		Kg/m <sup>3</sup>	
Clase de reacción al fuego	A2-s1,d0			
Conductividad térmica	0.20		W/(m·K)	
Permeabilidad al vapor de agua	10		μ	EN 10456

Características aislamiento en poliestireno	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante	600x2400	1200x2400	mm	UNI EN 822
Espesor nominal	40		mm	UNI EN 823
Espesor del aislamiento base	34		mm	UNI EN 1264-3
Espesor total equivalente	38.6	38.8	mm	UNI EN 1264-3
Resistencia a la flexión	BS	170	kPa	UNI EN 12089
Resistencia a la compresión al 10% de deformación	CS(10)	120	kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica 10 °C	λd	0.035	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia térmica	Rd	1.10	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 12667
Transmitancia	U	0.90	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	30 ÷ 70		UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	δ	0.009 ÷ 0.020	mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h y 70 °C	DS(70,-)	1	%	UNI EN 1604
Absorción de agua por inmersión parcial	Wlp	0.5	Kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua por inmersión total	WI(T)	≤3	%	UNI EN 12087
Clase de reacción al fuego	Euroclase	E		EN ISO 11925-2
Temperatura límite de uso		70	°C	
Declaración según la norma UNI EN 13163	T1-L3-W2-S2-P5-BS170-CS(10)120-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)			

<b>Características aislamiento en lana di roca</b>		<b>600</b>	<b>1200</b>	<b>U.M.</b>	<b>Norma</b>
Dimensiones del panel aislante		600x2400	1200x2400	mm	UNI 822
Espesor nominal		40		mm	UNI 823
Conductividad térmica declarada	$\lambda_d$	0.040		W/(m·K)	UNI EN 12667, 12939
Resistencia térmica	$R_d$	1		(m <sup>2</sup> ·K)/W	
Resistencia a la compresión al 10%	$\sigma_{10}$	70		kPa	UNI EN 826
Resistencia a la carga puntual	$F_p$	600		N	UNI EN 12430
Resistencia a la tracción en la dirección del espesor	$\sigma_{mt}$	15		kPa	UNI EN 1607
Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua	$\mu$	1			UNI EN 12086
Absorción de agua por inmersión parcial a corto plazo	$W_s$	< 1		kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Absorción de agua por inmersión a largo plazo	$W_l(p)$	< 3		kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Calor específico	$C_p$	1030		J/(KgK)	UNI EN 10456
Densidad	$\rho$	165		Kg/m <sup>3</sup>	UNI EN 1602
Clase de reacción al fuego	Euroclas.	A1			UNI EN 13501-1
Declaración según UNI EN 13162		MW-EN 13162 T5-CS(10/Y)70-PL(5)600-TR15-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)			

<b>Waterproof insulation characteristics</b>		<b>600</b>	<b>1200</b>	<b>U.M.</b>	<b>Norma</b>
Dimensiones del panel aislante		600x2400	1200x2400	mm	UNI EN 520
Espesor nominal		12.5		mm	UNI EN 520
Peso		8.5		kg/m <sup>2</sup>	
Clase de reacción al fuego - EN13501-1		A2-s1, d0		W/(m·K)	UNI EN 520
Conducibilidad térmica		0.20		kPa	UNI EN 12664
Absorción de agua tras 2 horas de inmersión		600		N	UNI EN 520
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua		15		kPa	UNI EN ISO 10456

<b>Características Tubo PE-RT</b>						
<b>Campo de aplicación</b>		CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría		$T_{max}$ 70 °C	Presión 8 bar
		CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría		$T_{max}$ 90 °C	Presión 6 bar
Diam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Longitud de el circuito (m)		Peso (g/m)	Contenido agua (l/m)	
8	1	600	1200	22	0,028	
		12	24			



### Panel pasivo

Panel pasivo compuesto por placas de yeso estándar o impermeables, sin circuitos hidráulicos y disponible con aislamiento de poliestireno o lana de roca (clase de reacción al fuego de la lana de roca: A1).

Necesario para tapar las zonas no cubiertas por paneles radiantes y las que albergan distribuidores.

#### Características del panel Medidas: 1200x2400x52 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	27.8 Kg	6142105
Lana de roca	46.9 Kg	6142205
Polis. res. agua	29.8 Kg	6143105



**Tubería pre-aislada Ø 20 mm**

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319- 2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0.

COLOR	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rot. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rot. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 72



**Distribuidores 2 vías Ø 8 mm**

Pareja de distribuidores contruidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
2 salidas-abierta	poliestireno	6210080
2 salidas-abierta	polietileno	6210082



**Distribuidores 4 vías Ø 8 mm**

Pareja de distribuidores contruidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210081
4 salidas-abierta	polietileno	6210083



**Racor rápido recto**

Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 8 mm	polietileno	6510018
Ø 20 mm	polietileno	6510026



**Racor rápido en TE 20-20-20 mm**

Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056



**Racor rápido en cruz 20-20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066



**Racor rápido curvo 20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Tubería PE-RT Ø 8 mm

Tubo en PE-RT Ø 8 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y DIN EN ISO 21003-2. Espesor de 1 mm. Se utiliza para conectar los paneles a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6210018

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 74



### Vaina para tubería PE-RT Ø 8 mm

Vaina aislante para tubo RDZ en PE-RT Ø 8 mm. Realizada en polietileno expandido esp. 6 mm, clase de reacción al fuego BL-s1,d0.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6320008



### Lubricante para racores rápidos

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



### Tapón de cierre Ø 8 mm y Ø 20 mm

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6510041
Ø 20 mm	6510050



### Curva Industry System

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



### Tornillo de fijación 70 mm

Tornillo longitudinal 70 mm para fijar los paneles b!klimax+ con cartón-yeso en los perfiles metálicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
70 mm	6510010



### Cinta perimetral b!klimax

Cinta perimetral para sistemas radiantes por techo b!klimax y b!klimax+ en poliestireno expandido elástico con célula cerrada. Se utiliza como aislamiento térmico y acústico y sirve para absorber las dilataciones del cartón-yeso.

MEDIDAS	CÓDIGO
h 150 mm	6603010



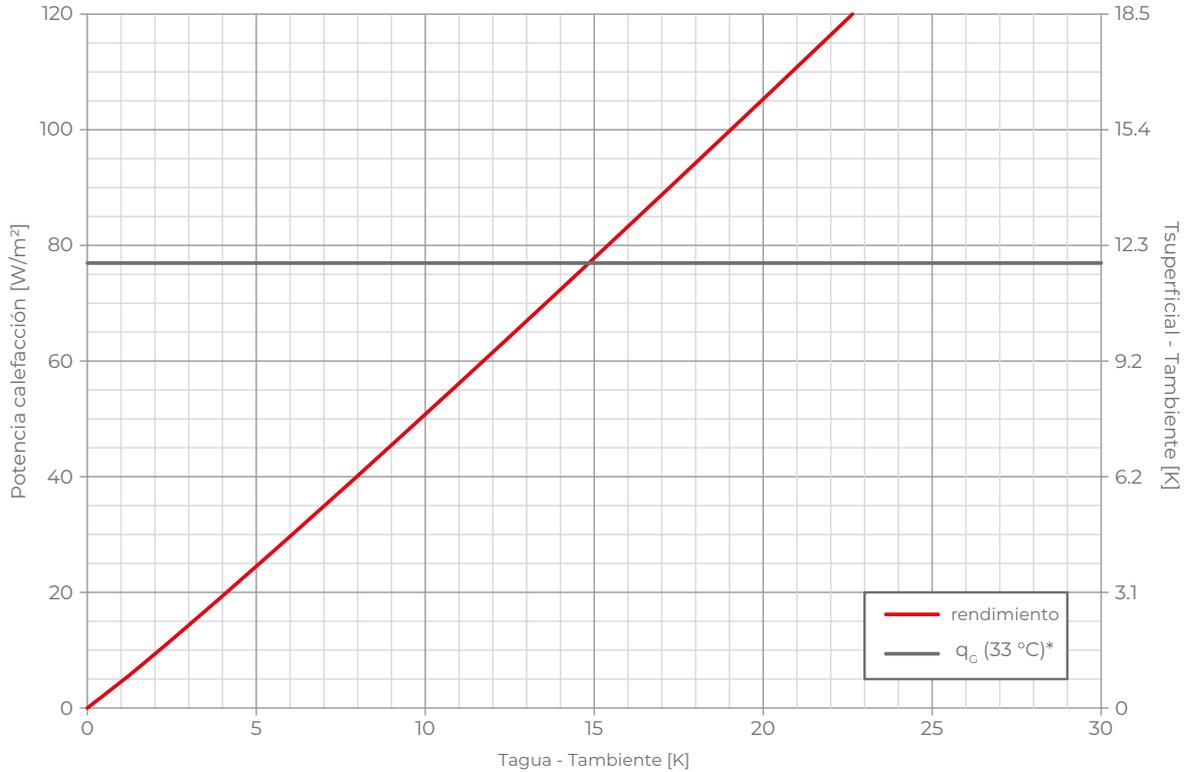
### Kit de recambio

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 8 mm	6510071
para tubo Ø 20 mm	6510080

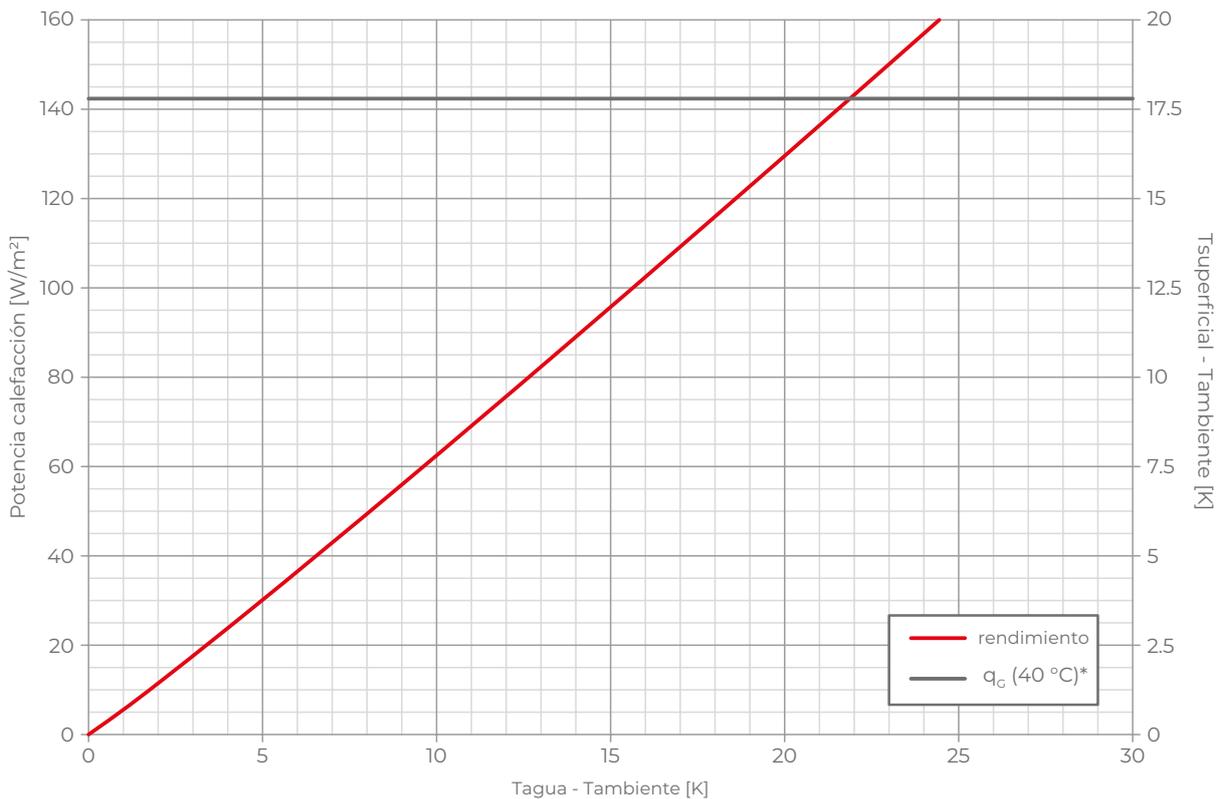
**RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA**

**Potencia térmica en calefacción - techo**



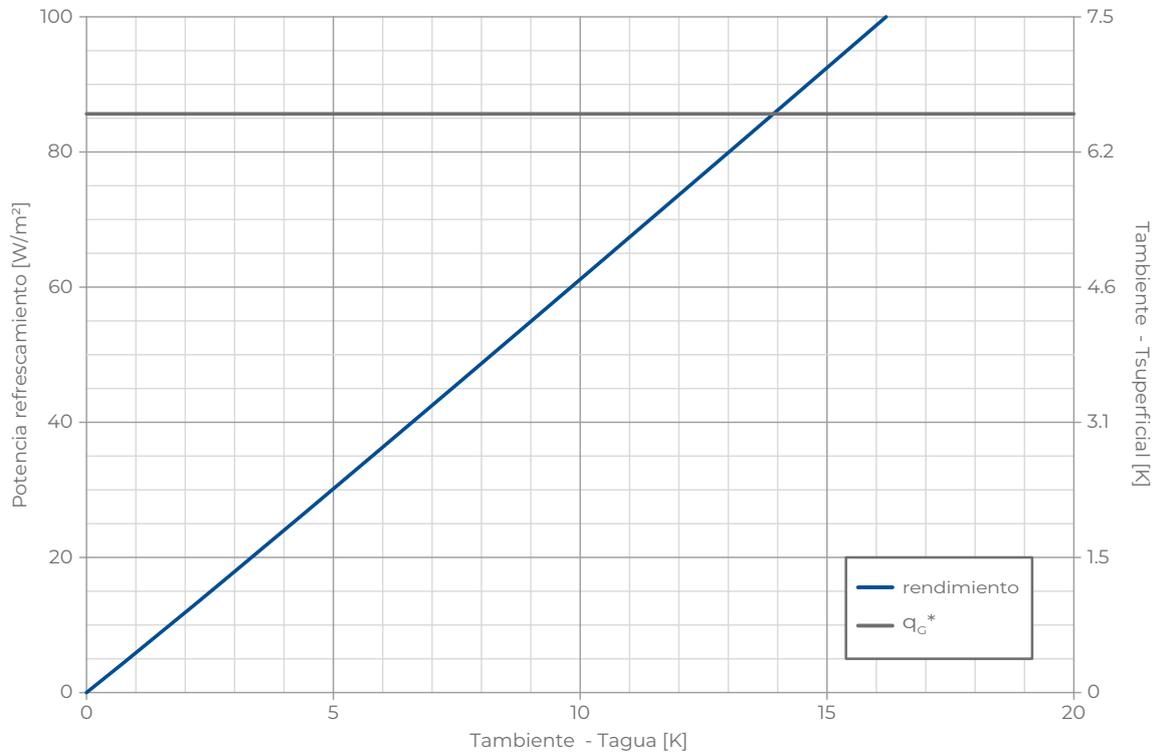
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

**Potencia térmica en calefacción - pared**



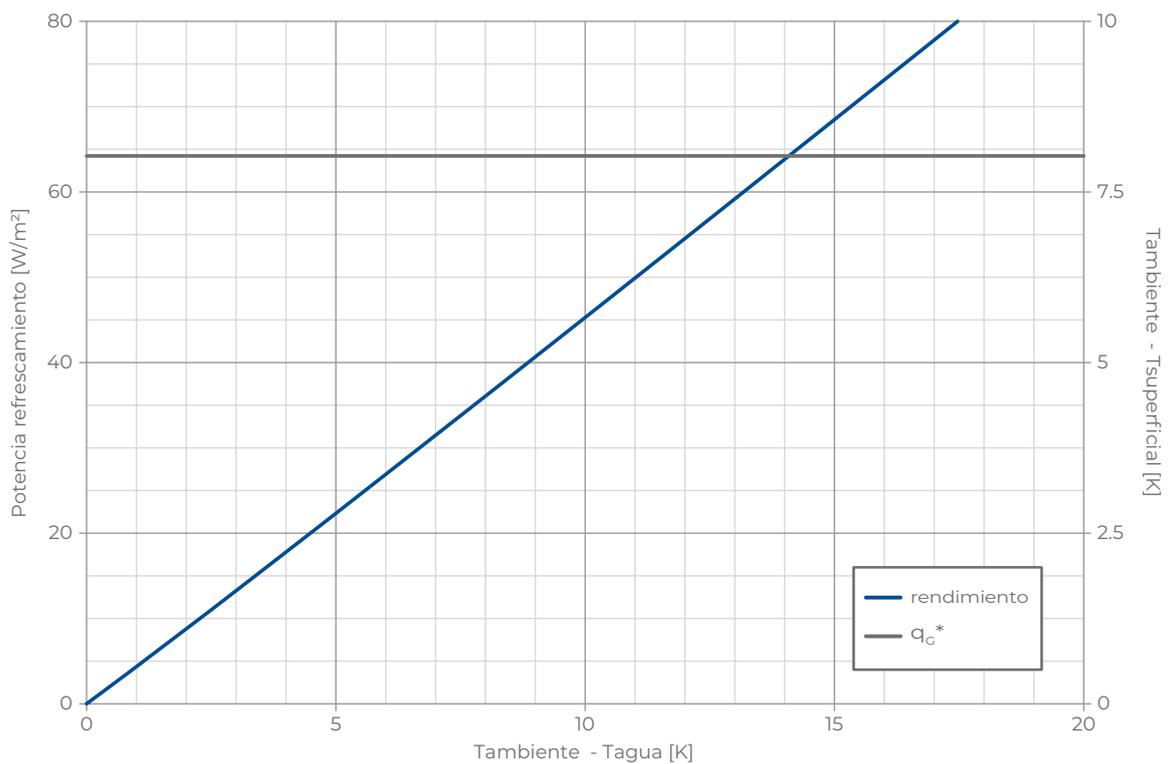
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

**Potencia térmica en refrescamiento - techo**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.

**Potencia térmica en refrescamiento - pared**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.



**B!klimax tradicional** es un sistema de calefacción y de refrescamiento de techo y pared que se caracteriza por su alto rendimiento y la ausencia de puentes térmicos, capaz de garantizar una distribución uniforme de las temperaturas, sin chorros de aire y con gran libertad de recubrimiento.

Los principales componentes del sistema son los paneles radiantes de poliestireno 600 y 1200, conformados para alojar la tubería de  $\varnothing$  6 mm y recubiertos con una capa de yeso reforzado con fibras. Esto permite revestir el sistema con cualquier tipo de acabado (cartón-yeso, madera cepillada, etc).

El sistema se completa con el colector, los distribuidores, los racores, la tubería preaislada de polibutileno de  $\varnothing$  20 mm para la conexión de los distribuidores al colector, la tubería de polibutileno de  $\varnothing$  6 mm para la conexión de los paneles a los distribuidores, el lubricante para racores rápidos que facilita la inserción de la tubería y favorece un mejor mantenimiento de las juntas tóricas y el aditivo retardante de cola para el pegado de las placas de cartón-yeso a los paneles radiantes.

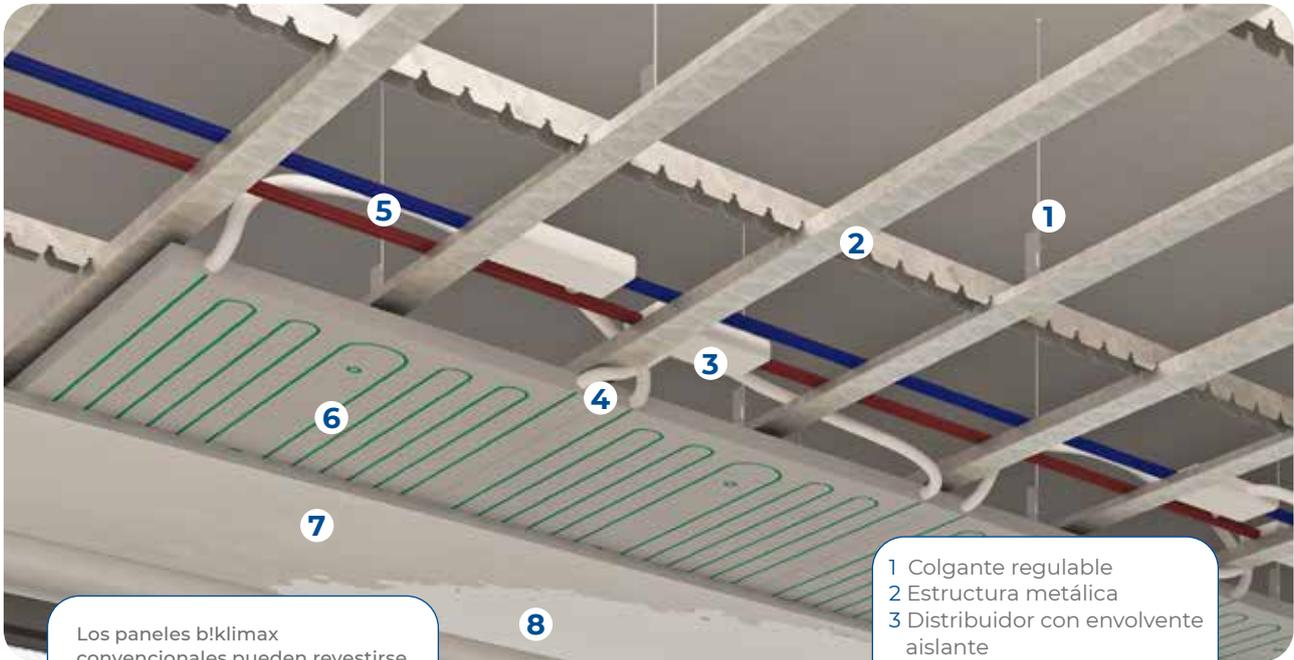
Como el sistema b!klimax tradicional se instala sobre una estructura metálica suspendida, el hueco entre la superficie radiante y el techo puede utilizarse para otros sistemas.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Altura mínima de instalación recomendada de 12 cm
- Instalación en el techo o en la pared
- Baja inercia térmica
- Aislamiento de poliestireno
- Posibilidad de acabado con cualquier material no aislante
- Paneles ligeros y manejables
- Especialmente adecuado para las renovaciones
- Adecuado para espacios residenciales y comerciales



## SECCIÓN DEL SISTEMA



Los paneles b!klimax convencionales pueden revestirse con cualquier tipo de placa de yeso o acabarse directamente con un revestimiento reforzado.

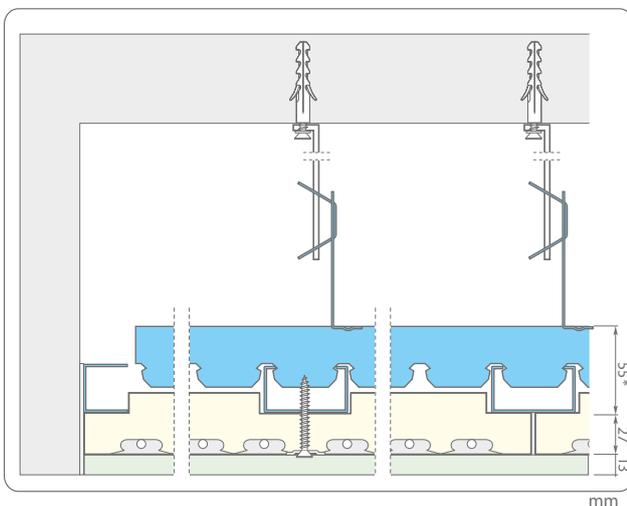
- 1 Colgante regulable
- 2 Estructura metálica
- 3 Distribuidor con envoltorio aislante
- 4 Tubo pre-aislado Ø 6 mm
- 5 Tubería Ø 20 mm
- 6 Paneles radiantes
- 7 Placa en cartón-yeso
- 8 Acabado

## ESTRUCTURA DE SOPORTE DE ACERO

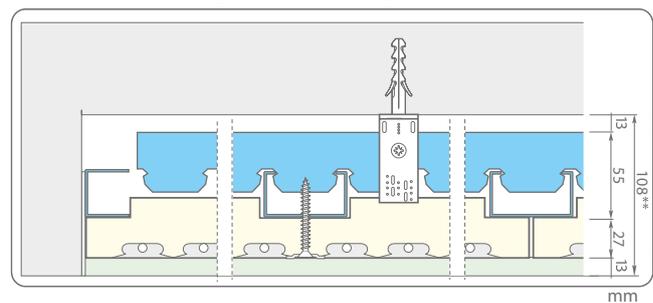
Los paneles radiantes **b!klimax tradicionales** están diseñados para ser instalados tanto en la pared como en el techo en las comunes estructuras a doble marco metálico para sistemas secos, comercialmente disponibles.

En función de la altura de los espacios, es posible modular la altura del colgante en función de necesidades específicas (estéticas, vinculadas a la necesidad de pasar conductos para otros sistemas, etc.).

Estructura de perfil colgante de encaje



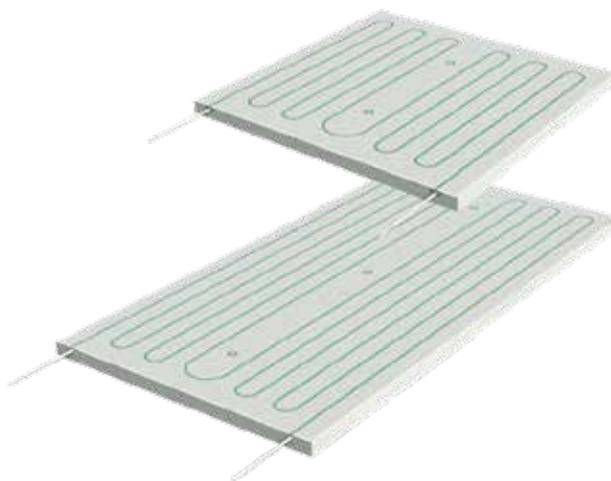
Estructura con perfil de encaje



\* Dimensión variable según el perfil utilizado.

\*\* Si es posible, para facilitar la instalación, sugerimos considerar al menos 140 mm.

## ■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Características del panel

MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
600x600x40 mm	3.1 Kg	6100595
1200x600x40 mm	6.7 Kg	6101200

### Panel radiante b!klimax

Construido en placa de poliestireno, espesor 40 mm, completo de tubos Ø 6 mm en PB con barrera anti-oxígeno en conformidad con la normativa DIN 4726. Panel y tuberías están revestidos con una capa especial en fibra reforzada para aumentar su rendimiento térmico.

Características aislamiento en poliestireno		600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		596x596	1202x596	mm	UNI EN 822
Espesor nominal		39		mm	UNI EN 823
Espesor del aislamiento base		30		mm	UNI EN 1264-3
Espesor total equivalente		32.7	33.4	mm	UNI EN 1264-3
Resistencia a la flexión	BS	200		kPa	UNI EN 12089
Resistencia a la compresión al 10% de deformación	CS(10)	150		kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica 10 °C	$\lambda_d$	0.034		W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia térmica	Rd	0.95		(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 12667
Transmitancia	U	1.05		W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$	30 ÷ 70			UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	$\delta$	0.009 ÷ 0.020		mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h y 70 °C	DS(70,-)	1		%	UNI EN 1604
Absorción de agua por inmersión parcial	Wlp	0.5		Kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua por inmersión total	WI(T)	≤3		%	UNI EN 12087
Clase de reacción al fuego	Euroclase	E			EN ISO 11925-2
Temperatura límite de uso		70		°C	
Declaración según la norma UNI EN 13163		T1-L3-W2-S2-P5-BS200-CS(10)150-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)			



### Panel neutro

Panel de taponamiento en poliestireno espesor 27 mm, para recubrir las zonas sin paneles radiantes. Sólo para sistema b!klimax tradicional.

#### Características del panel

MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
2200x600x27 mm	1.1 Kg	6100700



### Tubería pre-aislada Ø 20 mm

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319- 2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0.

COLOR	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rot. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rot. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**

Para más datos técnicos, véase la página 72



### Distribuidores 8 vías

Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
8 salidas-abierta	poliestireno	6210040
8 salidas-abierta	polietileno	6210041
8 salidas-term.	poliestireno	6210050
8 salidas-term.	polietileno	6210051



### Distribuidores 4 vías

Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210060
4 salidas-abierta	polietileno	6210061
4 salidas-term.	poliestireno	6210070
4 salidas-term.	polietileno	6210071



### Racor rápido recto

Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 6 mm	poliestireno	6510006
Ø 6 mm	polietileno	6510016
Ø 20 mm	polietileno	6510026



**Racor rápido en TE 20-20-20 mm**

Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056



**Racor rápido en cruz 20-20-20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066



**Racor rápido curvo 20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076



**Tubería pre-aislada PB Ø 6 mm**

Tubo en PB Ø 6 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y EN 12319 2 revestido con vaina aislante en polietileno expandido con espesor de 6 mm en clase de reacción al fuego BL -s1, d0. Se utiliza para conectar los paneles b!klimax+ y los Quadrotto a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6210006

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 73



**Vaina aislante para tubo Ø 6 mm**

Vaina aislante en elastómero expandido de célula cerrada, lisa en superficie, para el aislamiento térmico del tubo PB Ø 6 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6320010



**Lubricante para racores rápidos**

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



**Rdz Retard 180 m**

Aditivo retardante del secado de cola en el cartón-yeso. Dosificación aconsejada 0,5% de la cantidad de agua necesaria para amasar la cola (100 g en 20 L de agua o 1 confección cada 50 m²). Su aplicación es aconsejada con los paneles b!klimax tradicionales.

MEDIDAS	CÓDIGO
1 litro	6602000

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Tapón de cierre Ø 8 mm y Ø 20 mm

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6510040
Ø 20 mm	6510050



### Curva Industry System

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



### Tornillo y arandela

Tornillo longitud 55 mm y arandela en acero galvanizado para fijar los paneles b!klimax en los perfiles metálicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
55 mm	6510005



### Cinta perimetral b!klimax

Cinta perimetral para sistemas radiantes por techo b!klimax y b!klimax+ en poliestireno expandido elástico con célula cerrada. Se utiliza como aislamiento térmico y acústico y sirve para absorber las dilataciones del cartón-yeso.

MEDIDAS	CÓDIGO
h 150 mm	6603010



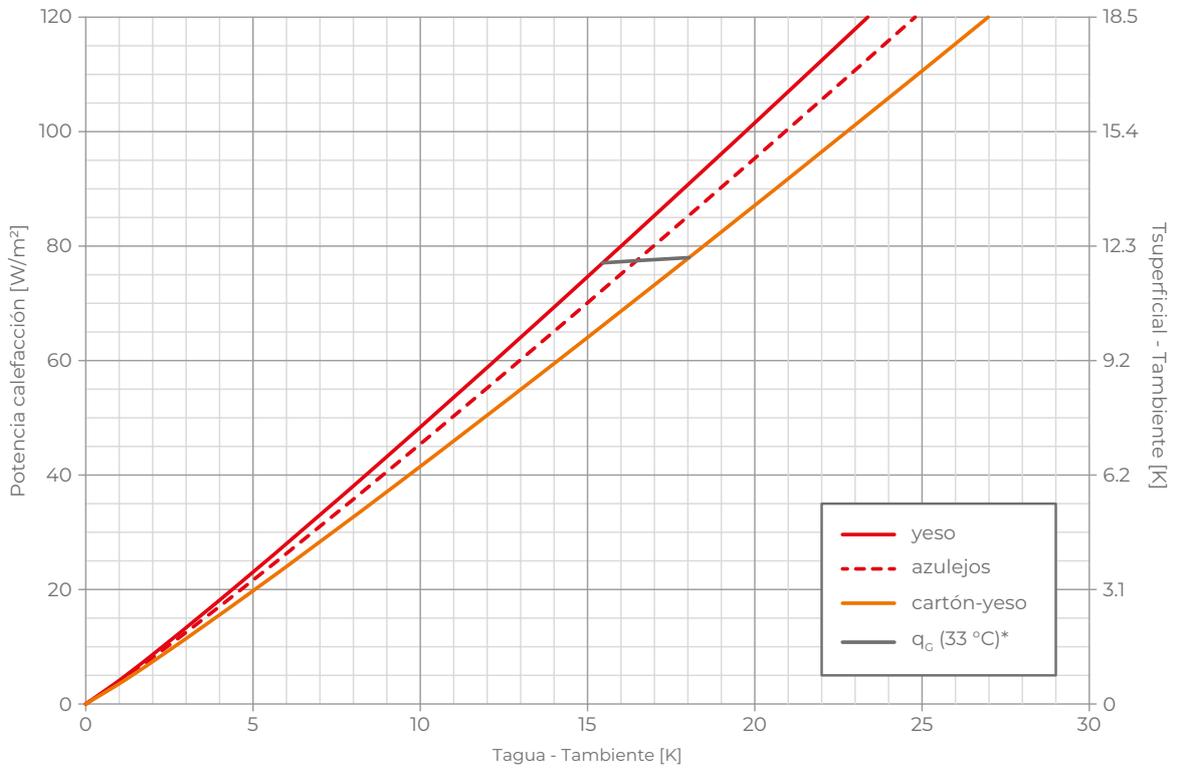
### Kit de recambio

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 6 mm	6510070
para tubo Ø 20 mm	6510080

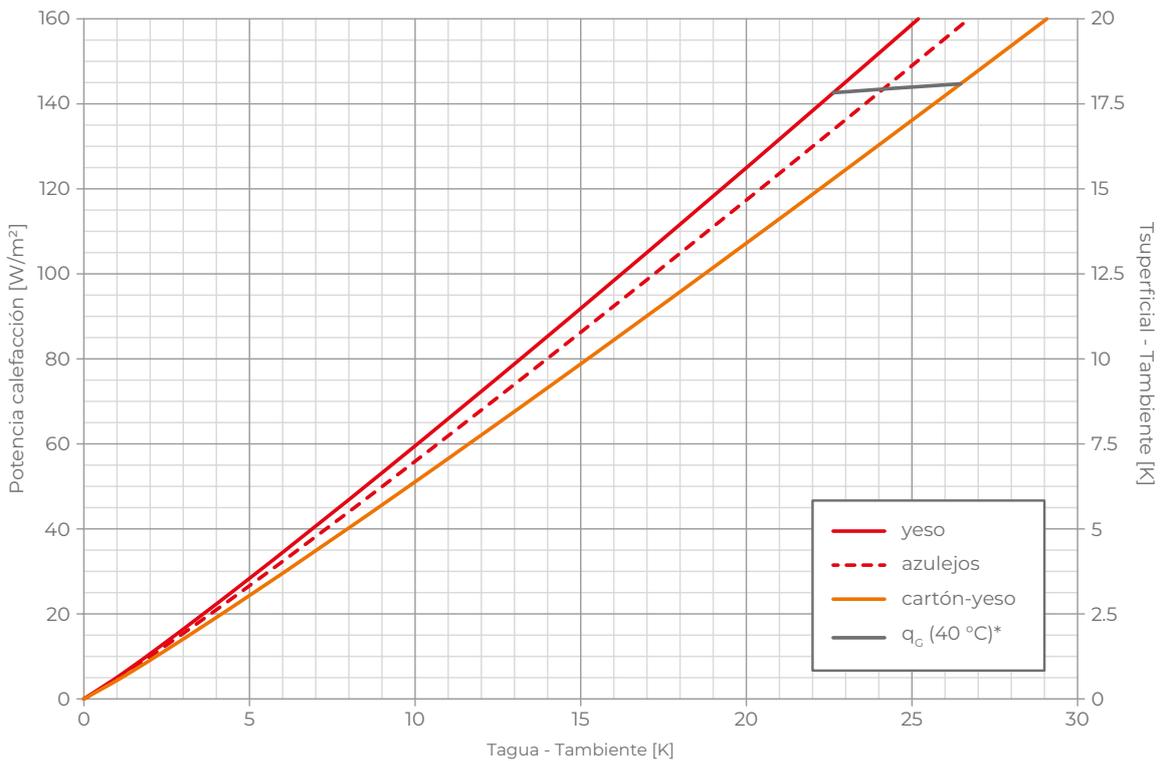
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción - techo



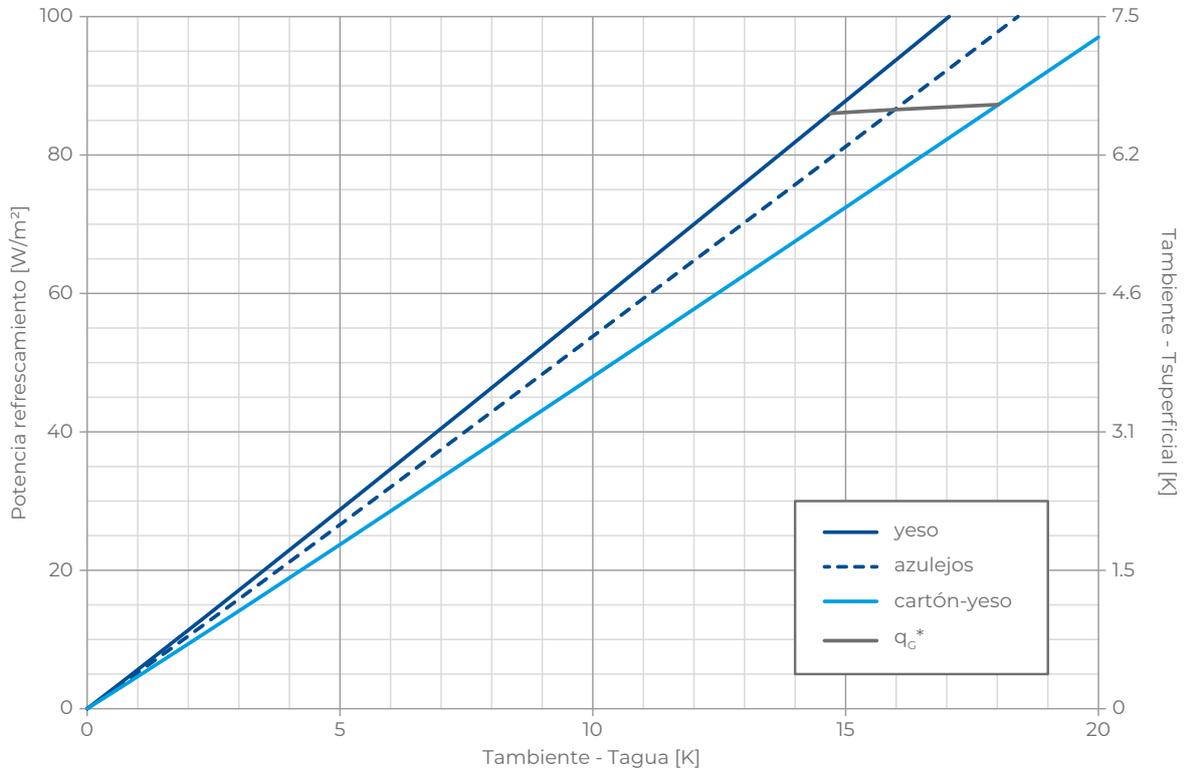
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

### Potencia térmica en calefacción - pared



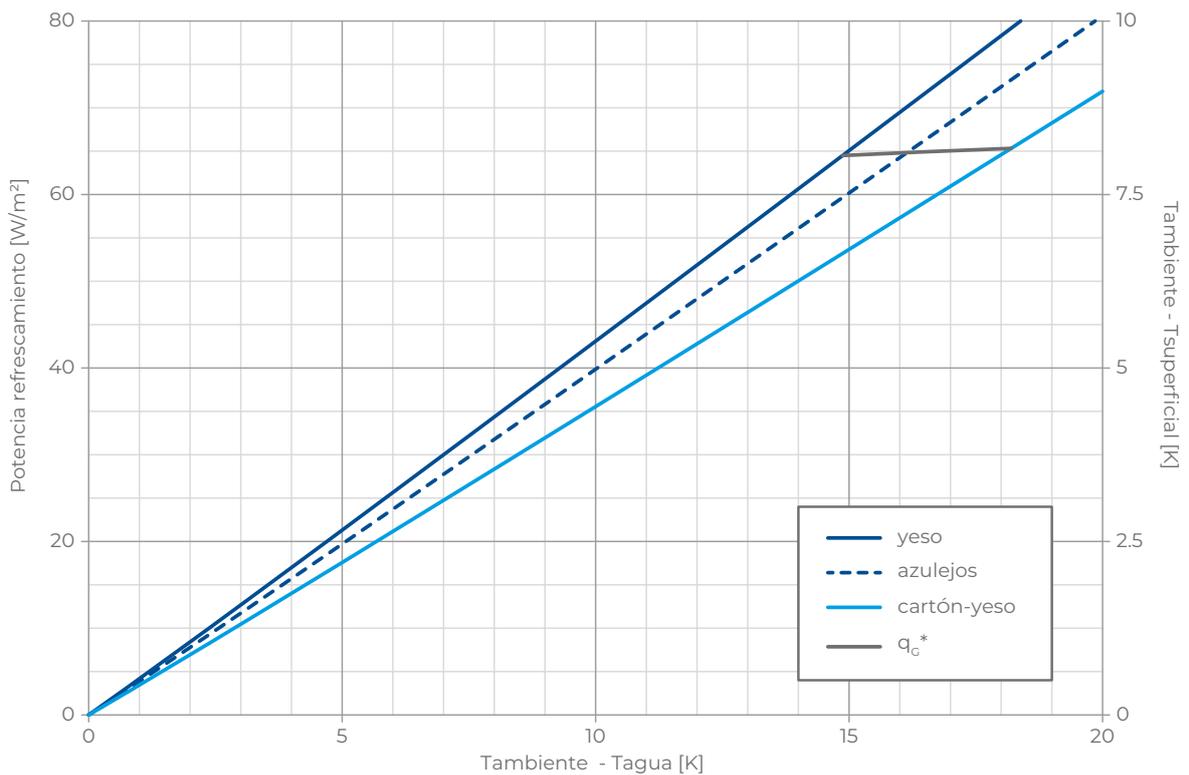
\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

**Potencia térmica en refrescamiento - techo**

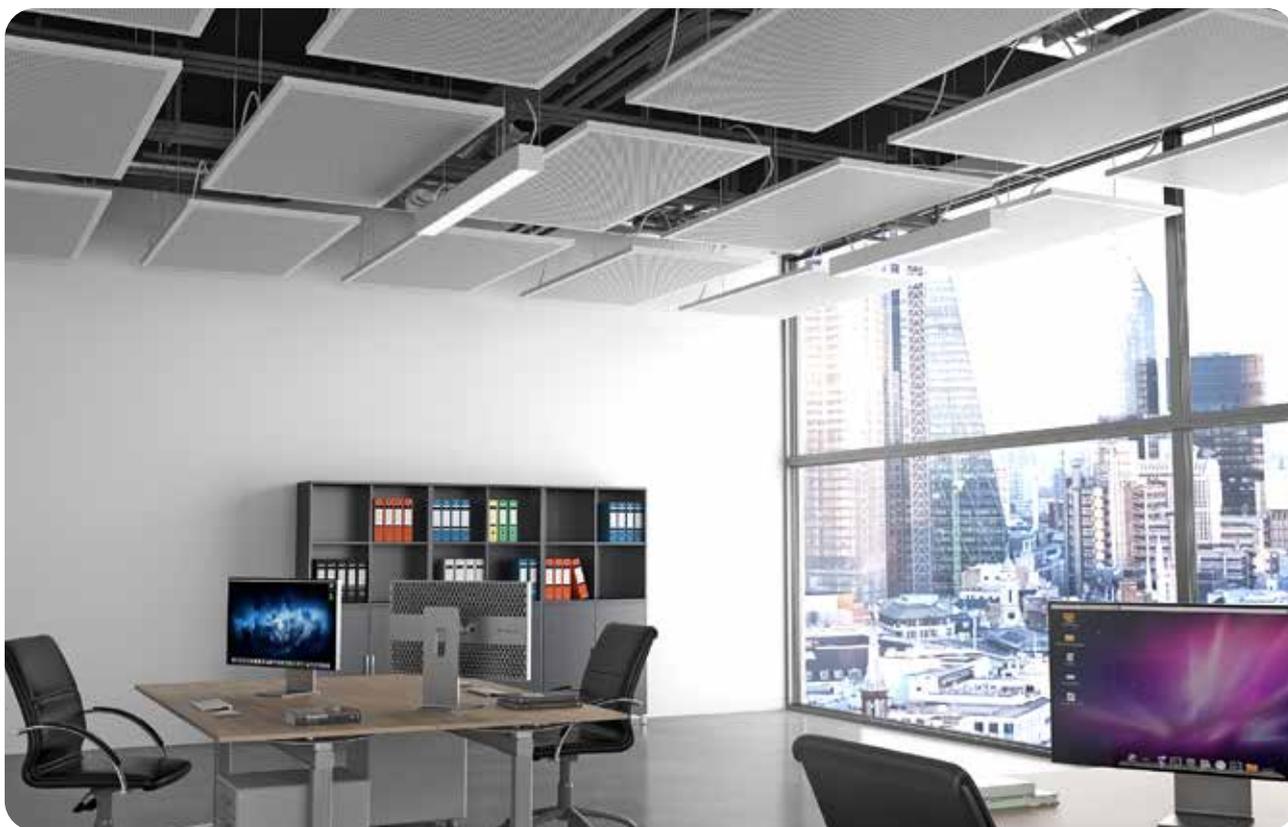


\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.

**Potencia térmica en refrescamiento - pared**



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.



**B!klimax+ Twin Copper** es un sistema de calefacción y de refrescamiento de techo específico para ambientes del sector comercial caracterizados por una altísima eficiencia térmica (certificada por laboratorio acreditado), una excelente atenuación de la reverberación en el ambiente y un agradable impacto estético.

El elemento central del sistema es el panel de isla radiante con propiedades insonorizantes, que se instala en una estructura suspendida con barras roscadas M6 o cordón de acero.

El plafón en caja galvanizada se completa con bobinas de cobre de Ø 12 mm alojadas en perfiles especiales de aluminio que actúan como difusores térmicos.

Caracterizado por una doble superficie emisora, permite mejorar el rendimiento del sistema especialmente en salas con grandes alturas y cargas térmicas considerables.

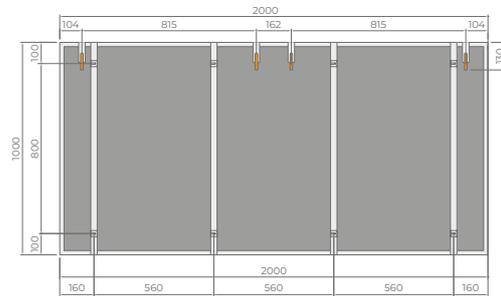
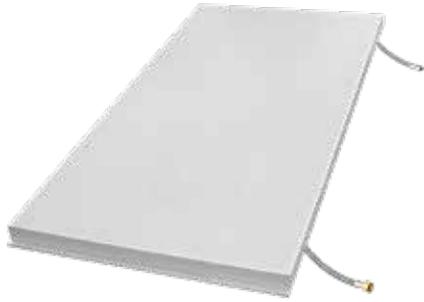
El sistema se completa con la tubería flexible con conexión rápida y barrera de oxígeno.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Alto rendimiento térmico
- Buen rendimiento acústico
- Estética elegante y refinada
- Instalación en el techo
- Baja inercia térmica
- Adecuado para espacios del sector terciario



PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



Características del panel

MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
1000x2000x30 mm	40.2 Kg	6146000

Panel radiante Twin Copper

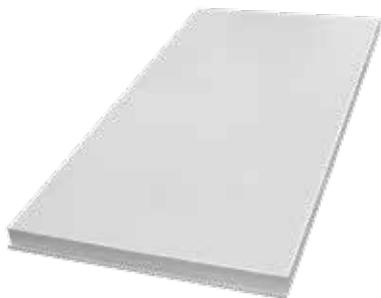
Panel radiante Twin Copper para estructura descolgada en suspensión con varillas roscadas M6. Se compone de plafones metálicos post-barnizados (RAL 9001) con superficie micro-perforada. Cada panel contiene serpentines de cobre Ø 12 mm acoplados a difusores en aluminio y está dotado de aislamiento de poliéster fonoabsorbente y racores rápidos para la conexión con tubería flexible de acero inoxidable.

Características panel Twin Copper	Valor	U.M.	Norma
Rendimiento de la calefacción (Δt: 15K)	164	W/m <sup>2</sup>	DIN EN 14037
Rendimiento de refrescamiento (Δt: 8K)	97	W/m <sup>2</sup>	DIN EN 14240
Caudal del circuito elemental	180	l/h	
Pérdida de carga en el circuito elemental	3000	DaPa	
Circuitos elementales de paneles	0.5		

Características aislante	Valor	U.M.	Norma
Material	Poliéster		
Espesor nominal	30	mm	UNI EN 823
Densidad	30	Kg / m <sup>3</sup>	
Conductividad térmica 50°C	λ 0.037	W/(m · K)	
Clase de reacción al fuego	Euroclase B-s2, d0		UNI EN 13501
Gramaje	900	g / m <sup>2</sup>	
Acabado	no liso		

Características plafón	Valor	U.M.	
Material	Acero galvanizado 7/10 postpintado RAL 9001		
Longitud	2000	mm	
Anchura	1000	mm	
Altura	30	mm	
Espesor	0.7	mm	
Borde liso en 4 lados	30	mm	

Rendimiento acústico en el sitio																			
f [Hz]	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	NRC
α -20 cm	0.38	0.49	0.14	0.43	0.52	0.48	0.82	1.00	0.70	0.82	0.63	0.82	1.00	0.47	0.36	0.67	0.36	0.61	0.65
α -50 cm	0.29	1.00	0.25	0.42	0.49	0.36	0.26	0.83	0.94	0.85	1.00	1.00	1.00	0.96	0.87	0.70	0.72	0.61	0.80



**Plafón pasivo**

Panel neutro Twin Copper para estructura descolgada en suspensión con varillas roscadas M6. Se compone de plafones metálicos post-barnizados (RAL 9001) con superficie micro-perforada. Cada panel está dotado de aislamiento de poliéster fonoabsorbente.

MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
1000x2000x30 mm	21.8 Kg	6146001



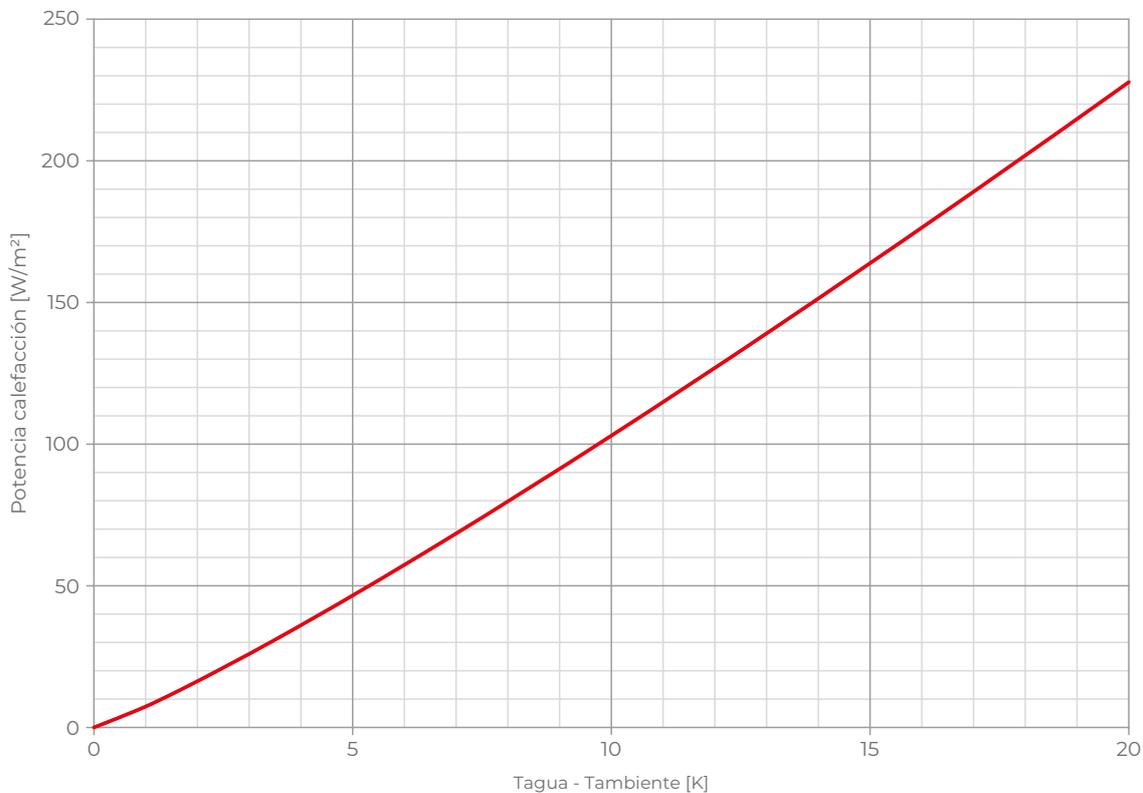
**Tubería flexible con conexión rápida**

Tubería flexible con conexión rápida para la serie Twin Copper, protegida con malla metálica en acero inoxidable y con barrera de difusión del oxígeno, PN 10, adecuada para conexión calibrada Ø 12 mm. La tubería flexible se utiliza para la conexión en serie de los paneles radiantes.

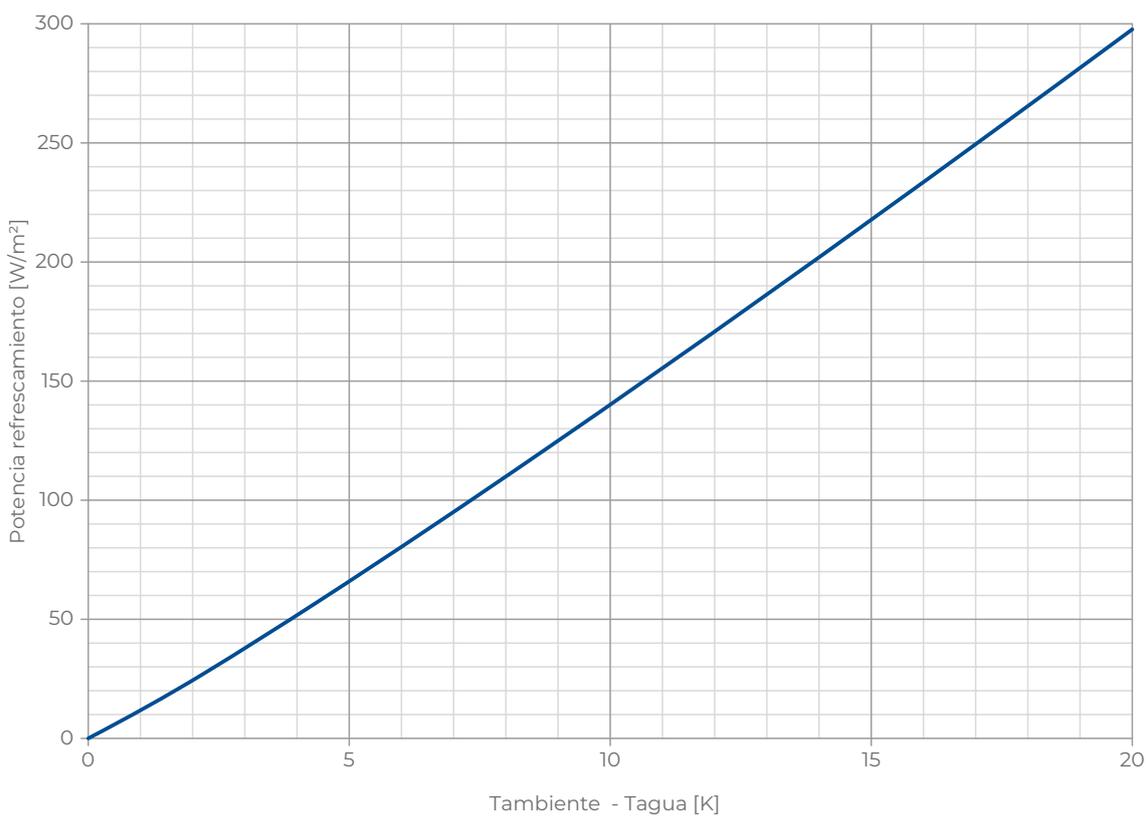
MEDIDAS	CÓDIGO
L= 500 Ø 12 - Ø 12	6145150
L= 1200 Ø 12 - Ø 12	6145155
L= 1700 Ø 12 - Ø 12	6145160
L= 750 Ø 12 - Ø ½" F	6145170
L= 1500 Ø 12 - Ø ½" F	6145175

## ■ ■ RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción - techo



### Potencia térmica en refrescamiento - techo





**B!klimax+ Copper 8** es un sistema de calefacción y de refrescamiento de techo específico para espacios del sector terciario, caracterizado por un rendimiento térmico muy elevado (certificado por un laboratorio acreditado) gracias a la utilización de una tubería de cobre con forma elíptica-estriada.

El elemento central del sistema es el plafón radiante metálico con ángulos biselados y superficie microperforada de borde liso de 30 mm. El tubo de cobre de  $\varnothing$  8 mm, equipado con un racor rápido, se fija al techo mediante un difusor de aluminio. El panel está disponible con aislamiento de poliéster o de lana de vidrio.

La instalación sobre una estructura modular especial oculta permite la apertura basculante de los paneles, facilitando las operaciones de inspección y mantenimiento y permite aprovechar el hueco entre el techo radiante y el suelo para la instalación de otros sistemas.

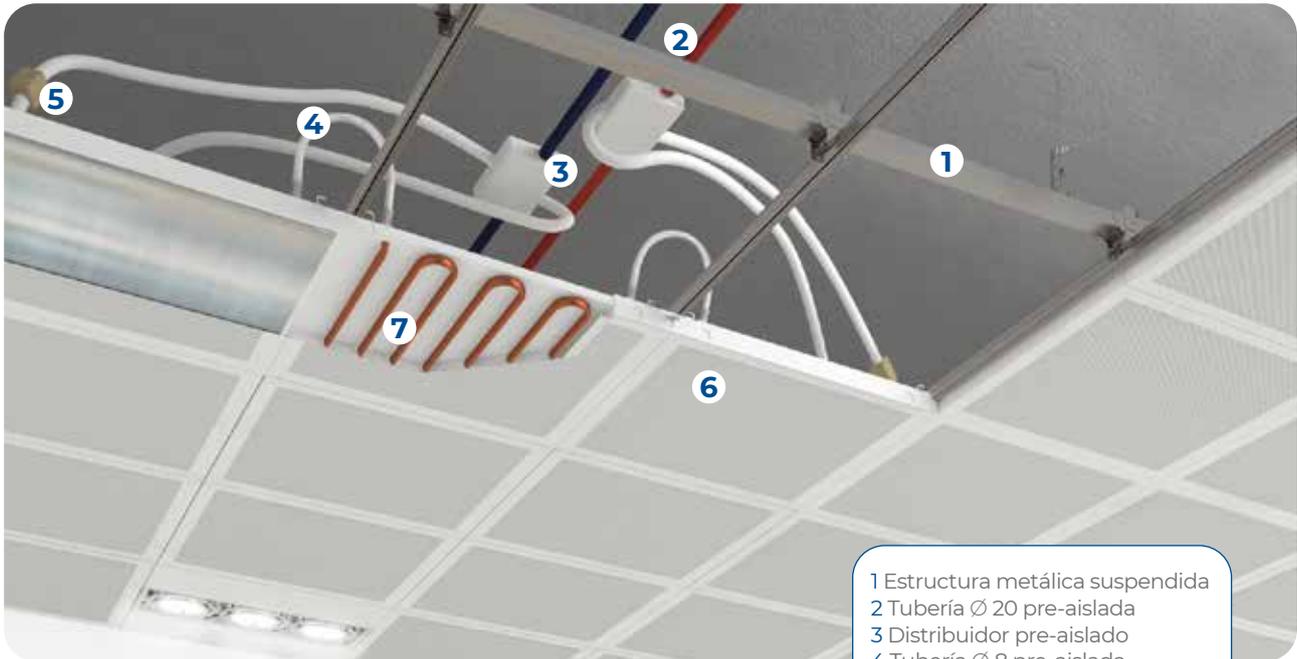
El sistema se completa con el colector, los distribuidores, los accesorios, la tubería preaislada de polibutileno de  $\varnothing$  20 mm para la conexión de los distribuidores al colector y la tubería de PE-RT de  $\varnothing$  8 mm con aislamiento para la conexión de los paneles a los distribuidores.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Instalación en el techo
- Rendimientos térmicos muy elevados
- Tuberías de cobre
- Estructura metálica especial oculta
- Capa aislante de poliestireno o lana de roca
- Específico para espacios del sector terciario
- Falso techo inspeccionable

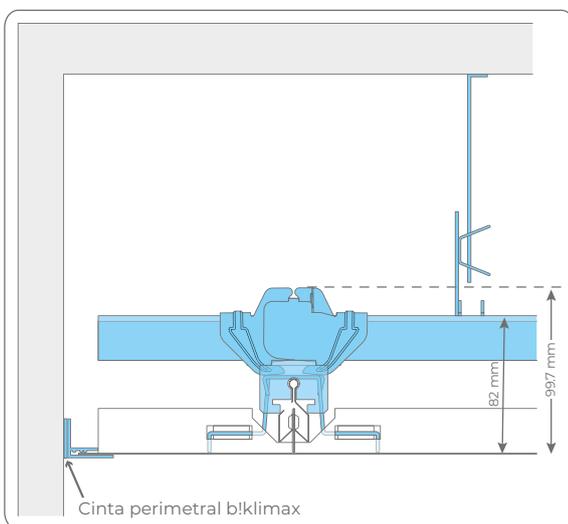


## SECCIÓN DEL SISTEMA



- 1 Estructura metálica suspendida
- 2 Tubería Ø 20 pre-aislada
- 3 Distribuidor pre-aislado
- 4 Tubería Ø 8 pre-aislada
- 5 Racores pre-aislados
- 6 Plafones metálicos Copper 8
- 7 Tuberías en cobre Ø 8

## ESTRUCTURA DE SOPORTE



Los paneles radiantes metálicos **b!klimax+ Copper 8** están diseñados para ser instalados en el techo sobre un marco de soporte metálico especial colgante y oculto (estructura continental doble con Winger de Atena S.p.A.).

El uso del enganche patentado "Winger" facilita el montaje y garantiza una instalación profesional. La estructura puede equiparse con un "kit antisísmico" especial para satisfacer las necesidades de seguridad y estabilidad del techo en todas las zonas con alto riesgo sísmico.



### ACTIVACIÓN A MEDIDA

La tecnología radiante empleada en los sistemas Copper 8, Quadrotti HP y Quadrotti metálicos b!klimax+ puede adaptarse a una amplia gama de plafones disponibles en comercio con un resultado único y personalizado.

Por esto, **previo análisis de viabilidad**, ofrecemos un servicio de realización limitado a la activación radiante de plafones metálicos distintos de las versiones disponibles en catálogo que se pueden obtener directamente de nuestra empresa o recibirse del cliente en cuenta de trabajo.

Para más información, le invitamos a dirigirse a su agente de zona o a contactarnos escribiendo a [info@rdz.it](mailto:info@rdz.it).

## ■ ■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



Características del panel  
Medidas: 600x600x40 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliéster	2.5 Kg	6145620
Lana de vidrio	2.6 Kg	6145625

### Panel radiante metálico Copper 8

Se compone de plafón metálico en acero 5/10 post-pintado RAL 9016. Sobre el plafón está fijada, través de un difusor en aluminio, la tubería de cobre Ø 8 mm debidamente perfilada con forma elíptica-ovalada para aumentar la potencia térmica y dotada de racores de conexión rápida. El panel dispone de aislamiento en poliéster con clase de reacción al fuego B-s2, d0 o en lana de vidrio con reacción al fuego A1.

Rendimientos térmicos Copper 8	Valor	U.M.	Norma
Rendimiento de la calefacción ( $\Delta t$ : 15K)	120	W/m <sup>2</sup>	DIN EN 14037
Rendimiento de refrescamiento ( $\Delta t$ : 8K)	91	W/m <sup>2</sup>	DIN EN 14240

Características plafón	Valor	U.M.	Norma
Tipología	Panel con ángulos biselados		
Material	Acero post-pintado		
Longitud	600	mm	
Anchura	600	mm	
Altura	27	mm	
Espesor	0.5	mm	
Liberación de sustancias peligrosas	ninguna		EN 13964
Resistencia a la flexión	clase 1		
Durabilidad	clase C		

Características panel en poliéster		Valor	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		596x596	mm	UNI EN 822
Espesor nominal		30	mm	UNI EN 823
Densidad		30	Kg/m <sup>3</sup>	
Conductividad térmica	λ	0.036	W/(m·K)	UNI EN 12667 / ISO 8302
Conductividad térmica declarada	λd	0.038	W/(m·K)	UNI EN 12667 / EN ISO 10456
Resistividad del flujo de aire		3.593	Pa·s/m <sup>2</sup>	UNI EN 29503
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	3.2		UNI EN 12086
Estabilidad dimensional (+23°C, 90% U.R., 48h)	Longitud	- 0.02	%	UNI EN 1604
	Anchura	0.02		
	Espesor	- 0.12		
Poder calorífico inferior		21600	kJ/kg	
Calor específico		1.18	kJ/kg K	UNI EN ISO 11357-1 / ISO357-2
Clase de reacción al fuego	Euroclase	B - s2, d0		UNI EN 13501
Temperatura límite de uso		-40 ÷ +90	°C	

Características panel lana de vidrio		Valor	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		596x596	mm	UNI EN 822
Espesor nominal		30	mm	UNI EN 823
Densidad		30	Kg/m <sup>3</sup>	
Conductividad térmica 50°C	λ	0.039	W/(m·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	Infinito a efectos prácticos		UNI EN 12086
Temperatura de fusión		900	°C	DIN 4102/T17
Calor específico		1030	kJ/kg K	EN 12524
Clase de reacción al fuego	Euroclase	A1		UNI EN 13501
Límite de temperatura de funcionamiento		≤ 250	°C	

Características tubo	Valor	U.M.	Características difusor	Valor	U.M.
Material	EN 12735-2 Cobre Cu-DHP CW24A recocido EN 12735-2 Light Y040		Material	Alluminio	
Diámetro	8	mm	Longitud	580	mm
Espesor	0.75	mm	Anchura	580	mm
Longitud circuito	4360	mm	Longitud del circuito	4360	mm



### Plafón pasivo metálico

Panel pasivo metálico para sistemas Copper 8 y Quadrotto HP, dimensiones 600x600 mm, con instalación de techo de estructura modular oculta. Se compone de plafón metálico en acero 5/10 post-pintado en RAL 9016 con apertura basculante o registrable, ángulos biselados y superficie microperforada de borde liso de 30 mm. Aislamiento de poliéster clase de reacción al fuego B-s2, d0.

#### Características del plafón Medidas: 600x600x40 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliéster	2.0 Kg	6145621
Lana de vidrio	2.1 Kg	6145626



### Tubería pre-aislada Ø 20 mm

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319-2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0.

COLOR	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rot. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rot. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**

Para más datos técnicos, véase la página 72



### Distribuidores 2 vías Ø 8 mm

Pareja de distribuidores en material plástico, debidamente conformados para garantizar una fácil inserción de la tubería de los paneles. Los distribuidores están dotados de cápsulas anticondensación disponibles con aislamiento en poliestireno o en polietileno BL-s1, d0, racores de conexión rápida para el tubo de 8 mm y para el de 20 mm, y bridas de cierre.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
2 salidas-abierta	poliestireno	6210080
2 salidas-abierta	polietileno	6210082



### Distribuidores 4 vías Ø 8 mm

Pareja de distribuidores en material plástico, debidamente conformados para garantizar una fácil inserción de la tubería de los paneles. Los distribuidores están dotados de cápsulas anticondensación disponibles con aislamiento en poliestireno o en polietileno BL -s1, d0, racores de conexión rápida para el tubo de 8 mm y para el de 20 mm, y bridas de cierre.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210081
4 salidas-abierta	polietileno	6210083



### Racor rápido recto

Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 8 mm	polietileno	6510018
Ø 20 mm	polietileno	6510026



### Racor rápido en TE 20-20-20 mm

Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056



### Racor rápido en cruz 20-20-20 mm

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066



### Racor rápido curvo 20-20 mm

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Tubería PE-RT Ø 8 mm

Tubo en PE-RT Ø 8 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y DIN EN ISO 21003-2. Espesor de 1 mm. Se utiliza para conectar los paneles a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6210018

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 74



### Vaina para tubo PE-RT Ø 8 mm

Vaina aislante para tubo RDZ en PE-RT Ø 8 mm. Realizada en polietileno expandido esp. 6 mm, clase de reacción al fuego BL-s1, d0.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6320008



### Lubricante para racores rápidos

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



### Tapón de cierre Ø 8 mm y Ø 20 mm

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6510041
Ø 20 mm	6510050



### Curva Industry System

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB de Ø 20 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



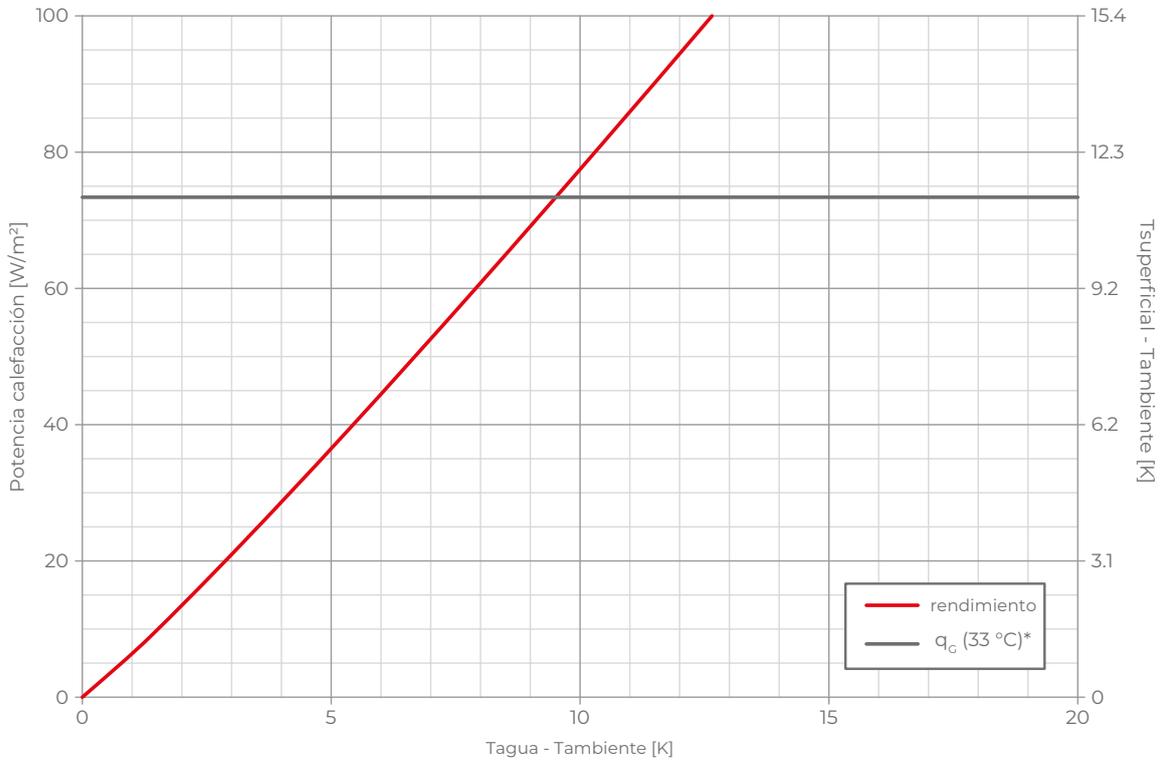
### Kit de recambio

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 8 mm	6510071
para tubo Ø 20 mm	6510080

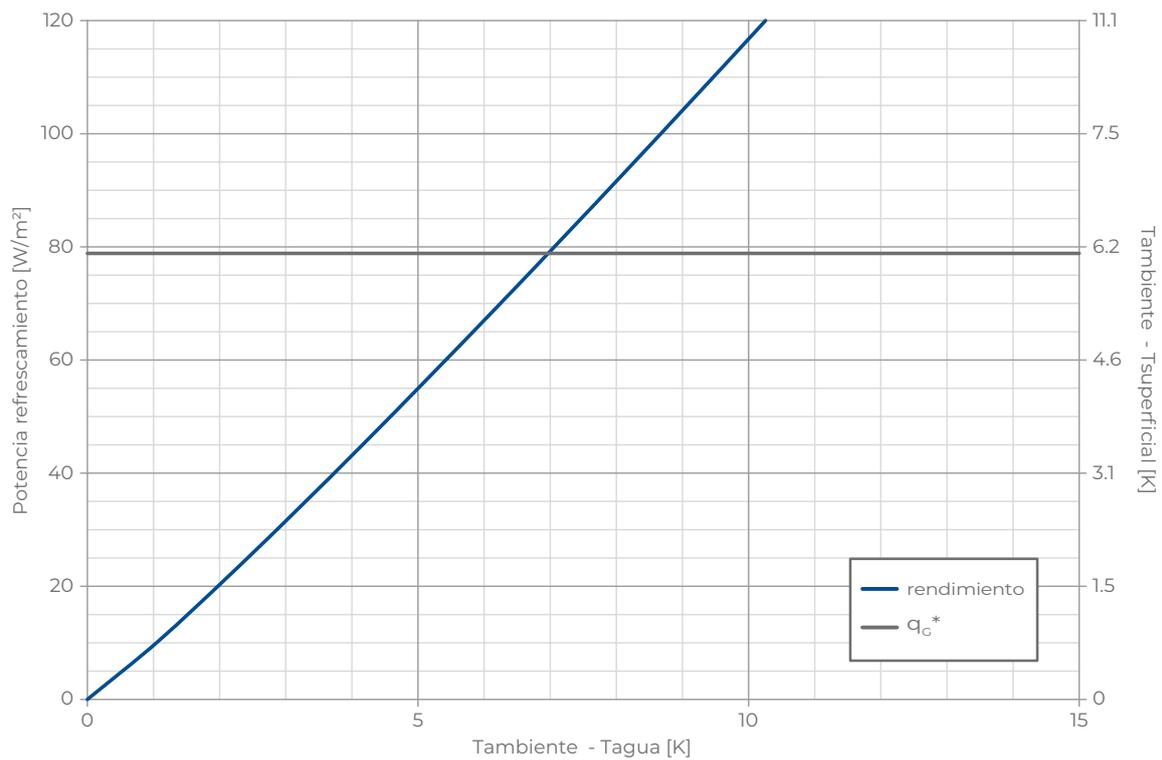
## ■ RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

### Potencia térmica en refrescamiento - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.



**B!klimax+ Quadrotti HP** es un sistema de calefacción y refrescamiento de techo específico para espacios del sector terciario, caracterizado por un alto rendimiento certificado por un laboratorio acreditado.

El elemento central del sistema es el plafón radiante metálico con ángulos biselados y superficie microperforada de borde liso de 30 mm. El circuito hidráulico en PE-RT Ø 8 mm se fija al techo mediante un difusor de aluminio, equipado con un racor rápido y una barrera contra la difusión de oxígeno. El aislamiento térmico lo proporciona una capa de fibra de poliéster o lana de vidrio.

Diseñado para ser instalado en su propia estructura modular oculta, b!klimax+ Quadrotti HP permite que los paneles se abran como una "trampilla", facilitando así las operaciones de inspección y mantenimiento. Además, el hueco entre el techo radiante y el suelo puede utilizarse para la instalación de otros sistemas.

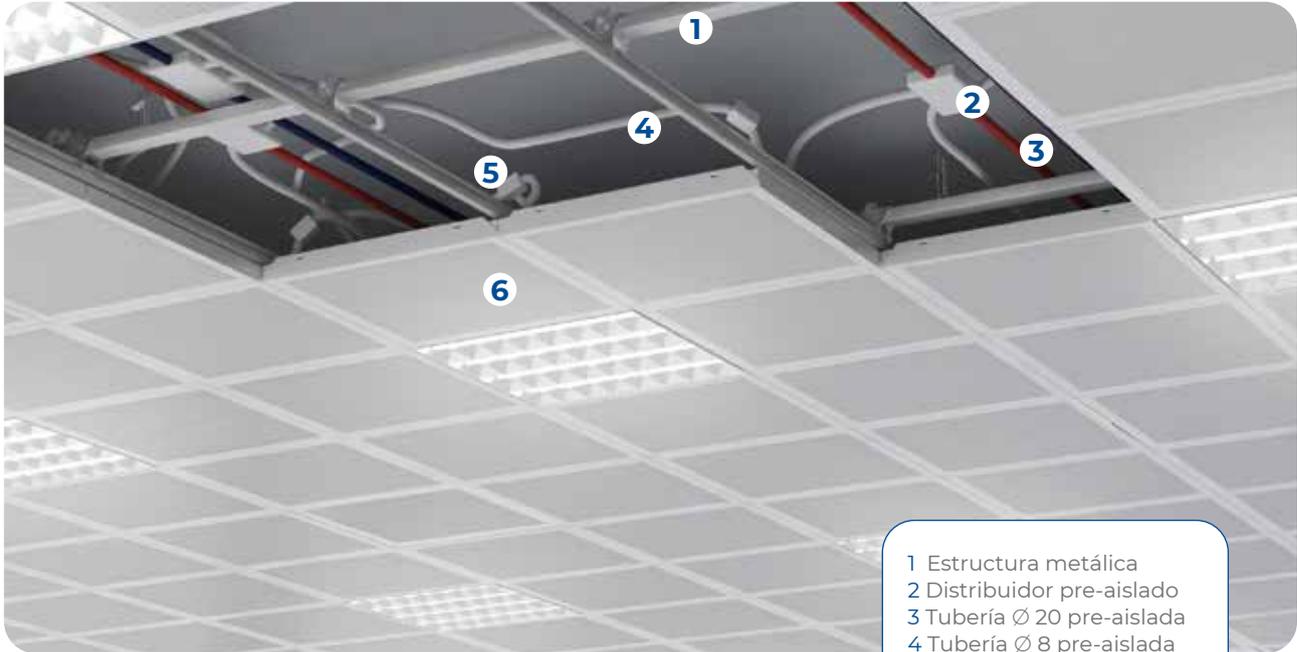
El sistema se completa con el colector, los distribuidores, los accesorios, la tubería preaislada de polibutileno de Ø 20 mm para la conexión de los distribuidores al colector y la tubería de PE-RT de Ø 8 mm con aislamiento para la conexión de los paneles a los distribuidores.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Instalación en el techo
- Alto rendimiento térmico certificado
- Tubería PE-RT Ø 8 mm
- Instalación sobre estructura modular propia y oculta
- Aislamiento de poliéster o lana de vidrio
- Específico para espacios del sector terciario
- Falso techo inspeccionable

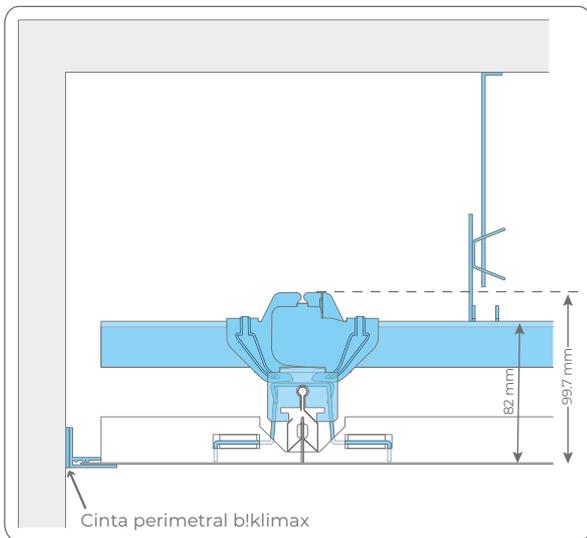


## SECCIÓN DEL SISTEMA



- 1 Estructura metálica
- 2 Distribuidor pre-aislado
- 3 Tubería Ø 20 pre-aislada
- 4 Tubería Ø 8 pre-aislada
- 5 Racor pre-aislado
- 6 Quadrotti HP metálicos

## ESTRUCTURA DE SOPORTE



Los paneles radiantes metálicos **b!klimax+ Quadrotti HP** están diseñados para ser instalados en el techo sobre un marco de soporte metálico especial colgante y oculto (estructura continental doble con Winger de Atena S.p.A.).

El uso del enganche patentado "Winger" facilita el montaje y garantiza una instalación profesional.

La estructura puede equiparse con un "kit antisísmico" especial para satisfacer las necesidades de seguridad y estabilidad del techo en todas las zonas con alto riesgo sísmico.



### ACTIVACIÓN A MEDIDA

La tecnología radiante empleada en los sistemas Copper 8, Quadrotti HP y Quadrotti metálicos b!klimax+ puede adaptarse a una amplia gama de plafones disponibles en comercio con un resultado único y personalizado.

Por esto, **previo análisis de viabilidad**, ofrecemos un servicio de realización limitado a la activación radiante de plafones metálicos distintos de las versiones disponibles en catálogo que se pueden obtener directamente de nuestra empresa o recibirse del cliente en cuenta de trabajo.

Para más información, le invitamos a dirigirse a su agente de zona o a contactarnos escribiendo a [info@rdz.it](mailto:info@rdz.it).

## ■ CARACTERÍSTICAS PANEL



Características del panel  
Medidas: 600x600x40 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliéster	2.7 Kg	6140620
Lana de vidrio	2.8 Kg	6140625

### Panel radiante metálico 600x600 Quadrotto HP

Plafón radiante compuesto por una placa metálica en acero 5/10 post-varnizada RAL 9016 con apertura basculante o de registro, ángulos biselados y superficie microperforada de borde liso de 30 mm. Sobre la placa se encuentra fijada mediante un difusor en aluminio el circuito hidráulico realizado con tubería PE-RT Ø 8 mm dotada de racor de conexión rápido. El panel dispone de aislamiento en poliéster con clase de reacción al fuego B-s2, d0 o en lana de vidrio con clase de reacción al fuego A1.

Características Quadrotto HP	Valor	U.M.	Norma
Rendimiento de la calefacción ( $\Delta t$ : 15K)	99	W/m <sup>2</sup>	DIN EN 14037
Rendimiento de refrescamiento ( $\Delta t$ : 8K)	73	W/m <sup>2</sup>	DIN EN 14240

Características plafón	Valor	U.M.	Norma
Tipología	Panel con ángulos biselados		
Material	Acero post-pintado		
Longitud	600	mm	
Anchura	600	mm	
Altura	27	mm	
Espesor	0.5	mm	
Liberación de sustancias peligrosas	ninguna		EN 13964
Resistencia a la flexión	clase 1		
Durabilidad	clase C		

Características difusor	Valor	U.M.	
Material	Aluminio 10/10		
Longitud	560	mm	
Anchura	560	mm	

Características panel en poliéster		Valor	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		596x596	mm	UNI EN 822
Espesor nominal		30	mm	UNI EN 823
Densidad		30	Kg / m <sup>3</sup>	
Conductividad térmica	λ	0.036	W/(m·K)	UNI EN 12667 / ISO 8302
Conductividad térmica declarada	λd	0.038	W/(m·K)	UNI EN 12667 / EN ISO 10456
Resistividad del flujo de aire		3.593	Pa·s/m <sup>2</sup>	UNI EN 29503
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	3.2		UNI EN 12086
Estabilidad dimensional (+23°C , 90% U.R. , 48h)	Longitud	- 0.02	%	UNI EN 1604
	Anchura	0.02		
	Espesor	- 0.12		
Poder calorífico inferior		21600	kJ/kg	
Calor específico		1.18	kJ/kg K	UNI EN ISO 11357-1 / ISO357-2
Clase de reacción al fuego	Euroclase	B - s2, d0		UNI EN 13501
Límite de temperatura de funcionamiento		-40 ÷ +90	°C	

Características panel lana de vidrio		Valor	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		596x596	mm	UNI EN 822
Espesor nominal		30	mm	UNI EN 823
Densidad		30	Kg/m <sup>3</sup>	
Conductividad térmica 50°C	λ	0.039	W/(m·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	Infinito a efectos prácticos		UNI EN 12086
Temperatura de fusión		900	°C	DIN 4102/T17
Calor específico		1030	kJ/kg K	EN 12524
Clase de reacción al fuego	Euroclase	A1		UNI EN 13501
Límite de temperatura de funcionamiento		≤ 250	°C	

Características Tubo PE-RT					
Campo de aplicación		CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría	T <sub>max</sub> 70 °C	Presión 8 bar
		CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría	T <sub>max</sub> 90 °C	Presión 6 bar
Diam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Longitud Circuito (mm)		Peso (g/m)	Contenido agua (l/m)
8	1	4550		22	0,028



### Panel pasivo metálico

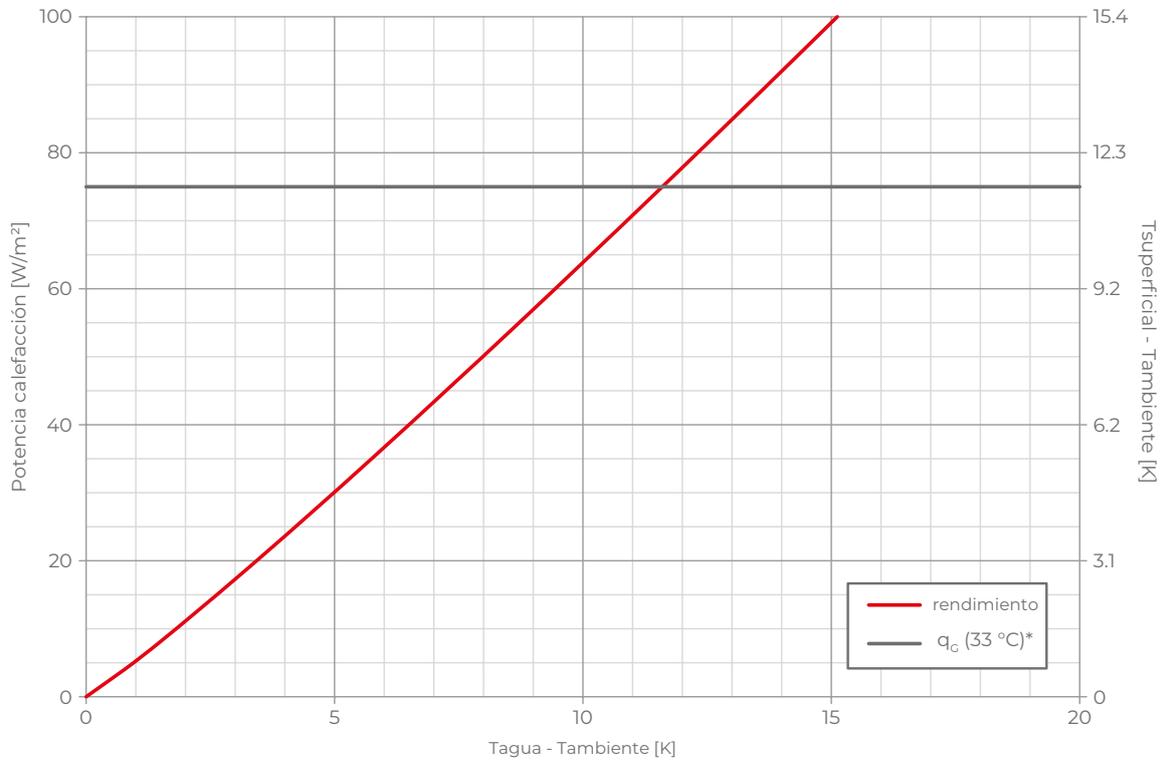
Se compone de plafón metálico en acero 5/10 post-varnizado RAL 9016. Disponible con aislamiento en poliéster con clase de reacción al fuego B-s2, d0 o en lana de vidrio con clase de reacción al fuego A1.

#### Características del plafón Medidas: 600x600x40 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliéster	2.0 Kg	6145621
Lana de vidrio	2.1 Kg	6145626

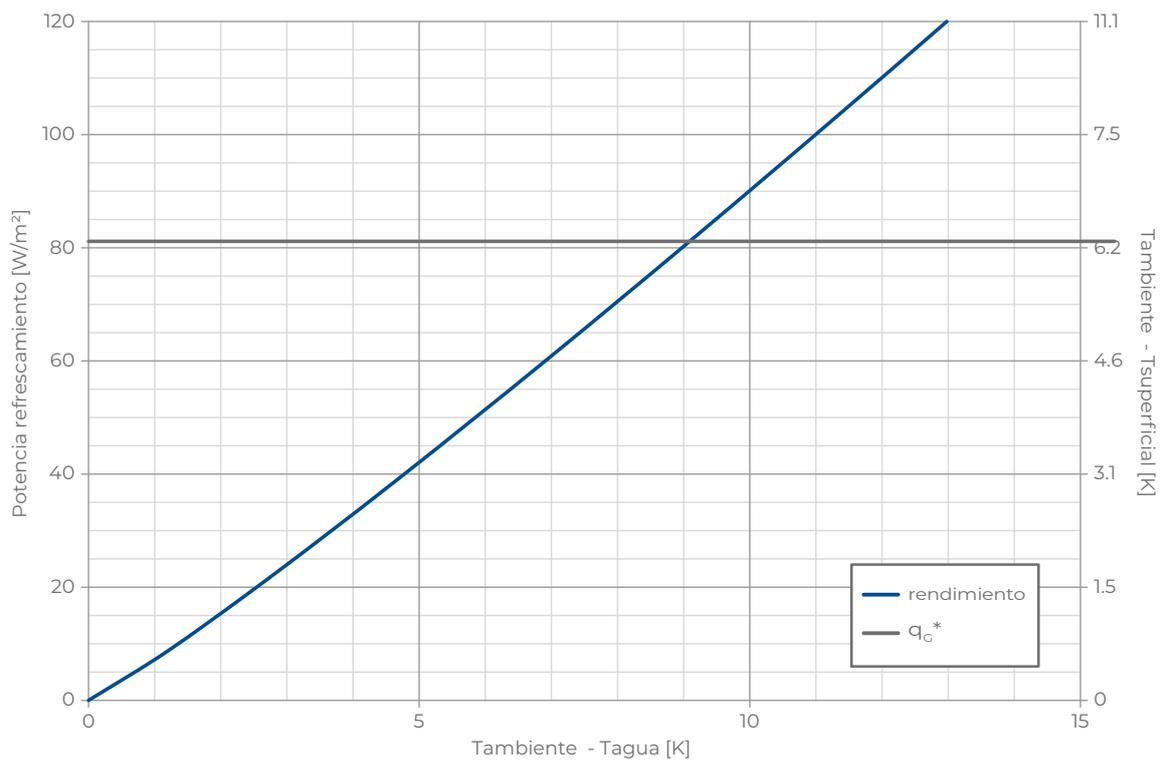
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

### Potencia térmica en refrescamiento - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.



**Tubería pre-aislada Ø 20 mm**

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319- 2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0.

TIPO	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rot. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rot. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 72



**Distribuidores 2 vías Ø 8 mm**

Pareja de distribuidores en material plástico, debidamente conformados para garantizar una fácil inserción de la tubería de los paneles. Los distribuidores están dotados de cápsulas anticondensación disponibles con aislamiento en poliestireno o en polietileno BL-s1,d0, racores de conexión rápida para el tubo de 8 mm y para el de 20 mm, y bridas de cierre.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
2 salidas-abierta	poliestireno	6210080
2 salidas-abierta	polietileno	6210082



**Distribuidores 4 vías Ø 8 mm**

Pareja de distribuidores en material plástico, debidamente conformados para garantizar una fácil inserción de la tubería de los paneles. Los distribuidores están dotados de cápsulas anticondensación disponibles con aislamiento en poliestireno o en polietileno BL -s1, d0, racores de conexión rápida para el tubo de 8 mm y para el de 20 mm, y bridas de cierre.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210081
4 salidas-abierta	polietileno	6210083



**Racor rápido recto**

Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 8 mm	polietileno	6510018
Ø 20 mm	polietileno	6510026



**Racor rápido en TE 20-20-20 mm**

Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056



**Racor rápido en cruz 20-20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066



**Racor rápido curvo 20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Tubería PE-RT Ø 8 mm

Tubo en PE-RT Ø 8 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y DIN EN ISO 21003-2. Espesor de 1 mm. Se utiliza para conectar los paneles a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6210018

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 74



### Vaina para tubo PE-RT Ø 8 mm

Vaina aislante para tubo RDZ en PE-RT Ø 8 mm. Realizada en polietileno expandido esp. 6 mm, clase de reacción al fuego BL-s1, d0.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6320008



### Lubricante para racores rápidos

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



### Tapón de cierre Ø 8 mm y Ø 20 mm

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 8 mm	6510041
Ø 20 mm	6510050



### Curva Industry System

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB de Ø 20 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



### Kit de recambio

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 8 mm	6510071
para tubo Ø 20 mm	6510080



**B!klimax+ Quadrotti** es un sistema de calefacción y refrescamiento de techo específico para espacios del sector terciario, que consiste en plafones metálicos o paneles de cartón-yeso sobre los que, mediante un difusor de aluminio, se fija la tubería de  $\varnothing$  6 mm con barrera contra la difusión de oxígeno. El aislamiento térmico está garantizado por una capa de poliestireno o lana de roca.

La versión metálica, disponible en 600x600 mm o 1200x600 mm, se compone de plafones radiantes en acero post-pintado con ángulos rectos y superficie microperforada de borde liso de 20 mm; la versión de cartón-yeso se compone de una placa de cartón-yeso blanca RAL 9003 con altas prestaciones en términos de reflexión de la luz y reverberación acústica.

La instalación sobre estructura metálica para falso techo con perfiles en T invertida permite la inspección de la cavidad que puede ser utilizada para ocultar otros sistemas.

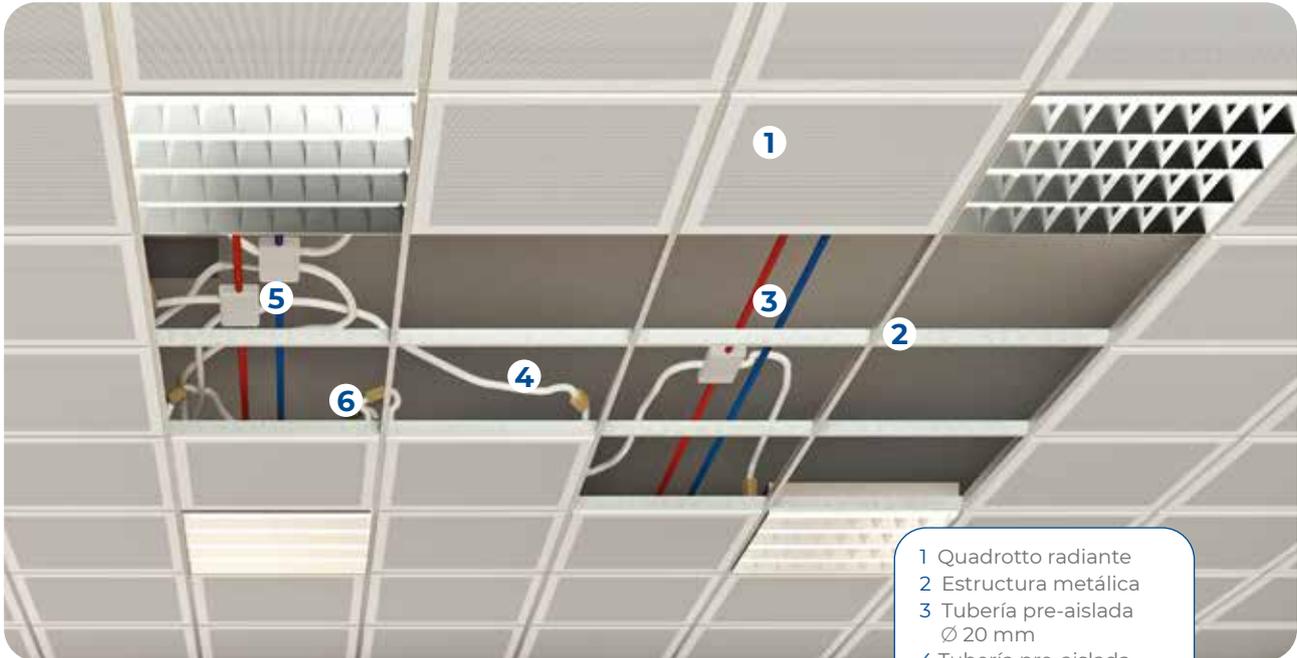
El sistema se completa con el colector, los distribuidores, los accesorios, la tubería de polibutileno preaislada de  $\varnothing$  20 mm para conectar los distribuidores al colector y la tubería de PB preaislada de  $\varnothing$  6 mm para conectar los Quadrotti a los distribuidores.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Instalación en el techo
- Instalación en estructura metálica para falso techo con perfiles en T invertida
- Aislamiento en poliestireno o lana de roca
- Específico para espacios del sector terciario
- Falso techo inspeccionable

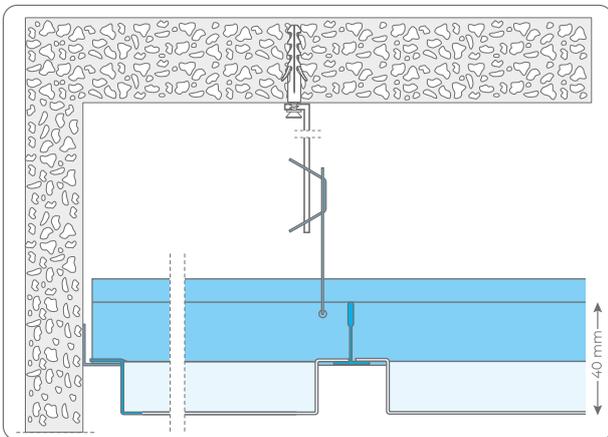


## SECCIÓN DEL SISTEMA



- 1 Quadrotto radiante
- 2 Estructura metálica
- 3 Tubería pre-aislada Ø 20 mm
- 4 Tubería pre-aislada Ø 6 mm
- 5 Distribuidores pre-aislados
- 6 Racor pre-aislado

## ESTRUCTURA DE SOPORTE



Los paneles radiantes metálicos **b!klimax+ Quadrotti** están diseñados para ser instalados en el techo sobre un marco de soporte metálico en forma de T con una base de 15 mm que enfatiza su tridimensionalidad, asegurando un excelente resultado estético del sistema.

La estructura puede equiparse con un "kit antisísmico" especial para satisfacer las necesidades de seguridad y estabilidad del techo en todas las zonas con alto riesgo sísmico.



### ACTIVACIÓN A MEDIDA

La tecnología radiante empleada en los sistemas Copper 8, Quadrotti HP y Quadrotti metálicos b!klimax+ puede adaptarse a una amplia gama de plafones disponibles en comercio con un resultado único y personalizado.

Por esto, **previo análisis de viabilidad**, ofrecemos un servicio de realización limitado a la activación radiante de plafones metálicos distintos de las versiones disponibles en catálogo que se pueden obtener directamente de nuestra empresa o recibirse del cliente en cuenta de trabajo.

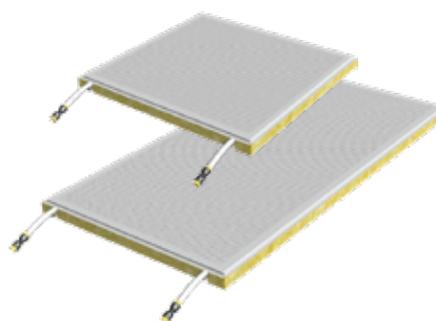
Para más información, le invitamos a dirigirse a su agente de zona o a contactarnos escribiendo a [info@rdz.it](mailto:info@rdz.it).

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



Características Quadrotto en poliestireno

MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
600x600x40	1.9 Kg	6140600
1200x600x40	3.7 Kg	6141200



Características Quadrotto en lana de roca

MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
600x600x40	4.1 Kg	6140610
1200x600x40	7.2 Kg	6141210

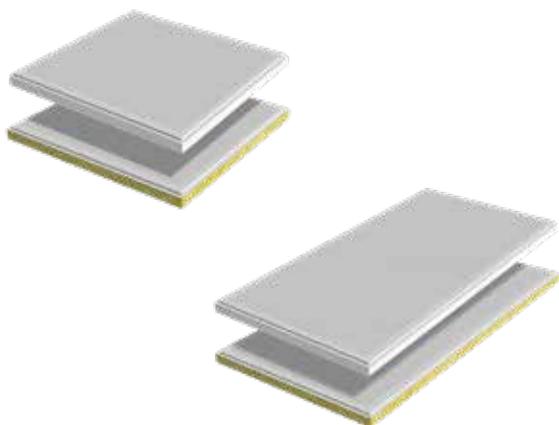
### Quadrotto radiante metálico

Plafón radiante metálico de techo b!klimax+ compuesta de una placa metálica en acero 5/10 post-pintado con base 15 mm y rebajado de 8 mm en ángulo recto con superficie microperforada y borde liso de 20 mm. En la placa queda fijado mediante un difusor metálico en aluminio el circuito hidráulico realizado mediante tubería Ø 6 mm. El Quadrotto está disponible con aislamiento térmico en poliestireno o en lana de roca (con clase de reacción al fuego A1).

Características plafón metálico	600	1200	U.M.
Material	Acero 5/10		
Borde liso	20		mm
Base	15	24	mm
Bajando	8		mm

Características aislamiento en poliestireno	600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante	593x593	1190x593	mm	UNI EN 822
Espesor nominal	40		mm	UNI EN 823
Espesor base aislante	34		mm	UNI EN 1264-3
Espesor total equivalente	37.0	37.8	mm	UNI EN 1264-3
Resistencia a la flexión	BS	170	kPa	UNI EN 12089
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	120	kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica 10 °C	λd	0.035	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia térmica	Rd	1.05	(m²·K)/W	UNI EN 12667
Transmitancia	U	0.95	W/(m²·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	μ	30 ÷ 70		UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	δ	0.009 ÷ 0.020	mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h y 70 °C	DS(70,-)	1	%	UNI EN 1604
Absorción de agua por inmersión parcial	WIp	0.5	Kg/m²	UNI EN 12087
Absorción de agua por inmersión total	WI(T)	≤3	%	UNI EN 12087
Clase de reacción al fuego	Euroclase	E		EN ISO 11925-2
Límite de temperatura de funcionamiento		70	°C	
Declaración según la norma UNI EN 13163	T1-L3-W2-S2-P5-BS170-CS(10)I20-DS(70,-)I1-WL(T)3-MU(30-70)			

Características aislamiento en lana di roca		600	1200	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		600x600	1200x600	mm	UNI 822
Espesor nominal		40		mm	UNI 823
Conductividad térmica declarada	$\lambda_d$	0.040		W/(m · K)	UNI EN 12667, 12939
Resistencia térmica	Rd	1		(m <sup>2</sup> · K)/W	
Resistencia a la compresión 10%.	$\sigma_{10}$	70		kPa	UNI EN 826
Resistencia a la carga puntual	F <sub>p</sub>	600		N	UNI EN 12430
Resistencia a la tracción en el sentido de espesor	$\sigma_{mt}$	15		kPa	UNI EN 1607
Coeficiente de resistencia a la difusión del vapor de agua	$\mu$	1			UNI EN 12086
Absorción de agua a corto plazo	W <sub>s</sub>	< 1		kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Absorción de agua por inmersión parcial y a largo plazo	Wl(p)	< 3		kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Calor específico	C <sub>p</sub>	1030		J / (KgK)	UNI EN 12524
Densidad	$\rho$	165		Kg / m <sup>3</sup>	UNI EN 1602
Clase de reacción al fuego	Euroclase	A1			UNI EN 13501-1
Declaración según UNI EN 13162		MW-EN 13162 T5-CS(10/Y)70-PL(5)600-TR15-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)			



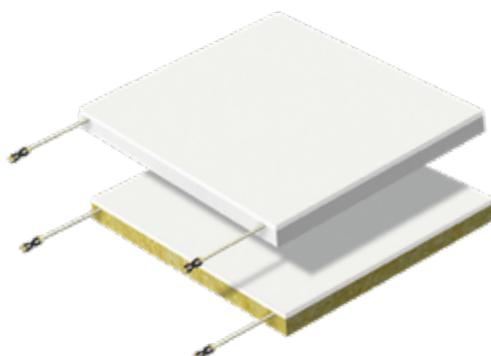
### Panel pasivo metálico

Panel pasivo sin circuito hidráulico, constituido por un plafón metálico de acero pintado RAL 9016 de 5/10 postes con base de 15 mm, superficie microperforada y borde liso de 20 mm. Disponible con aislamiento de polietileno o lana de roca (clase de reacción al fuego: A1).

#### Características del plafón

AISLAMIENTO	MEDIDAS	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	600x600x40	1.7 Kg	6140605
Lana de roca	600x600x40	4.0 Kg	6140615
Poliestireno	1200x600x40	3.6 Kg	6141205
Lana de roca	1200x600x40	7.3 Kg	6141215

## ■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



Características Quadrotto  
Medidas: 600x600x50 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	3.7 Kg	6140500
Lana de roca	5.2 Kg	6140550

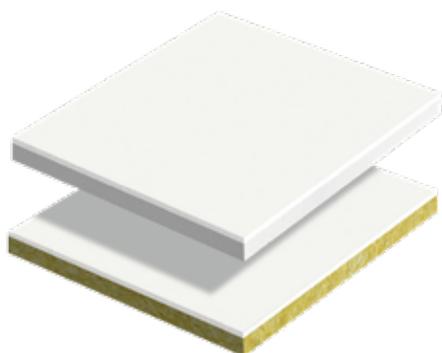
### Quadrotto radiante con cartón-yeso

Plafón radiante de techo b!klimax+ compuesto por una placa de cartón-yeso no perforada de 9 mm de espesor, código RAL 9003 blanco, con elevadas prestaciones lumínicas y acústicas. En el panel está fijado mediante un difusor metálico en aluminio el circuito hidráulico realizado con tubería Ø 6 mm.

Características placa en cartón-yeso	Valor	U.M.
Dimensiones	600x600	mm
Espesor nominal	9,5	mm
Clase de reacción al fuego	A2-s1,d0	
Conductividad térmica $\lambda$	0.2108	W/(m · K)

Características aislamiento en poliestireno	Valor	U.M.	Norma	
Dimensiones del panel aislante	593x593	mm	UNI EN 822	
Espesor nominal	40	mm	UNI EN 823	
Espesor base aislante	34	mm	UNI EN 1264-3	
Espesor total equivalente	37.0	mm	UNI EN 1264-3	
Resistencia a la flexión	BS	170	kPa	UNI EN 12089
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	120	kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica 10 °C	$\lambda_d$	0.035	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia térmica	Rd	1.05	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 12667
Transmitancia	U	0.95	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$	30 ÷ 70		UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	$\delta$	0.009 ÷ 0.020	mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h y 70 °C	DS(70,-)	1	%	UNI EN 1604
Absorción de agua por inmersión parcial	WIp	0.5	Kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua por inmersión total	WI(T)	≤3	%	UNI EN 12087
Clase de reacción al fuego	Euroclase	E		EN ISO 11925-2
Límite de temperatura de funcionamiento		70	°C	
Declaración según la norma UNI EN 13163	T1-L3-W2-S2-P5-BS170-CS(10)I20-DS(70,-)I1-WL(T)3-MU(30-70)			

Características aislamiento en lana di roca		Valor	U.M.	Norma
Dimensiones del panel aislante		600x600	mm	UNI 822
Espesor nominal		40	mm	UNI 823
Conductividad térmica declarada	$\lambda_d$	0.040	W/(m·K)	UNI EN 12667, 12939
Resistencia térmica	Rd	1	(m <sup>2</sup> ·K)/W	
Resistencia a la compresión con deformación 10%	$\sigma_{10}$	70	kPa	UNI EN 826
Resistencia a la carga puntual	F <sub>p</sub>	600	N	UNI EN 12430
Resistencia a la tracción en la dirección del espesor	$\sigma_{mt}$	15	kPa	UNI EN 1607
Coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua	$\mu$	1		UNI EN 12086
Absorción de agua a corto plazo	Ws	< 1	kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Absorción de agua por inmersión parcial y a largo plazo	WI(p)	< 3	kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Calor específico	C <sub>p</sub>	1030	J/(KgK)	UNI EN 12524
Densidad	$\rho$	165	Kg/m <sup>3</sup>	UNI EN 1602
Clase de reacción al fuego	Euroclase	A1		UNI EN 13501-1
Declaración según UNI EN 13162		MW-EN 13162 T5-CS(10/Y)70-PL(5)600-TR15-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)		



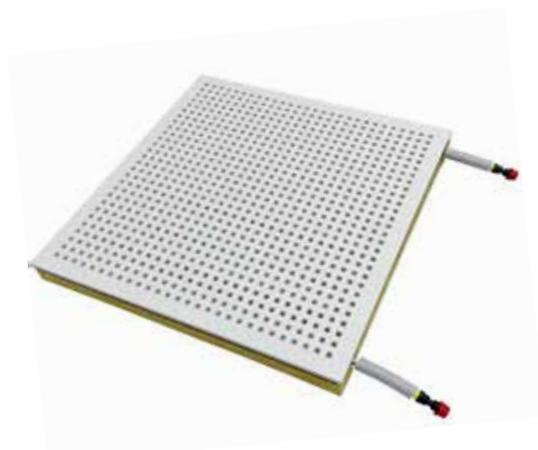
### Panel pasivo con cartón-yeso

Plafón pasivo de taponamiento compuesto por una placa de cartón-yeso no perforada de 9 mm de espesor, código RAL 9003 blanco, con elevadas prestaciones lumínicas y acústicas. Un panel de poliestireno perfilado garantiza el aislamiento térmico.

#### Características del plafón Medidas: 600x600x40 mm

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Poliestireno	3.4 Kg	6140510
Lana de roca	5.0 Kg	6140560

## ■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



Características Quadrotto  
Medidas: 600x600x40 mm

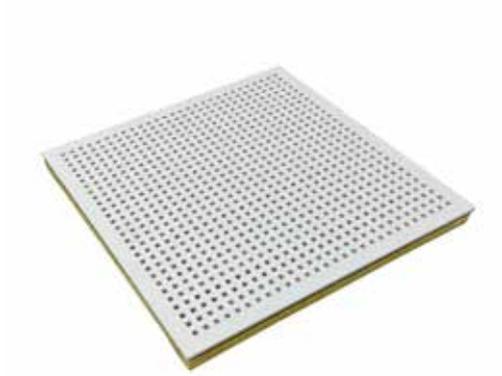
AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Lana de roca	4.9 Kg	6140552

### Quadrotto radiante en cartón-yeso acústico

Panel radiante formado por una placa de cartón-yeso de 10 mm de espesor con agujeros cuadrados regulares, de color blanco RAL 9010, con un alto rendimiento en términos de absorción de reverberación acústica ( $\alpha_w = 0,4$ ), reflexión de la luz y absorción de hasta el 70% del formaldehído en el ambiente. Completo con circuito hidráulico compuesto por tubo de  $\varnothing 6$  mm y aislamiento de lana de roca (clase de reacción al fuego lana de roca A1).

Panel de cartón-yeso acústico					
Características	Valor	Unidad	Características	Valor	Unidad
Dimensiones del módulo	600x600	mm	Estructura	24/15	
Espesor nominal	10	mm	Sección agujeros	9x9	mm
Paso de los agujeros	19,5	mm	Resistencia a la humedad	RH 70	
Clase de reacción al fuego Euroclase A2-s1,d0 según la norma EN 13501-1					
Luminosidad (coeficiente de reflexión de la luz) ~70 %	~70	%			

Aislamiento en lana de roca	Valor	Unidad	Norma
Dimensiones del panel aislante	600x600	mm	UNE 822
Standard thickness	40	mm	UNE 823
Conductividad térmica declarada	$\lambda_d$	0,040	W/(m·K) UNE EN 12667, 12939
Resistencia térmica	$R_d$	1	(m <sup>2</sup> ·K)/W
Resistencia a la compresión con deformación 10%	$\sigma_{10}$	70	kPa UNE EN 826
Resistencia a la carga puntual	$\Phi_p$	600	N UNE EN 12430
Resistencia a la tracción en la dirección del espesor	$\sigma_{mt}$	15	kPa UNE EN 1607
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$	1	UNE EN 12086
Absorción de agua a corto plazo	$W_s$	<1	kg/m <sup>2</sup> EN 1609
Absorción de agua por inmersión parcial y a largo plazo	$Wl(p)$	<3	kg/m <sup>2</sup> EN 12087
Calor específico	CP	1030	J/(Kg·K) UNE EN 10456
Densidad	$\rho$	165	Kg/m <sup>3</sup> UNE EN 1602
Clase de reacción al fuego	Euroclase	A1	UNE EN 13501-1
Declaración según la norma UNE EN 13163	MW-EN 13162 T5-CS(10/Y)70-PL(5)600-TR15-DS(TH)-DS(T+)-MU1-WS-WL(p)		



### Panel pasivo en cartón-yeso acústico

Panel pasivo sin circuito hidráulico, compuesto por una placa de cartón-yeso de 10 mm de grosor con agujeros cuadrados regulares, de color blanco RAL 9010, con un alto rendimiento en términos de absorción de la reverberación acústica ( $\alpha_w=0,8$ ), reflexión de la luz y absorción de hasta el 70% del formaldehído en la sala. Aislamiento de lana de roca (clase de reacción al fuego: A1).

**Características Quadrotto**  
**Medidas: 600x600x40 mm**

AISLAMIENTO	PESO	CÓDIGO
Lana de roca	4.7 Kg	6140562



### Tubería pre-aislada Ø 20 mm

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319- 2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0.

COLOR	MEDIDAS	CÓDIGO
rojo rot. 50 m	Ø 20 mm	6200020
azul rot. 50 m	Ø 20 mm	6201020
rojo 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6202020
azul 1 barra 4 m	Ø 20 mm	6203020

**Nota:**

Para más datos técnicos, véase la página 72



### Distribuidores 8 vías

Pareja de distribuidores construidos en material plástico (Ø 20, Ø 6 mm), apropiados y conformados para garantizar una fácil inserción de los tubos de los paneles b!klimax. Los distribuidores están dotados de cápsulas envolventes anticondensación con aislamiento en poliestireno o en polietileno con protección al fuego BL -s1, d0.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
8 salidas-abierta	poliestireno	6210040
8 salidas-abierta	polietileno	6210041
8 salidas-term.	poliestireno	6210050
8 salidas-term.	polietileno	6210051



### Distribuidores 4 vías

Pareja de distribuidores en material plástico, debidamente conformados para garantizar una fácil inserción de la tubería de los paneles. Los distribuidores están dotados de cápsulas anticondensación disponibles con aislamiento en poliestireno o en polietileno BL -s1, d0, racores de conexión rápida para el tubo de 8 mm y para el de 20 mm, y bridas de cierre.

MODELO	AISLAMIENTO	CÓDIGO
4 salidas-abierta	poliestireno	6210060
4 salidas-abierta	polietileno	6210061
4 salidas-term.	poliestireno	6210070
4 salidas-term.	polietileno	6210071



### Racor rápido recto

Racor rápido recto para eventuales conexiones del tubo en PB Ø 6 y Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 6 mm	poliestireno	6510006
Ø 6 mm	polietileno	6510016
Ø 20 mm	polietileno	6510026



**Racor rápido en TE 20-20-20 mm**

Racor rápido en TE para uniones del tubo en PB Ø 20 mm. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510055
Ø 20 mm	polietileno	6510056



**Racor rápido en cruz 20-20-20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	poliestireno	6510065
Ø 20 mm	polietileno	6510066



**Racor rápido curvo 20-20 mm**

Racor rápido curvo para eventuales giros del tubo en PB Ø 20 mm a 90°. Dotado de aislamiento térmico en poliestireno o en polietileno expandido clase BL -s1, d0.

MEDIDAS	AISLAMIENTO	CÓDIGO
Ø 20 mm	- -	6510075
Ø 20 mm	polietileno	6510076



**Tubería pre-aislada PB Ø 6 mm**

Tubo en PB Ø 6 mm, dotado de barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y EN 12319-2 revestido con vaina aislante en polietileno expandido con espesor de 6 mm en clase de reacción al fuego BL-s1,d0. Se utiliza para conectar los paneles b!klimax+ y los Quadrotto a los distribuidores.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6210006

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 73



**Lubricante para racores rápidos**

Lubricante aconsejado para garantizar una mejor inserción de la tubería en los racores y un mejor mantenimiento de las juntas tóricas. Dosificación: 1 confección cada 75 circuitos básicos.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 ml	6603000



**Tapón de cierre Ø 8 mm y Ø 20 mm**

Tapones en material plástico para cierre de salidas en el distribuidor.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 6 mm	6510040
Ø 20 mm	6510050

## PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### **Curva Industry System**

Curva para desplazar a 90° la tubería de PB de Ø 20 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140025



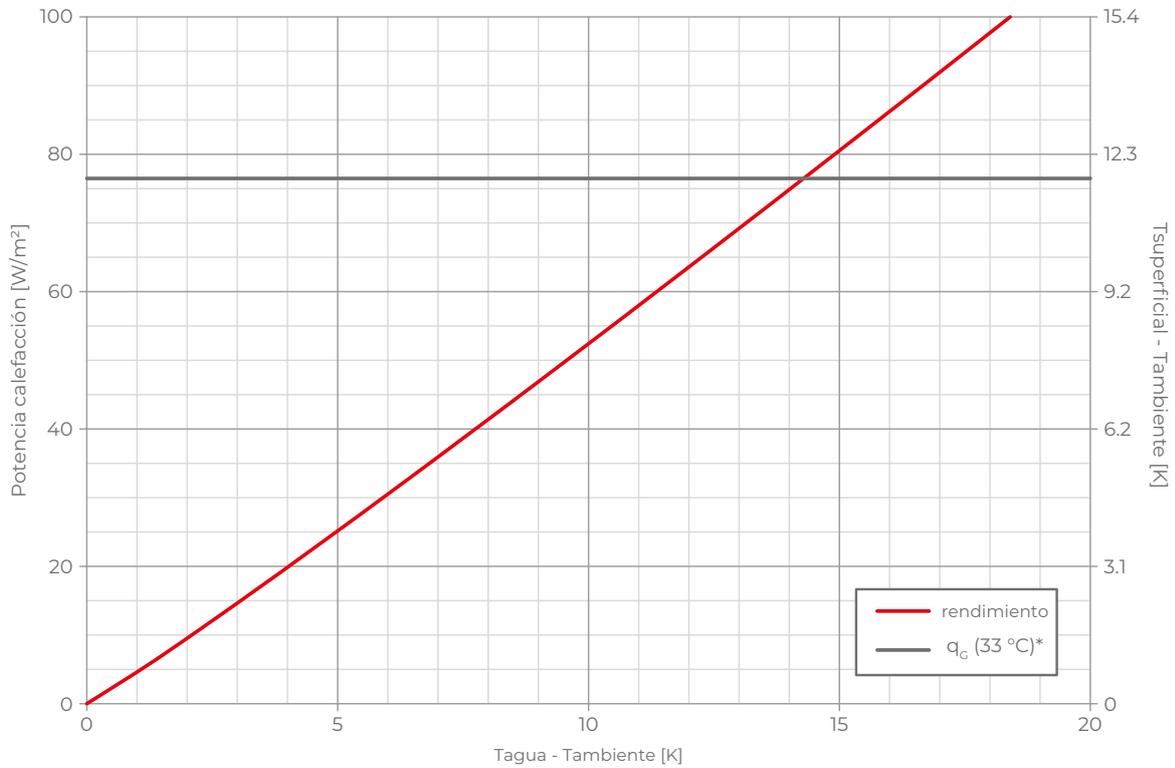
### **Kit de recambio**

Kit de repuesto para racores y distribuidores b!klimax que incluye todo lo necesario para restablecer la conexión de una tubería.

MEDIDAS	CÓDIGO
para tubo Ø 6 mm	6510070
para tubo Ø 20 mm	6510080

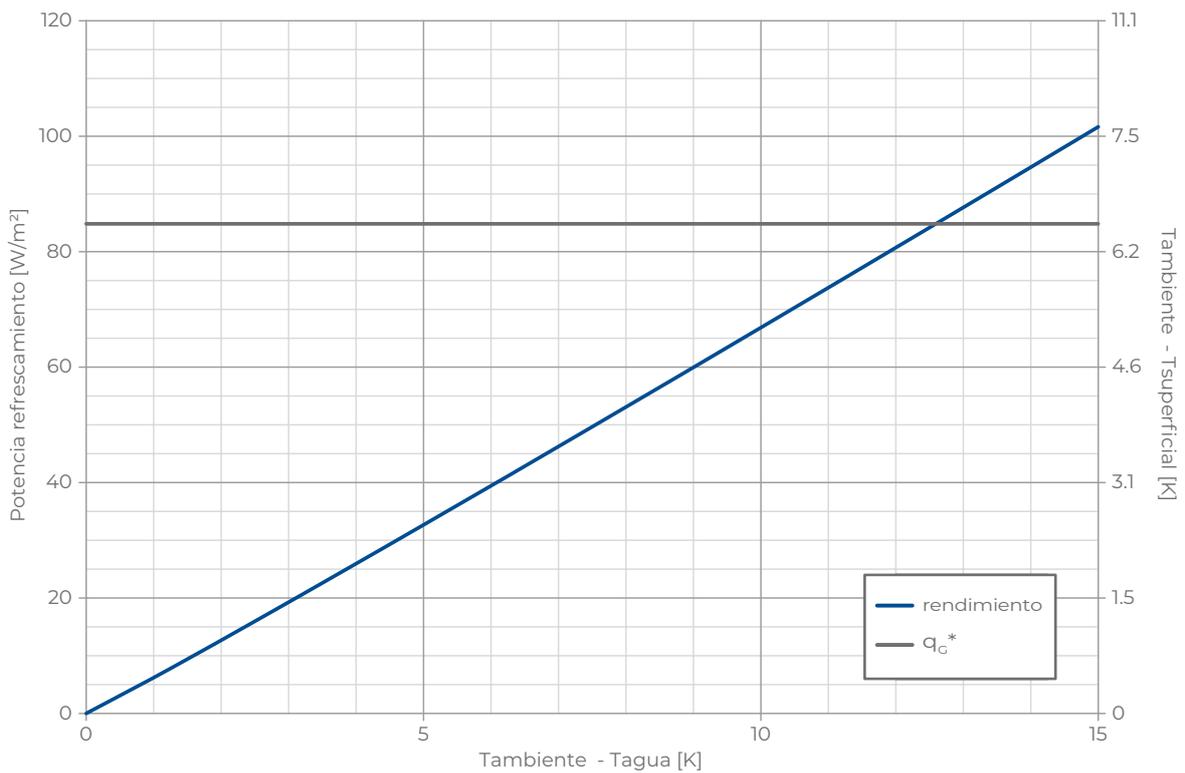
## ■ RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA CON QUADROTTI METÁLICOS

### Potencia térmica en calefacción - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

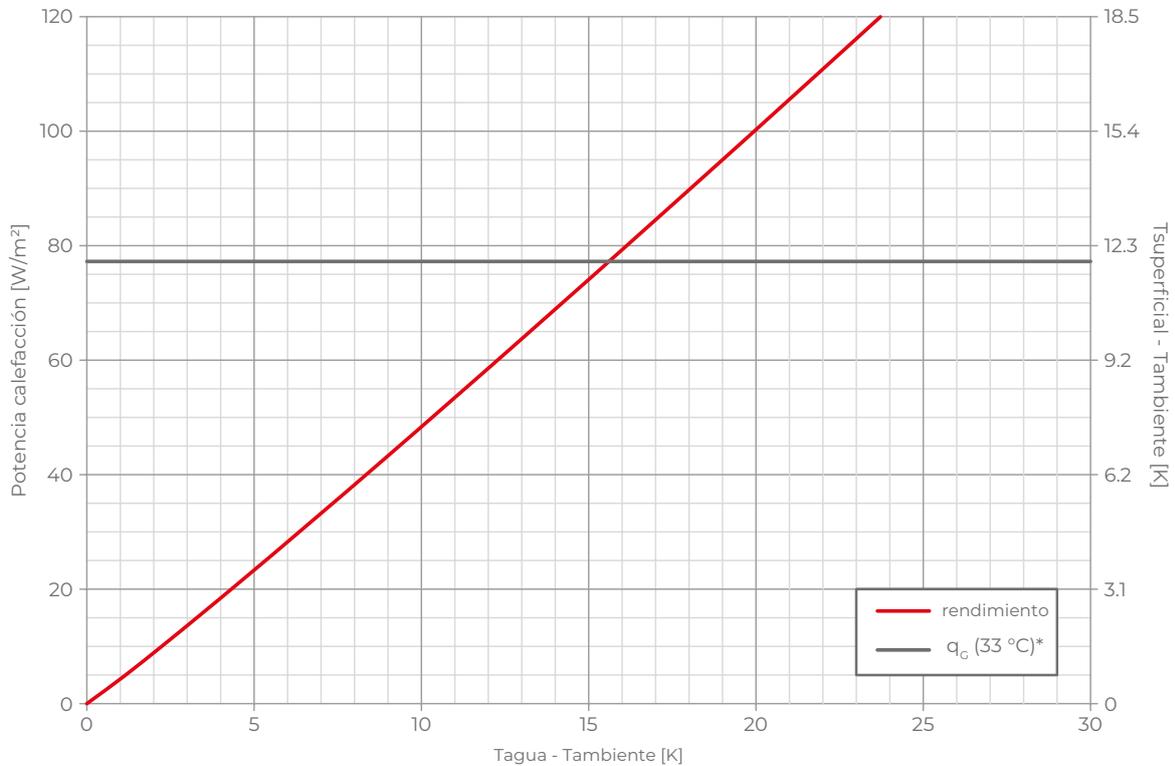
### Potencia térmica en refrescamiento - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.

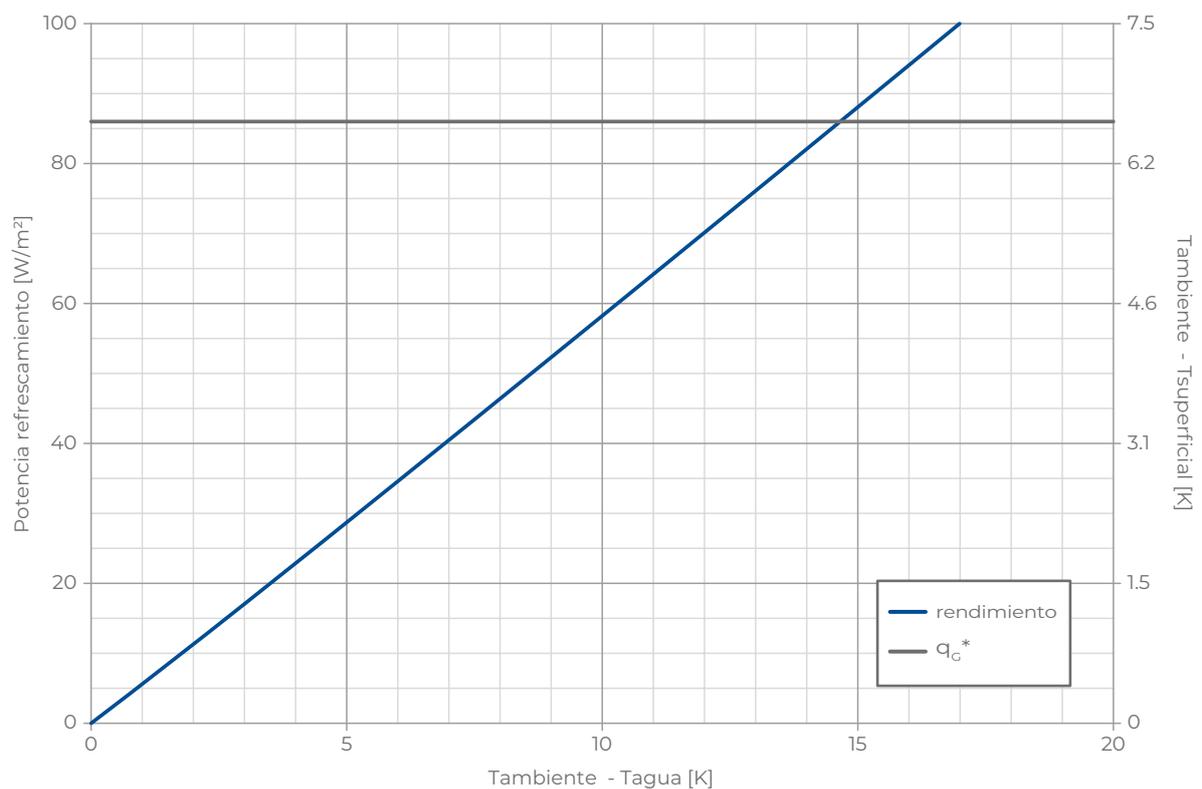
## ■ RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA CON QUADROTTI EN CARTÓN-YESO Y QUADROTTI EN CARTÓN-YESO ACÚSTICO

### Potencia térmica en calefacción - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 20°C

### Potencia térmica en refrescamiento - techo



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C 55% H.R.

**Sistemas de techo  
y pared b!klimax**

**Complementos**

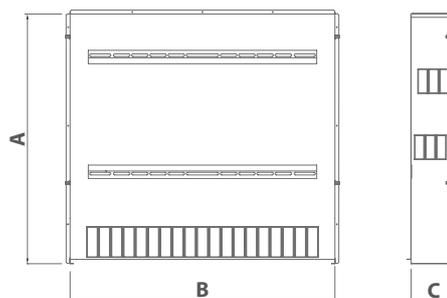




## Armario para colectores b!klimax

Armario en chapa galvanizada, para el alojamiento de los colectores b!klimax con ayuda de los apropiados soportes, predispuesto para la salida de la tubería hacia la parte superior o inferior. Equipado con tapa de protección para enlucidos y puerta metálica pintada con polvo de color blanco, con cerradura.

Modelo	A [cm]	B [cm]	C [cm]	Código
60	76	60	14	6431060
80	76	80	14	6431080
100	76	100	14	6431100



## Colector b!klimax

Colector b!klimax con conexión H Ø 1 1/4" en material plástico, ideal para elevados caudales. Dotado de válvulas termostaticables y de corte, válvulas de vaciado y purgado de la instalación, termómetros de ida y retorno, filtro a Y, soportes de fijación y racores corredizos de botón pulsador para el tubo de Ø 20 mm. El colector puede ser instalado horizontal o verticalmente con salida de los tubos hacia abajo o hacia arriba y viene suministrado completo con cápsulas anticondensación.

Rendimiento y dimensiones	Valor
Fluido utilizado	agua / agua glicolada máximo 50%
Presión de trabajo normal	0÷6 bar
Presión máxima de ensayo	10 bar
Presión de rotura	> 22 bar con temp. ambiente / > 15 bar a 50 °C
Temperatura normal de trabajo	5÷55 °C
Temperatura máxima	90 °C a 3 bar
Conexión del colector principal	1" 1/4 F Rosca giratoria de latón para la conexión al circulador/caldera
Derivaciones	Conexión a tubos de Ø 20 mm mediante un cierre rápido con botón pulsador. Distancia al centro: 46,5 mm

Dimensiones máximas del colector												
Código		6302102	6302103	6302104	6302105	6302106	6302107	6302108	6302109	6302110	6302111	6302112
Nº salidas		2+2	3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12
Anchura colector	cm.	32	36	41	46	50	55	60	64	69	73	78

## Adaptador con enchufe Eurocono Ø 3/4" para colectores b!klimax



Para enlazar la tubería con el colector b!klimax

CÓDIGO

6302140



## Tapón de cierre para colectores b!klimax

Para cerrar los circuitos inutilizados en el colector b!klimax

CÓDIGO

6302135

### Cabezal electro-térmico RDZ



Cabezal electro-térmico para controlar cada circuito mediante termostato ambiente. Puede ser instalado de forma invertida. Visualización de su funcionamiento (abierto/cerrado), instalación sencilla mediante fijación rápida con adaptador (incluido). Funcionamiento 230V con o sin micro de final de carrera y 24V con micro de final de carrera. Grado de protección IP 54 (para todas posiciones). Puede ser utilizado con los colectores CONTROL, b!klimax, TOP COMPOSIT y Alta Temperatura Kit.

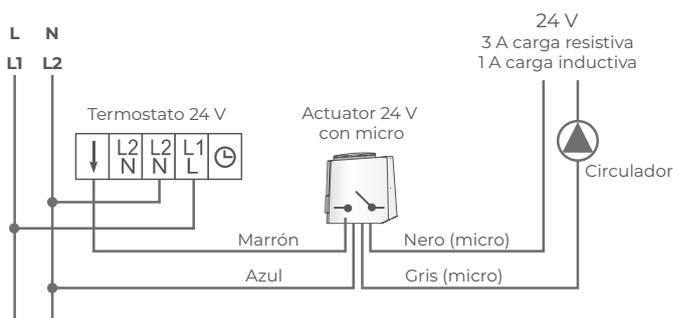
ALIMENTACIÓN	CÓDIGO
230 V	1057230
230 V c/micro	1057240
24 V c/micro	1057250

Características cabezal	230 V	24 V
Tensión de alimentación	230 V AC, +10%...-10%, 50/60 Hz	24 V AC/DC, +20%...-10%
Corriente de entrada máxima	< 550 mA en 100 ms max.	< 300 mA en max. 2 min
Consumo de energía	1 W *	1 W *
Carrera del actuador	4.0 mm	4.0 mm
Fuerza de accionamiento	100 N ±5%	100 N ±5%
Temperatura del fluido	de 0 a +100°C **	de 0 a +100°C **
Temperatura de almacenamiento	de -25°C a +60°C	de -25°C a +60°C
Temperatura ambiente	de 0 a +60°C	de 0 °C a +60 °C
Clase de protección	IP 54 *** / II	IP 54 (EN 60529) / II
Conformidad CE según	EN 60730	EN 60730
Envolvente protector	Poliamida, color: gris claro (RAL 7035)	Poliamida, color: gris claro (RAL 7035)
Cable de alimentación	tipo: 2 x 0.75 mm <sup>2</sup> PVC, color: gris claro (RAL 7035), longitud: 1 m	tipo: 4 x 0.75 mm <sup>2</sup> PVC, color: gris claro (RAL 7035), longitud: 1 m
Peso con cable de alimentación (1 m)	100 g	(1 m): aprox. 150 g
Protección contra sobretensiones según la norma EN 60730-1	min. 2.5 kV	

\* medición realizada con el instrumento de precisión LMG95 - \*\* o superior, según la altura del adaptador - \*\*\* instalado en todas las posiciones

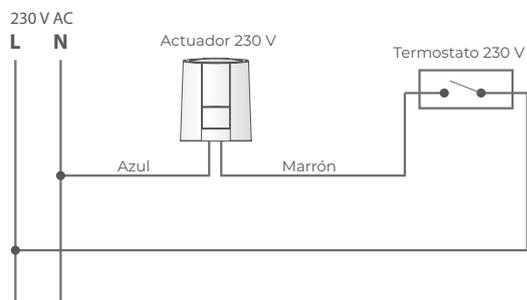
### Conexiones eléctricas

#### Cabezal de 24 V con micro

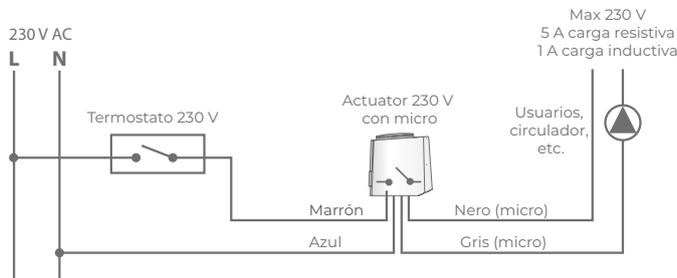


### Conexiones eléctricas

#### Cabezal 230 V



#### Cabezal 230 V con micro



#### Separador de aire

Separador de aire construido en latón para la extracción de aire de las tuberías. Obligatorio en el sistema b!klimax y b!klimax+, aconsejado en los demás sistemas. Conexiones H-H.

#### Con conexiones horizontales

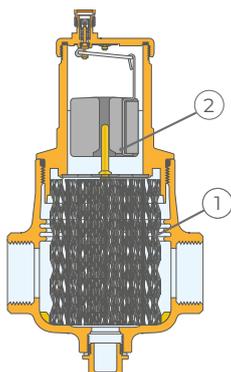
CAUDAL	SUPERFICIE	MEDIDAS	CÓDIGO
1.9 m <sup>3</sup> /h	hasta a 60 m <sup>2</sup>	Ø 3/4"	6440020
2.6 m <sup>3</sup> /h	hasta a 85 m <sup>2</sup>	Ø 1"	6440025
5.3 m <sup>3</sup> /h	hasta a 175 m <sup>2</sup>	Ø 1 1/4"	6440032
6.3 m <sup>3</sup> /h	hasta a 210 m <sup>2</sup>	Ø 1 1/2"	6440040
9.0 m <sup>3</sup> /h	hasta a 300 m <sup>2</sup>	Ø 2"	6440050

#### Con conexiones verticales

CAUDAL	SUPERFICIE	MEDIDAS	CÓDIGO
1.9 m <sup>3</sup> /h	hasta a 60 m <sup>2</sup>	Ø 3/4"	6440021
2.6 m <sup>3</sup> /h	hasta a 85 m <sup>2</sup>	Ø 1"	6440026

Tapón higroscópico para separador de aire 6440055

#### Principio de funcionamiento



El separador se basa en la acción combinada de varios principios físicos. La parte activa consiste en un conjunto de superficies reticulares metálicas dispuestas en forma radial (1). Estos elementos crean movimientos de remolino que favorecen la liberación de las microburbujas y su adhesión a las propias superficies. Las burbujas, al fusionarse, aumentan de volumen hasta que el empuje hidrostático es tal que supera la fuerza de adhesión a la estructura. A continuación, ascienden hacia la parte superior del aparato, desde donde son evacuados mediante una válvula automática de liberación de aire del flotador (2). El separador está diseñado de tal manera que la dirección del flujo del fluido termovector es indiferente.

### Tubo pre-aislado Ø 20 mm

Tubería en PB con barrera anti-oxígeno según la norma DIN 4726 y la EN 12319- 2, Ø 20 mm, revestida con vaina aislante en polietileno expandido espesor 6 mm. Se utiliza para la conexión de los distribuidores a los colectores b!klimax. Clase de reacción al fuego BL -s1, d0.



DIÁMETRO	COLOR	PAQUETE	CÓDIGO
20 mm	rojo	rot. 50 m	6200020
20 mm	azul	rot. 50 m	6201020
20 mm	rojo	1 barra 4 m	6202020
20 mm	azul	1 barra 4 m	6203020

Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( Tmax 60 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( Tmax 80 °C)

Diam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
20	2	120	8	8	0,201

Características tubería	Valor	U.M.	Norma
Norma			DIN 16968
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> / (m <sup>2</sup> · d)	DIN 4726
Grado de reticulación	≥ 70	%	
Densidad	0.920	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Coefficiente de dilatación térmica a 20 °C	1.3 · 10 <sup>-4</sup>	m/(m·K)	
Conductividad térmica	0.22	W/(m·K)	
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	
Alargamiento a la rotura a 20 °C	> 300	%	ISO 8986-1
Carga de rotura a 20 °C	19	MPa	ISO 8986-2
Factor de rugosidad	0.0005		

Características vaina	Valor	U.M.	Norma
Espesor	6	mm	
Densidad	0.03 ÷ 0.05	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Temperatura de funcionamiento	-45 / +95	°C	
Conductividad térmica a 40 °C	0.039	W/(m·K)	
Conductividad térmica a 0 °C	0.033	W/(m·K)	
Permeabilidad al vapor	> 5000		
Reacción al fuego (Euroclase)	BL-s1, d0		EN 13501-1



### Tube PB Ø 6 mm

Tube in PB Ø 6 mm, equipped with anti-oxygen barrier according to the standard DIN 4726 and EN 12319-2 coated with insulating sheath in expanded polyethylene with a thickness of 6 mm in reaction class BL-s1,d0. It is used to connect the b!klimax+ panels and the Quadrotto to the distributors.

DIÁMETRO	CÓDIGO
6 mm	6210006

Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría (Tmax 60 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría (Tmax 80 °C)

Diam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
6	1	15.4	10	10	0,013

Características tubería	Valor	U.M.	Norma
Norma			DIN 16968
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> / (m <sup>2</sup> · d)	DIN 4726
Grado de reticulación	≥ 70	%	
Densidad	0.920	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Coefficiente de dilatación térmica a 20 °C	1.3 · 10 <sup>-4</sup>	m/(m·K)	
Conductividad térmica	0.22	W/(m·K)	
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	
Alargamiento a la rotura a 20 °C	> 300	%	ISO 8986-1
Carga de rotura a 20 °C	19	MPa	ISO 8986-2
Factor de rugosidad	0.0005		

### Vaina aislante para tubo PB



Insulating sleeve for RDZ tube in PB Ø 6 mm. Made in expanded polyethylene esp. 6 mm, reaction class BL-s1,d0.

DIÁMETRO	CÓDIGO
6 mm	6320010

Características vaina	Valor	U.M.	Norma
Espesor	6	mm	
Densidad	0.03 ÷ 0.05	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Temperatura de funcionamiento	-45 / +95	°C	
Conductividad térmica a 40 °C	0.039	W/(m·K)	
Conductividad térmica a 0 °C	0.033	W/(m·K)	
Permeabilidad al vapor	> 5000		
Reacción al fuego (Euroclase)	BL-s1, d0		EN 13501-1



### Tubería PE-RT Ø 8 mm

Tubería PE-RT Ø 8 mm con barrera antioxígeno según DIN 4726 DIN EN ISO 21003-2, espesor 1 mm. Necesario para conectar los paneles radiantes mod. Copper 8 y Quadrotto HP a los distribuidores.

DIÁMETRO	CÓDIGO
8 mm	6210018

#### Características Tubo PE-RT

Campo de aplicación		CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría	T <sub>max</sub> 70 °C	Presión 8 bar
		CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría	T <sub>max</sub> 90 °C	Presión 6 bar
Diam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)		Contenido agua (l/m)	
8	1	22		0.028	



### Vaina aislante para tubería PE-RT

Vaina aislante para tubería PE-RT Ø 8 mm en polietileno expandido, espesor 6 mm. Clase de reacción al fuego: BL-s1,d0.

DIÁMETRO	CÓDIGO
8 mm	6320008



### Biocida XR40

Biocida XR40 es un sanitizante y germicida para asegurar la eficiencia del sistema radiante eliminando microorganismos, como bacterias y hongos, que pueden obstruir partes de la instalación (por ejemplo la tubería, los colectores, las válvulas y los intercambiadores de calor). Anti corrosión, seguro y compatible con Inibitor XR20. Colocar en el circuito primario durante su relleno. Dosificación al 1% del agua de la instalación. Confección: 3 L.

MEDIDAS	CÓDIGO
3 Litros	1091301

Dosificación	Instrucciones de aplicación
<p>BIOCIDA XR40 debe dosificarse al 1% del volumen de agua, es decir, 1 litro por cada 100 litros de contenido de agua en el sistema. El envase de 3 litros satisface un sistema de calefacción civil típico: 80-140 m<sup>2</sup> de casa, sistema de calefacción por suelo radiante y/o radiadores.</p>	<p>Para un sistema vacío, introduzca el producto en cualquier parte del sistema antes de cargar el agua. Para un sistema completo utilice una máquina dosificadora para inyectar BIOCIDA XR40 en un punto de acceso al sistema.</p> <p><b>Tratamiento permanente: mantener en la instalación</b></p>



### Inibitor XR20

Aditivo para sistemas de calefacción. Tratamiento preventivo contra incrustaciones de las partes metálicas, aplicable también en instalaciones con componentes de aluminio. Apto para todas las instalaciones. Dosificación al 2% del agua de la instalación. Confección de 3 ó 10 litros.

MEDIDAS	CÓDIGO
3 Litros	1091105
10 Litros	1091111

Dosificación	Instrucciones de aplicación
<p>INIBITOR XR20 debe dosificarse al 2% del volumen de agua, es decir, 2 litros por cada 100 litros de contenido de agua en el sistema. El paquete de 3 litros satisface un sistema típico de calefacción civil: caldera de 15-25 kW, 80-140 m<sup>2</sup> de vivienda, sistema de calefacción por suelo radiante y/o radiadores. Para sistemas más grandes, se pueden utilizar paquetes de 10 litros. Un exceso de producto no causa problemas.</p>	<p>Para un sistema vacío, introduzca el producto en cualquier punto del sistema antes de cargar el agua. Para un sistema completo, utilice un dispositivo de dosificación para inyectar INIBITOR XR20 en un punto de acceso al sistema.</p> <p><b>Tratamiento permanente: mantener en la instalación.</b></p>



**Sistemas de suelo  
de baja inercia térmica**





## **Innovación, con alto rendimiento**

Los sistemas radiantes de suelo con baja inercia térmica se distinguen por su capacidad de responder rápidamente a las exigencias climáticas del espacio sometido, ya que el suelo alcanza rápidamente la temperatura deseada. De este modo, es posible obtener siempre el confort interior adecuado y la optimización del consumo de energía.

Esta característica particular hace que los sistemas de baja inercia térmica sean una solución ideal para cualquier tipo de espacio y, en particular, para los edificios contemporáneos caracterizados por sus envolturas herméticas y sus bajos requisitos térmicos.

Gracias a su escaso espesor, también son ideales para las reformas de edificios en las que el espacio disponible para el sistema suele ser limitado.

Disponibles en diferentes variantes en cuanto a espesor, peso y material, pueden satisfacer diferentes requisitos de diseño o instalación, reducir los costes de funcionamiento y ofrecer un clima agradable, saludable y silencioso durante todo el año.

### **LOS BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE SUELO DE BAJA INERCIA TÉRMICA:**



**IDEALES PARA RENOVACIONES Y EDIFICIOS CONTEMPORÁNEOS**



**PEQUEÑA OCUPACIÓN DE ESPACIO Y PESO REDUCIDO**



**BAJA INERCIA TÉRMICA**



**CALEFACCIÓN Y REFRESCAMIENTO EN UNA ÚNICA SOLUCIÓN**



**CONFORT Y AHORRO DE ENERGÍA**

## ■ ALTO RENDIMIENTO Y RÁPIDA RESPUESTA PARA TODOS LOS EDIFICIOS

### Sistemas de bajo espesor para nuevas construcciones

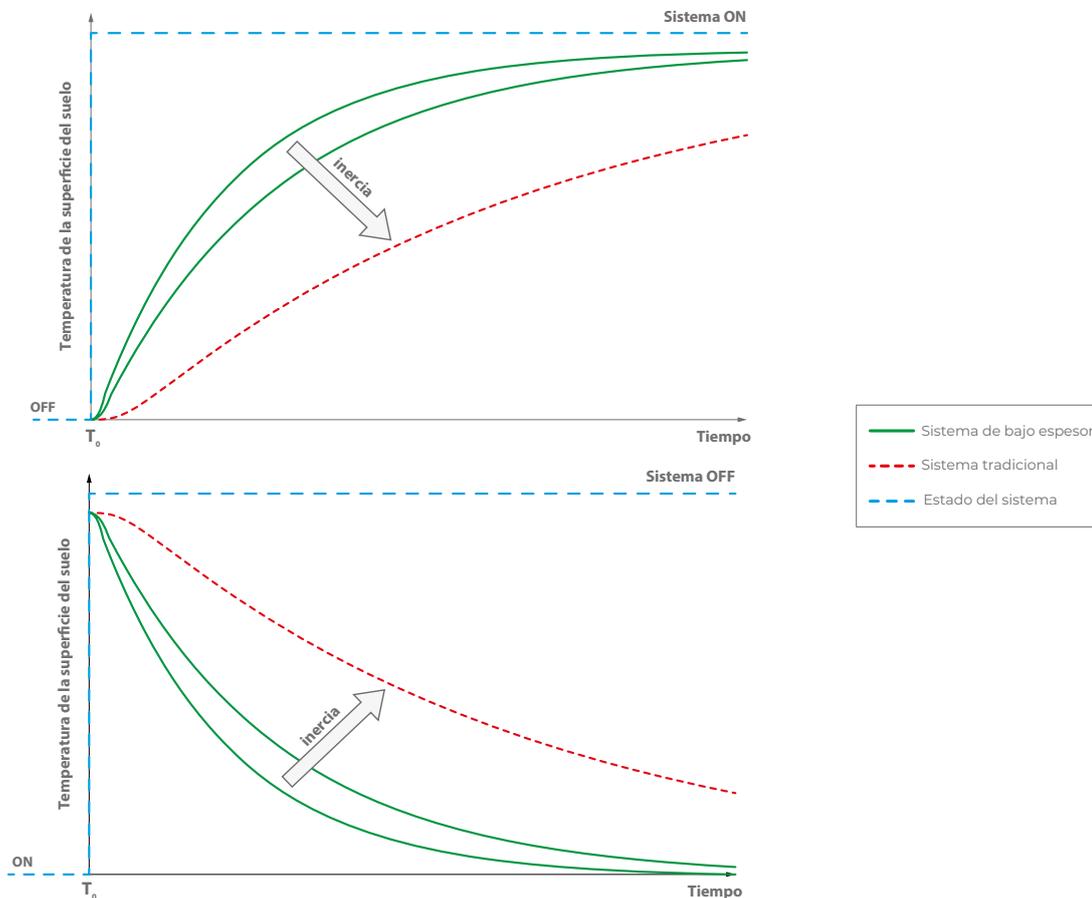
En los edificios modernos, caracterizados por sus envolturas herméticas y aisladas, es cada vez más importante utilizar sistemas de climatización rápidos, capaces de seguir los cambios bruscos de la carga térmica interna adaptando la temperatura de las habitaciones a las necesidades de confort.

En el caso de los edificios caracterizados por grandes superficies acristaladas, por ejemplo, puede ocurrir que a mitad de estación, cuando el sol aún no está alto sobre el horizonte, se produzca un elevado aporte térmico que provoque un aumento repentino de la temperatura en el ambiente. El mismo aumento podría generarse también en presencia de importantes cargas endógenas internas.

En estos casos, el sistema de alta inercia, si está mal gestionado, no sería capaz de seguir la carga térmica (solar+endógena) llevando al ambiente a temperaturas superiores al límite de confort.

Lo ideal, en estos casos, es disponer de un sistema que sea capaz en pocos minutos de ajustar sus parámetros a la variación de la carga térmica, asegurando constantemente las mejores condiciones de confort en el ambiente.

Los gráficos siguientes muestran la velocidad de arranque y parada de los sistemas, lo que pone de manifiesto la diferente reactividad de los sistemas tradicionales y los de baja inercia térmica.



### Sistemas de bajo espesor para renovaciones

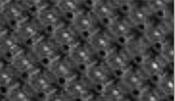
En edificios sujetos a renovación, restauración o mantenimiento extraordinario, el sistema de suelo radiante de espesor reducido y baja inercia térmica es una solución ideal.

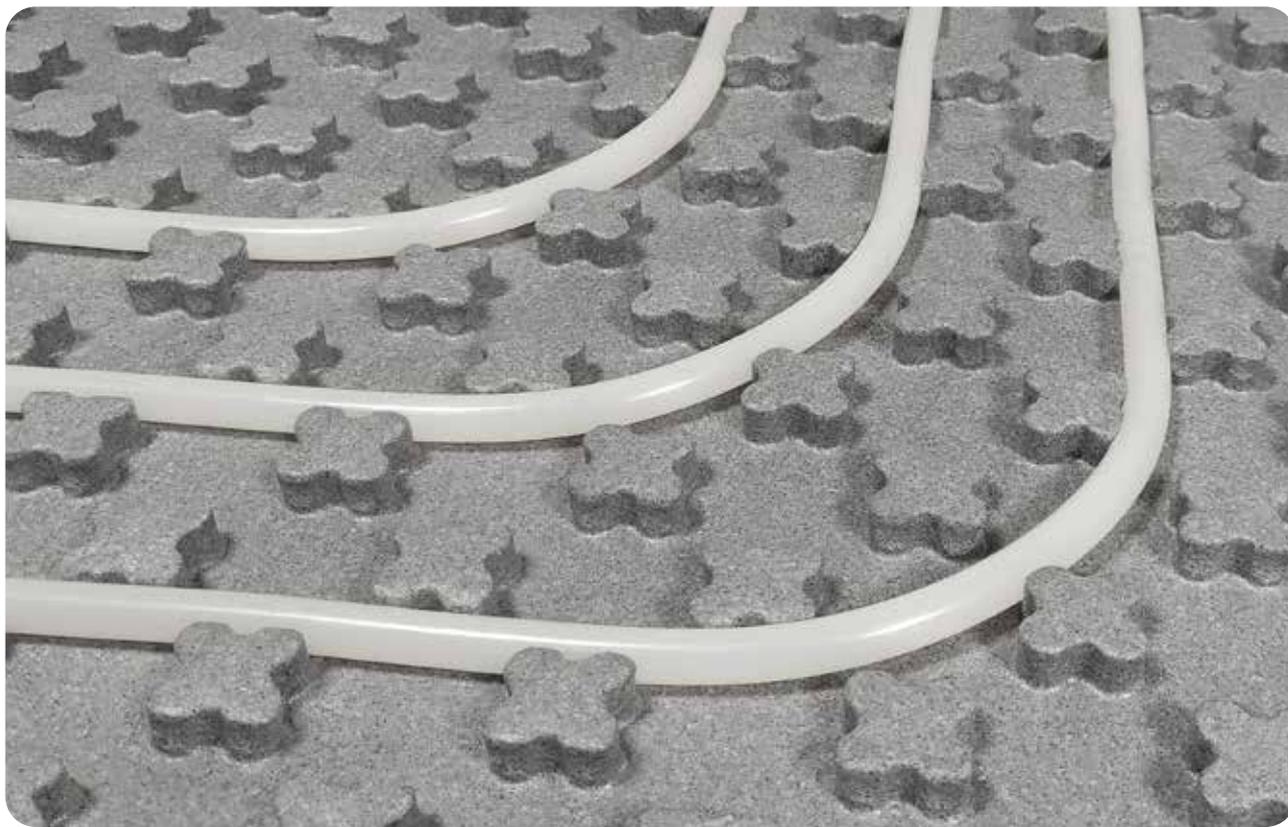
A menudo, de hecho, las intervenciones en edificios existentes, llevan a encontrarse con situaciones que dificultan la instalación de sistemas tradicionales de suelo radiante, como es el caso:

- edificios en los que no existen las alturas necesarias para la instalación de sistemas estándar (estos últimos suelen requerir de 7,5 a 13 cm sin contar el revestimiento)
- casas muy antiguas con suelos que no están dimensionados para soportar el peso de un sistema estándar (equivalente a unos 120 Kg/m<sup>2</sup>).

En estas circunstancias, los sistemas de baja inercia y espesor reducido, gracias a las pequeñas dimensiones totales y al peso reducido, permiten beneficiarse de todas las ventajas que ofrece un sistema de suelo, incluso en contextos caracterizados por importantes limitaciones estructurales.

## SELECCIÓN DEL SISTEMA SEGÚN EL ESPESOR

Sistemas con hormigón		Espesor panel [mm]	Tubo [mm]	Base [mm]	Nopa [mm]	Hormigón [mm]	Dimensiones total [mm]
<b>Super D17</b> PÁG. 80		15	PE-Xa Ø 17	15	18	10	43
		34	PE-Xa Ø 17	34	18	10	62
<b>Super D</b> PÁG. 86		10	PB Ø 12	10	16	10	36
		20	PB Ø 12	20	16	10	46
		30	PB Ø 12	30	16	10	56
		40	PB Ø 12	40	16	10	66
<b>Quota Zero AD</b> PÁG. 92		18	PB Ø 12	0	18.5	5	24
Sistemas secos		Espesor panel [mm]	Tubo [mm]	Espesor total [mm]		Repartidor de carga [mm]	Dimensiones total [mm]
<b>e-Dry Tech</b> PÁG. 98		25	Multicapa Ø 16	25		4	29
<b>e-Dry Evo</b> PÁG. 104		25	Multicapa Ø 16	25		9	34



**Super D17** es un sistema de calefacción y refrescamiento de suelo de baja inercia térmica y espesor reducido, caracterizado por una tubería de PE-Xa Ø 17 mm anclada a una base aislada y empotrada en el hormigón especial rebajada.

Gracias a su reducidas medidas, es ideal para las reformas de edificios en los que el espacio disponible para la instalación es limitado. La baja inercia térmica también lo hace especialmente adecuado para los edificios contemporáneos que, al ser poco consumidores de energía, requieren tiempos de respuesta rápidos del sistema a las cargas térmicas variables.

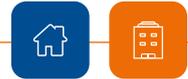
El elemento central del sistema es el panel con nopas Neo Super D17 de poliestireno expandido sinterizado con grafito, conforme a la norma UNI EN 13163 y caracterizado por una resistencia mecánica muy elevada. Diseñado para ser pegado al sustrato mediante un adhesivo especial de poliuretano, también puede colocarse sobre el suelo existente, evitando su demolición.

Disponible en espesores de 15 y 34 mm, gracias a la utilización de tuberías de 17 mm de diámetro, permite reducir el número de conexiones y atender grandes superficies con un solo colector.

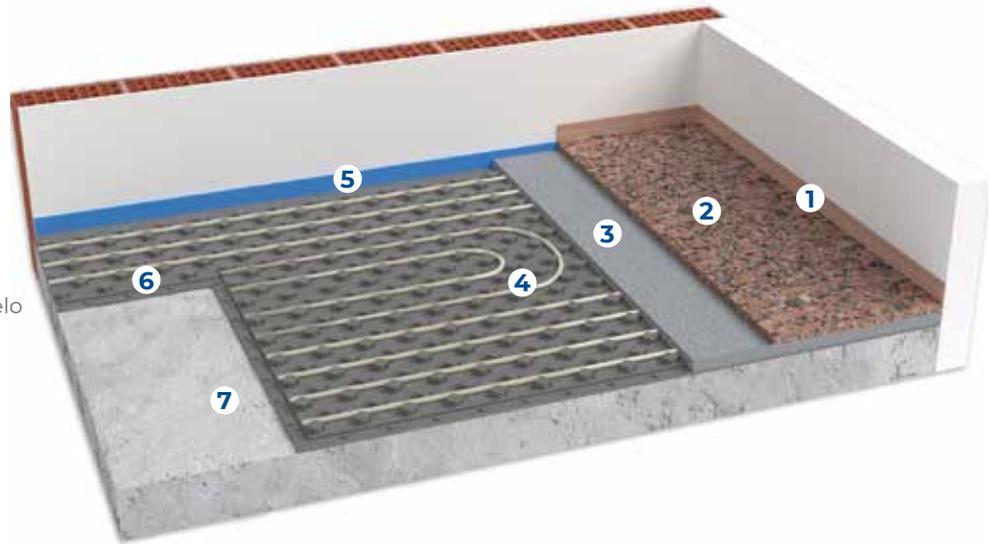
El sistema se completa con la tubería RDZ Tech PE-Xa Ø 17 mm de polietileno reticulado de alta densidad, dotado de barrera antioxígeno según DIN 4726, las curvas de soporte abiertas, el colector, la cinta perimétrica Slim 9 y el adhesivo Isocoll 160 para el pegado del panel a la superficie de colocación.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Sistema de bajo espesor y baja inercia térmica
- Tubería PE-Xa Ø 17 mm
- Posibilidad de pegar el panel sobre el suelo existente
- Ideal para renovaciones y edificios contemporáneos



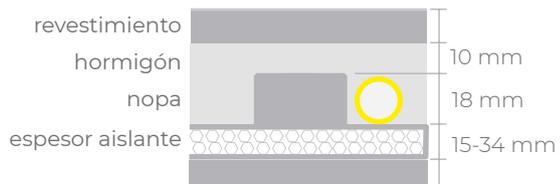
**SECCIÓN Y DIMENSIONES**



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento del suelo
- 3 Hormigón
- 4 Tubo PE-Xa Ø 17 mm
- 5 Cinta perimetral
- 6 Panel Neo Super D17
- 7 Fondo estable, sólido y plano



Peso del sistema calculado con 10 mm de masa de nivelación sobre la nopa



**Cuotas indicativas**

Esesor panel	15 mm	34 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	5.3 - 6.3 cm	7.2 - 8.2 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	6.3 - 8.3 cm	8.2 - 10.2 cm

**Hormigones recomendadas**

EMPRESA DE FABRICACIÓN	HORMIGÓN ESPECIAL DE NIVELACIÓN
KNAUF	NE 425 Autonivelación
KNAUF	NE 499 Supernivelación
LECA	PaRis SLIM

Nota: consulte el manual de instalación del Super D17 y las fichas técnicas de los productos propuestos.

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (es decir, sin vacío sanitario o revestimiento aislante), prever una impermeabilización adecuada y un posterior hormigón de nivelación
- Comprobar la idoneidad del sustrato: planitud, superficie adecuada para el encolado
- Compruebe las dimensiones disponibles (esesor mínimo del hormigón: 10 mm por encima de la nopa)
- Proceder a la colocación de la cinta perimetral
- Después de limpiar cuidadosamente el sustrato eliminando el polvo y los residuos, pegue los paneles con el adhesivo especial
- Completar el sistema colocando las tuberías según el proyecto
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta la finalización de todos los trabajos siguientes
- Para la realización del hormigón especial, siga escrupulosamente las instrucciones de colocación del proveedor del hormigón

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Neo Panel SUPER D17**

Panel con nopas de poliestireno expandido sinterizado con grafito, fabricado según UNE EN 13163, de elevada resistencia mecánica (500 kPa). Conductividad térmica 0.030 W/(m·K). Dotado de encajes en los cuatro lados para un acoplamiento óptimo y superficie superior perfilada con nopas de 18 mm para el alojamiento de los tubos Ø 17 mm. Paso 5 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1400x800 mm	15 mm	1500315
1400x800 mm	34 mm	1500334

Características panel	Símbolo	15	34	U.M.	Norma
Longitud útil	L3	1400		mm	UNI EN 13163:2017
Anchura útil	W3	800		mm	
Espesor total	T2	33	52	mm	
Espesor base aislante		15	34	mm	
Espesor equivalente		20	39	mm	
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	500		kPa	
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.030		W/(m·K)	
Resistencia térmica	$R_D$	0.50	1.10	(m <sup>2</sup> ·K)/W	
Factor resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	100 ÷160			
Permeabilidad al vapor de agua	$\delta$	0.004 ÷ 0.007		mg/(Pa·h·m)	
Estabilidad dimensional a 48h/70°C	DS(70,-)	≤ 1		%	
Clase de reacción al fuego		E		Euroclase	
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T)	≤ 5		%	
Temperatura límite de uso		70		°C	
Peso del panel EPS		1150	2440	g	
Calor específico	C	1450		J/kg·°k	
Clase: EPS 500					
Declaración según UNE EN 13163		EPS-UNI EN 13163:2017-L3-W3-T2-CS(10)500-WL(T)5-MU(100-160)			



**Tubería RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo RDZ Tech Ø 17-13 en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Producción en conformidad a las normativas DIN 16892 y DIN 4726 relativamente a la permeabilidad al oxígeno. Garantía de reticulación homogénea y permanente estabilidad sin riesgo de discontinuidad para el mantenimiento de sus características en el tiempo. Color natural.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
17-13 mm	240 m	1013840
17-13 mm	600 m	1013850

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 177



**Cinta perimetral Slim 9**

Cinta perimetral Slim 9 con función de absorber las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x90 mm	1071100



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Isocoll 160**

Adhesivo poliuretánico, monocomponente, higr endurecedor, de alto módulo elástico y de viscosidad baja. Exento de disolventes, este producto reacciona con la humedad al aire, convirtiéndose en una espuma fina y estrecha. Una botella cada 5 m<sup>2</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
500 gr	1111112

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel NEO SUPER D17	Superficie para cubrir +5%
Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Slim 9	1 metro por m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Isocoll 160	1 botella por unos 5 m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

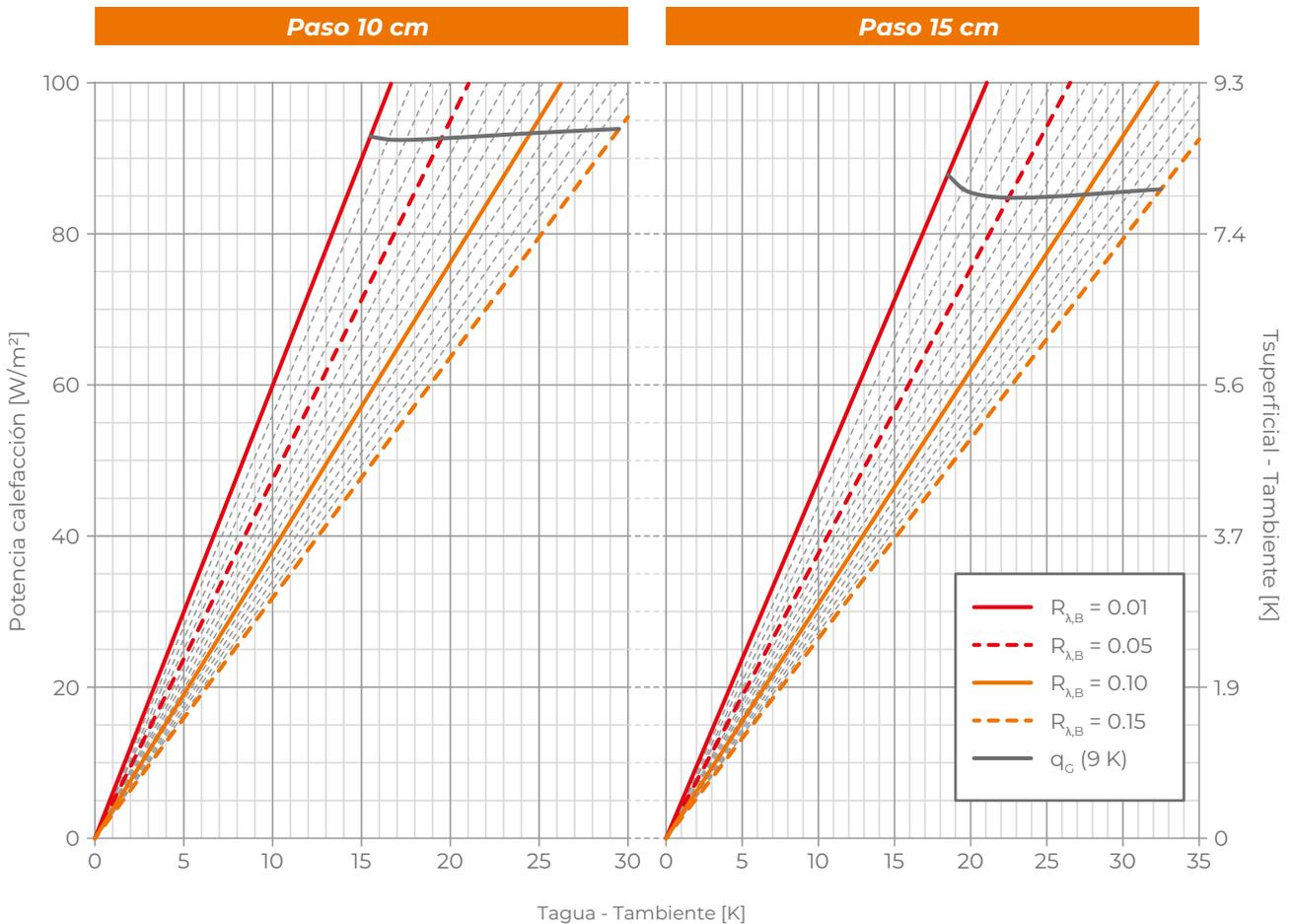
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Diametro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	
5	7,456	6,919	6,462	6,064	5,713	5,401	5,122	4,871	4,643	4,436	4,246	4,072	3,912	3,764	3,626	
10	6,000	5,612	5,288	5,007	4,756	4,531	4,326	4,140	3,970	3,813	3,669	3,535	3,411	3,295	3,187	
15	4,747	4,406	4,155	3,948	3,768	3,607	3,463	3,331	3,209	3,097	2,993	2,897	2,807	2,722	2,643	

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

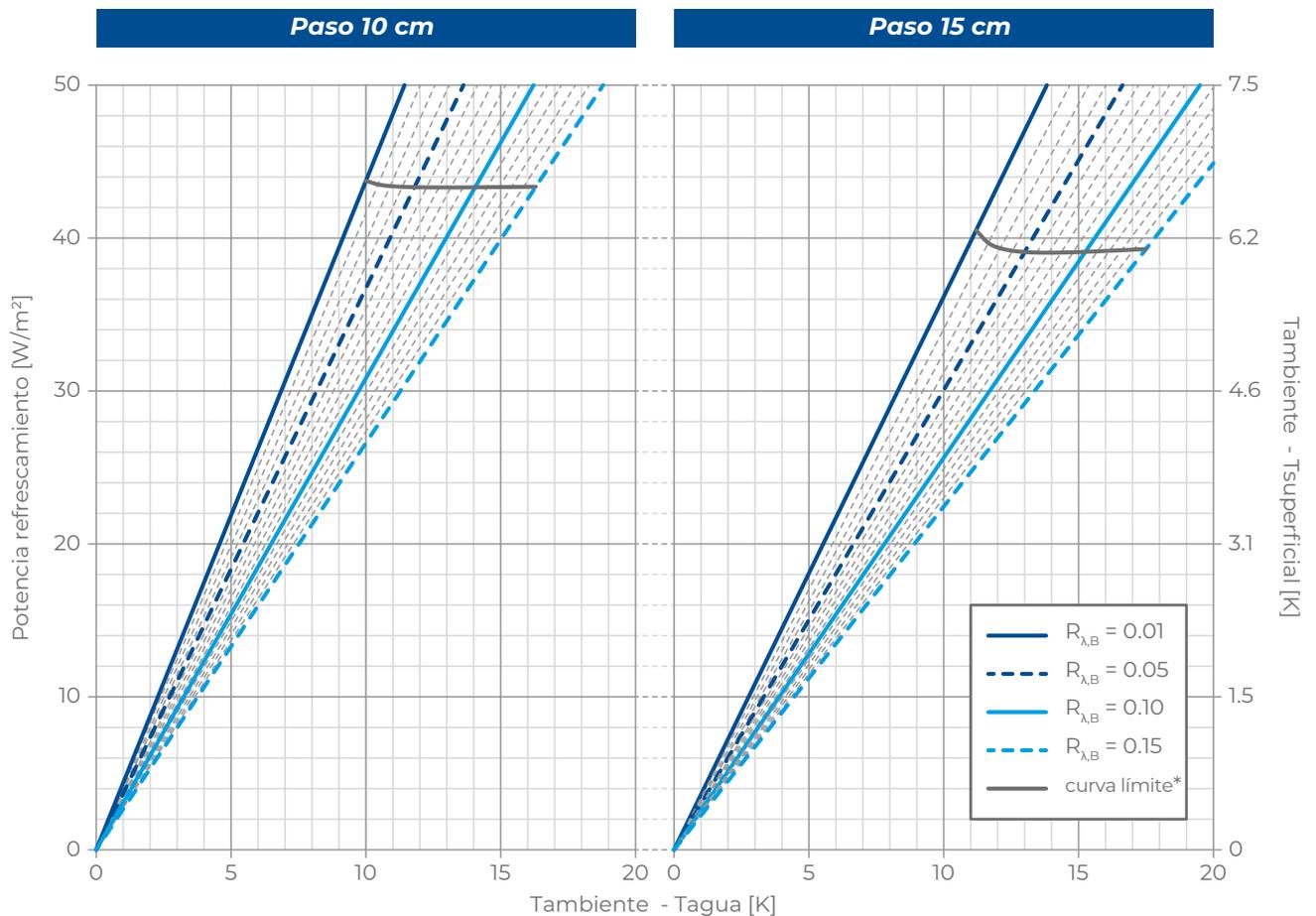


Potencia térmica en refrescamiento

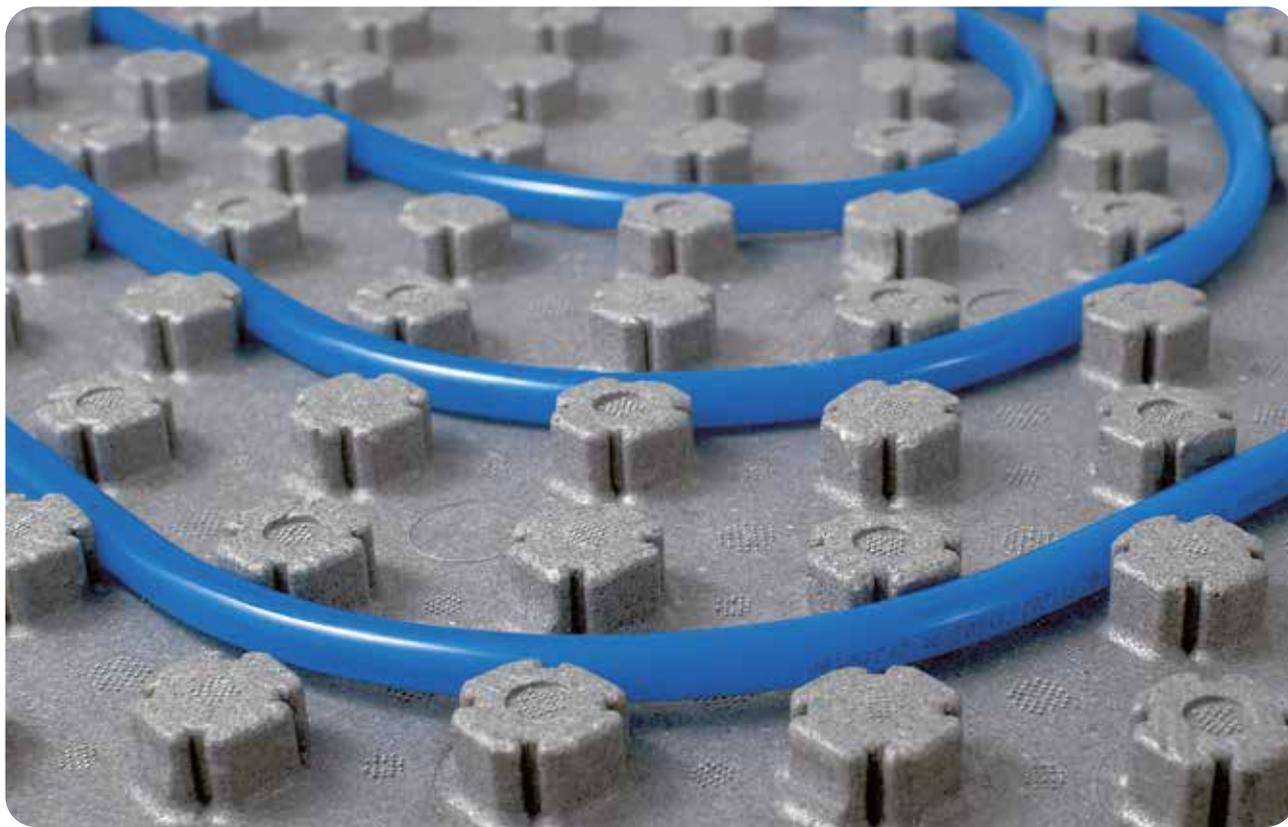
Datos de entrada			
Diametro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$															
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$															
T cm	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
5	5,111	4,853	4,624	4,416	4,227	4,054	3,895	3,747	3,611	3,484	3,366	3,256	3,153	3,056	2,965
10	4,374	4,163	3,982	3,819	3,671	3,536	3,410	3,293	3,184	3,083	2,988	2,898	2,814	2,735	2,660
15	3,617	3,406	3,251	3,121	3,007	2,903	2,809	2,721	2,640	2,564	2,492	2,425	2,362	2,302	2,245

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**Super D** es un sistema de calefacción y refrescamiento de suelo radiante de baja inercia térmica y bajo espesor, caracterizado por tubería de PB de Ø 12 mm anclada a una base aislada y empotradas en el hormigón especial rebajada.

Gracias a su reducidas medidas, es ideal para las reformas de edificios en los que el espacio disponible para la instalación es limitado. La baja inercia térmica también lo hace especialmente adecuado para los edificios contemporáneos que, al ser poco consumidores de energía, requieren tiempos de respuesta rápidos del sistema a las cargas térmicas variables.

El elemento central del sistema es el panel con nopas Super D de poliestireno expandido sinterizado con grafito, conforme a la norma UNI EN 13163, caracterizado por una altísima resistencia mecánica y disponible en una amplia gama de espesores que permiten satisfacer amplias exigencias de diseño e instalación. Diseñado para ser pegado al subsuelo mediante un adhesivo especial de poliuretano, también puede colocarse sobre el suelo existente, evitando su demolición.

El sistema se completa con la tubería RDZ Clima PB Ø 12 mm, muy flexible para facilitar la instalación de los circuitos, las curvas de soporte abiertas, el colector, la cinta perimétrica Slim 9 y el adhesivo Isocoll 160 para pegar el panel al soporte.

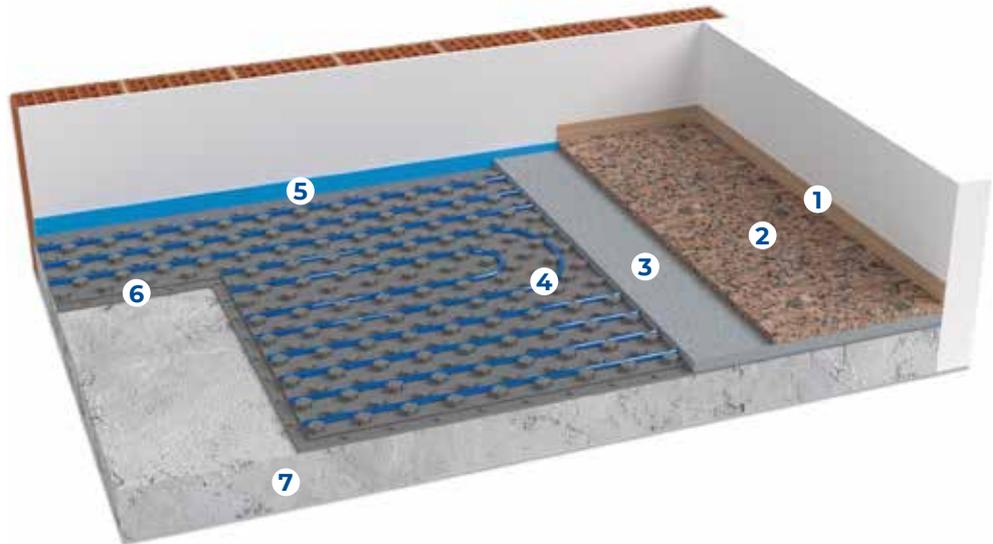
## **CARACTERÍSTICAS**

- Sistema rebajado, baja inercia térmica
- Tubería PB Ø 12 mm (en casos especiales también PE-HD-Xc Ø 14 mm)
- Amplia gama de espesores de aislamiento (10-20-30-40 mm)
- Posibilidad de pegar el panel sobre el suelo existente
- Ideal para renovaciones y edificios contemporáneos

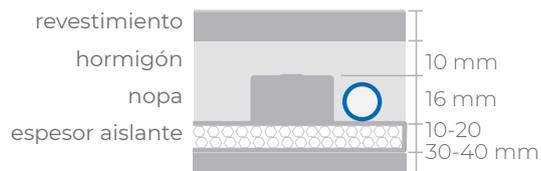


**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo PB Ø 12 mm
- 5 Cinta perimetral
- 6 Panel Super D
- 7 Fondo estable, sólido y plano



Peso del sistema calculado con 10 mm de nivelación sobre nopa



**Cuotas indicativas (Con 10 mm de hormigón)**

Espesor panel	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	4.6 - 5.6 cm	5.6 - 6.6 cm	6.6 - 7.6 cm	7.6 - 8.6 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	5.6 - 7.6 cm	6.6 - 8.6 cm	7.6 - 9.6 cm	8.6 - 10.6 cm

**Hormigones recomendadas**

EMPRESA DE FABRICACIÓN	HORMIGÓN ESPECIAL DE NIVELACIÓN
KNAUF	NE 425 Autolivellina
KNAUF	NE 499 Superlivellina
LECA	PaRis SLIM

Nota: consulte el manual de instalación del sistema Super D y las fichas técnicas de los productos propuestos.

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (es decir, sin vacío sanitario o revestimiento aislante), prever una impermeabilización adecuada y un posterior hormigón de nivelación
- Comprobar la idoneidad del sustrato: planitud, superficie adecuada para el encolado
- Compruebe las dimensiones disponibles (espesor mínimo del hormigón: 10 mm por encima de la nopa)
- Proceder a la colocación de la cinta perimetral
- Después de limpiar cuidadosamente el sustrato eliminando el polvo y los residuos, pegue los paneles con el adhesivo especial
- Completar el sistema colocando las tuberías según el proyecto
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta la finalización de todos los trabajos siguientes
- Para la realización del hormigón especial, siga escrupulosamente las instrucciones de colocación del proveedor del hormigón

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel SUPER D**

Panel Super D perfilado en poliestireno expandido y sinterizado con grafito, producido en conformidad a la normativa UNE EN 13163, estampado en hidrorrepelencia con célula cerrada, de elevada resistencia mecánica ( $\geq 500$  kPa). Dotado de encajes en los cuatro lados para un acoplamiento óptimo, superficie superior perfilada con pivotes de 16 mm para el alojamiento de los tubos en polibutileno  $\varnothing 12 \times 1,3$  mm con pasos múltiples de 4 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1200x640 mm	10 mm	1500110
1200x640 mm	20 mm	1500120
1200x640 mm	30 mm	1500130
1200x640 mm	40 mm	1500140

Características panel	Símbolo	10	20	30	40	U.M.	Norma
Longitud útil	L3	1200				mm	UNI EN 822
Anchura útil	W3	640				mm	UNI EN 822
Espesor total	T2	26	36	46	56	mm	UNI EN 823
Espesor base aislante		10	20	30	40	mm	
Espesor equivalente		13.3	23.3	33.3	43.3	mm	UNI EN 1264/3
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	$\geq 500$				kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.032				W/(m·K)	UNI EN 13163
Resistencia térmica	R <sub>D</sub>	0.30	0.60	0.90	1.25	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 13163
Factor resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	40 $\div$ 100					UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	$\delta$	0.006 $\div$ 0.015				mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h/70°C	DS(70,-)	$\leq 1$				%	UNI EN 1604
Clase de reacción al fuego		E				Euroclase	UNI EN 13501-1
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T)	$\leq 5$				%	UNI EN 12087
Temperatura límite de uso		70				°C	
Calor específico	C	1210				J/kg·°k	UNI EN 10456
Declaración según UNE EN 13163	EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S2-P5-BS 750-CS(10)500-DS(70,-)1-WL(T)5-MU(40-100)						



**Tubería RDZ Clima PB Ø 12**

Tubo RDZ Clima  $\varnothing 12$  en polibutileno con barrera antioxígeno, dotado de una óptima flexibilidad para agilizar la colocación de los circuitos sobre el sistema Super D. Producido en conformidad a las normativas DIN 16968 y DIN 4726.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
12 mm	300 m	1115120

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 189



**Cinta perimetral Slim 9**

Cinta perimetral Slim 9 con función de absorber las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x90 mm	1071100



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 12 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 12 mm	1130512



**Isocoll 160**

Adhesivo poliuretánico, monocomponente, higr endurecedor, de alto módulo elástico y de viscosidad baja. Exento de disolventes, este producto reacciona con la humedad al aire, convirtiéndose en una espuma fina y estrecha. Una botella cada 5 m<sup>2</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
500 gr	1111112

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel SUPER D	Superficie para cubrir +5%
Tubo RDZ Clima PB Ø 12	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Slim 9	1 metro por m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 12	N. 2 por circuito
Isocoll 160	1 botella por unos 5 m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

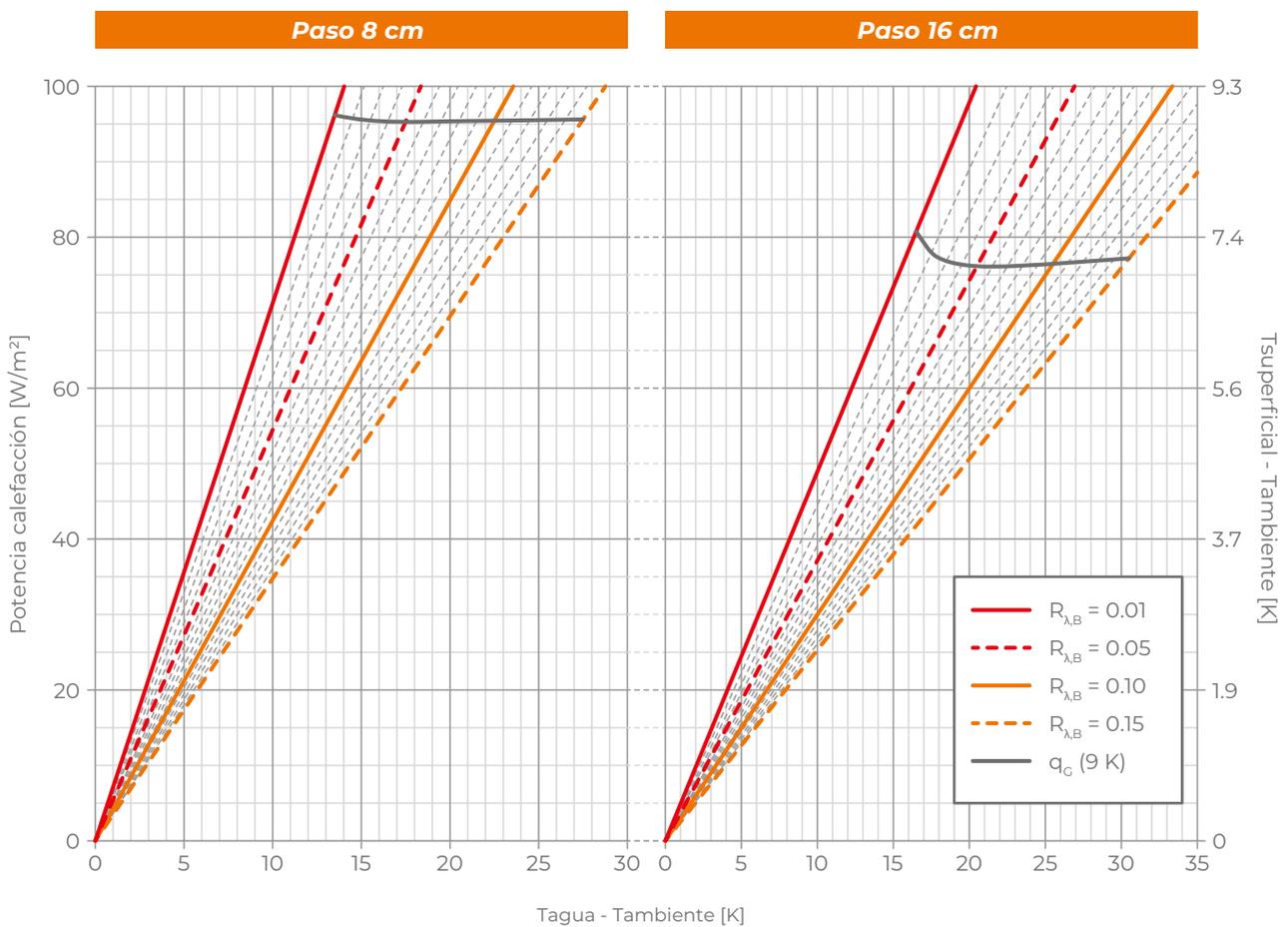
**RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA**

**Potencia térmica en calefacción**

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.01	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.4	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.012	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.0013	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.22	W(m·k)

$K_H$															
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$															
T cm	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	7.125	6.596	6.158	5.779	5.448	5.153	4.890	4.653	4.438	4.242	4.063	3.898	3.747	3.606	3.476
12.2	5.696	5.233	4.889	4.605	4.360	4.145	3.952	3.778	3.620	3.476	3.343	3.220	3.106	3.000	2.901
16.3	4.893	4.453	4.154	3.916	3.715	3.540	3.384	3.244	3.116	2.998	2.891	2.791	2.698	2.612	2.531

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

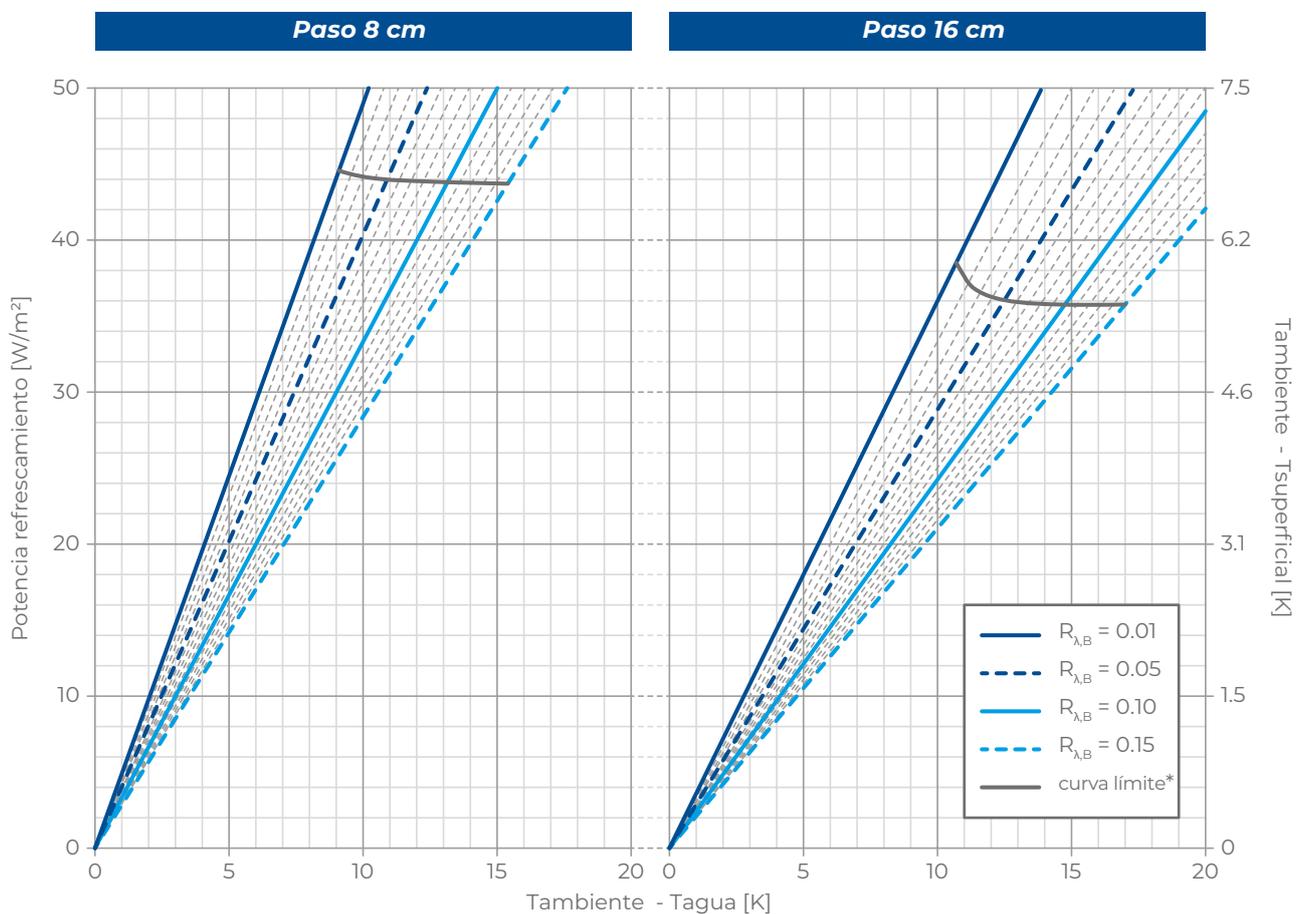


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.01	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.4	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.012	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.0013	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.22	W(m·k)

$K_H$															
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$															
T cm	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	4.897	4.639	4.416	4.216	4.036	3.871	3.720	3.580	3.451	3.331	3.219	3.115	3.017	2.925	2.838
12.2	4.095	3.835	3.640	3.476	3.333	3.203	3.085	2.977	2.877	2.783	2.697	2.615	2.539	2.467	2.399
16.3	3.608	3.342	3.160	3.015	2.892	2.782	2.682	2.592	2.508	2.430	2.358	2.290	2.226	2.166	2.109

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**Quota Zero AD** es un sistema de calefacción y refrescamiento de suelo de baja inercia térmica y muy bajo espesor, con tuberías PB de Ø 12 mm ancladas a una placa termoconformada y empotradas en el hormigón autonivelante.

Gracias a su reducidas medidas, es ideal para las reformas de edificios en las que el espacio disponible para la ejecución del sistema es limitado.

El elemento central del sistema es el panel termoconformado Quota Zero AD, producido en material plástico regenerado con un espesor de 1 mm. Utilizado como soporte para la tubería, cuenta con una parte inferior autoadhesiva para facilitar el anclaje al suelo existente y agujeros especialmente perforados para permitir que la solera autonivelante penetre y se adhiera al sustrato.

Sin aislamiento térmico, el panel puede instalarse sobre cualquier suelo existente o sobre una capa de soporte aislante con una resistencia a la compresión superior a 400 kPa.

El sistema se completa con la tubería RDZ Clima PB Ø 12 mm, que es muy flexible para facilitar el tendido de los circuitos, las curvas de soporte abiertas, el colector, la cinta perimetral Slim 5 y el adhesivo, Isocoll 160, para pegar el panel al soporte.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Sistema de muy bajo espesor y baja inercia térmica
- Tubería PB Ø 12 mm
- Panel sin aislamiento
- Posibilidad de pegar el panel sobre el suelo existente
- Ideal para renovaciones y edificios contemporáneos

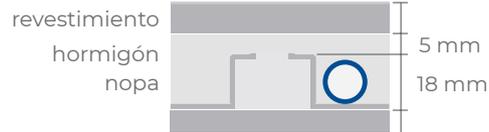


## SECCIÓN Y DIMENSIONES

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón líquido especial
- 4 Tubo RDZ Clima PB Ø 12
- 5 Cinta perimetral Slim 5
- 6 Panel Quota Zero AD
- 7 Imprimación
- 8 Fondo+nivelación



Peso del sistema calculado con 5 mm de nivelación sobre nopa



### Cuotas indicativas

Espesor panel	18 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	3.3 - 4.3 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	4.3 - 6.3 cm

### Hormigones recomendadas

EMPRESA DE FABRICACIÓN	HORMIGÓN ESPECIAL DE NIVELACIÓN	IMPRIMACIÓN
BASF	PCI Periplan extra	PCI Gisogrund 404
MAPEI	Ultraplan Maxi Novoplan Maxi	ECOPRIM T
KNAUF	NE 425 Autonivelación	E-Grund
ROFIX	FN 645	AP 300

Nota: consulte el manual de instalación del sistema Quota Zero AD y las fichas técnicas de los productos propuestos.

### Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (es decir, sin vacío sanitario o revestimiento aislante), prever una impermeabilización adecuada y un posterior hormigón de nivelación
- Comprobar la idoneidad del sustrato: planitud, superficie adecuada para el encolado
- Compruebe las dimensiones disponibles (espesor mínimo del hormigón: 5 mm por encima de la nopa)
- Si se requiere una capa adicional de aislamiento térmico, póngase en contacto con la oficina técnica de RDZ
- Proceder a la colocación de la cinta perimetral
- Después de limpiar a fondo el sustrato eliminando el polvo y los restos de material, retire la película protectora de la capa adhesiva del panel y añada Isocoll 160 para conseguir una mayor adherencia.
- Completar el sistema colocando las tuberías según el proyecto
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta la finalización de todos los trabajos siguientes
- Para la realización del hormigón especial, siga escrupulosamente las instrucciones de colocación del proveedor del hormigón

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel QUOTA ZERO AD**

Panel Quota Zero AD en material plástico regenerado con espesor 1 mm para una mayor resistencia a la deformación por pisadas. Dotado de encajes en los cuatro lados para una perfecta unión entre los paneles, superficie superior perfilada con pivotes de 17 mm para el alojamiento de los tubos en polibutileno Ø 12 mm con separaciones múltiples de 4 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1215x810 mm	18 mm	1500000

Características panel	Valor	U.M.	Norma
Dimensiones	1215x810x18	mm	
Espesor	1	mm	
Índice de fluidez	4 ÷ 6	g/10min	ISO 1133
Temperatura de ablandamiento Vicat	99	°C	ISO 306
Densidad a 23 °C	1.02 ÷ 1.05	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D792
Resistencia al impacto Izod a 23 °C	6 ÷ 8	KJ/m <sup>2</sup>	ISO 180
Características adhesivo	Valor	U.M.	Norma
Viscosidad Brookfield a 160 °C	5.500	mPa/s	ICAT MI 13
Temperatura de ablandamiento	80	°C	ICAT MI 12
Tiempo abierto a 160 °C	ilimitado	s	ICAT MI 10

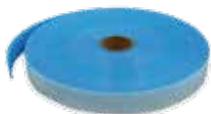


**tubo RDZ Clima PB Ø 12**

Tubo RDZ Clima Ø 12 en polibutileno con barrera antioxidante, dotado de una óptima flexibilidad para agilizar la colocación de los circuitos sobre el sistema Super D. Producido en conformidad a las normativas DIN 16968 y DIN 4726.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
12 mm	300 m	1115120

**Nota:**  
Para más datos técnicos, véase la página 189



**Cinta perimetral Slim 5**

Cinta perimetral Slim 5 con función de absorber las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x50 mm	1200050



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 12 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 12 mm	1130512



**Isocoll 160**

Adhesivo poliuretánico, monocomponente, higr endurecedor, de alto módulo elástico y de viscosidad baja. Exento de disolventes, este producto reacciona con la humedad al aire, convirtiéndose en una espuma fina y estrecha. Una botella cada 5 m<sup>2</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
500 gr	1111112

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel QUOTA ZERO AD	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Clima PB Ø 12	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Slim 5	1 metro por m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 12	N. 2 por circuito
Isocoll 160	1 botella por unos 16 m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

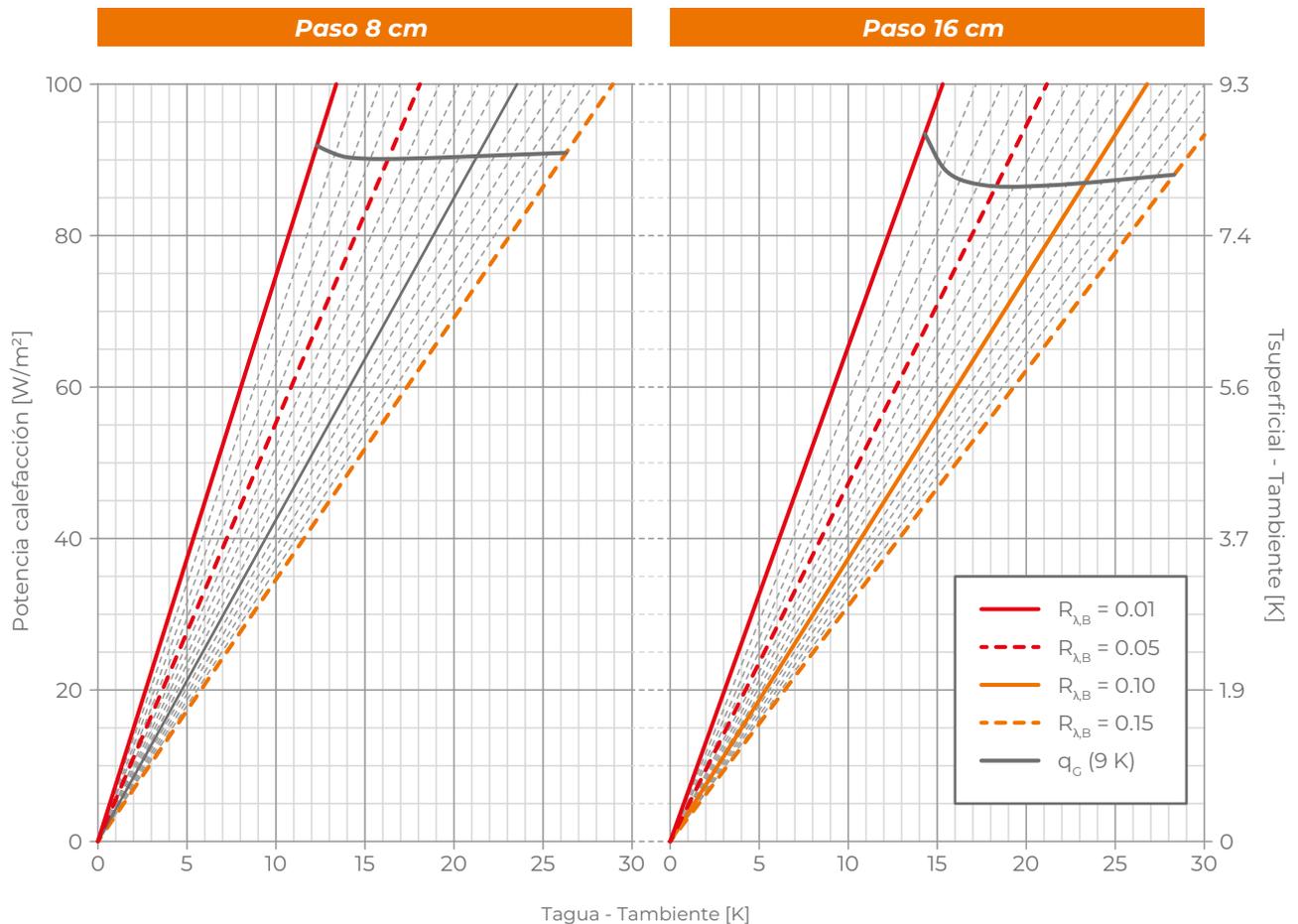
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.005	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.4	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.012	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.0013	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.22	W(m·k)

$K_H$															
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$															
T cm	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	7.469	6.819	6.312	5.891	5.529	5.211	4.930	4.679	4.454	4.249	4.062	3.892	3.735	3.591	3.457
12.2	6.260	5.645	5.217	4.875	4.587	4.339	4.118	3.921	3.743	3.583	3.436	3.300	3.175	3.061	2.954
16.3	5.228	4.656	4.292	4.012	3.781	3.583	3.410	3.254	3.114	2.987	2.871	2.764	2.665	2.574	2.488

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

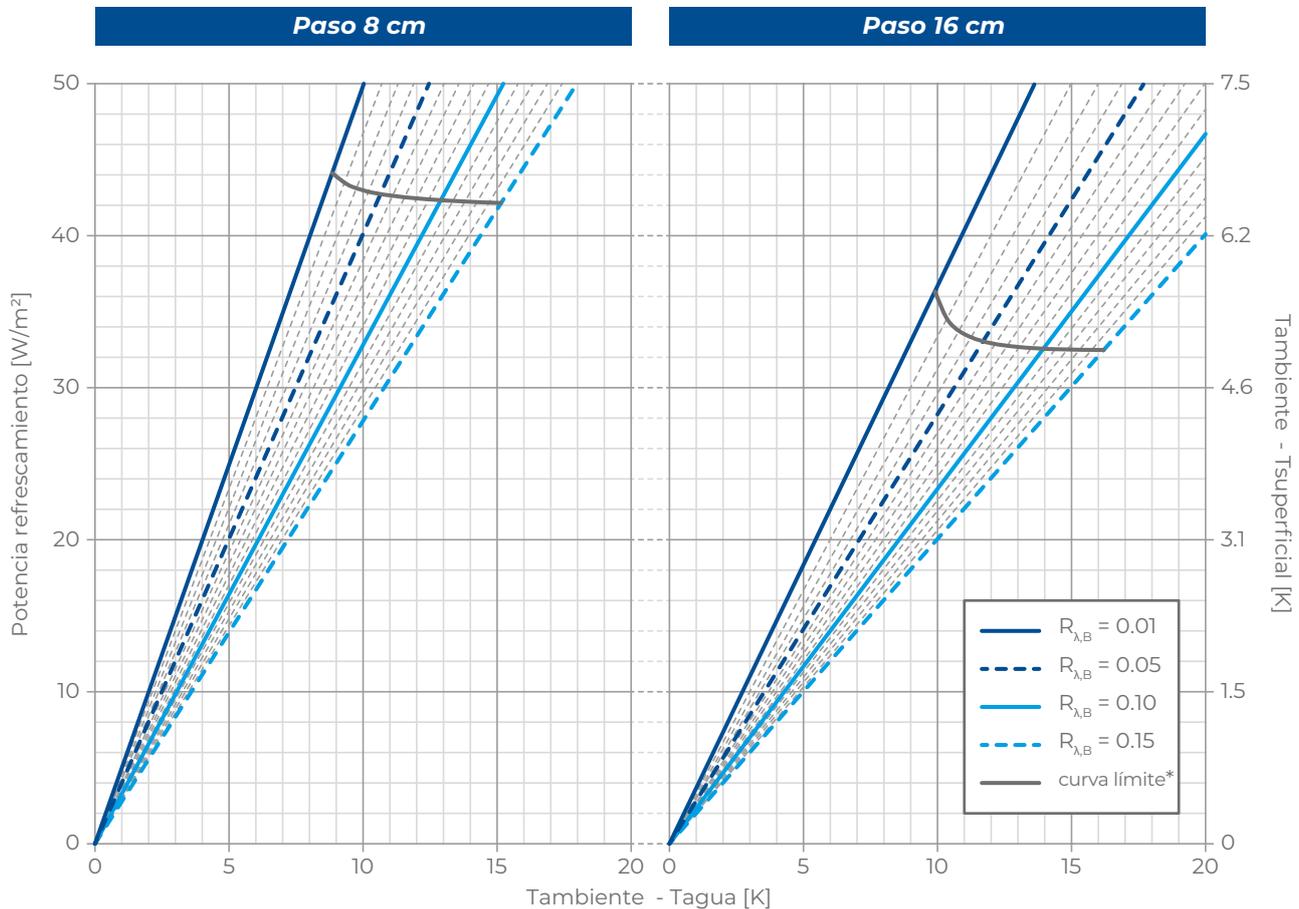


Potencia térmica en refrescamiento

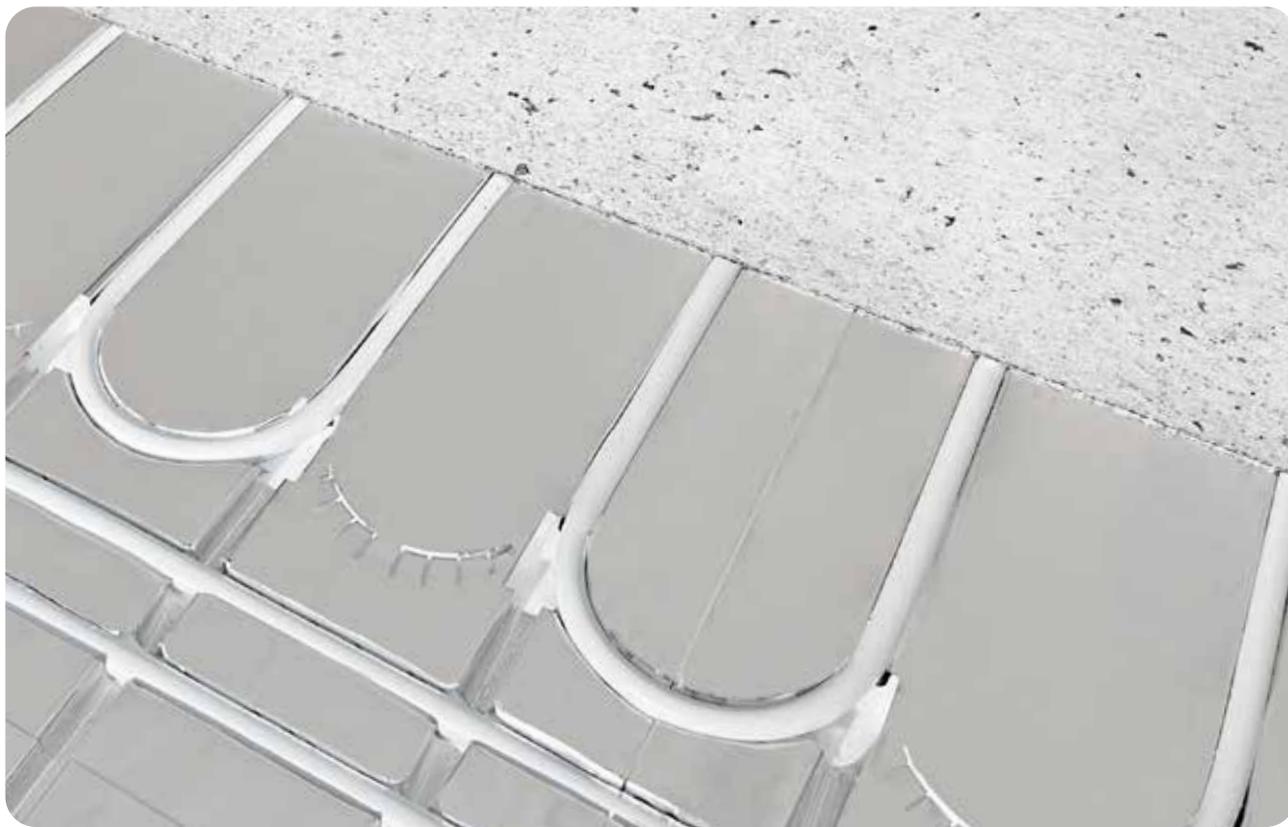
Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.005	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.4	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.012	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.0013	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.22	W(m·k)

$K_H$															
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$															
T cm	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	4.986	4.673	4.422	4.205	4.013	3.839	3.682	3.538	3.405	3.282	3.168	3.061	2.962	2.869	2.782
12.2	4.297	3.970	3.736	3.548	3.386	3.242	3.113	2.995	2.887	2.787	2.694	2.607	2.526	2.450	2.380
16.3	3.673	3.340	3.128	2.964	2.828	2.708	2.602	2.506	2.418	2.337	2.262	2.192	2.126	2.065	2.007

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**e-Dry Tech** es un sistema ultraligero en seco (peso inferior a 6 kg/m<sup>2</sup>) de calefacción y refrescamiento por suelo radiante, ideal para aplicaciones con un espacio disponible limitado o cuando las peculiaridades de la obra dificultan el uso de soleras tradicionales o rebajadas.

El espesor de e-Dry Tech es de sólo 29 mm, incluyendo tanto el panel como el repartidor de carga colocado en lugar del hormigón. La ausencia del hormigón permite ganar varios centímetros de espesor, tener un suelo inmediatamente listo para cubrir y hace que el sistema sea operativo sin tener que esperar el tiempo necesario para que el hormigón se seque.

El elemento central del sistema es el panel e-Dry de poliestireno expandido sinterizado según la norma UNI EN 13163, precoplado con un revestimiento termofusor de aluminio y equipado con ranuras para alojar la tubería multicapa PE-RT/AL/PE-RT de Ø 16 mm.

El repartidor de carga está formado por láminas de fibra sintética laminada con una resistencia mecánica y unas propiedades de atenuación del ruido de las pisadas muy elevadas. Estas, colocadas sobre el panel radiante y unidas entre sí con cinta adhesiva de papel RDZ, permiten crear una superficie única y uniforme apta para la aplicación del adhesivo para el encolado de las baldosas o para ser revestida de madera con una instalación flotante.

El sistema se completa con la tubería, el colector, la cinta perimetral Slim 5, las curvas abiertas y el adhesivo Isocoll 160 para pegar el panel al sustrato.

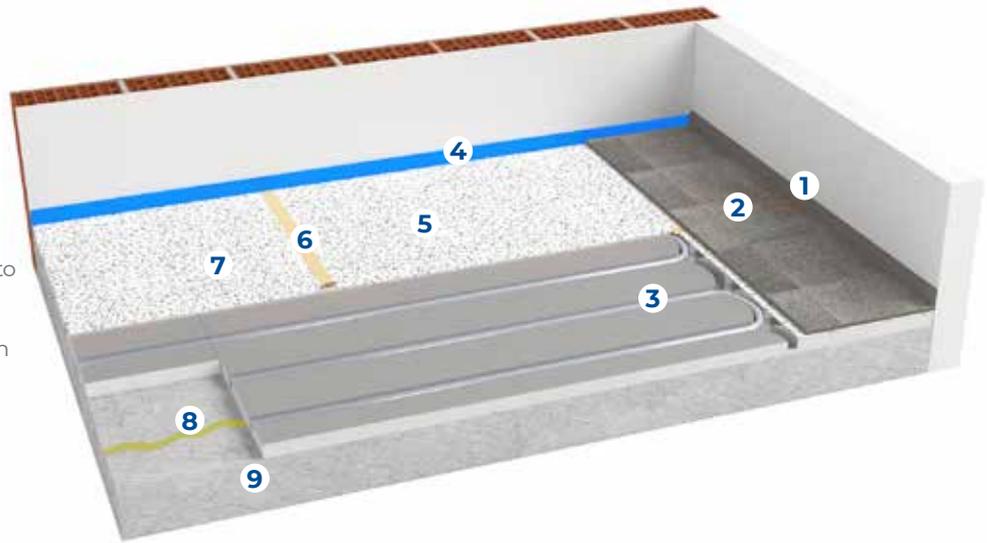
## **CARACTERÍSTICAS**

- Sistema seco ultraligero
- Sólo 2.9 cm de espesor (sin incluir el revestimiento)
- Repartidor de carga en fibra sintética
- Tubería multicapa Ø 16 mm
- Ideal para entreplantas, renovaciones y edificios contemporáneos

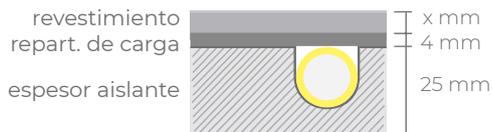


**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Tubo Multicapa Ø 16
- 4 Cinta perimetral Slim 5
- 5 Repartidor de carga Tech
- 6 Cinta adhesiva de papel
- 7 Panel e-Dry
- 8 Isocoll 160
- 9 Suelo + nivelación



Peso del sistema



**Cuotas indicativas**

Espesor panel	25 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	4.0 - 5.0 cm

Para los revestimientos especiales, consulte el manual de instalación

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (es decir, sin vacío sanitario o revestimiento aislante), prever una impermeabilización adecuada y un posterior hormigón de nivelación
- Comprobar la idoneidad del sustrato: planitud, superficie adecuada para el encolado
- Compruebe las dimensiones disponibles (espesor mínimo del hormigón: 5 mm por encima de la nopa)
- Proceder a la colocación de la cinta perimetral
- Después de limpiar cuidadosamente el sustrato eliminando el polvo y los residuos, pegue los paneles con el adhesivo especial
- Completar el sistema colocando las tuberías según el proyecto
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta la finalización de todos los trabajos siguientes
- Cubra el sistema con las láminas de fibra sintética y únalas con la cinta adhesiva de papel especial.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel e-Dry**

Panel de poliestireno sinterizado, fabricado según UNE EN 13163, revestido con una lámina de aluminio para la transmisión del calor. Incluye los canales para las tuberías con paso de 15 cm

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1200x750 mm	25 mm	1201006

Características panel	Clase	Valor	U.M.	Norma
Clasificación según la norma	CLASE	300		
Longitud útil		1200 (± 3)	mm	UNI EN 13163:2015
Anchura útil		750 (± 3)		
Espesor Total	T(2)	25 (± 2)		
Espesor Base		7		
Espesor Equivalente		22.44		
Ortogonalidad	S(2)	± 2	mm/m	
Planicidad	P(5)	5		
Conductividad térmica a 10 °C		$\lambda_D$ 0.032	W/(m·K)	
Resistencia térmica calculada espesor equivalente		$R_D$ 0.70	(m <sup>2</sup> ·K)/W	
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)300	300	kPa	
Factor resistencia a la difusión del vapor		$\mu = 40 \div 100$		
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T) 6	≤ 6	%	
Permeabilidad al vapor de agua		$\delta = 0.006 \div 0.015$	mg/(Pa·h·m)	
Reacción al fuego del producto así como en el mercado		Euroclase E		
Estabilidad dimensional 23 °C, 50% R.H.	DS(N)2	± 0.2	%	
Reacción al fuego		Euroclase E		
Temperatura límite de uso		70	°C	
<b>Código de identificación único del producto-tipo segundo UNI EN 13163</b>				
CLASE 300 - EPS-UNI EN 13163:2015-T2-L3-W3-S2-P5-BS450-CS(10)300-WL(T)6-MU(40-100)				



**Tubo Multicapa confort Ø 16**

Tubo en multicapa PE-RT/Al/PE-RT Ø 16 mm producido de conformidad con la normativa UNI EN ISO 21003

ESPESOR	ROLLO	CÓDIGO
2 mm	300 m	1030016

**Nota:**

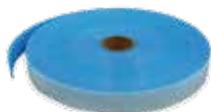
Para más datos técnicos, véase la página 191



**Placa de distribución de carga Tech**

Placa fabricada en fibra sintética laminada en ambas caras de elevada resistencia mecánica y atenuación del ruido de las pisadas. Clase de reacción al fuego E según EN 13501.

MEDIDAS	CÓDIGO
1000x600x4 mm	1202110



**Cinta perimetral Slim 5**

Cinta perimetral Slim 5 con función de absorber las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x50 mm	1200050



**Cinta adhesiva de papel**

Rollo adhesivo fabricado en papel para unir las placas de fibra sintética.

MEDIDAS	CÓDIGO
50 m	1202165



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Isocoll 160**

Adhesivo poliuretánico, monocomponente, higroendurecedor, de alto módulo elástico y de viscosidad baja. Exento de disolventes, este producto reacciona con la humedad al aire, convirtiéndose en una espuma fina y estrecha

MEDIDAS	CÓDIGO
500 gr	1111112

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel e-Dry	Superficie para cubrir +10%
Tubo Multicapa Confort Ø 16	Paso medio 15 cm. Longitud total = superficie/0,066 [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Slim 5	1 metro cada m <sup>2</sup>
Repartidor de carga Tech	Superficie para cubrir +5%
Cinta adhesiva de papel	2,7 metros cada 1 m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Isocoll 160	1 botella por 4 m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

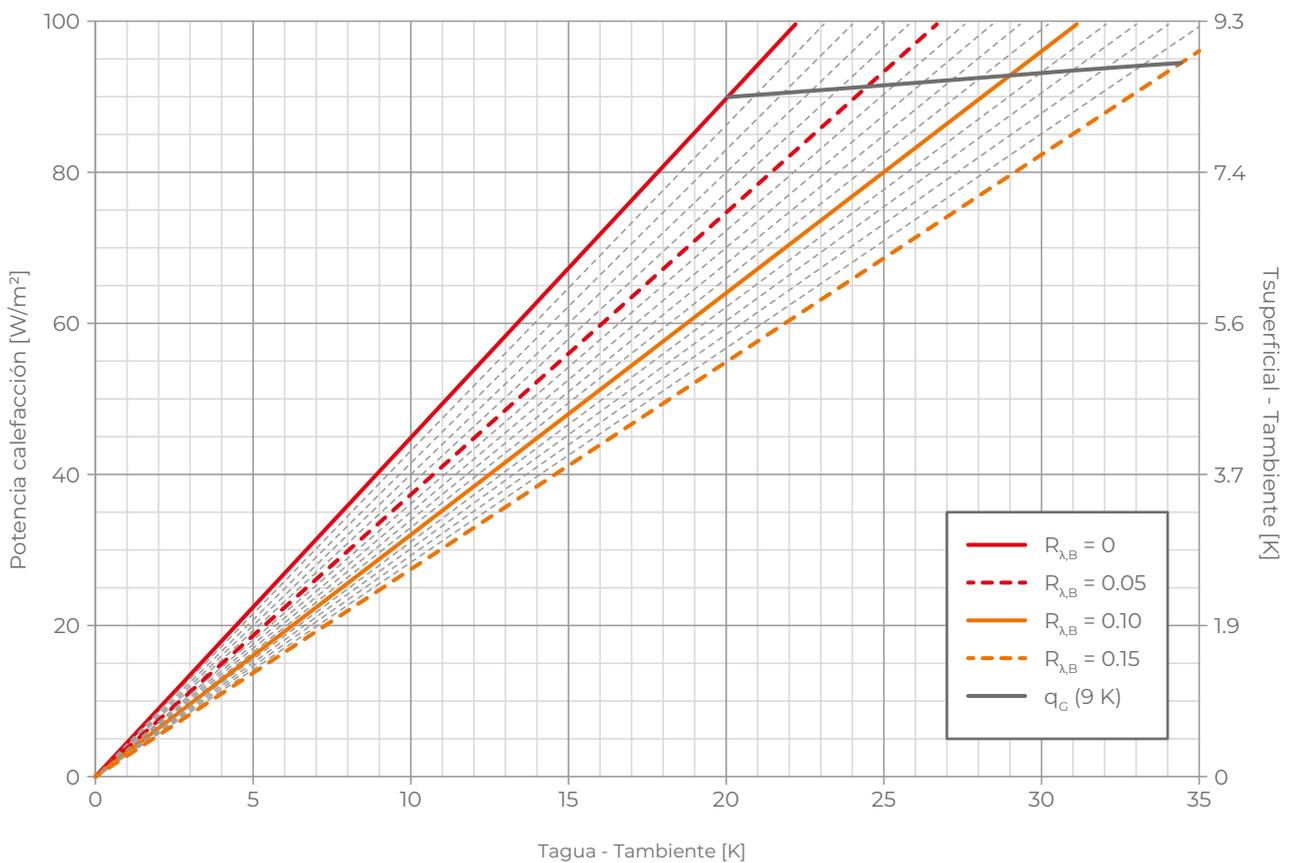
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.016	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.45	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
15	4,716	4,523	4,346	4,182	4,030	3,890	3,760	3,639	3,526	3,420	3,319	3,223	3,130	3,038	2,948	2,857

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

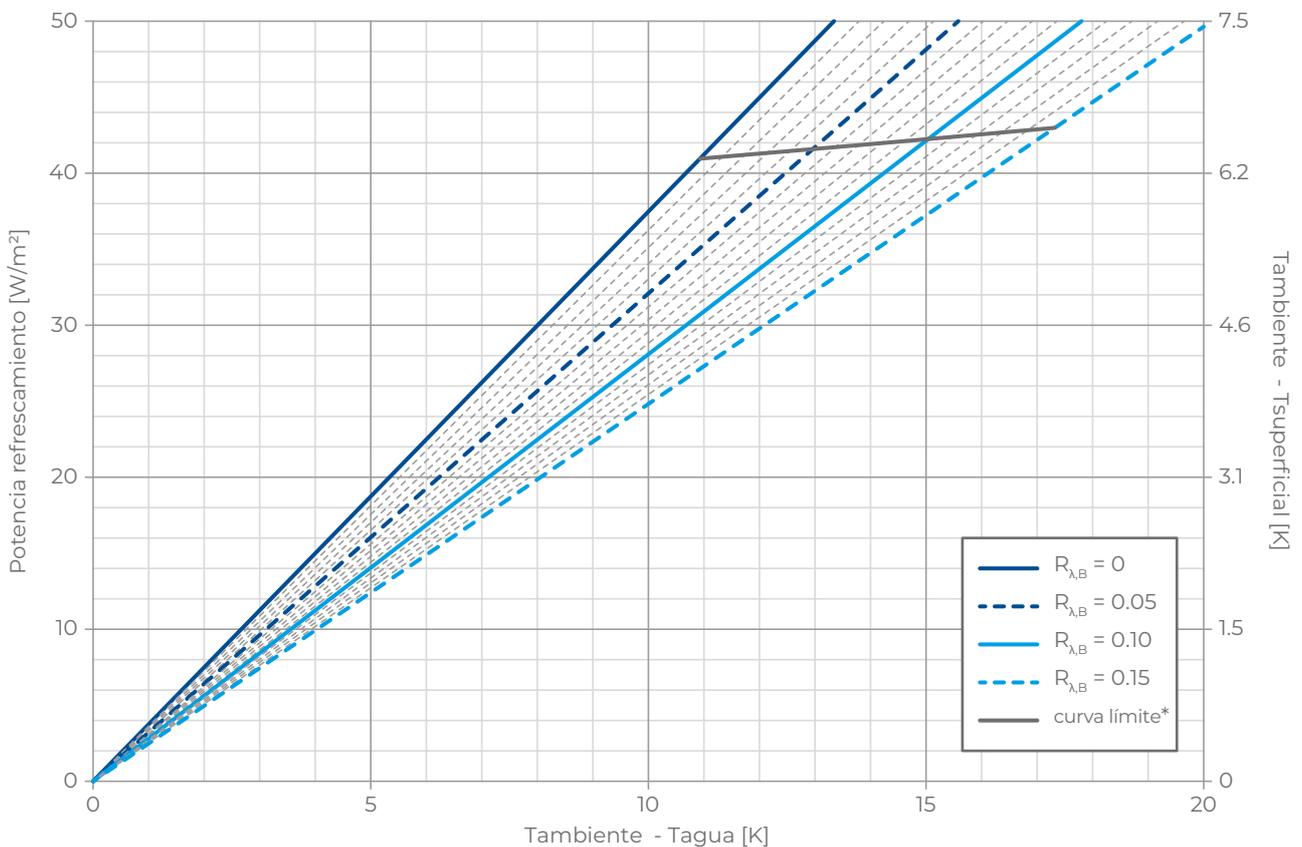


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Diámetro exterior tubo	$d_a$	0.016	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.45	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
15	3,747	3,625	3,511	3,404	3,303	3,208	3,120	3,036	2,956	2,881	2,809	2,740	2,673	2,608	2,544	2,482

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**e-Dry EVO** es un sistema de calefacción y refrescamiento de suelo en seco ideal para renovaciones, entresuelos y todos los edificios contemporáneos que requieren una eficiencia energética muy alta.

De hecho, el espesor de e-Dry Evo es de sólo 34 mm, incluyendo tanto el panel como el repartidor de carga colocado en lugar del hormigón. La ausencia del hormigón permite ganar varios centímetros de espesor, tener un suelo inmediatamente listo para cubrir y hace que el sistema sea operativo sin tener que esperar el tiempo necesario para que el hormigón se seque.

El elemento central del sistema es el panel e-Dry de poliestireno expandido sinterizado según la norma UNI EN 13163, preacoplado con una lámina de aluminio para la transmisión del calor y equipado con canales para alojar la tubería multicapa PE-RT/AL/PE-RT de Ø 16.

El repartidor de carga, que se colocará por encima del panel radiante, está formado por placas ignífugas y sin amianto en calcio silicato reforzadas con fibras de celulosa y aditivos inorgánicos. Gracias a las bisagras, permiten la realización de una única superficie sin interrupciones, apta para la aplicación del adhesivo para el encolado de las baldosas o para ser revestida de madera con una colocación flotante.

El sistema se completa con el colector, la cinta perimetral Slim 5, las curvas abiertas y el Isocoll 160 para pegar el panel al soporte.

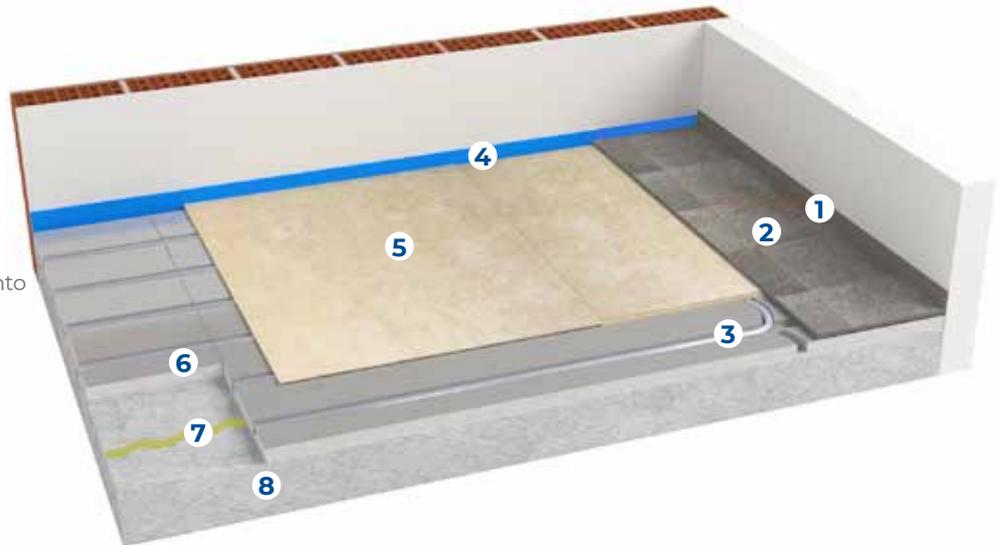
## **CARACTERÍSTICAS**

- Sistema seco muy ligero
- Sólo 3,4 cm de espesor (sin incluir el revestimiento)
- Divisor de carga en calcio silicato
- Tubería multicapa Ø 16 mm
- Ideal para renovaciones y edificios contemporáneos

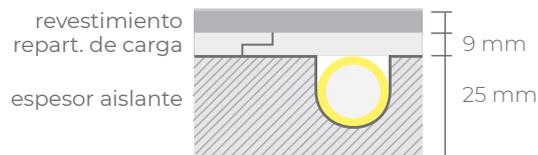


**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Tubo Multicapa Ø 16
- 4 Cinta perimetral Slim 5
- 5 Repartidor de carga en calcio silicato
- 6 Panel e-Dry
- 7 Isocoll 160
- 8 Suelo + nivelación



**~12 Kg/m<sup>2</sup>**  
Peso del sistema



**Cuotas indicativas**

Espesor panel	25 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	4.5 - 5.5 cm

Para los revestimientos especiales, consulte el manual de instalación

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (es decir, sin vacío sanitario o revestimiento aislante), prever una impermeabilización adecuada y un posterior hormigón de nivelación
- Comprobar la idoneidad del sustrato: planitud, superficie adecuada para el encolado
- Compruebe las dimensiones disponibles (espesor mínimo del hormigón: 5 mm por encima de la nopa)
- Proceder a la colocación de la cinta perimetral
- Después de limpiar cuidadosamente el sustrato eliminando el polvo y los residuos, pegue los paneles con el adhesivo especial
- Completar el sistema colocando las tuberías según el proyecto
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta la finalización de todos los trabajos siguientes
- Cubrir el sistema con placas en calcio silicato para una distribución uniforme de la carga

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel e-Dry**

Panel de poliestireno sinterizado, fabricado según UNE EN 13163, revestido con una lámina de aluminio para la transmisión del calor. Incluye los canales para las tuberías con paso de 15 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1200x750 mm	25 mm	1201006

Características panel	Clase	Valor	U.M.	Norma
Clasificación según la norma	CLASE	300		
Longitud útil	L(3)	1200 (± 3)	mm	UNI EN 13163:2015
Anchura útil	W(3)	750 (± 3)		
Espesor Total	T(2)	25 (± 2)		
Espesor Base		7		
Espesor Equivalente		22.44		
Ortogonalidad	S(2)	± 2	mm/m	
Planicidad	P(5)	5		
Conductividad térmica a 10 °C		$\lambda_p$ 0.032	W/(m·K)	
Resistencia térmica calculada espesor equivalente		$R_p$ 0.70	(m <sup>2</sup> ·K)/W	
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)300	300	kPa	
Factor resistencia a la difusión del vapor		$\mu = 40 \div 100$		
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T) 6	≤ 6	%	
Permeabilidad al vapor de agua		$\delta = 0.006 \div 0.015$	mg/(Pa·h·m)	
Reacción al fuego del producto así como en el mercado		Euroclase E		
Estabilidad dimensional 23 °C, 50% R.H.	DS(N)2	± 0.2	%	
Reacción al fuego		Euroclase E		
Temperatura límite de uso		70	°C	
<b>Código de identificación único del producto-tipo segundo UNI EN 13163</b>				
CLASE 300 - EPS-UNI EN 13163:2015-T2-L3-W3-S2-P5-BS450-CS(10)300-WL(T)6-MU(40-100)				



**Tubo multicapa confort Ø 16**

Tubo en multicapa PE-RT/Al/PE-RT Ø 16 mm producido de conformidad con la normativa UNI EN ISO 21003

ESPESOR	ROLLO	CÓDIGO
2 mm	300 m	1030016

**Nota:**

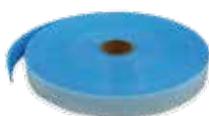
Para más datos técnicos, véase la página 191



**Placa de distribución de carga en calcio silicato**

Placa de espesor 9 mm con perfil machihembrado, fabricada en calcio silicato reforzado con fibras de celulosa y aditivos inorgánicos; exenta de amianto, fibras inorgánicas, yeso y otros materiales minerales. Conductividad térmica 0,17 W/(m·K), resistencia a la compresión al 5% 6,0 N/mm<sup>2</sup>, densidad 950 Kg/m<sup>3</sup>. Clase de reacción al fuego A1 según EN 13501

MEDIDAS	CÓDIGO
1200x1200x9 mm	1202255



**Cinta perimetral Slim 5**

Cinta perimetral Slim 5 con función de absorber las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x50 mm	1200050



**Cinta adhesiva de papel**

Rollo adhesivo fabricado en papel para unir las placas de fibra sintética.

MEDIDAS	CÓDIGO
50 m	1202165



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Isocoll 160**

Adhesivo poliuretánico, monocomponente, higroendurecedor, de alto módulo elástico y de viscosidad baja. Exento de disolventes, este producto reacciona con la humedad al aire, convirtiéndose en una espuma fina y estrecha.

MEDIDAS	CÓDIGO
500 gr	1111112

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel e-Dry	Superficie para cubrir +10%
Tubo Multicapa Confort Ø 16	Paso medio 15 cm. Longitud total = superficie/0,066 [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Slim 5	1 metro cada m <sup>2</sup>
Repartidor de carga en calcio silicato	Superficie para cubrir +5%
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Isocoll 160	1 botella cada 4 m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

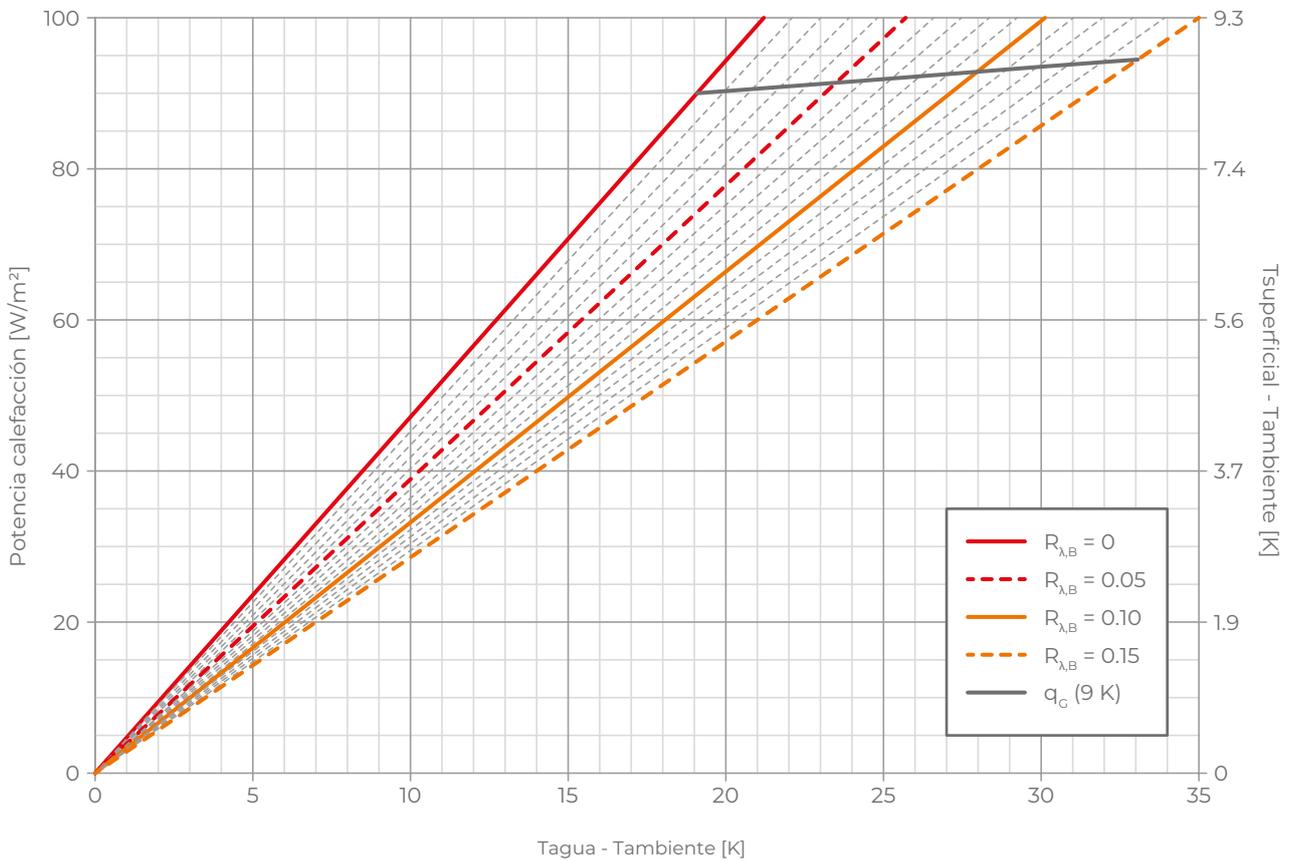
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.016	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.45	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
15	4,505	4,329	4,166	4,016	3,877	3,748	3,628	3,516	3,410	3,309	3,213	3,120	3,029	2,939	2,848	2,755

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

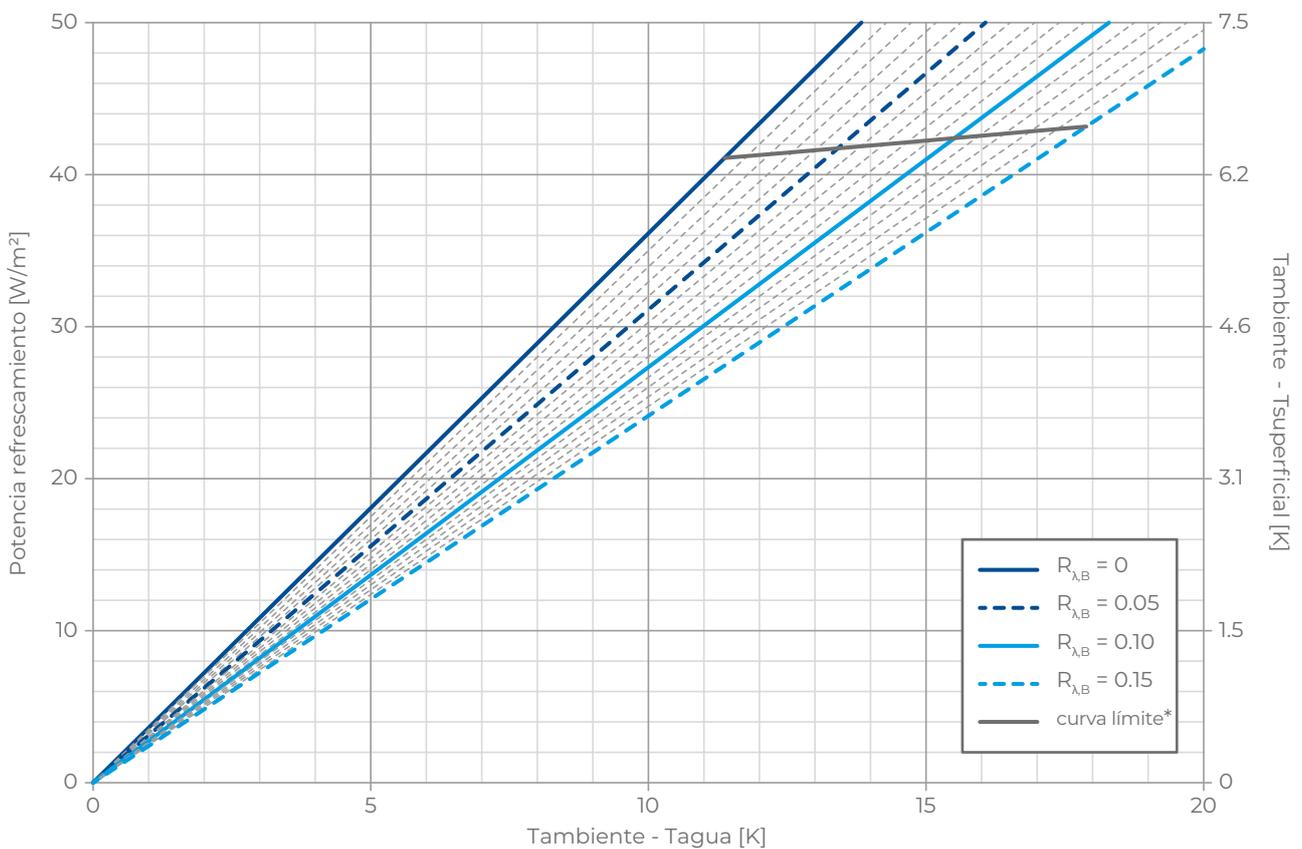


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Diámetro exterior tubo	$d_a$	0.016	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.45	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
15	3,613	3,500	3,393	3,293	3,199	3,111	3,027	2,948	2,873	2,802	2,733	2,666	2,602	2,538	2,475	2,413

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



## ***Sistemas de suelo tradicionales***





## **Confort y consumos reducidos en cada estación**

Los sistemas tradicionales de suelo radiante son la opción ideal para edificios residenciales y comerciales y para todos aquellos espacios en los que es necesario mantener una temperatura interior constante a lo largo del día.

Realizados con tuberías ancladas a una base aislante y ahogadas en el tradicional hormigón, estos sistemas pueden utilizarse tanto para la calefacción como para el refrescamiento y son capaces de garantizar espacios hermosos, amplios y sin desorden, donde la distribución uniforme de la temperatura y la sensación de bienestar físico se combinan con un considerable ahorro energético.

Para responder a las distintas exigencias de diseño y uso, los sistemas tradicionales de suelo radiante están disponibles en muchas versiones con paneles aislantes de diferente construcción y espesor: lisos o con nopas, con aditivos grafiticos para mejorar el rendimiento del aislamiento térmico, diseñados para una mayor resistencia mecánica o específicos para la acústica.

### **BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE SUELO TRADICIONALES:**



**AMPLIA GAMA DE  
DE SOLUCIONES**



**SISTEMA ÚNICO PARA  
CALEFACCIÓN Y REFRESCAMIENTO**



**VERSATILIDAD DE  
APLICACIÓN**

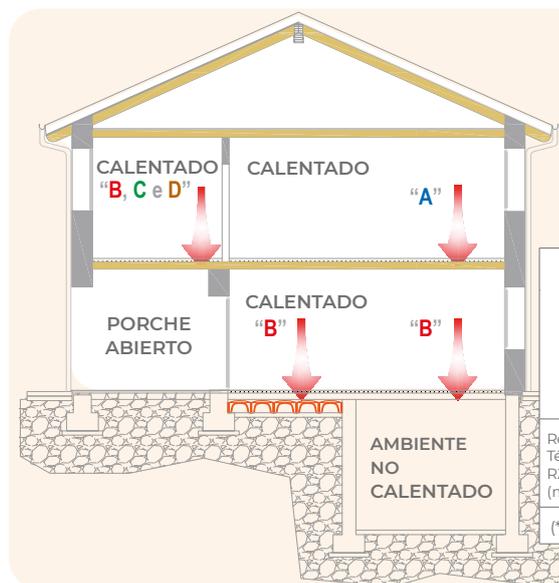


**INSTALACIÓN RÁPIDA  
Y FÁCIL**



**CONFORT Y AHORRO  
DE ENERGÍA**

## ■ PARÁMETROS DE SELECCIÓN DEL AISLAMIENTO



Lo que sigue se refiere explícitamente a los parámetros mencionados en la norma UNI EN 1264-4, que sugiere los valores mínimos de resistencia térmica que deben respetarse en función de las condiciones térmicas del ambiente que se calienta con el suelo.

	Ambiente subyacente calentado	Ambiente subyacente no calentado o calentado de forma no continua o directamente en el suelo*.	Temperatura del aire exterior subyacente		
			Temperatura exterior de proyecto $T_d \geq 0^\circ\text{C}$	Temperatura exterior de proyecto $0 > T_d \geq -5^\circ\text{C}$	Temperatura exterior de proyecto $-5^\circ\text{C} > T_d \geq -15^\circ\text{C}$
Resistencia Térmica $R_{\lambda,ins}$ ( $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ )	0.75	1.25	1.25	1.50	2.00
	"A"	"B"	"C"	"D"	

(\*) Con un nivel de agua subterránea  $\leq 5\text{m}$  el valor debe ser aumentado

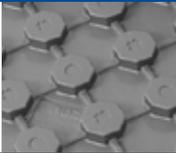
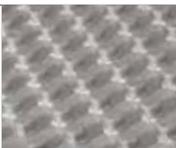
### Paneles con nopas

Tipo panel	Espesor total del panel $S$ [mm]	Espesor base del panel $S$ [mm]	Resistencia térmica segundo FprEN 1264 <sup>(2)</sup> (con espesor base) $R_{\lambda,ins}$ [ $\text{m}^2\text{K} / \text{W}$ ]
COVER HP 24	52	24	0.75
COVER HP 39	67	39	1.25
COVER HP 47	75	47	1.50
COVER HP 62	90	62	2.00
COVER 20	48	20	0.55
COVER 30	58	30	0.85
ACOUSTIC PLUS 20	48	20	0.50
ACOUSTIC PLUS 30	58	30	0.80
NEW PLUS	33	12.5	0.35
T50 21	47	21	0.60
T50 30	56	30	0.85
T50 40	66	40	1.10
T50 46	72	46	1.30
TF-B HP 10	32	10	0.30
TF-B HP 18	40	18	0.60
TF-B HP 33	55	33	1.10
TF-B HP 40	62	40	1.30
TF 10	33	10	0.25
TF 22	45	22	0.60
TF 30	53	30	0.85
TF 40	63	40	1.15
PRL 20	20	20	0.55
PRL 30	30	30	0.85
PRL HP 20	20	20	0.65
PRL HP 30	30	30	1.00

### Paneles lisos

Tipo panel	Espesor total del panel $S$ [mm]	Espesor base del panel $S$ [mm]	Resistencia térmica segundo FprEN 1264 <sup>(2)</sup> (con espesor base) $R_{\lambda,ins}$ [ $\text{m}^2\text{K} / \text{W}$ ]
ACURAPID B 20	20	20	0.50
ACURAPID B 30	30	30	0.75
COVER HP LISO 24	24	24	0.75
COVER HP LISO 39	39	39	1.25
COVER HP LISO 47	47	47	1.50
COVER HP LISO 62	62	62	2.00

## SELECCIÓN DEL SISTEMA POR ESPESOR

Sistema		Espesor [mm]	Tubo [mm]	Base [mm]	Nopa/Clips [mm]	Hormigón [mm]	Total [mm]			
Cover HP pág. 114		24	PE-X Ø 17	24	28	40	92			
		39	PE-X Ø 17	39	28	40	107			
		47	PE-X Ø 17	47	28	40	115			
		62	PE-X Ø 17	62	28	40	130			
Cover pág. 120		20	PE-X Ø 17	20	28	40	88			
		30	PE-X Ø 17	30	28	40	98			
Acoustic Plus pág. 126		20	PE-X Ø 17	20	28	40	88			
		30	PE-X Ø 17	30	28	40	98			
Acurapid pág. 132		20	PE-RT Ø 17	20	20	40	80			
		30	PE-RT Ø 17	30	20	40	90			
Cover HP Liso pág. 138			PE-X	PE-Xa						
		24	Ø 17	Ø 20	24	20	23	40	84	87
		39	Ø 17	Ø 20	39	20	23	40	99	102
		47	Ø 17	Ø 20	47	20	23	40	107	110
New Plus pág. 144		12.5	PE-X Ø 17	12.5	20.5	40	73			
T50 pág. 150		21	PE-X Ø 17	21	26	40	87			
		30	PE-X Ø 17	30	26	40	96			
		40	PE-X Ø 17	40	26	40	96			
		46	PE-X Ø 17	46	26	40	112			
TF-B HP pág. 156		10	PE-RT Ø 17	10	22	40	72			
		18	PE-RT Ø 17	18	22	40	80			
		33	PE-RT Ø 17	33	22	40	95			
		40	PE-RT Ø 17	40	22	40	102			
TF pág. 162		10	PE-RT Ø 17	10	22	40	72			
		22	PE-RT Ø 17	22	22	40	84			
		30	PE-RT Ø 17	30	22	40	92			
		40	PE-RT Ø 17	40	22	40	102			
PRL HP pág. 168		20	PE-RT Ø 17	20	20	40	80			
		30	PE-RT Ø 17	30	20	40	90			
		40	PE-RT Ø 17	40	20	40	100			
PRL pág. 168		20	PE-RT Ø 17	20	20	40	80			
		30	PE-RT Ø 17	30	20	40	90			



**Cover HP** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, del tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

Invisible y eficaz, puede utilizarse tanto en el sector residencial como en el terciario y es ideal para aplicaciones en las que es necesario mantener una temperatura ambiente constante durante todo el día.

El elemento central del sistema es el panel de nopas Cover HP, fabricado en poliestireno sinterizado con grafito y conforme a la norma UNI EN 13163.

Disponibile en una amplia gama de espesores (24, 39, 47 y 62 mm), satisface una gran variedad de necesidades de aplicación y, gracias a la presencia de grafito, ofrece un excelente rendimiento de aislamiento térmico incluso con dimensiones totales reducidas.

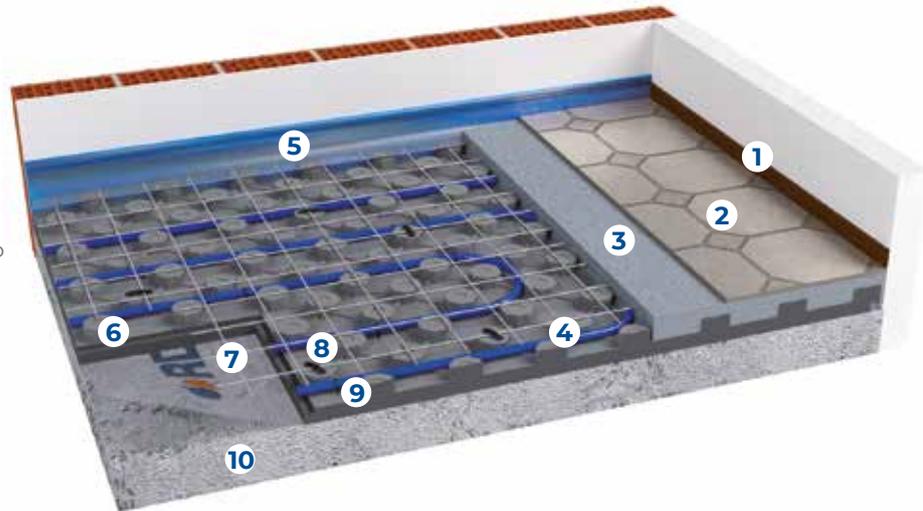
El sistema se completa con la tubería RDZ Tech de PE-X Ø 17 mm de polietileno de alta densidad, reticulada y provista de barrera antioxígeno según DIN 4726, clips de anclaje, curvas de soporte, colector, panel liso Cover HP bajo el colector, marco perimetral Plus y aditivo termofluidificante 4S.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Panel en poliestireno sinterizado con grafito
- Tubería RDZ Tech Ø 17 mm
- Garantiza óptimo aislamiento térmico
- Disponible con los espesores 24-39-47-62 mm
- Adecuado para espacios residenciales y terciarios
- Colocación fácil y rápida



SECCIÓN Y DIMENSIONES



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Panel Cover HP
- 7 Rejilla anti-contracción
- 8 Clip 75
- 9 Clips de fijación
- 10 Fondo+nivelación



Cuotas indicativas

Espesor panel	24 mm	39 mm	47 mm	62 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	10.2 - 11.2 cm	11.7 - 12.7 cm	12.5 - 13.5 cm	14 - 15 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	11.2 - 13.2 cm	12.7 - 14.7 cm	13.5 - 15.5 cm	15 - 17 cm

Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel COVER HP**

Panel de nopas en poliestireno sinterizado con grafito, fabricado en conformidad a la normativa UNE EN 13163, Revestido superficialmente con film plástico de protección según EN 1264. Dotado de encajes en los cuatro lados para un acoplamiento óptimo, superficie superior perfilada con nopas de 28 mm para el alojamiento de los tubos en polietileno reticulado Ø17 mm con pasos múltiples de 8,3 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1161x663 mm	24 mm	1056324
1161x663 mm	39 mm	1056339
1161x663 mm	47 mm	1056347
1161x663 mm	62 mm	1056368

Características panel	Símbolo	24	39	47	62	U.M.	Norma
Longitud útil	L1	1161				mm	UNI EN 822
Anchura útil	W1	663				mm	UNI EN 822
Espesor Total	T4	52	67	75	90	mm	UNI EN 823
Espesor Base aislante		24	39	47	62	mm	
Espesor equivalente		32.97	47.97	55.97	70.97	mm	UNI EN 1264/3
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	120				kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.031				W/(m·K)	UNI EN 13163
Resistencia térmica espesor equivalente	R <sub>D</sub>	0.75	1.25	1.50	2.00	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 1264:2021
Transmitancia	U	1.33	0.80	0.67	0.50	W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Factor resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	30÷70					UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h/70°C	DS(70,-)	≤ 1				%	UNI EN 1604
Clase de reacción al fuego		F				Euroclase	UNI EN 13501-1
Absorción de agua para inmersión parcial	W <sub>lp</sub>	0.5				kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	W <sub>L(T)</sub>	≤ 3				%	UNI EN 12087
Temperatura límite de uso		70				°C	
Calor específico	C	1210				J/kg·°k	UNI EN 10456
Espesor film HIPS		150				µm	
Declaración segundo UNI EN 13163							
Código de identificación único del producto-tipo: EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S2-P5-BS 170-CS(10)120-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)							



**Panel Cover HP LISO**

Panel liso en poliestireno expandido con grafito fabricado en conformidad a la normativa UNE EN 13163 Revestido superficialmente con film en material plástico de protección según EN 1264. Dotado de encajes sobre los cuatro lados para un óptimo acoplamiento. Separación de paso 8.3 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1161x663 mm	24 mm	1056426
1161x663 mm	39 mm	1056436
1161x663 mm	47 mm	1056446
1161x663 mm	62 mm	1056456



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 194



**Cinta perimetral Plus**

Banda perimetral con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1071250



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 Litros	1091911
20 Litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel Cover HP con nopas	Superficie para cubrir +3%
Panel liso COVER HP	1 paquete cada colector
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Plus	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de fijación	5 cada circuito
Aditivo termofluidificante 4S	Aprox. 0,2 litros por m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (Fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	Sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

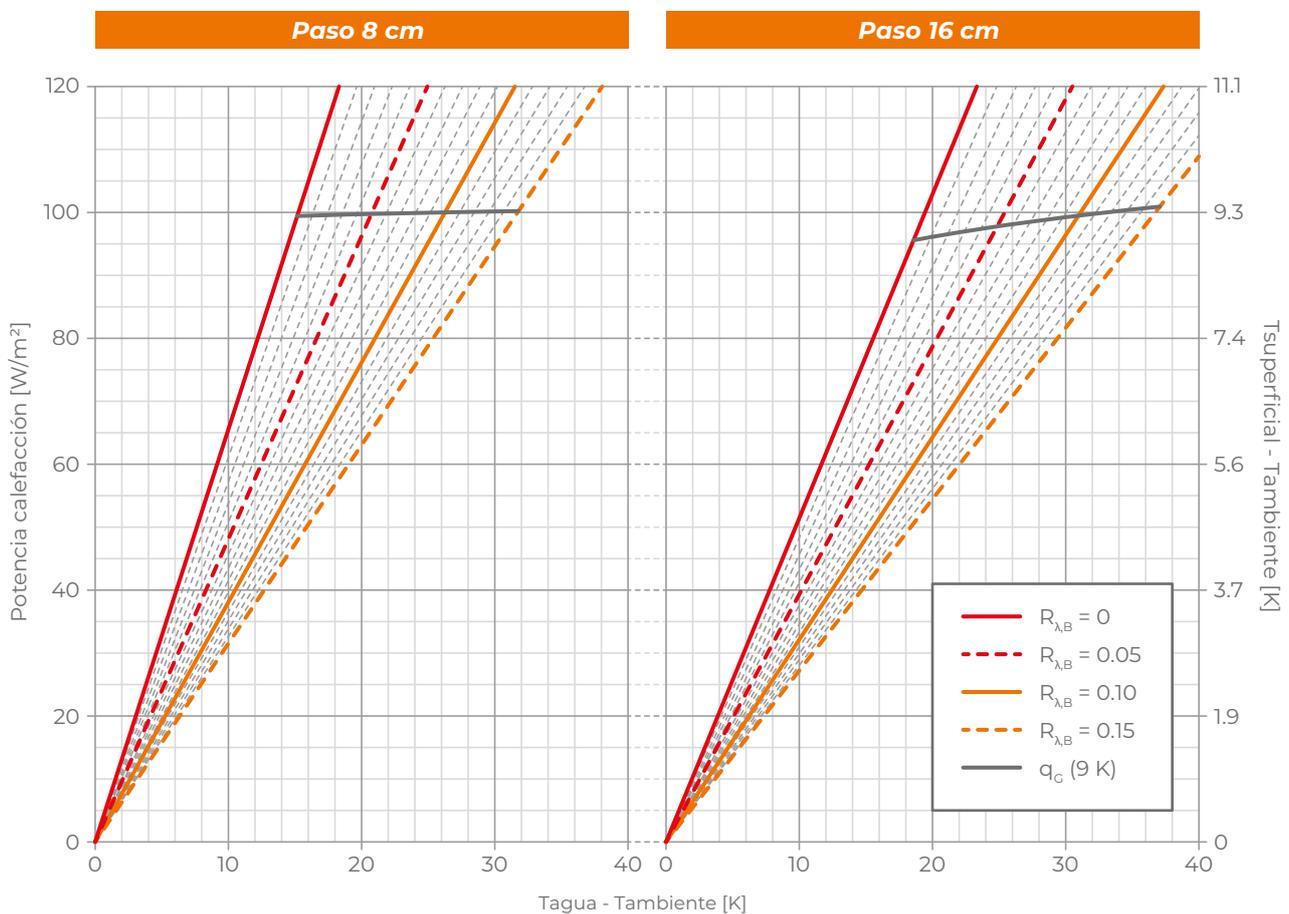
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.556	6.111	5.723	5.383	5.081	4.812	4.571	4.352	4.154	3.974	3.809	3.656	3.516	3.386	3.266	3.154
16.6	5.144	4.834	4.565	4.328	4.119	3.934	3.760	3.603	3.461	3.331	3.213	3.099	2.994	2.896	2.806	2.722
24.9	4.067	3.850	3.663	3.500	3.356	3.230	3.105	2.994	2.893	2.802	2.719	2.634	2.555	2.482	2.415	2.353

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

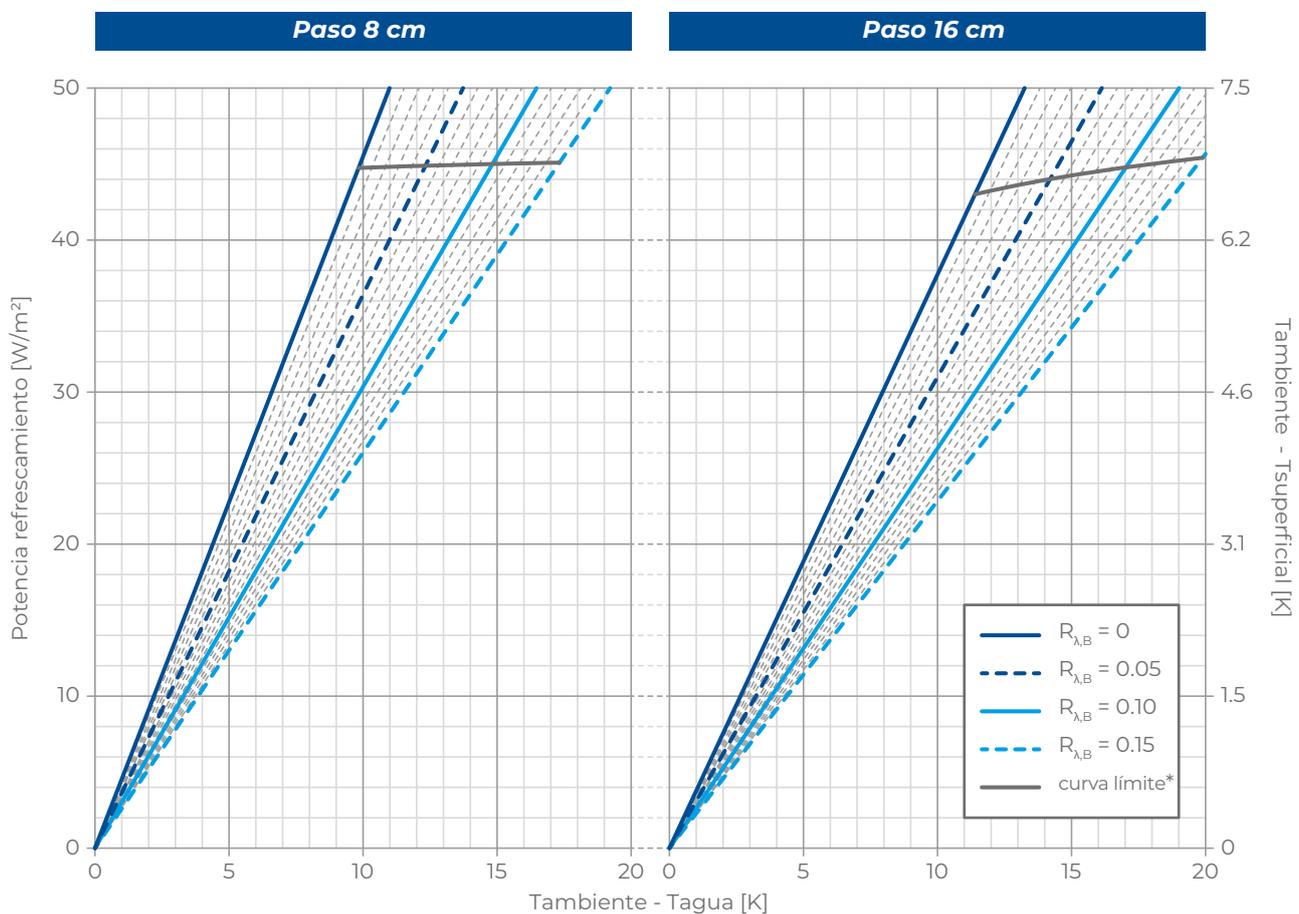


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.551	4.334	4.138	3.958	3.793	3.642	3.502	3.372	3.252	3.140	3.035	2.938	2.846	2.760	2.679	2.602
16.6	3.774	3.616	3.471	3.338	3.214	3.099	2.992	2.893	2.799	2.712	2.630	2.552	2.479	2.410	2.345	2.283
24.9	3.135	3.022	2.916	2.818	2.727	2.641	2.560	2.484	2.413	2.345	2.281	2.221	2.163	2.109	2.057	2.008

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**Cover** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

Ideal para aplicaciones en las que es necesario mantener una temperatura ambiente constante durante todo el día, puede utilizarse en numerosas aplicaciones que van desde el sector residencial hasta el terciario.

El elemento central del sistema es el panel con nopas Cover, fabricado con poliestireno expandido sinterizado, producido de acuerdo con la norma UNI EN 13163, recubierto en su superficie con una película de plástico y disponible en espesores de 20 y 30 mm.

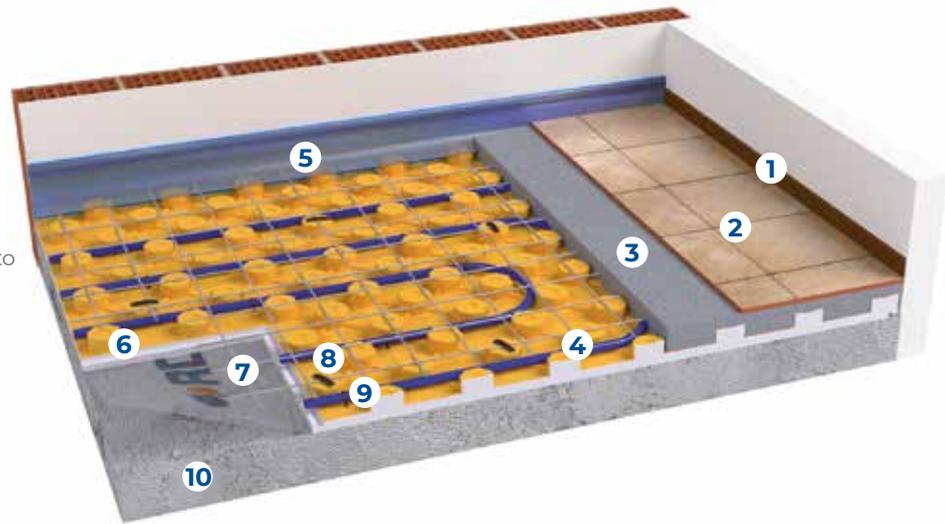
El sistema se completa con las tuberías RDZ Tech en PE-X Ø 17 mm en polietileno de alta densidad, reticulado y provisto de barrera antioxígeno según DIN 4726, los clips de anclaje, las curvas de soporte, el colector, el panel bajo colector Cover liso, la cinta perimetral Plus y el aditivo termofluidificante 4S.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Excelente aislamiento térmico
- Tubería RDZ Tech Ø 17 mm
- Alta resistencia mecánica del panel
- Adecuado para espacios residenciales y terciarios
- Colocación fácil y rápida



SECCIÓN Y DIMENSIONES



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Panel Cover
- 7 Rejilla anti-contracción
- 8 Clip 75
- 9 Clips de fijación
- 10 Fondo+ nivelación



Cuotas indicativas

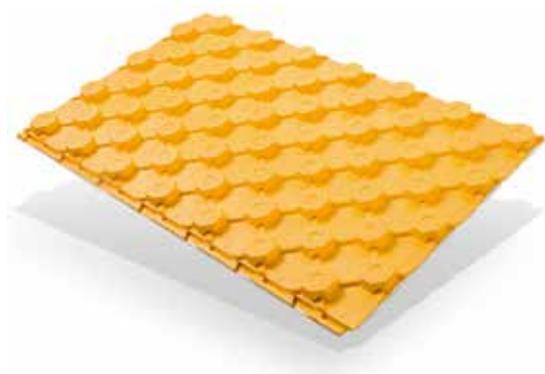
Espeor panel	20 mm	30 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	10 - 11 cm	11 - 12 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	11 - 13 cm	12 - 14 cm

Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

## ■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Panel COVER plastificado

Panel en poliestireno expandido fabricado en conformidad con la norma UNE EN 13163, revestido superficialmente con un film plástico para la protección a la humedad y para una mayor resistencia a la deformación de pisadas según EN 1264. Dotado de encajes en los cuatro lados para un acoplamiento óptimo, superficie superior perfilada con nopas de 28 mm para el alojamiento de los tubos en polietileno reticulado Ø 17 mm con pasos múltiples de 8,3 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1161x663 mm	20 mm	1056020
1161x663 mm	30 mm	1056030

Características panel	Simbolo	20	30	U.M.	Norma
Longitud útil	L1	1161		mm	UNI EN 822
Anchura útil	W1	663		mm	UNI EN 822
Espesor Total	T4	48	58	mm	UNI EN 823
Espesor Base aislante		20	30	mm	
Espesor Equivalente		28.96	38.97	mm	UNI EN 1264/3
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	120		kPa	UNI EN 826
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.035		W/(m·K)	UNI EN 13163
Resistencia térmica espesor base	$R_D$	0.55	0.85	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 1264:2021
Factor resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	30 ÷70			UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h/70°C	DS(70,-)	≤ 0.5		%	UNI EN 1604
Clase de reacción al fuego		F		Euroclase	UNI EN 13501-1
Absorción de agua para inmersión parcial	W1p	0.5		kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T)	≤ 3		%	UNI EN 12087
Temperatura límite de uso		70		°C	
Calor específico	C	1450		J/kg·°K	UNI EN 10456
Espesor film HIPS		150		µm	
Declaración segundo UNI EN 13163					
Código de identificación único del producto-tipo: EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S2-P5-BS 170-CS(10)120-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)					



### Panel Cover liso

Panel Cover Liso en poliestireno expandido fabricado en conformidad con la norma UNE EN 13163, estampado en hidrorrepelencia con célula cerrada, de alta resistencia mecánica, revestido superficialmente con un film plástico según EN 1264. Dotado de encajes en los cuatro lados para una perfecta unión entre los paneles.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1161x663 mm	20 mm	1056120
1161x663 mm	30 mm	1056130



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 194



**Cinta perimetral Plus**

Banda perimetral con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1071250



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 Litros	1091911
20 Litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel Cover con nopas	Superficie para cubrir +3%
Panel liso COVER	1 paquete cada colector
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Plus	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de fijación	5 cada circuito
Aditivo termofluidificante 4S	Aprox. 0,2 litros por m <sup>2</sup>

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (Fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	Sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

**Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).**

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

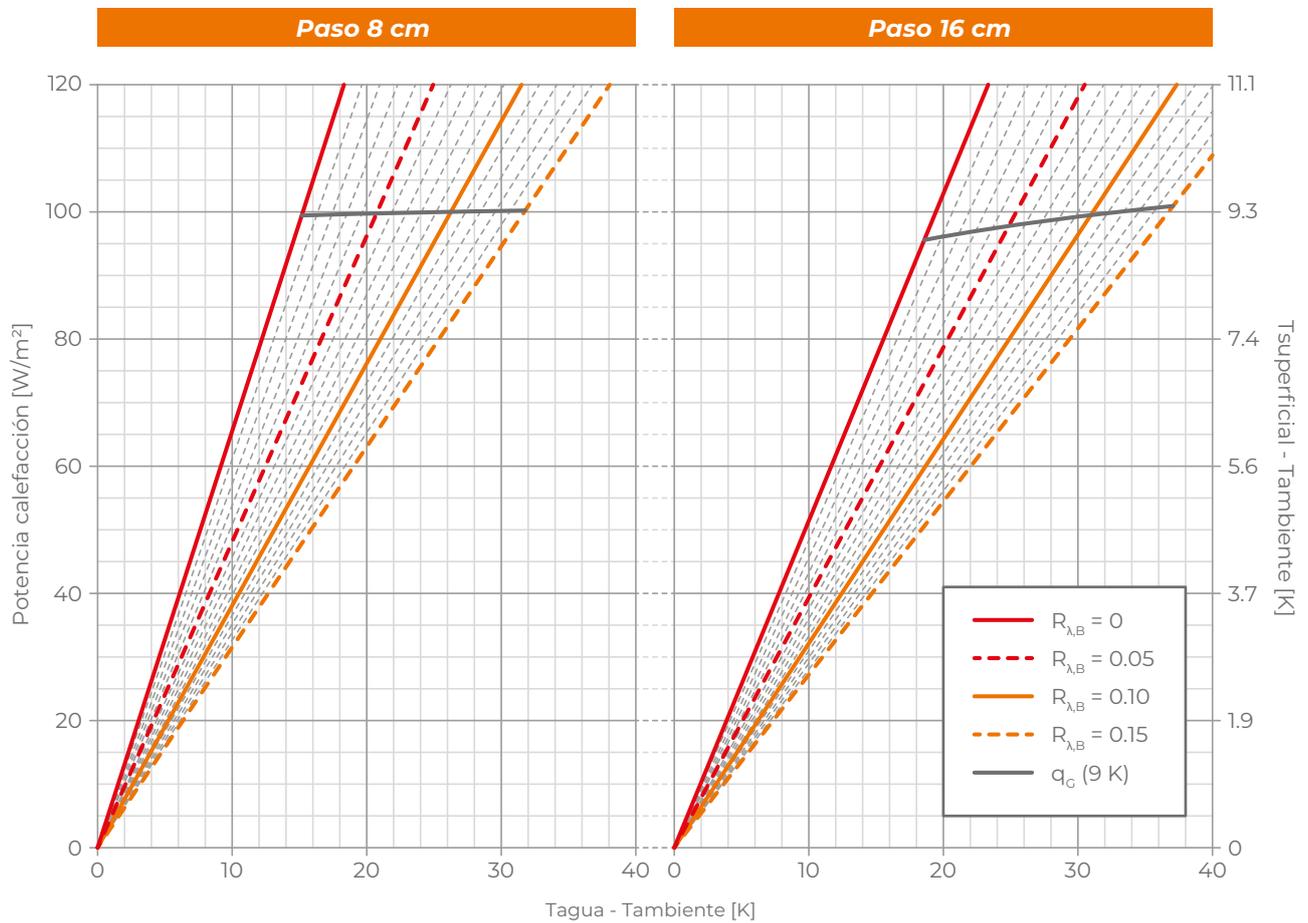
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.555	6.110	5.723	5.382	5.081	4.812	4.570	4.352	4.154	3.973	3.808	3.656	3.516	3.386	3.265	3.153
16.6	5.144	4.833	4.564	4.328	4.119	3.933	3.759	3.602	3.460	3.331	3.213	3.099	2.993	2.896	2.806	2.722
24.9	4.066	3.850	3.662	3.499	3.356	3.230	3.105	2.993	2.893	2.802	2.719	2.633	2.555	2.482	2.415	2.353

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

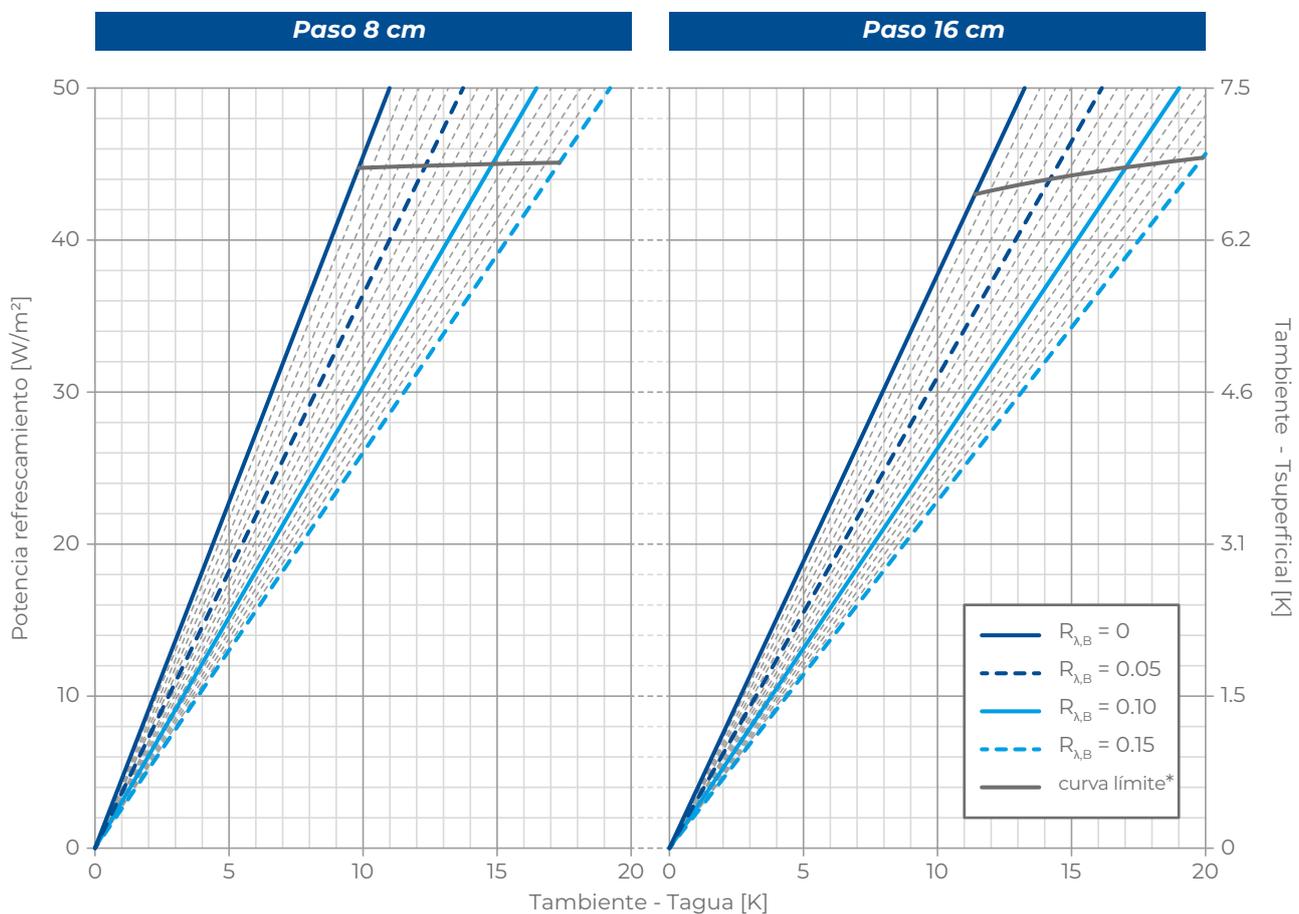


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Espesor hormigón sopra tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.550	4.334	4.137	3.958	3.793	3.641	3.502	3.372	3.252	3.140	3.035	2.937	2.846	2.760	2.678	2.602
16.6	3.773	3.616	3.471	3.338	3.214	3.099	2.992	2.892	2.799	2.712	2.629	2.552	2.479	2.410	2.345	2.283
24.9	3.134	3.021	2.916	2.818	2.726	2.640	2.560	2.484	2.412	2.345	2.281	2.221	2.163	2.109	2.057	2.008

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**Acoustic Plus** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

Ideal para aplicaciones en las que es necesario mantener una temperatura ambiente constante durante todo el día, puede utilizarse tanto en el sector residencial como en el terciario, especialmente en edificios en los que la reducción del ruido de impacto es un requisito especialmente importante.

El elemento central del sistema es el panel de nopas Acoustic Plus, fabricado con dos capas de poliestireno expandido sinterizado de diferentes densidades y excelente rendimiento acústico. Los materiales utilizados y la tecnología de producción garantizan una reducción del nivel de ruido de impacto de 29 dB para el espesor de 20 mm y de 26 dB para el de 30 mm.

El sistema se completa con las tuberías RDZ Tech de PE-X Ø 17 mm en polietileno de alta densidad, reticulado y equipado con barrera antioxígeno según DIN 4726, los clips de anclaje, las curvas de soporte, el colector, la cinta perimetral Plus y el aditivo termofluidificante 4S.

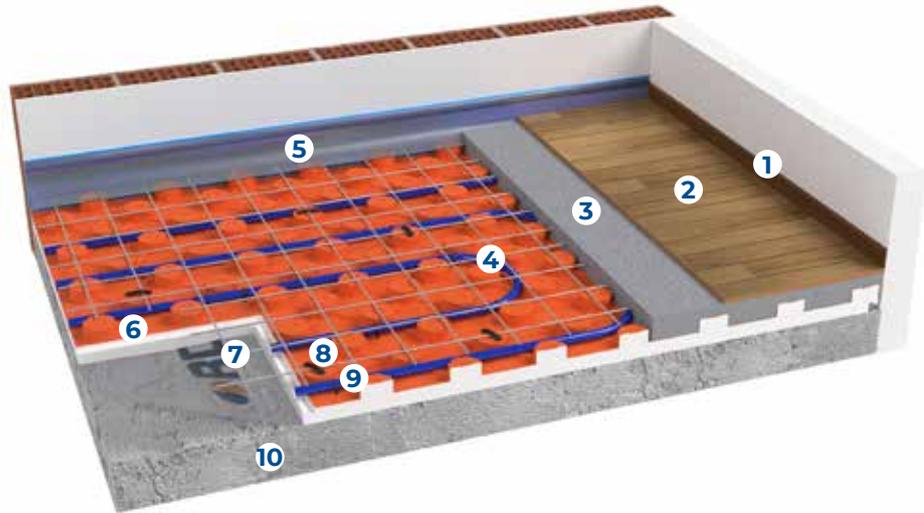
### **CARACTERÍSTICAS**

- Reduce el ruido de impacto respetando los límites legales
- Tubería RDZ Tech Ø 17 mm
- Alta resistencia mecánica
- Adecuado para espacios residenciales y del sector terciario
- Colocación fácil y rápida



**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Panel Acoustic Plus
- 7 Rejilla anti-contracción
- 8 Clip 75
- 9 Clips de fijación
- 10 Fondo+nivelación



**Cuotas indicativas**

Espeor pannel	20 mm	30 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	10 - 11 cm	11 - 12 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	11 - 13 cm	12 - 14 cm

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Asegúrese de que la superficie de colocación esté libre de salientes que puedan interrumpir la continuidad de la capa aislante.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Coloque la cinta perimetral y coloque los paneles de aislamiento Acoustic Plus en un plano continuo sin interrupciones.
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel ACOUSTIC PLUS**

Panel Acoustic Plus de nopas en poliestireno sinterizado expandido de doble densidad y elastizado adecuado para el aislamiento térmico y acústico. Acoustic Plus está revestido superficialmente con film en material plástico de espesor 0.15 mm según EN 1264. Dotado de encajes sobre los cuatro lados para un óptimo acoplamiento, superficie superior perfilada con nopas de 28 mm para el alojamiento de los tubos en polietileno reticulado Ø 17 mm con separaciones múltiples de 8,3 cm

**Características**

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1161x663 mm	20 mm	1054040
1161x663 mm	30 mm	1054050

Características panel	Símbolo	20	30	U.M.	Norma
Longitud útil	L1	1161		mm	UNI EN 822
Anchura útil	W1	663		mm	UNI EN 822
Espesor Total	T4	48	58	mm	UNI EN 823
Espesor Base aislante		20	30	mm	
Espesor Equivalente		30.5	40.5	mm	UNI EN 1264/3
Compresibilidad	CP3	≤ 3		mm	UNI EN 12431
Carga superficial máxima aplicable		≤ 4		kPa	UNI EN 1191-2-1
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.037		W/(m·K)	UNI EN 13163
Resistencia térmica espesor base	$R_D$	0.50	0.80	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 1264:2021
Rígidez dinámica	SD	≤15	≤20	mN/m <sup>3</sup>	EN 29052-1
Reducción del nivel de ruido de impacto	$\Delta L_w$	29 *	26	dB	UNI EN ISO 140-8
Factor resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	40 ÷ 100			UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	$\delta$	0.006 ÷ 0.015		mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h/70°C	DS(70,-)	1		%	UNI EN 1604
Clase de reacción al fuego		F		Euroclase	UNI EN 13501-1
Absorción de agua para inmersión parcial	Wlp	≤ 0.5		kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T)	≤ 3		%	UNI EN 12087
Temperatura límite de uso		70		°C	
Peso		660	760	g	
Calor específico	C	1450		J/kg·°k	UNI EN 10456
Espesor film HIPS		140 ÷ 150		µm	
* : según UNI EN 12354-2 con masa del suelo flotante igual a 80 kg/m <sup>2</sup>					
Declaración según UNI EN 13163					
<b>20 mm</b> - Clase: EPS T, Código de identificación: EPS T-EN 13163-T0-L3-W3-S2-P5-DS(70,-)1-WL(T)3-SD15-CP3-MU(40÷100)					
<b>30 mm</b> - Clase: EPS T, Código de identificación: EPS T-EN 13163-T0-L3-W3-S2-P5-DS(70,-)1-WL(T)3-SD20-CP3-MU(40÷100)					



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 194



**Cinta perimetral Plus**

Banda perimetral con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1071250



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 Litrios	1091911
20 Litrios	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel Acoustic Plus	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Plus	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de fijación	5 cada circuito

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (Fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	Sólo si se emplea una rejilla anti-contracción 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Unos 0,2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 162).

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

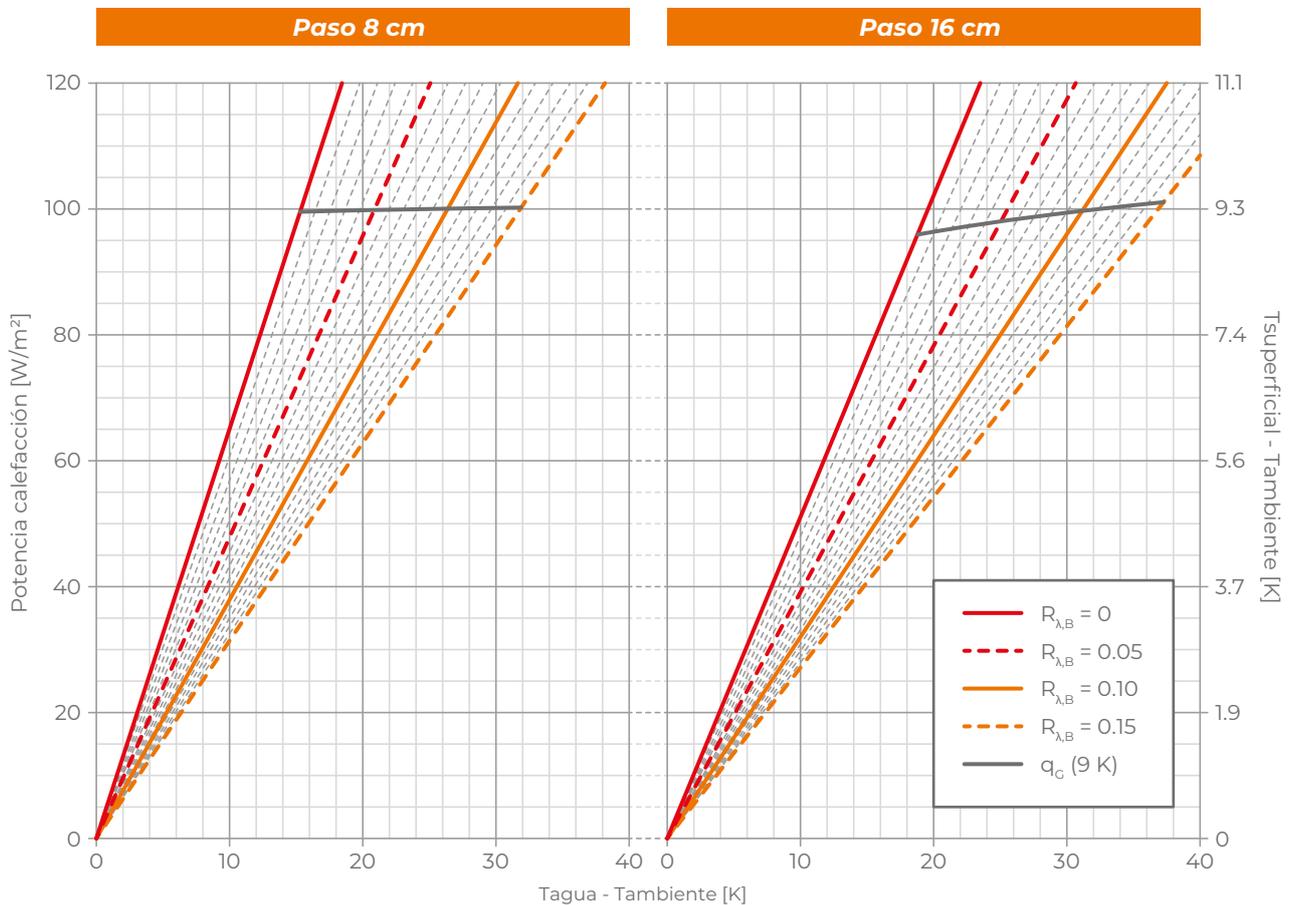
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.556	6.111	5.723	5.383	5.081	4.812	4.571	4.352	4.154	3.974	3.809	3.656	3.516	3.386	3.266	3.154
16.6	5.144	4.834	4.565	4.328	4.119	3.934	3.760	3.603	3.461	3.331	3.213	3.099	2.994	2.896	2.806	2.722
24.9	4.067	3.850	3.663	3.500	3.356	3.230	3.105	2.994	2.893	2.802	2.719	2.634	2.555	2.482	2.415	2.353

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

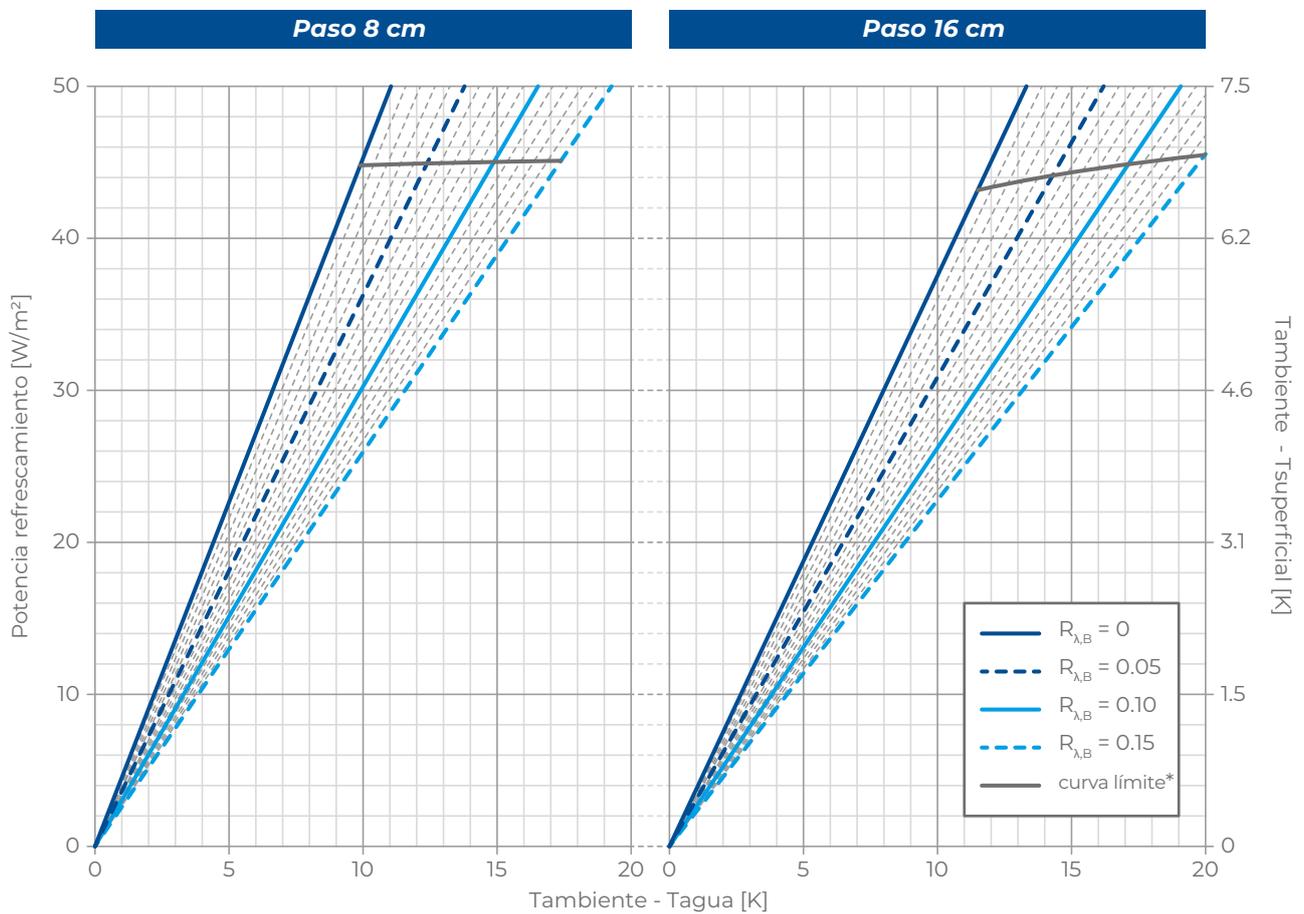


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.551	4.334	4.138	3.958	3.793	3.642	3.502	3.372	3.252	3.140	3.035	2.938	2.846	2.760	2.679	2.602
16.6	3.774	3.616	3.471	3.338	3.214	3.099	2.992	2.893	2.799	2.712	2.630	2.552	2.479	2.410	2.345	2.283
24.9	3.135	3.022	2.916	2.818	2.727	2.641	2.560	2.484	2.413	2.345	2.281	2.221	2.163	2.109	2.057	2.008

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**AcuRapid** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante que se caracteriza por sus excelentes propiedades acústicas y por una instalación fácil y rápida.

El elemento central del sistema es el panel AcuRapid B de poliestireno expandido sinterizado elástico EPS T, recubierto de un tejido especial serigrafiado para facilitar la colocación de la tubería Rapid PE-RT Ø 17 mm. Disponible en las versiones de 20 y 30 mm, tiene unas propiedades elásticas que permiten un aislamiento acústico medio de 26 y 28 dB(A) respectivamente con un hormigón de 100 kg/m<sup>2</sup>, según la norma UNI EN 12354-2.

La instalación de AcuRapid es rápida y fácil gracias al sistema de conexión por arranque: el tubo está cubierto por una cinta helicoidal con micro ganchos que se adhiere firmemente al panel sin la ayuda de componentes de fijación adicionales.

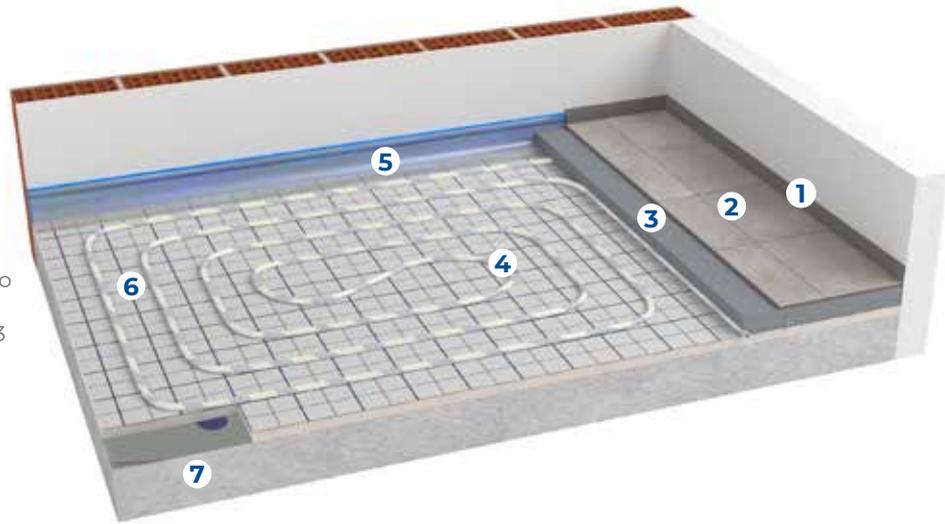
El sistema se completa con la cinta perimetral Plus, el colector, las curvas de soporte abiertas y el aditivo termofluidificante 4S.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Fijación de la tubería Rapid PE-RT Ø 17
- Muy buenas propiedades acústicas
- Adecuado para espacios residenciales y comerciales
- Colocación rápida y fácil



**SECCIÓN Y DIMENSIONES**



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo Rapid PE-RT Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Panel Acurapid B
- 7 Fondo + nivelación



**Cuotas indicativas**

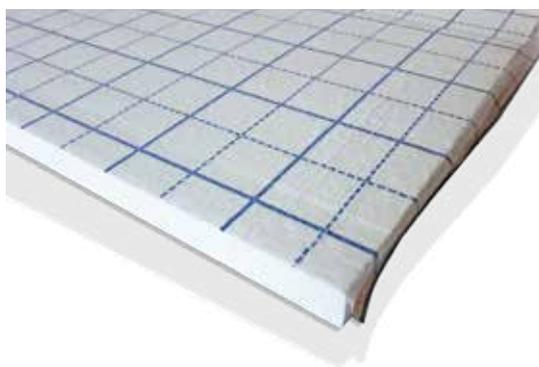
Espeor panel	20 mm	30 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	9 - 10 cm	10 - 11 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	10 - 11 cm	11 - 12 cm

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel AcuRapid B**

Rollo de panel liso fabricado en poliestireno sinterizado expandido elástico EPS T con lámina de tejido para la fijación de la tubería con micro ganchos mediante una unión de velcro. Solapamiento en ambos lados para la realización de una superficie plana sin interrupciones.

**Características**

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1x10 m	20 mm	1045442
1x10 m	30 mm	1045552

Características panel	Clase	Código		U.M.	Norma
		1045442	1045552		
Longitud útil	L(3)	10000 (± 3)		mm	UNI EN 13163:2015
Anchura útil	W(3)	1000 (± 3)			
Espesor Total	T(2)	20 (-1, +3)	30 (-1, +3)		
Espesor Base		20 (-1, +3)	30 (-1, +3)		
Espesor Equivalente		20 (-1, +3)	30 (-1, +3)		
Compresibilidad	CP2	≤ 2			
Carga superficial máxima aplicable		≤ 5		Kpa	
Conductividad térmica a 10 °C		$\lambda_D$ 0.040		W/(m·K)	
Resistencia térmica calculada espesor		R <sub>D</sub> 0.50	R <sub>D</sub> 0.75	(m²·K)/W	
Rigidez dinámica		≤ 30	≤ 20	mN/m³	
Estabilidad dimensional 23 °C, 50% R.H.		± 0.5		%	
Absorción de agua para inmersión total		≤ 5		%	
Durabilidad de resistencia al fuego contra el envejecimiento/degradación	El comportamiento ante el fuego del EPS no se deteriora con el tiempo				
Durabilidad de la resistencia térmica contra el envejecimiento/degradación	La conductividad térmica del EPS no varía con el tiempo				
Reacción al fuego del producto así como en el mercado	Euroclase E				
Temperatura límite de uso		70		°C	
Insonorización (con hormigón 100 Kg/m²)		-	25	dB(A)	EN 12354-2
<b>Código de identificación único del producto-tipo</b>					
Espesor 20 mm: EPS-EN 13163:2015-L3-W3-T1-S2-P5-DS(N)2-BS050-SD30-CP2-MU(20-40)					
Espesor 30 mm: EPS-EN 13163:2015-L3-W3-T1-S2-P5-DS(N)2-BS050-SD20-CP2-MU(20-40)					



**Tubo Rapid PE-RT Ø 17**

Tubo RDZ 17-13 de polietileno con barrera anti-oxígeno EVOH según DIN 4726 compuesto por 5 capas Pe-RT/EVOH/PeRT, que garantizan gran flexibilidad. Incorpora una cinta helicoidal con micro ganchos que rodea el tubo.

MEDIDAS	TIPO	CÓDIGO
Ø 17-13 mm	PE-RT	1013890



**Cinta perimetral Plus**

Banda perimetral con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1071250



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 Litros	1091911
20 Litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel AcuRapid B	Superficie para cubrir +5%
Tubo Rapid Pe-RT Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Plus	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito

Productos opcionales	Requisitos
RDZ Fiber (Fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Unos 0,2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

**Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 176).**

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

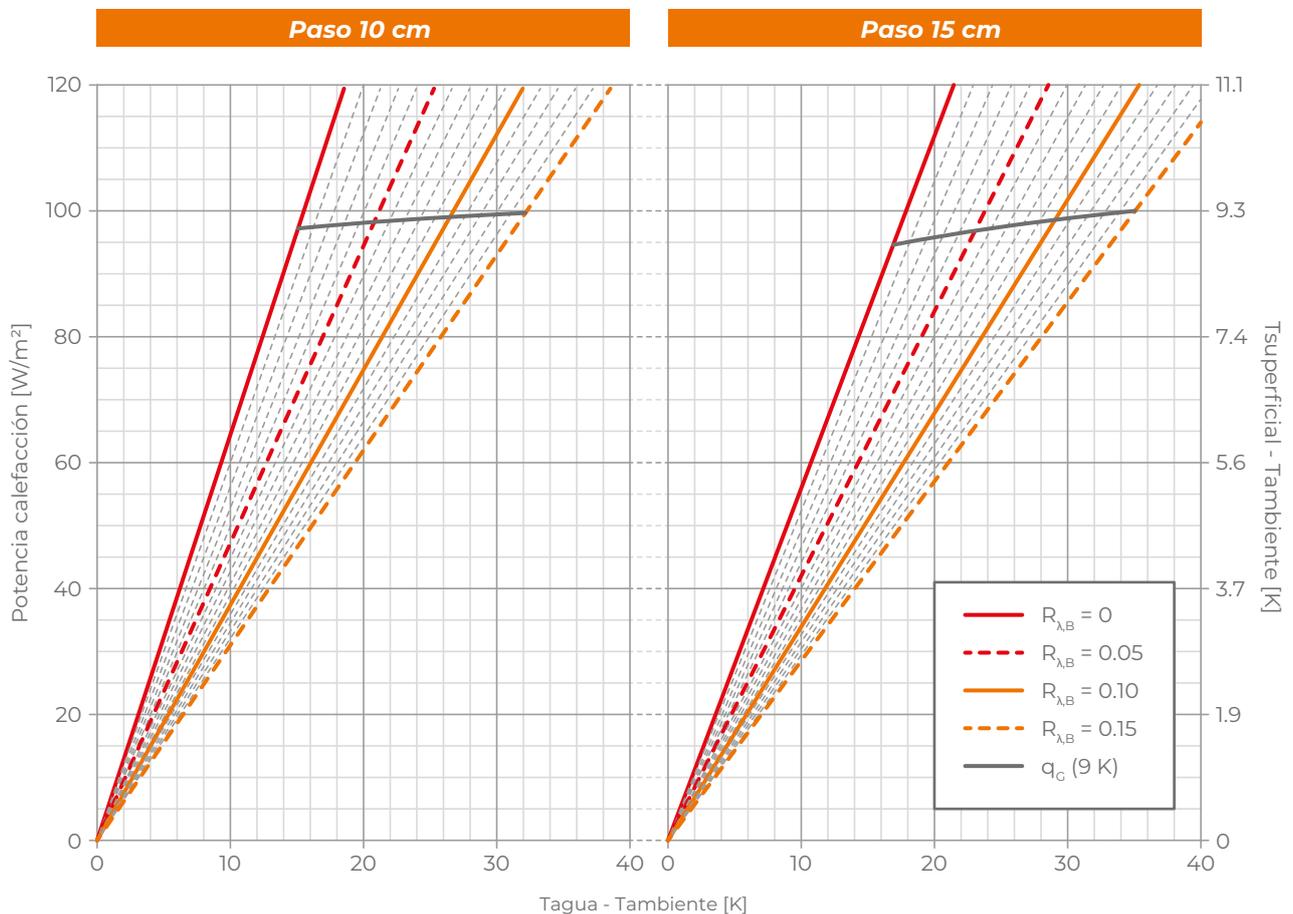
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.40	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.811	6.332	5.917	5.554	5.233	4.948	4.693	4.463	4.255	4.066	3.893	3.734	3.587	3.452	3.327	3.211
16.6	5.345	5.009	4.719	4.466	4.243	4.045	3.860	3.694	3.544	3.408	3.284	3.165	3.054	2.953	2.859	2.772
24.9	4.225	3.990	3.787	3.611	3.457	3.321	3.188	3.070	2.963	2.867	2.779	2.689	2.607	2.531	2.461	2.396

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

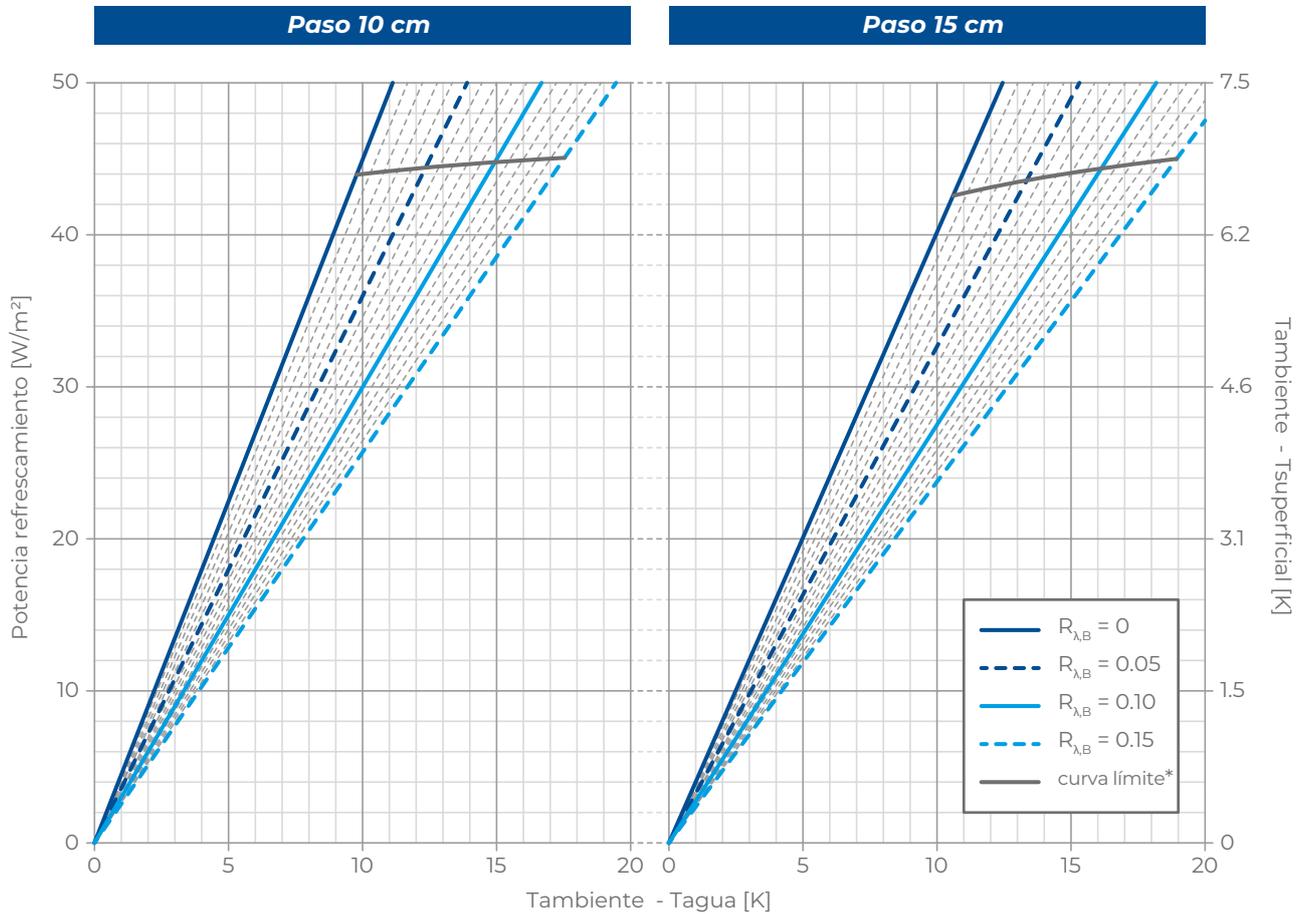


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.40	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.672	4.444	4.237	4.049	3.877	3.718	3.573	3.438	3.313	3.197	3.088	2.987	2.892	2.803	2.720	2.641
16.6	3.876	3.709	3.557	3.416	3.286	3.165	3.054	2.949	2.852	2.761	2.675	2.595	2.519	2.448	2.380	2.316
24.9	3.221	3.101	2.989	2.885	2.788	2.698	2.613	2.533	2.458	2.387	2.321	2.258	2.198	2.141	2.087	2.036

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**Cover HP liso** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada mediante clips de fijación especiales y empotradas en el hormigón.

Invisible y eficaz, puede utilizarse tanto en el sector residencial como en el terciario y es ideal para aplicaciones en las que es necesario mantener una temperatura ambiente constante durante todo el día.

El elemento central del sistema es el panel liso Cover HP de poliestireno sinterizado con grafito y conforme a la norma UNI EN 13163, de gran resistencia mecánica y caracterizado por unas acanaladuras especiales en la superficie que facilitan la colocación de la tubería.

Disponibles en una amplia gama de espesores (24, 39, 47 y 62 mm), satisface una gran variedad de necesidades de aplicación y, gracias a la presencia de grafito, ofrece un excelente rendimiento de aislamiento térmico incluso con dimensiones totales reducidas.

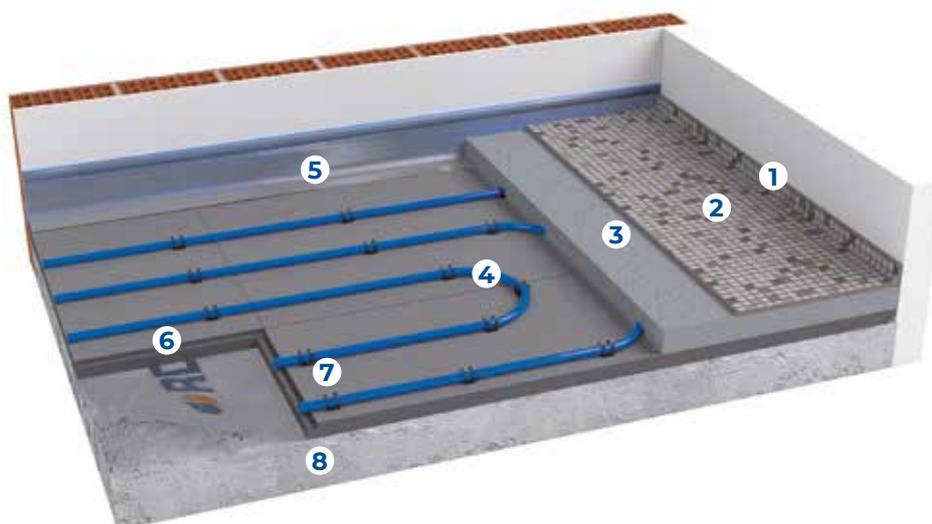
El sistema se completa con las tuberías RDZ Tech en PE-X Ø 17 o 20 mm, en polietileno de alta densidad, reticulado y provisto de barrera antioxígeno según la norma DIN 4726, los clips para el anclaje de las tuberías a aplicar mediante un clip especial, las curvas de soporte, el colector, la cinta perimetral Plus y el aditivo termofluidificante 4S.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Panel liso de poliestireno sinterizado con grafito
- Tubería RDZ Tech Ø 17 mm y Ø 20 mm
- Excelente aislamiento térmico
- Disponible en espesores 24-39-47-62 mm
- Adecuado para espacios residenciales y terciarios
- Colocación fácil y rápida



## SECCIÓN Y DIMENSIONES



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Panel Cover HP liso
- 7 Clips de fijación
- 8 Fondo + nivelación



### Cuotas indicativas

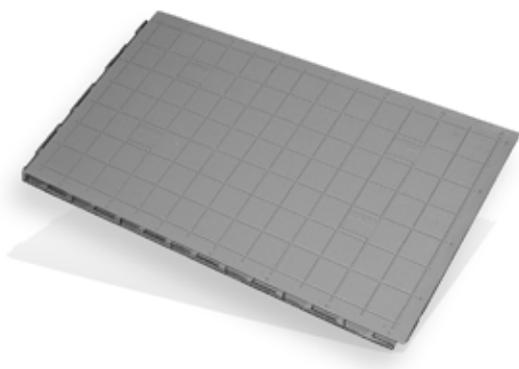
Espesor panel	24 mm	39 mm	47 mm	62 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	9.6 - 10.6 cm	11.1 - 12.1 cm	11.9 - 12.9 cm	13.4 - 14.4 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	10.6 - 12.6 cm	12.1 - 14.1 cm	12.9 - 14.9 cm	14.4 - 16.4 cm

### Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes
- Coloque las clips de anclaje de la tubería siguiendo los recorridos del circuito indicados en el proyecto.
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel COVER HP Liso**

Panel Cover HP Liso en poliestireno expandido con grafito fabricado en conformidad a la normativa UNE EN 13163, estampado en hidrorrepelencia a célula cerrada, de elevada resistencia mecánica, revestido superficialmente con film en material plástico de espesor 0.15 mm de protección según EN 1264. Dotado de encajes sobre los cuatro lados para un óptimo acoplamiento. Separación de paso 8.3 cm

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1161x663 mm	24 mm	1056424
1161x663 mm	39 mm	1056439
1161x663 mm	47 mm	1056447
1161x663 mm	62 mm	1056462

Características panel	Símbolo	24	39	47	62	U.M.	Norma
Longitud útil	L1	1161				mm	UNI EN 822
Anchura útil	W1	663				mm	UNI EN 822
Espesor Total	T4	24	39	47	62	mm	UNI EN 823
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)	120				kPa	UNI EN 826
Resistencia a la compresión con deformación 5%		85				kPa	
Resistencia a la compresión con deformación 2%		52				kPa	
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.031				W/(m·K)	UNI EN 13163
Resistencia térmica	$R_D$	0.75	1.25	1.50	2.00	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 13163
Factor resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	30 ÷ 70					UNI EN 12086
Permeabilidad al vapor de agua	$\delta$	0.010 ÷ 0.024				mg/(Pa·h·m)	UNI EN 12086
Estabilidad dimensional a 48h/70°C	DS(70,-)	≤ 1				%	UNI EN 1604
Clase de reacción al fuego		F				Euroclase	UNI EN 13501-1
Absorción de agua para inmersión parcial	Wlp	0.5				kg/m <sup>2</sup>	UNI EN 12087
Absorción de agua para inmersión total a largo plazo	WL(T)	≤ 3				%	UNI EN 12087
Temperatura límite de uso		70				°C	
Peso		485	786	949	1250	g	
Calor específico	C	1210				J/kg·°k	UNI EN 10456
Espesor film HIPS		150				µm	
Declaración segundo UNI EN 13163							
Código de identificación único del producto-tipo: EPS-EN 13163-T2-L3-W3-S2-P5-BS 170-CS(10)120-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(30-70)							



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 194



**Tubo RDZ Tech PE-Xc Ø 20 capa interior**

Tubo RDZ Tech Ø 20-16 en polietileno de alta densidad reticulado por vía electrofísica en conformidad a la normativa DIN EN ISO 15875/2 y DIN 4726.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xc	240 m	1012240
PE-Xc	600 m	1012600



**Cinta perimetral Plus**

Banda perimetral con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1071250



**Clips de fijación 24-39 mm**

Grapas de material plástico para uso con grapadora en los sistemas con panel liso de 24-39 mm y tubería RDZ Ø 17 o 20 mm. pannello liscio da 20 o 30 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Para tubo Ø 17 o 20 mm	1017520



**Clips de fijación 47-62 mm**

Grapas de material plástico para uso con grapadora en los sistemas con panel liso de 47-62 mm y tubería RDZ Ø 17 o 20 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
Para tubo Ø 17 o 20 mm	1017540



**Curva abierta**

Curva abierta en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517
Ø 20 mm	1140020



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 Litros	1091911
20 Litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel Cover HP liso	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 o 20 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Plus	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de fijación para paneles de 24-39 mm	3 cada metro de tubo
Clips de fijación para paneles de 47-62 mm	3 cada metro de tubo
Hoja barrera humedad Grid 10	Superficie para cubrir +20%

Productos opcionales	Requisitos
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Unos 0,2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 176).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

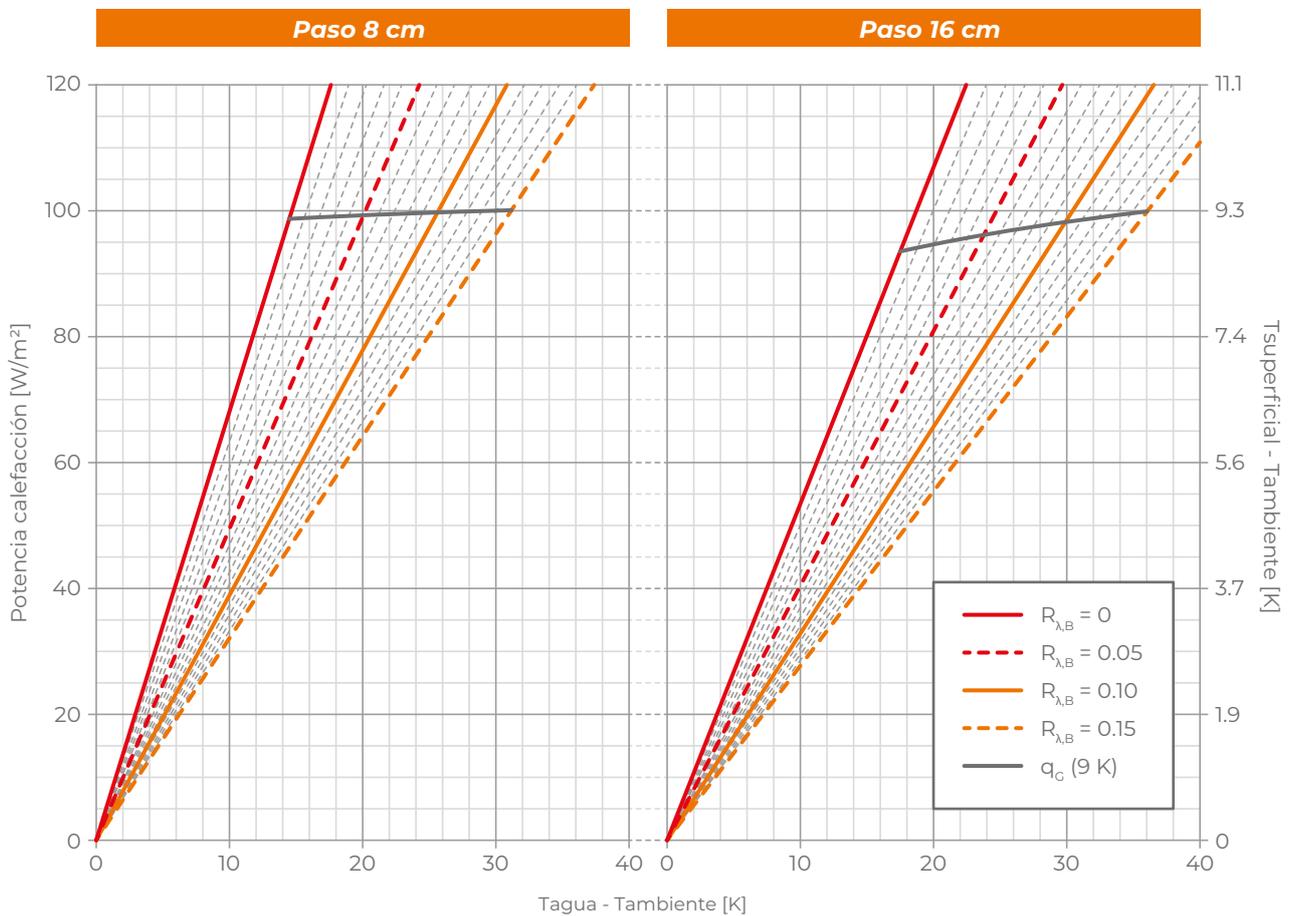
**RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA**

**Potencia térmica en calefacción**

Datos de entrada			
Espesor hormigón sopra tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.811	6.332	5.917	5.554	5.233	4.948	4.693	4.463	4.255	4.066	3.893	3.734	3.587	3.452	3.327	3.211
16.6	5.345	5.009	4.719	4.466	4.243	4.045	3.860	3.694	3.544	3.408	3.284	3.165	3.054	2.953	2.859	2.772
24.9	4.225	3.990	3.787	3.611	3.457	3.321	3.188	3.070	2.963	2.867	2.779	2.689	2.607	2.531	2.461	2.396

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

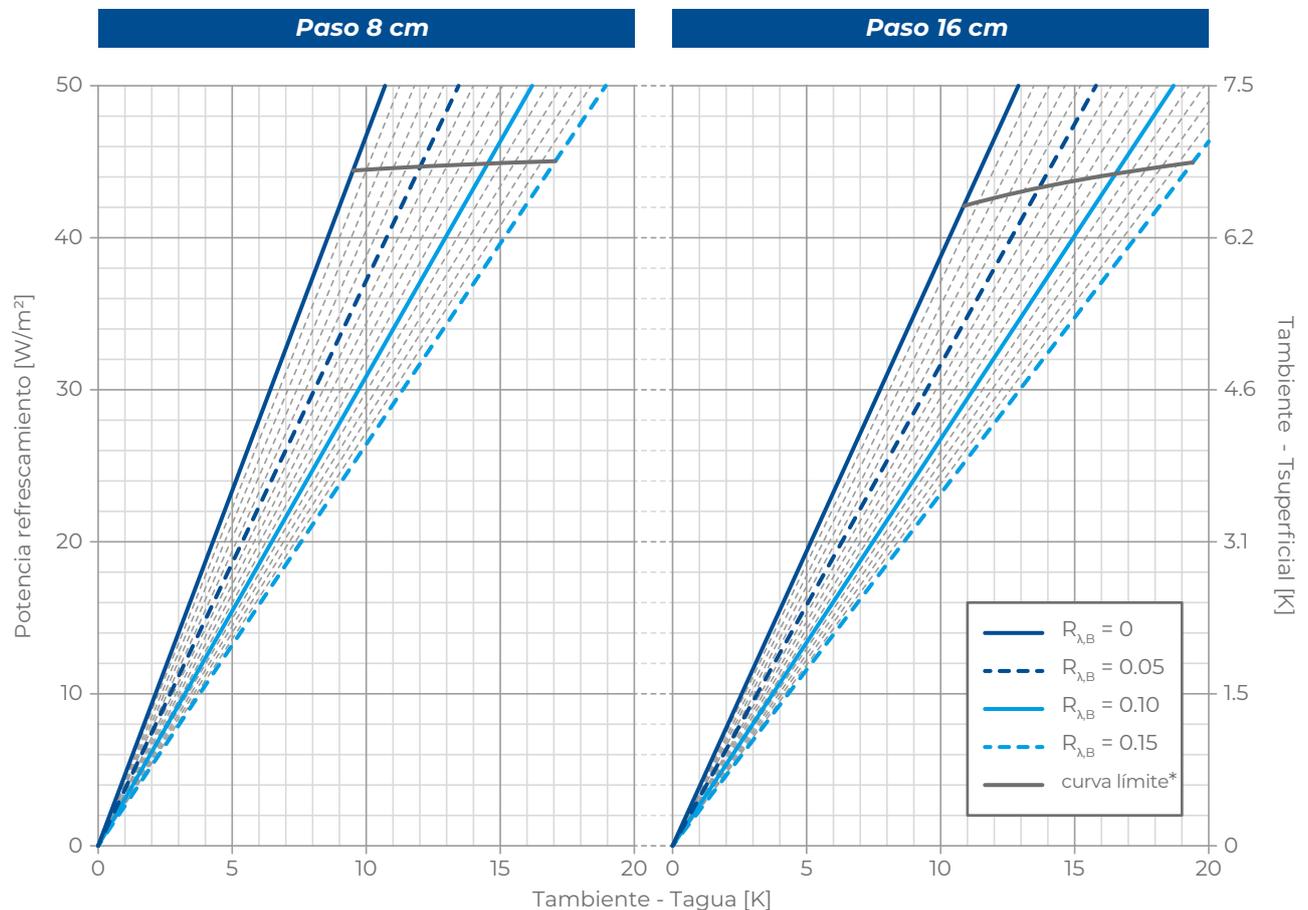


Potencia térmica en refrescamiento

Datos de entrada			
Espesor hormigón sopra tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k / W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.672	4.444	4.237	4.049	3.877	3.718	3.573	3.438	3.313	3.197	3.088	2.987	2.892	2.803	2.720	2.641
16.6	3.876	3.709	3.557	3.416	3.286	3.165	3.054	2.949	2.852	2.761	2.675	2.595	2.519	2.448	2.380	2.316
24.9	3.221	3.101	2.989	2.885	2.788	2.698	2.613	2.533	2.458	2.387	2.321	2.258	2.198	2.141	2.087	2.036

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**New Plus** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

Caracterizado por una dimensión total de 7,3 cm (incluyendo 4 cm de hormigón, excluyendo el revestimiento) es ideal para edificios nuevos, renovaciones y todas las aplicaciones en las que es necesario reducir el espesor ocupado por el sistema radiante.

El elemento central del sistema es el panel con nopas New Plus de poliestireno expandido fabricado conforme a la norma UNI EN 13163, con estampación hidrorrepelente de celdas cerradas, con dimensiones 1000x500x12,5 mm.

Gracias al revestimiento con película de plástico para la protección según la norma EN 1264 y para una mayor resistencia a la deformación por pisadas y junto a la presencia de prácticas juntas en los cuatro lados, garantiza una colocación fácil, rápida y segura.

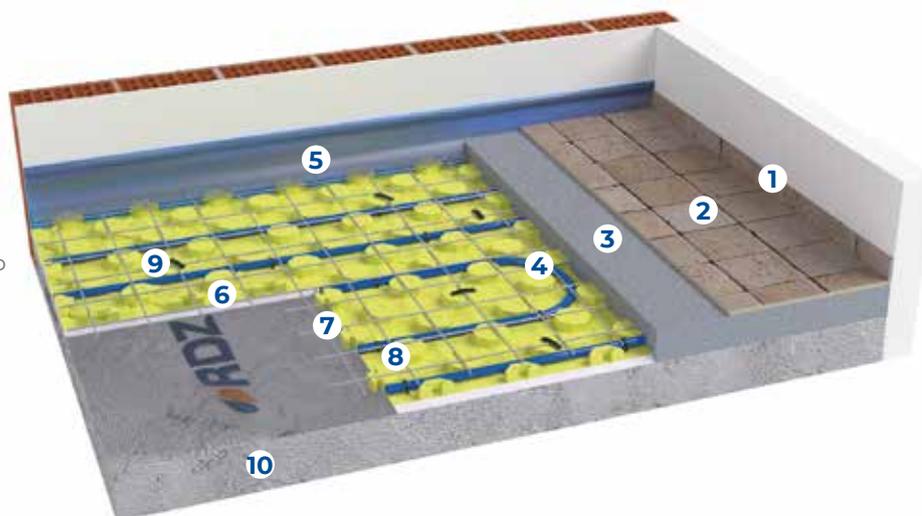
El sistema se completa con tuberías RDZ Tech en PE-X Ø 17 mm de polietileno de alta densidad, reticulado y provisto de barrera antioxígeno según DIN 4726, clips de anclaje, curvas de soporte, colector, cinta perimetral Plus y aditivo termofluidificante 4S.

## **CARACTERÍSTICAS**

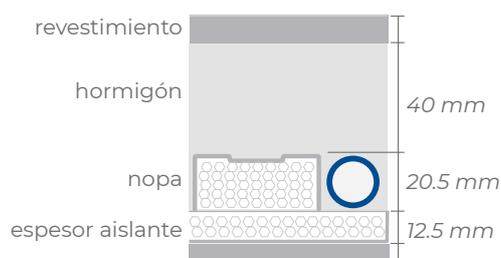
- Reducción de la dimensión
- Tubería RDZ Tech Ø 17 mm
- Alta resistencia mecánica del panel
- Adecuado para espacios residenciales y terciarios
- Instalación rápida y fácil



## SECCIÓN Y DIMENSIONES



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Panel New Plus
- 7 Rejilla anti-contracción
- 8 Clis de fijación
- 9 Clip 75
- 10 Fondo+nivelación



### Cuotas indicativas

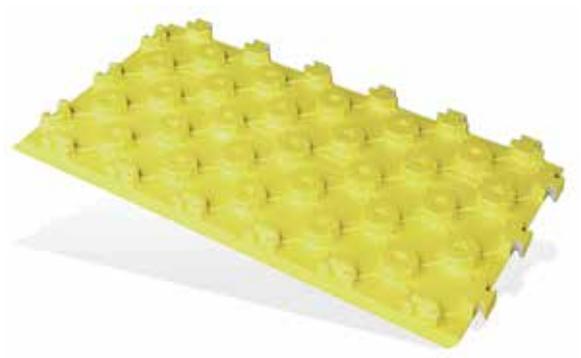
Espesor panel	<b>12.5 mm</b>
Revestimientos: Baldosas - Parquet	8.3 - 9.3 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	9.3 - 11.3 cm

### Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes (cuando sea necesario, utilice los tapones de seta adecuados para anclar el panel al sustrato)
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

## ■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA



### Panel New Plus

Panel en poliestireno expandido fabricado en conformidad con la norma UNE EN 13163, estampado en hidrorrepelencia con célula cerrada, de alta resistencia mecánica, revestido superficialmente con un film plástico de 0,15 mm de protección según EN 1264. Dotado de encajes en los cuatro lados para una perfecta unión entre los paneles, superficie superior perfilada con nopas de 20,5 mm para el alojamiento de tubos intercalando múltiplos de 8,3 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1000x500 mm	12.5 mm	1043011

Características panel	Valor	U.M.	Norma
Medidas placa	1000x500x12.5	mm	UNI 822
Espesor nominal	33	mm	UNI 823
Espesor base aislante	12.5	mm	
Conductividad térmica 10 °C	0.033	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia a la compresión con deformación 10%	250	kPa	UNI 826
Resistencia a la compresión con deformación 5%	180	kPa	UNI 826
Resistencia a la compresión con deformación 2%	130	kPa	UNI 826
Resistencia térmica espesor base	0.35	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 1264:2021
Espesor total equivalente	18	mm	UNI EN 1264-3
Factor resistencia a la difusión del vapor	40 a 100	1	UNI EN 12086
Temperatura límite de uso	70	°C	
Espesor film accoppiato	150	µm	
Clase de reacción al fuego	F	Euroclase	EN ISO 11925-2
Declaración segundo UNI EN 13163	EPS-EN13163-TI-L1-W1-S2-P4-BS350-CS(10)250-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(40-100)		



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 194



**Cinta perimetral Plus**

Banda perimetral con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1071250



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 Litros	1091911
20 Litros	1091921



**Tacos de fijación**

Taco en material plástico para que los paneles no se levanten durante la colocación de las tuberías.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1112000

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel New Plus	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Plus	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas de soporte abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de fijación	5 cada circuito

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Unos 0,2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

**Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 176).**

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

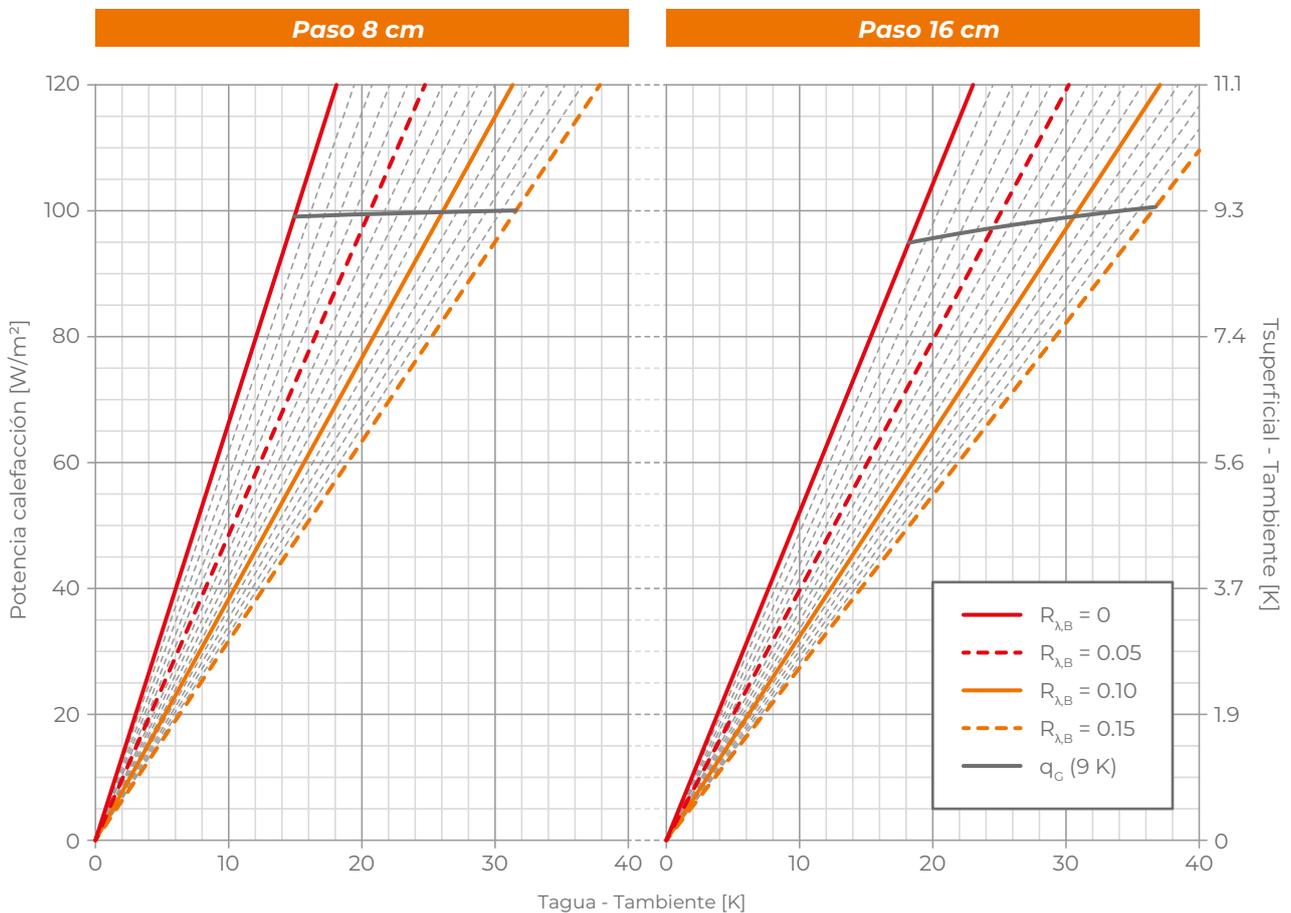
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.642	6.185	5.789	5.441	5.133	4.858	4.612	4.390	4.188	4.005	3.837	3.683	3.540	3.408	3.286	3.173
16.6	5.212	4.893	4.617	4.375	4.161	3.971	3.794	3.634	3.489	3.357	3.238	3.121	3.014	2.915	2.824	2.739
24.9	4.120	3.897	3.705	3.537	3.390	3.261	3.134	3.019	2.917	2.824	2.740	2.653	2.572	2.499	2.431	2.368

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

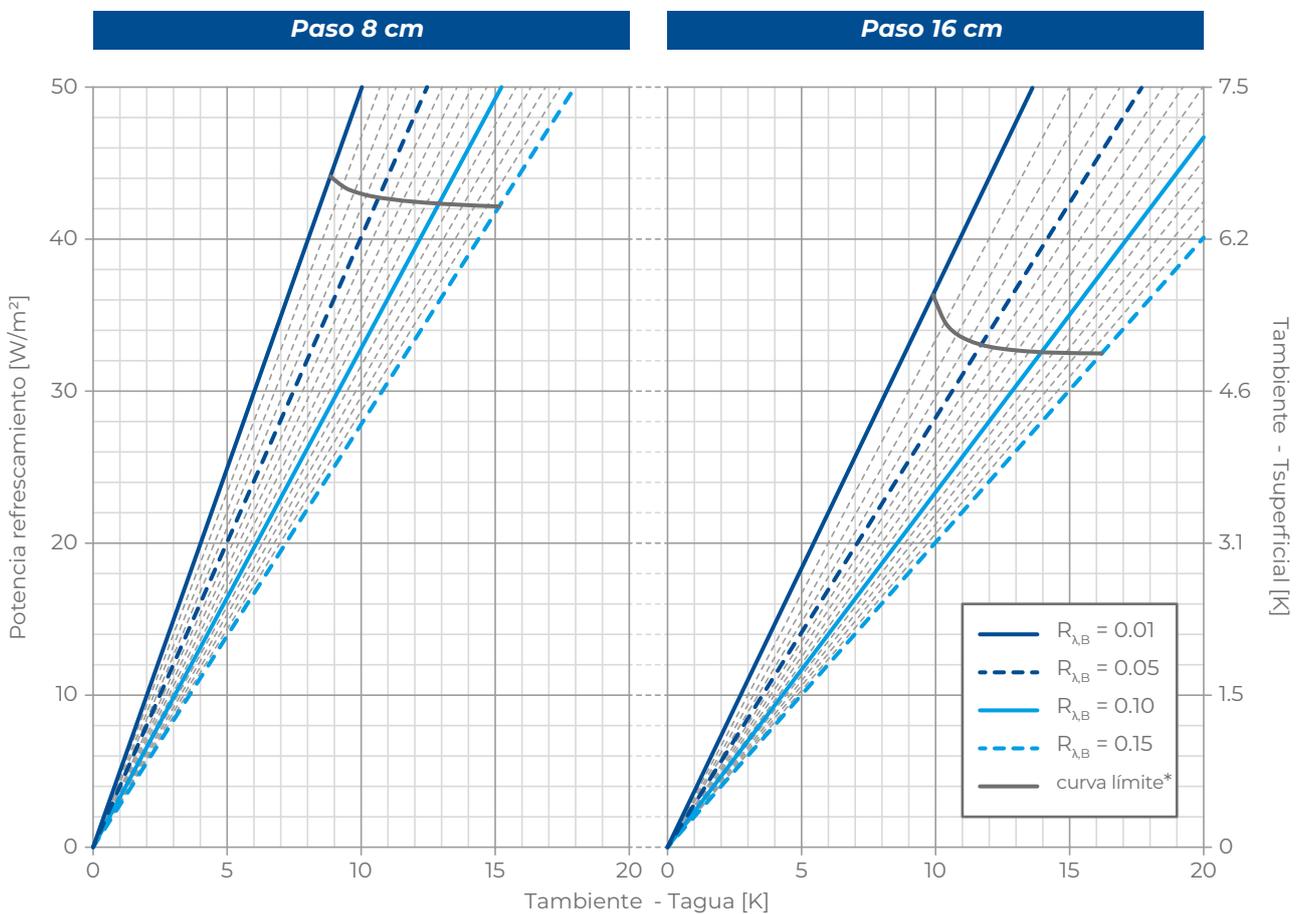


Potencia térmica en refrescamiento

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.672	4.444	4.237	4.049	3.877	3.718	3.573	3.438	3.313	3.197	3.088	2.987	2.892	2.803	2.720	2.641
16.6	3.876	3.709	3.557	3.416	3.286	3.165	3.054	2.949	2.852	2.761	2.675	2.595	2.519	2.448	2.380	2.316
24.9	3.221	3.101	2.989	2.885	2.788	2.698	2.613	2.533	2.458	2.387	2.321	2.258	2.198	2.141	2.087	2.036

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**T50** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

El elemento central del sistema es el panel con nopas T 50 de poliestireno expandido fabricado conforme a la norma UNI EN 13163, estampado en hidrorrepelencia con célula cerrada, revestido superficialmente con film plástico para protección a la humedad y para mejorar la resistencia a la deformación por pisadas. La presencia de prácticas juntas en los cuatro lados, garantiza una colocación fácil, rápida y segura.

Gracias a la amplia gama de espesores disponibles (21, 30, 40 y 46 mm), T 50 puede satisfacer una gran variedad de necesidades de aislamiento térmico.

El sistema se completa con tuberías RDZ Tech en PE-X Ø 16 mm de polietileno de alta densidad, reticulado y provisto de barrera antioxígeno según DIN 4726, clips de anclaje, curvas de soporte, colector, cinta perimetral Easy 15 y aditivo termofluidificante 4S.

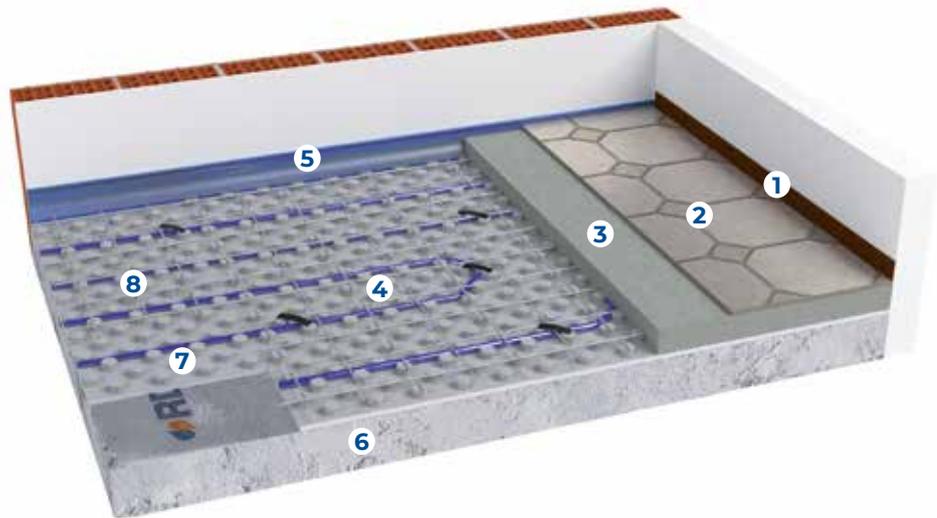
## **CARACTERÍSTICAS**

- Panel de espuma de poliestireno termoformado
- Tubería RDZ Tech Ø 17 mm
- Disponible en espesores 21 - 30 - 40 - 46 mm
- Adecuado para espacios residenciales y terciarios
- Instalación rápida y fácil



## SECCIÓN Y DIMENSIONES

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Fondo+nivelación
- 7 Panel T50
- 8 Rejilla anti-contracción



### Cuotas indicativas

Espesor panel	21 mm	30 mm	40 mm	46 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	9.7 - 10.7 cm	10.6 - 11.6 cm	11.6 - 12.6 cm	12.2 - 13.2 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	10.7 - 12.7 cm	11.6 - 13.6 cm	12.6 - 14.6 cm	13.2 - 15.2 cm

### Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes (cuando sea necesario, utilice los tapones de seta adecuados para anclar el panel al sustrato)
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel T50**

Panel aislante de poliestireno expandido moldeado resistente al agua (según UNI EN 13163), con estructura de células cerradas, que tiene una alta resistencia a la compresión. Este panel se combina con una película plástica especial para protegerlo de la humedad y mejorar su resistencia a la deformación de la superficie de pisada. Estos paneles tienen una lengüeta a lo largo del perímetro para conectarlos para su correcta combinación. Disponen de una superficie perfilada con nopas de 26 mm, para el alojamiento de tubos intercalando múltiplos de 5 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1200x700 mm	21 mm	1600120
1200x700 mm	30 mm	1600130
1200x700 mm	40 mm	1600140
1200x700 mm	46 mm	1600146

Características	Clase	21	30	40	46	Unidad
Longitud útil	L(3)	1200				mm
Anchura útil	W(3)	700				mm
Espesor total	T(2)	47	56	66	72	mm
Espesor base		21	30	40	46	mm
Espesor Equivalente		27.8	36.8	46.8	52.8	mm
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)150	≥ 150				kPa
Conductividad térmica	$\lambda_b$	0.035				W/(m·K)
Resistencia térmica	$R_b$	0.80	1.05	1.35	1.50	(m²·K)/W
Transmitancia	U	1.25	0.95	0.70	0.65	W/(m²·K)
Factor de resistencia al vapor de agua	$\mu$ (MU)	30 ÷ 70				
Transmisión de vapor de agua	$\delta$	0.009 ÷ 0.020				mg/(Pa·h·m)
Absorción de agua para inmersión total	WL(T)5	≤ 5				%
Estabilidad dimensional a 48h/70 °C	DS(70,-)1	1				%
Estabilidad dimensional 23 °C, 50% R.H.	DS(N)2	± 0.2				%
Resistencia a la flexión	BS200	200				kPa
Reacción al fuego		E				Euroclass
Declaraciones según la norma UNI EN 13163 : 2013						
Código de identificación único del producto-tipo: T2-L3-W3-S2-P5-BS200-CS(10)150-DS(70,-)1-WL(T)5-MU(30-70)						



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16**

El tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16 es un tubo de polietileno reticulado fabricado mediante el método del peróxido orgánico, con barrera de oxígeno EVOH (5 capas) que impide la infiltración de oxígeno en la tubería, eliminando el problema de la corrosión de los elementos metálicos del sistema y prolongando su vida útil. Certificación AENOR. Diámetro 16 mm - espesor 2 mm.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013860
PE-Xa	600 m	1013870

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la pág. 190



**Tubo RDZ Easy PE-RT 5L Ø 17-13**

Tubo fabricado en PE-RT (polietileno no reticulado con resistencia térmica aumentada) de 5 capas, dotado de barrera antioxígeno EVOH interior según DIN 4726. Ideal para sistemas de calefacción y refrescamiento radiante. Diámetro 17 mm, espesor 2 mm, color natural.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT	600 m	1014756



**Tubo RDZ Multicapa EASY PE-RT Ø 16**

Tubo multicapa PE-RT Tipo II/Al/PE-RT Tipo II Ø 16x2 mm fabricado según UNE EN ISO 21003 con certificado SKZ.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT/ALL/PE-RT	200 m	1020016



**Banda perimetral Easy 15**

Banda perimetral con la función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1072150



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 14 mm	1130515



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 litros	1091911
20 litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
T50 Panel	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Easy 15	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de anclaje	5 cada circuito

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Approx. 0.2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 176).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

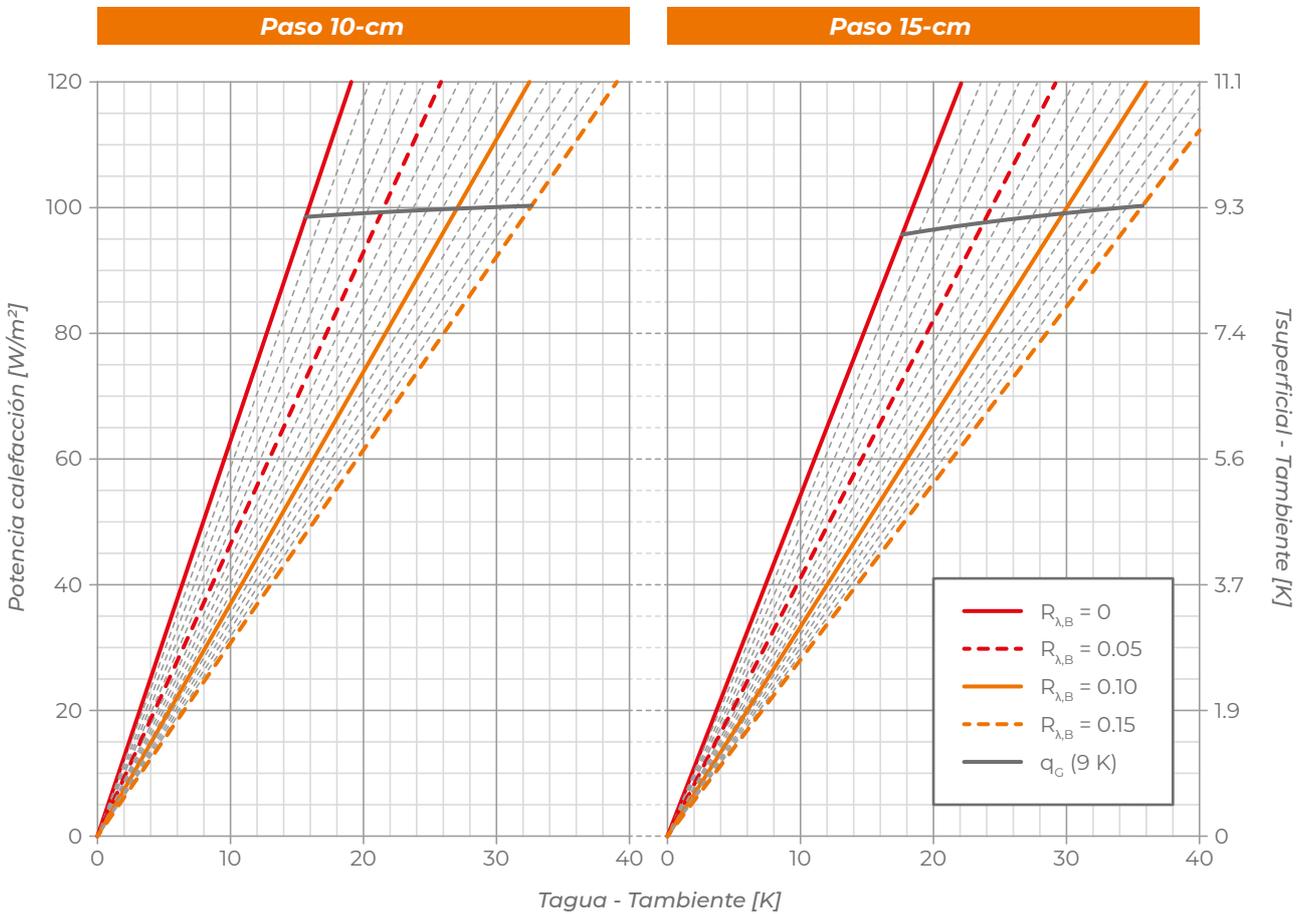
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
10	6,288	5,867	5,502	5,182	4,898	4,645	4,416	4,209	4,021	3,850	3,694	3,549	3,416	3,292	3,178	3,072
15	5,433	5,095	4,801	4,544	4,316	4,114	3,926	3,757	3,603	3,464	3,337	3,214	3,102	2,998	2,902	2,813
20	4,713	4,439	4,203	3,996	3,814	3,652	3,497	3,359	3,233	3,120	3,016	2,913	2,818	2,731	2,650	2,575

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

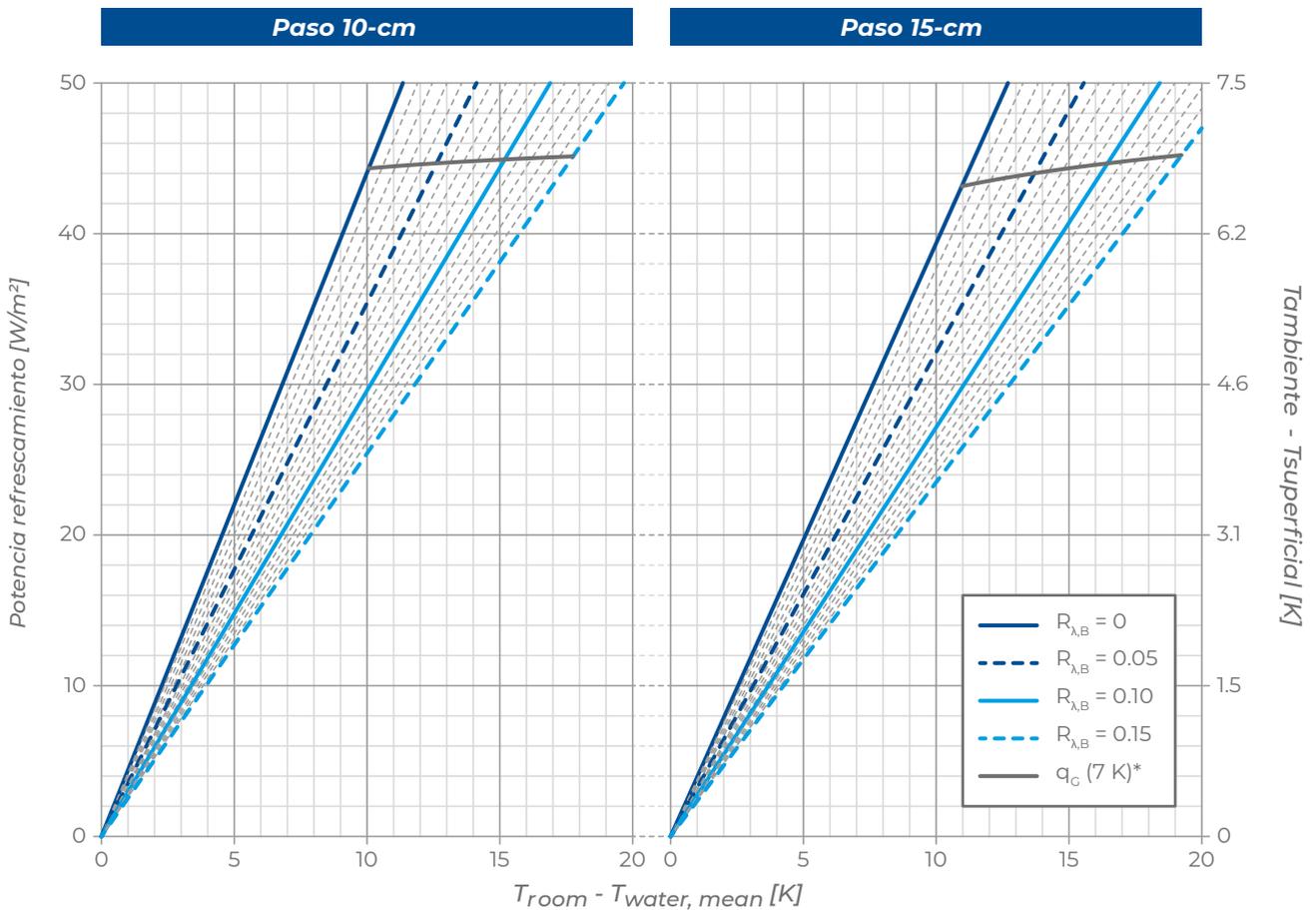


Potencia térmica en refrescamiento

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
10	4,405	4,200	4,013	3,841	3,684	3,540	3,406	3,282	3,166	3,059	2,959	2,864	2,776	2,693	2,615	2,541
15	3,936	3,766	3,611	3,468	3,335	3,213	3,099	2,993	2,894	2,801	2,714	2,633	2,556	2,483	2,415	2,350
20	3,520	3,380	3,251	3,131	3,020	2,917	2,820	2,730	2,645	2,565	2,490	2,420	2,353	2,289	2,230	2,173

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**TF-B HP** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

El elemento central del sistema es el panel termoconformado TF-B HP, fabricado con poliestireno expandido sinterizado reforzado con grafito y producido de acuerdo con la norma UNI EN 13163. El revestimiento de la superficie con película termoformada HIPS confiere al panel una mayor resistencia a la deformación por las pisadas en la obra, mientras que la presencia de juntas en los cuatro lados favorece el acoplamiento óptimo del panel.

Gracias a la amplia gama de espesores disponibles (10, 18, 33 y 40 mm), TF-B HP puede satisfacer una gran variedad de necesidades de aislamiento térmico.

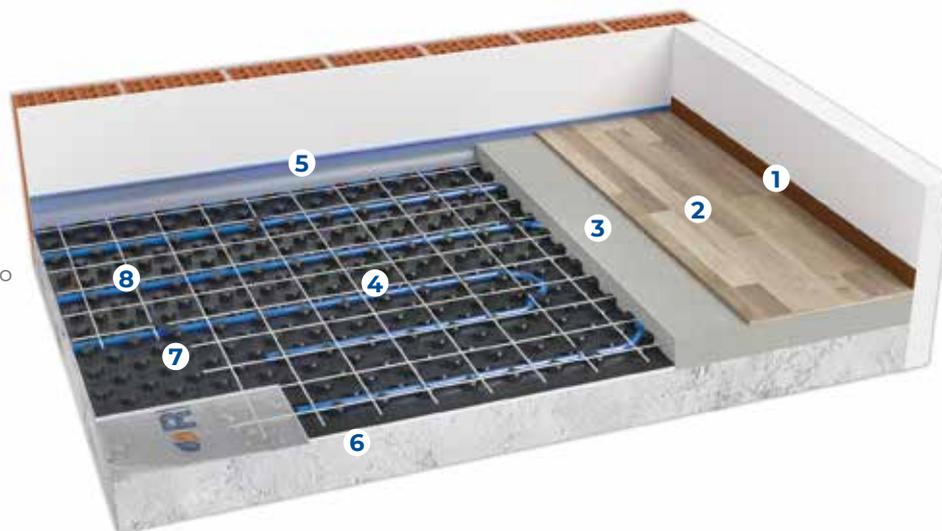
El sistema se completa con tuberías RDZ Tech en PE-X Ø 16 mm de polietileno de alta densidad, reticulado y provisto de barrera antioxígeno según DIN 4726, clips de anclaje, curvas de soporte, colector, cinta perimetral Easy 15 y aditivo termofluidificante 4S.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Panel termoformado con poliestireno expandido sinterizado reforzado con grafito
- Aislamiento térmico incluso en espacios reducidos
- Disponible en espesores 10 - 18 - 33 - 40 mm
- Adecuado para espacios residenciales y terciarios
- Instalación rápida y fácil



**SECCIÓN Y DIMENSIONES**



- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Fondo+nivelación
- 7 Panel TF-B HP
- 8 Rejilla anti-contracción



**Cuotas indicativas**

Espesor panel	10 mm	18 mm	33 mm	40 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	8.2 - 9.2 cm	9.0 - 10.0 cm	10.5 - 11.5 cm	11.2 - 12.2 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	9.2 - 11.2 cm	10.0 - 11.0 cm	11.5 - 13.5 cm	12.2 - 14.2 cm

**Notas de instalación**

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes (cuando sea necesario, utilice los tapones de seta adecuados para anclar el panel al sustrato)
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25°.
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**

**Panel TF-B HP**



Panel TF-B HP de poliestireno expandido sinterizado con grafito, producido de conformidad con la norma UNI EN 13163, con estructura de células cerradas. Se combina con una lámina termoformada en HIPS, de 0,6 mm de espesor, para mejorar su resistencia a la deformación de la superficie de pisada según la norma EN 1264. Resistencia a la compresión según UNI 826 de 150 kPa. Estos paneles disponen de una lengüeta a lo largo del perímetro para conectarlos en una correcta combinación. Disponen de una superficie perfilada con nopas de 22 mm, para el alojamiento de tubos intercalando múltiplos de 5 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1400x800 mm	10 mm	1045310
1400x800 mm	22 mm	1045322
1400x800 mm	30 mm	1045330
1400x800 mm	40 mm	1045340

Características	Clase	Espesor				Unidad
		10	18	33	40	
Longitud útil (±3 mm)	L3	1400				mm
Anchura útil (±3 mm)	W3	800				mm
Espesor total (±2 mm)	T2	32	40	55	62	mm
Espesor base (±2 mm)		10	18	33	40	mm
Espesor equivalente		15	23	38	45	mm
Peso		390	609	1029	1225	g
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10)150	150				kPa
Conductividad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0,030				W/(m·K)
Resistencia térmica	$R_D$	0.50	0.75	1.25	1.50	(m <sup>2</sup> ·K)/W
Transmitancia		2.00	1.33	0.80	0.67	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Factor de resistencia al vapor de agua	$\mu$ (MU)	50 ÷ 90				
Factor de resistencia al vapor de agua HIPS		10.000				mg/(Pa·h·m)
Durabilidad de resistencia al fuego contra el envejecimiento/degradación		El comportamiento ante el fuego del EPS no se deteriora con el tiempo				
Durabilidad de la resistencia térmica contra el envejecimiento/degradación		La conductividad EPS no varía con el tiempo				
Estabilidad dimensional 23 °C / 50% U.R.		0.2				%
Reacción al fuego		E				Euroclass
Absorción de agua por inmersión total	WL(T) 4	≤ 4				%
Espesor de la película termoformada en HIPS		600				µm
Temperatura de ablandamiento		> 90				°C
Temperatura de descomposición		> 300				
Temperatura de auto-ignición		> 400				
Temperatura máxima de funcionamiento		70				
Declaraciones según la norma UNI EN 13163:2017						
CLASS: EPS 150	EPS-UNI EN 13163:2017-L3-W3-T2-CS(10)150-WL(T)4-MU(50-90)					



**tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 194



**Tubo RDZ Easy PE-RT 5L Ø 17-13**

Tubo fabricado en PE-RT (polietileno no reticulado con resistencia térmica aumentada) de 5 capas, dotado de barrera antioxígeno EVOH interior según DIN 4726. Ideal para sistemas de calefacción y refrescamiento radiante. Diámetro 17 mm, espesor 2 mm, color natural.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT	600 m	1014756



**Tubo RDZ Multicapa EASY PE-RT Ø 16**

Tubo multicapa PE-RT Tipo II/Al/PE-RT Tipo II Ø 16x2 mm fabricado según UNE EN ISO 21003 con certificado SKZ.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT/ALL/PE-RT	200 m	1020016



**Banda perimetral Easy 15**

Banda perimetral con la función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1072150



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 14-17 mm	1130515



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 litros	1091911
20 litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
TF-B HP Panel	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Easy 15	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas abiertas Ø 14	N. 2 por circuito
Clips de anclaje	5 cada circuito

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Approx. 0.2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 160).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

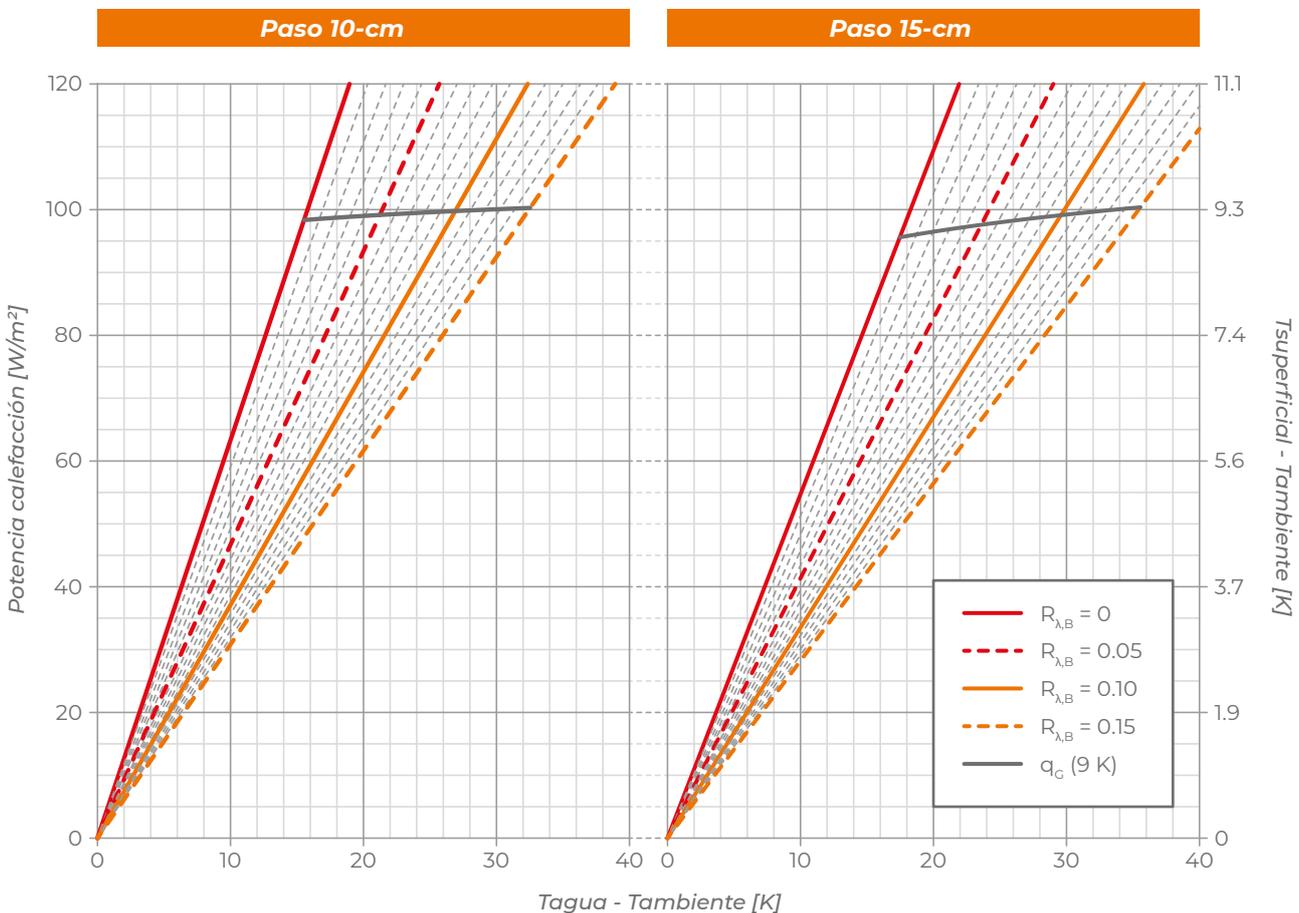
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	6,331	5,905	5,535	5,211	4,924	4,669	4,437	4,228	4,038	3,866	3,708	3,562	3,428	3,304	3,189	3,082
12.2	5,471	5,128	4,830	4,569	4,339	4,135	3,945	3,774	3,619	3,478	3,350	3,226	3,113	3,008	2,912	2,822
16.3	4,745	4,468	4,228	4,018	3,834	3,670	3,514	3,374	3,247	3,132	3,028	2,924	2,828	2,740	2,659	2,583

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

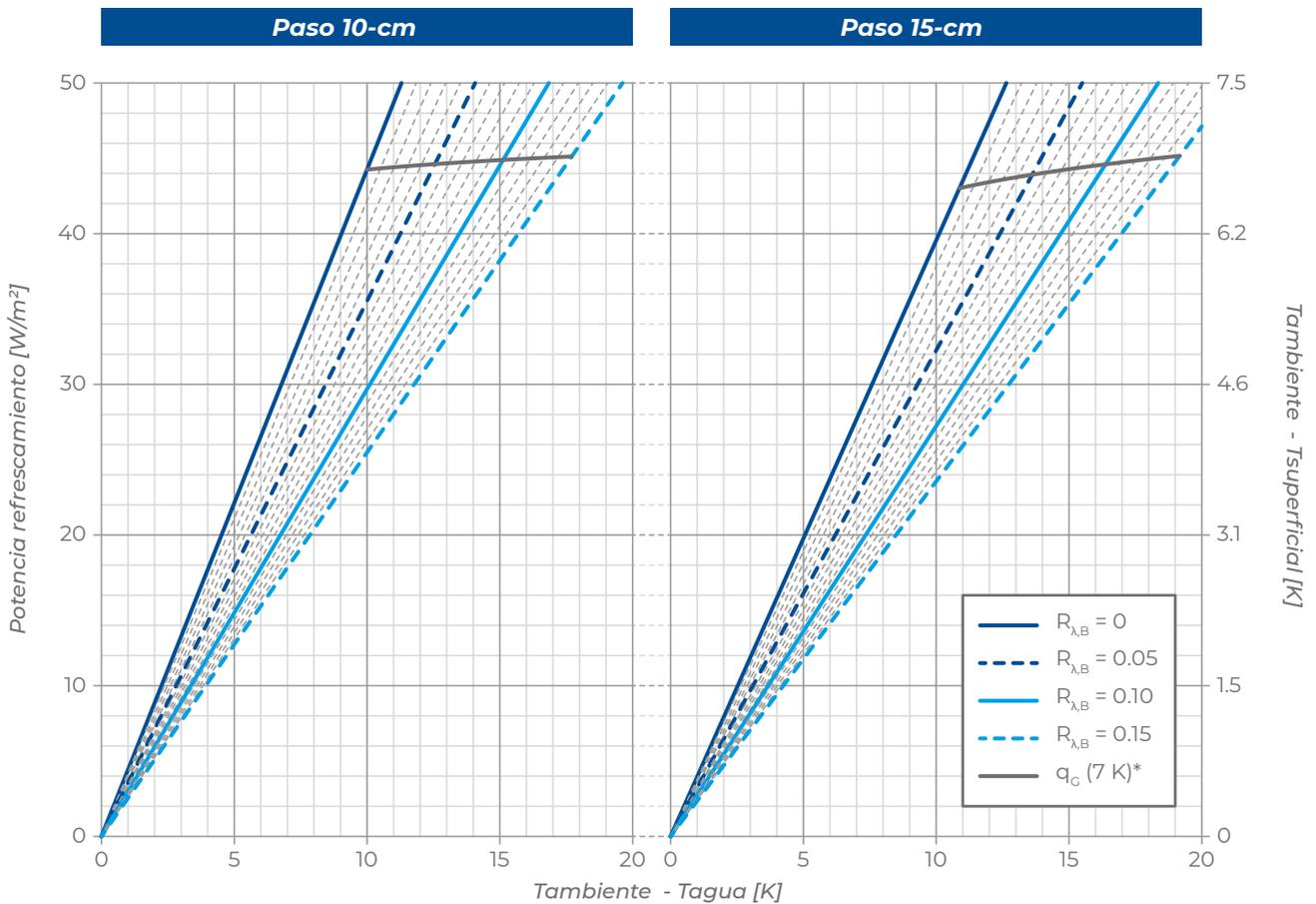


Potencia térmica en refrescamiento

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	4,426	4,218	4,030	3,857	3,699	3,553	3,418	3,293	3,177	3,069	2,968	2,873	2,784	2,701	2,622	2,548
12.2	3,955	3,783	3,627	3,482	3,349	3,225	3,110	3,003	2,904	2,810	2,723	2,641	2,563	2,490	2,421	2,356
16.3	3,537	3,395	3,265	3,144	3,032	2,928	2,831	2,739	2,654	2,574	2,498	2,427	2,359	2,296	2,235	2,178

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**TF** es un sistema de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

El elemento central del sistema es el panel de nopas de poliestireno expandido impermeable, producido según la norma UNI EN 13163, se caracteriza por una resistencia a la compresión de 150 kPa.

El revestimiento de la superficie está hecho con una película termoformada HIPS, que da al panel una mayor resistencia a la deformación de la superficie de paso durante la instalación y la presencia de lengüetas a lo largo de su perímetro permiten el acoplamiento óptimo entre los paneles.

El sistema se completa con el tubo RDZ Tech PE-X Ø 17 mm y Ø 16 mm, el tubo RDZ Easy PE-RT Ø 17 o el tubo RDZ Multilayer Easy PE-RT Ø 16, los clips de enganche, los codos de soporte abiertos, el colector, la cinta perimetral Easy 15 y el aditivo termofluidificante 4S.

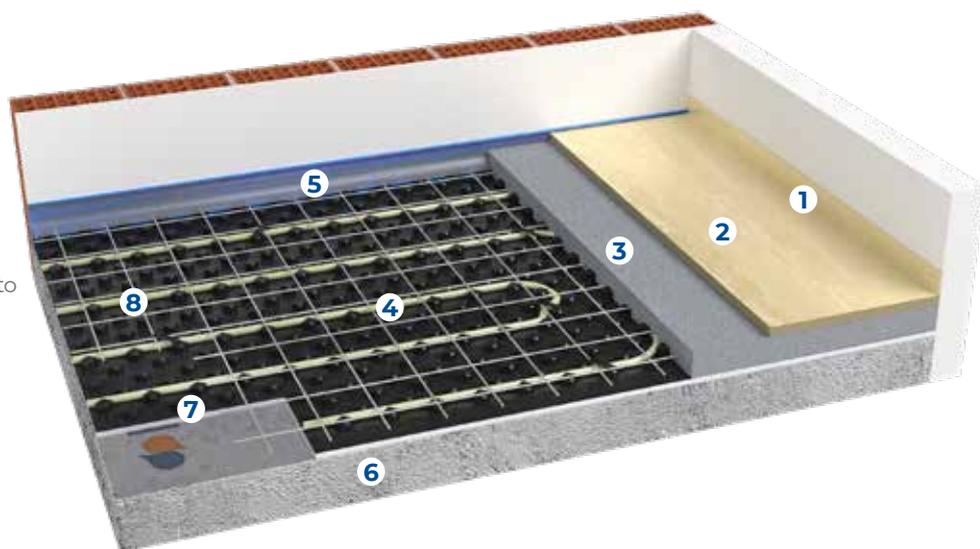
## **CARACTERÍSTICAS**

- Panel de poliestireno expandido con película termoformada HIPS
- Tubo RDZ Tech PE-X Ø 17 mm y Ø 16 mm, tubo Easy PE-RT Ø 17 o tubo Easy PE-RT multicapa Ø 16
- Disponible en espesores 10-22-30-40 mm
- Adecuado para aplicaciones residenciales y comerciales
- Instalación fácil y rápida



## SECCIÓN Y DIMENSIONES

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo RDZ Tech Ø 17-13
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Fondo+nivelación
- 7 Panel TF
- 8 Rejilla anti-contracción



### Cuotas indicativas

Espesor panel	10 mm	22 mm	30 mm	40 mm
Revestimientos: Baldosas - Parquet	8.2 - 9.2 cm	9.4 - 10.4 cm	10.2 - 11.2 cm	11.2 - 12.2 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	9.2 - 11.2 cm	10.4 - 11.4 cm	11.2 - 13.2 cm	12.2 - 14.2 cm

### Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes (cuando sea necesario, utilice los tapones de seta adecuados para anclar el panel al sustrato)
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25°.
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes
- Si está previsto, coloque la red anti-contracción.

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.



**Panel RDZ TF**

Panel en poliestireno expandido fabricado según UNE EN 13163, con célula cerrada, revestido superficialmente con film termoformado en HIPS de espesor 0.6 mm para mejorar la resistencia a la deformación por pisadas en conformidad a la normativa EN 1264. Conductividad térmica 0.034 W/(m·K), espesor aislante 10 mm, espesor total 33 mm, espesor total equivalente 13.9 mm, resistencia térmica 0.40 (m<sup>2</sup>·K)/W en conformidad a la normativa UNI EN 13163. Resistencia a la compresión se 150 kPa según EN 826. Dotado de encajes en los cuatro lados para un acoplamiento óptimo, superficie superior perfilada con nopas de 23 mm para el alojamiento de los tubos con pasos múltiples de 5 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1400x800 mm	10 mm	1045210
1400x800 mm	22 mm	1045222
1400x800 mm	30 mm	1045230
1400x800 mm	40 mm	1045240

Características	Clase	10	18	33	40	Unidad
Longitud útil	L(3)	1400				mm
Anchura útil	W(3)	800				mm
Espesor total	T(2)	33	45	53	63	mm
Espesor base		10	22	30	40	mm
Espesor equivalente		13.9	26.3	33.9	43.9	mm
Compressive stress at 10% deformation	CS(10)150	≥ 150				kPa
Conductividad térmica	λ <sub>D</sub>	0.034				W/(m·K)
Resistencia térmica	R <sub>D</sub>	0.25	0.60	0.85	1.15	(m <sup>2</sup> ·K)/W
Factor de resistencia al vapor de agua	μ (MU)	30 ÷70				
Duration of the fire reaction against aging and/or degradation		El comportamiento ante el fuego del EPS no se deteriora con el tiempo				
Durabilidad de resistencia al fuego contra el envejecimiento/degradación		La conductividad EPS no varía con el tiempo				
Estabilidad dimensional 48 h / 70 °C		< 1				%
Reacción al fuego		F				Euroclass
Absorción de agua para inmersión parcial	WL(P) 0.5	≤ 0.5				Kg/m <sup>2</sup>
Temperatura de ablandamiento		> 70				°C
Declaraciones según la norma UNI EN 13163:2015						
CLASS: EPS 150   EPS-UNI EN 13163:2015-T2-L3-W3-S2-P5-CS(10)150-WL(P)0.5-MU(30÷70)						



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16**

El tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16 es un tubo de polietileno reticulado fabricado mediante el método del peróxido orgánico, con barrera de oxígeno EVOH (5 capas) que impide la infiltración de oxígeno en la tubería, eliminando el problema de la corrosión de los elementos metálicos del sistema y prolongando su vida útil. Certificación AENOR. Diámetro 16 mm - espesor 2 mm.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013860
PE-Xa	600 m	1013870

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 190



**Tubo RDZ Easy PE-RT 5L Ø 17-13**

Tubo fabricado en PE-RT (polietileno no reticulado con resistencia térmica aumentada) de 5 capas, dotado de barrera antioxígeno EVOH interior según DIN 4726. Ideal para sistemas de calefacción y refrescamiento radiante. Diámetro 17 mm, espesor 2 mm, color natural.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT	600 m	1014756



**Tubo RDZ Multicapa EASY PE-RT Ø 16**

Tubo multicapa PE-RT Tipo II/Al/PE-RT Tipo II Ø 16x2 mm fabricado según UNE EN ISO 21003 con certificado SKZ.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT/ALL/PE-RT	200 m	1020016



**Banda perimetral Easy 15**

Banda perimetral con la función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1072150



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 litros	1091911
20 litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
TF Panel	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Easy 15	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de anclaje	5 cada circuito

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Approx. 0.2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 178).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

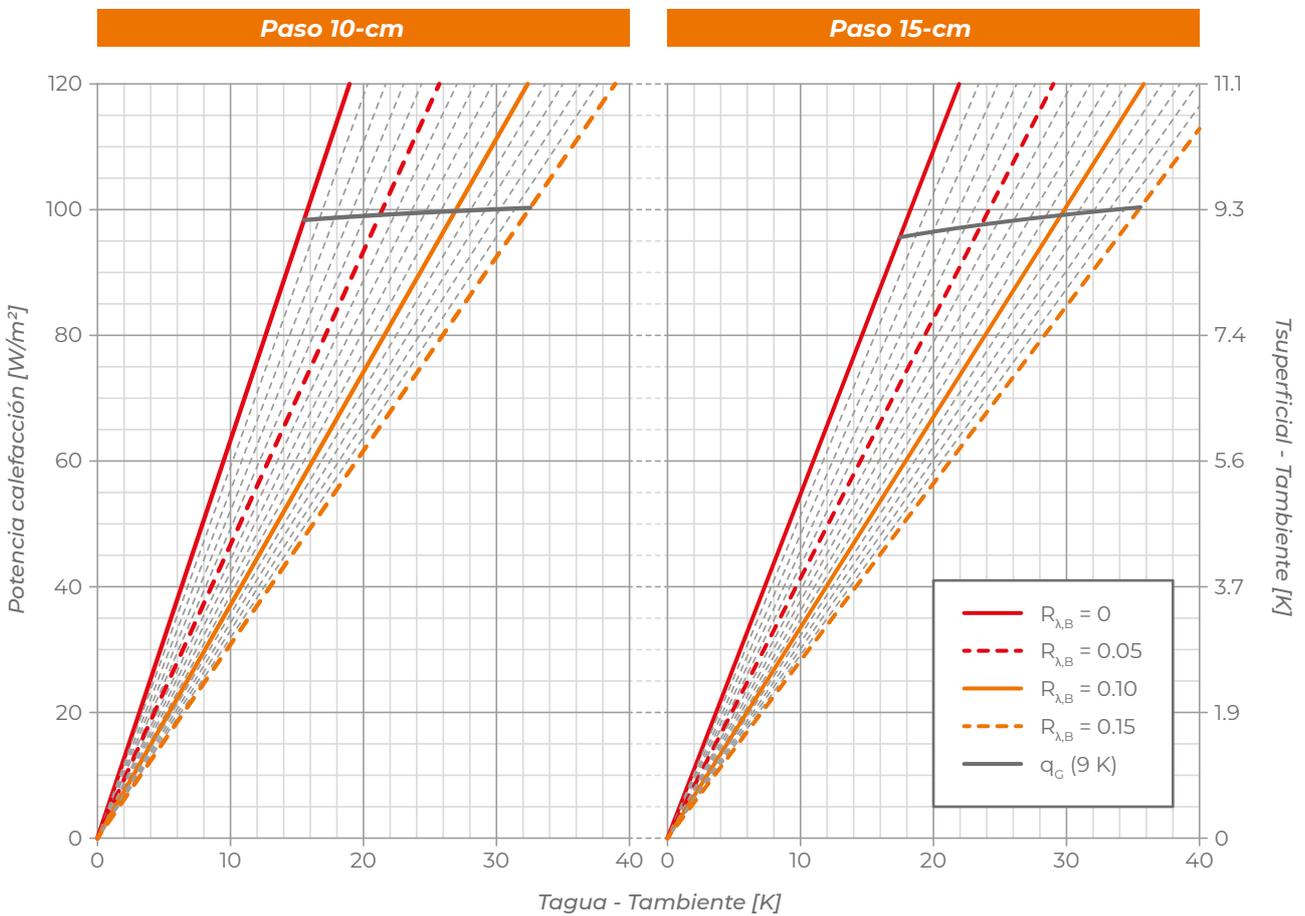
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_a$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	6,331	5,905	5,535	5,211	4,924	4,669	4,437	4,228	4,038	3,866	3,708	3,562	3,428	3,304	3,189	3,082
12.2	5,471	5,128	4,830	4,569	4,339	4,135	3,945	3,774	3,619	3,478	3,350	3,226	3,113	3,008	2,912	2,822
16.3	4,745	4,468	4,228	4,018	3,834	3,670	3,514	3,374	3,247	3,132	3,028	2,924	2,828	2,740	2,659	2,583

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

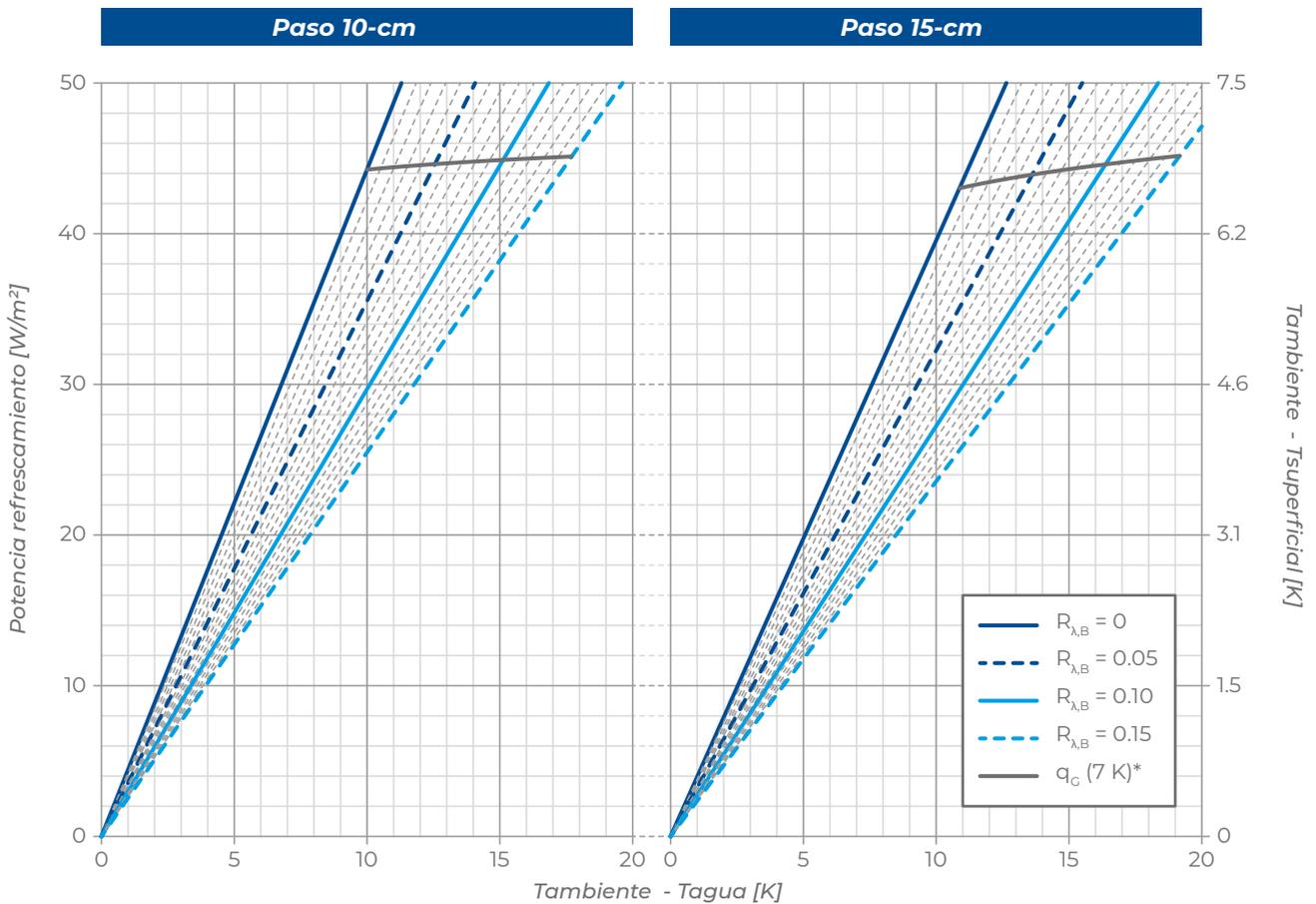


**Potencia térmica en refrescamiento**

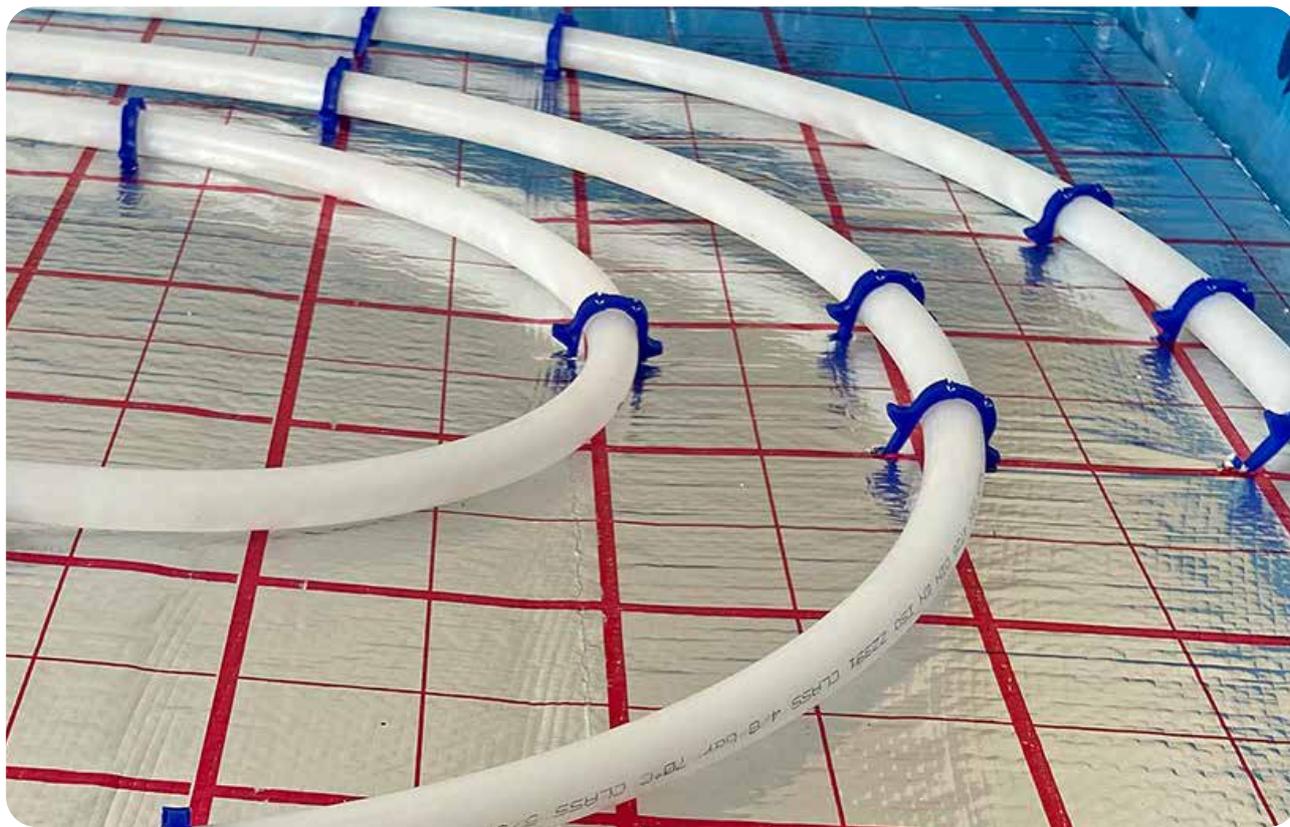
Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_a$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.1	4,426	4,218	4,030	3,857	3,699	3,553	3,418	3,293	3,177	3,069	2,968	2,873	2,784	2,701	2,622	2,548
12.2	3,955	3,783	3,627	3,482	3,349	3,225	3,110	3,003	2,904	2,810	2,723	2,641	2,563	2,490	2,421	2,356
16.3	3,537	3,395	3,265	3,144	3,032	2,928	2,831	2,739	2,654	2,574	2,498	2,427	2,359	2,296	2,235	2,178

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**PRL HP y PRL** son sistemas tradicionales de calefacción y refrescamiento con paneles de suelo radiante, de tipo tradicional, caracterizado por tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

El elemento central de los sistemas es el panel liso producido según la norma UNI EN 13163 y disponible en dos versiones. La primera de poliestireno expandido impermeable (PRL) y la segunda de poliestireno expandido impermeable con grafito para aumentar las prestaciones de aislamiento térmico (PRL HP).

El revestimiento de la superficie se realiza con un PET serigrafiado para facilitar la colocación de la tubería. Los paneles se solapan por dos lados, por lo que la capa de lámina es continua y se suministran en rollos para que la instalación del sistema sea rápida.

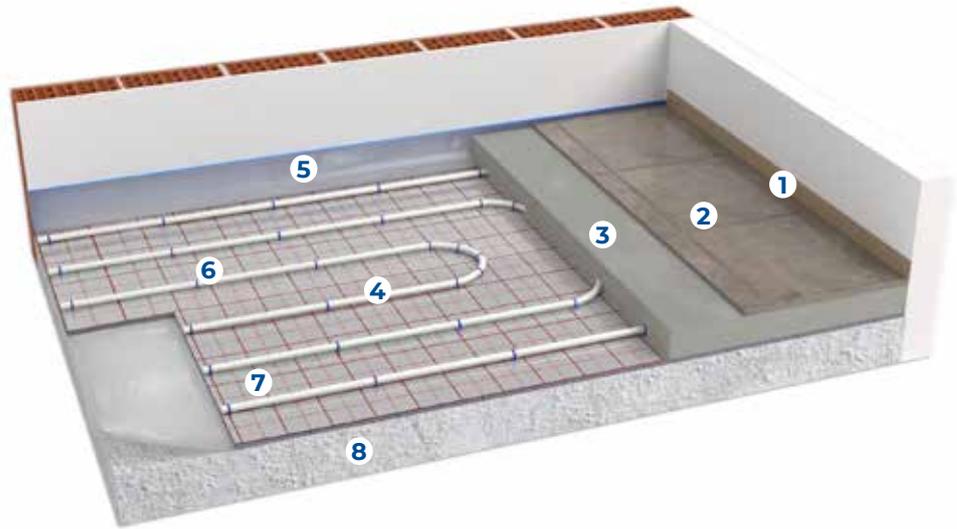
Los sistemas se completan con la tubería RDZ Tech PE-Xa Ø17 mm y Ø16 mm, la tubería RDZ Easy PE-RT Ø 17 o la tubería RDZ Multilayer Easy PE-RT Ø 16, los clips de enganche, los codos de soporte abiertos, el colector, la cinta perimetral Easy 15 y el aditivo termofluidificante 4S.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Paneles lisos en rollos disponibles en dos versiones: con poliestireno expandido impermeable (PRL) o con poliestireno expandido impermeable y grafito (PRL HP)
- Revestimiento de la superficie con un PET serigrafiado para facilitar la colocación de la tubería
- Adecuado para aplicaciones residenciales y comerciales
- Instalación fácil y rápida

## SECCIÓN Y DIMENSIONES

- 1 Zócalo
- 2 Revestimiento pavimento
- 3 Hormigón
- 4 Tubo Easy PE-RT
- 5 Cinta perimetral Plus
- 6 Clips de anclaje
- 7 Panel PRL HP
- 8 Fondo+nivelación



### Cuotas indicativas

Espesor panel	20 mm	30 mm	40 mm (sólo HP)
Revestimientos: Baldosas - Parquet	9 - 10 cm	10 - 11 cm	11 - 12 cm
Revestimientos: Mármol - Tableros - Azulejos	10 - 11 cm	11 - 12 cm	12 - 13 cm

### Notas de instalación

- Si el pavimento está en contacto directo con el suelo (por lo tanto, sin vacío sanitario ni funda aislante), coloque una lámina de polietileno que actúe como barrera contra la humedad.
- Compruebe que la obra está limpia y sin obstáculos.
- Compruebe las dimensiones disponibles teniendo en cuenta el espesor del aislamiento, el espesor del hormigón y el espesor del revestimiento elegido
- Colocar la cinta perimetral y los paneles aislantes (cuando sea necesario, utilice los tapones de seta adecuados para anclar el panel al sustrato)
- Colocar las tuberías según el proyecto
- Como norma general, nunca es necesario doblar la tubería con un radio de curvatura inferior a 12,5 cm, es decir, con una curvatura inferior a 25
- Probar el sistema y dejarlo bajo presión hasta que se completen todas las operaciones siguientes

Nota: para más información, consulte el manual de instalación.

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**

**PRL HP Panel**



PRL HP panel aislante liso de poliestireno expandido sinterizado de célula cerrada, EPS clase 200 con grafito. Se aplica una película de PET al material aislante, con motivos geométricos para facilitar la colocación de los tubos a una distancia de 50 mm y 100 mm. Conductividad térmica 0,030 W/(m·K), resistencia a la compresión con una deformación del 10%  $\sigma_{10} \geq 200$  kPa, resistencia a la flexión  $\geq 100$  kPa. El panel de rollo también está equipado con bordes superpuestos. Sin CFC y con marcado CE según la norma UNI EN 13163.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
100x1000 cm	20 mm	1045421
100x1000 cm	30 mm	1045431
100x1000 cm	40 mm	1045441

Características	Nivel/ Clase	Panel (mm)			Unidad	Norma
		20	30	40		
Longitud útil		10000			mm	UNI EN 13163:2015
Anchura útil		1000				
Espesor Total		20	30	40		
Ortogonalidad	S(2)	± 2			mm/m	
Planaridad	P(5)	5				
Conducibilidad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.030			W/(m·K)	
Resistencia térmica	$R_D$	0.65	1.00	1.30	(m²·K)/W	
Resistencia a compresión al 10% de deformación	CS(10)200	$\sigma_{10} \geq 200$			kPa	
Resistencia a la flexión	BS250	$\geq 250$			kPa	
Factor de resistencia a la difusión del vapor		$\mu = 40 \div 100$				
Absorción de agua por inmersión total	WL(T) 2	$\leq 2$			%	
Steam water permeability		$\delta = 0.006 \div 0.015$			mg/(Pa·h·m)	
Durabilidad de la reacción al fuego frente al envejecimiento/degradación	Fire performance for EPS does not change as time goes by					
Durabilidad de la resistencia térmica contra el envejecimiento/degradación	EPS thermal conductivity does not change as time goes by					
Reacción al fuego del producto comercializado	Euroclass E					
Estabilidad dimensional 23 °C, 50% R.H.	DS(N)2	± 0.2			%	
Estabilidad dimensional en condiciones específicas de humedad y temperatura 48h, 70 °C	DS(70,-)1	1			%	
Rigidez dinámica	NPD					
Compresibilidad	NPD					
Liberación de sustancias peligrosas	NPD (EN standard test method is not available)					
<b>Código de identificación único del producto-tipo:</b>						
T2-L3-W3-S2-P5-BS250-CS(10)200-DS(70,-)1-WL(T)2-MU(40-100)						

**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**

**PRL Panel**



Panel liso de poliestireno expandido sinterizado fabricado según UNE EN 13163 y revestido en la parte superior con una lámina de PET que lleva impreso un patrón de cuadrícula para la instalación del tubo con paso 5 cm. Solapamiento lateral y suministro en rollos para agilizar la instalación del sistema.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
100x1000 cm	20 mm	1045420
100x1000 cm	30 mm	1045430

Características	Nivel/ Clase	Panel (mm)		Unidad	Norma	
		20	30			
Longitud útil	L(3)	10000		mm	UNI EN 13163:2015	
Anchura útil	W(3)	1000				
Espesor Total	T(2)	20	30			
Ortogonalidad	S(2)	± 2		mm/m		
Planaridad	P(5)	5				
Conducibilidad térmica a 10 °C		$\lambda_D$ 0,035		W/(m·K)		
Resistencia térmica		R <sub>D</sub> 0.55	R <sub>D</sub> 0.85	(m <sup>2</sup> ·K)/W		
Resistencia a compresión al 10% de deformación	CS(10)100	$\sigma_{10} \geq 100$		kPa		
Factor de resistencia a la difusión del vapor		$\mu = 30 \div 70$				
Absorción de agua por inmersión total	WL(T) 1	≤ 1		%		
Permeabilidad al vapor de agua		$\delta = 0.010 \div 0.024$		mg/(Pa·h·m)		
Durabilidad de la reacción al fuego frente al envejecimiento/degradación		Fire performance for EPS does not change as time goes by				
Durabilidad de la resistencia térmica contra el envejecimiento/degradación		EPS thermal conductivity does not change as time goes by				
Reacción al fuego del producto comercializado	Euroclass E					
Estabilidad dimensional 23 °C, 50% H.R.	DS(N)2	± 0.2		%		
Estabilidad dimensional en condiciones específicas de humedad y temperatura 48h, 70 °C	DS(70,-)1	1		%		
Rigidez dinámica		NPD				
Compresibilidad		NPD				
Liberación de sustancias peligrosas		NPD (EN standard test method is not available)				
<b>Código de identificación único del producto-tipo</b>						
T2-L3-W3-S2-P5-BS150-CS(10)100-DS(70,-)1-WL(T)1-MU(30-70)						

**■ PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 capa interior**

Tubo en polietileno reticulado de alta densidad, con barrera antioxígeno. Fabricado en conformidad a la normativa DIN 16892 y DIN 472 relativamente a la permeabilidad al oxígeno.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013840
PE-Xa	600 m	1013850



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16**

El tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16 es un tubo de polietileno reticulado fabricado mediante el método del peróxido orgánico, con barrera de oxígeno EVOH (5 capas) que impide la infiltración de oxígeno en la tubería, eliminando el problema de la corrosión de los elementos metálicos del sistema y prolongando su vida útil. Certificación AENOR. Diámetro 16 mm - espesor 2 mm.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	240 m	1013860
PE-Xa	600 m	1013870

**Nota:** Para más datos técnicos, véase la página 190



**Tubo RDZ Easy PE-RT 5L Ø 17-13**

Tubo fabricado en PE-RT (polietileno no reticulado con resistencia térmica aumentada) de 5 capas, dotado de barrera antioxígeno EVOH interior según DIN 4726. Ideal para sistemas de calefacción y refrescamiento radiante. Diámetro 17 mm, espesor 2 mm.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT	600 m	1014756



**Tubo RDZ Multicapa EASY PE-RT Ø 16**

Tubo multicapa PE-RT Tipo II/Al/PE-RT Tipo II Ø 16x2 mm fabricado según UNE EN ISO 21003 con certificado SKZ.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT/ALL/PE-RT	200 m	1020016



**Banda perimetral Easy 15**

Banda perimetral con la función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. Fabricada en polietileno expandido, dotada de banda autoadhesiva en un lado y cortes para adaptar su altura.

MEDIDAS	CÓDIGO
5x150 mm	1072150



**Clips de anclaje**

Grapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 piezas	1017000



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 17 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 17 mm	1130517



**Aditivo termofluidificante 4S**

Aditivo termo-fluidificante para mortero, reductor de agua, que confiere más uniformidad y compactación a la masa de cemento mejorando las características mecánicas y la conductividad térmica. Producido en conformidad a las normas EN 934-2, T3.1 - 3.2. Dosificación: 3 L/m<sup>3</sup>.

MEDIDAS	CÓDIGO
10 litros	1091911
20 litros	1091921

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel PRL HP o PRL	Superficie para cubrir +3%
Tubo RDZ Tech Ø 17 mm	En función del paso medio. Total = superficie / paso [m <sup>2</sup> /m]
Cinta perimetral Easy 15	1 metro cada m <sup>2</sup>
Curvas abiertas Ø 17	N. 2 por circuito
Clips de anclaje	3 cada metro de tubo

Productos opcionales	Requisitos
Rejilla anti-contracción en hoja/fibra de vidrio	Superficie para cubrir +10%
RDZ Fiber (fibras de polipropileno)	1 kg cada 16 m <sup>2</sup>
Clip 75	Sólo si se emplea una rejilla anti-contracción. 5 clip/m <sup>2</sup>
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Aditivo termofluidificante 4S	Approx. 0.2 litros por m <sup>2</sup>
Inibitor XR20	2% del contenido de agua TOTAL
Biocida XR40	1% del contenido de agua TOTAL

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 176).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

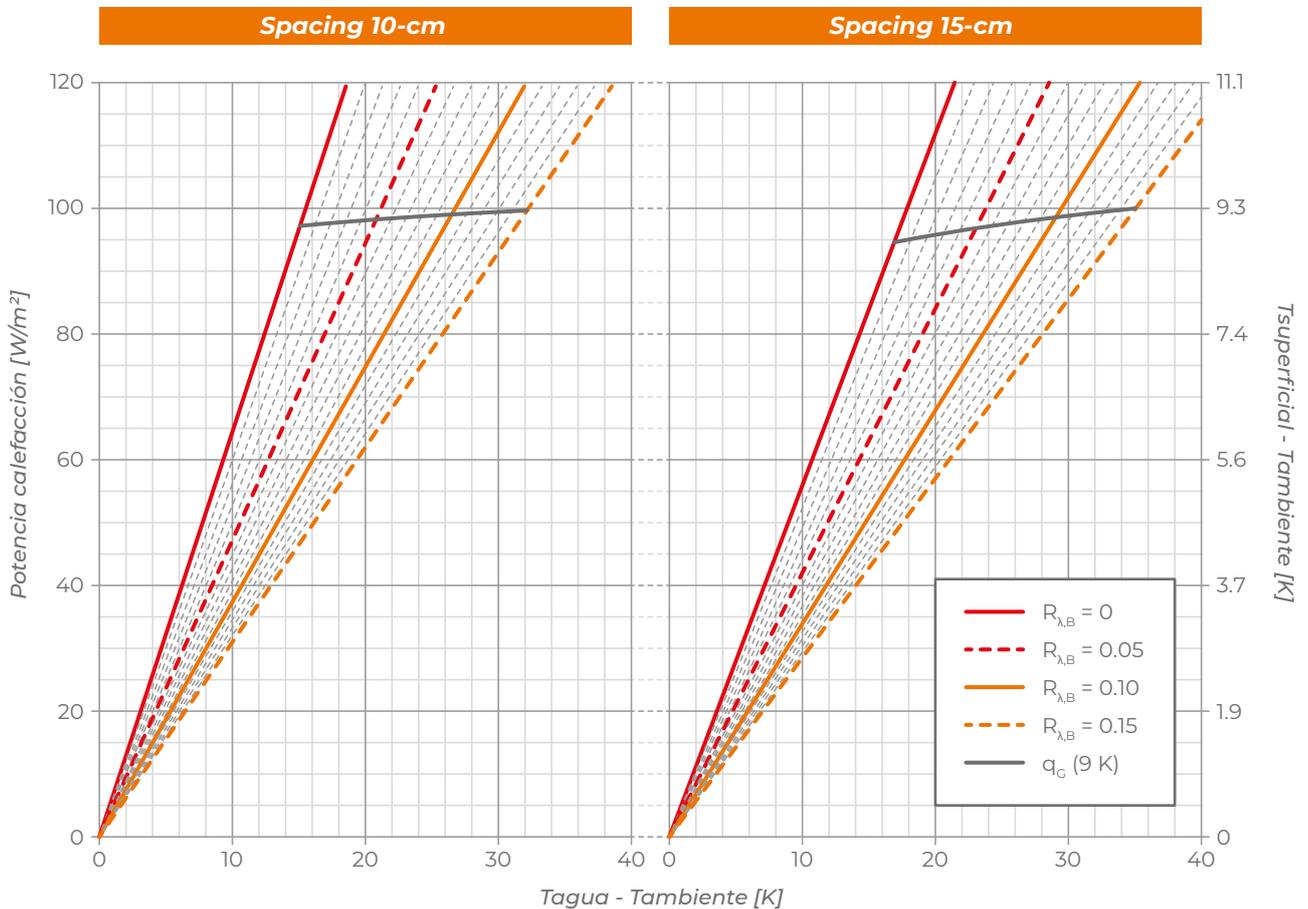
## RENDIMIENTOS TÉRMICOS DEL SISTEMA

### Potencia térmica en calefacción

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	6.811	6.332	5.917	5.554	5.233	4.948	4.693	4.463	4.255	4.066	3.893	3.734	3.587	3.452	3.327	3.211
16.6	5.345	5.009	4.719	4.466	4.243	4.045	3.860	3.694	3.544	3.408	3.284	3.165	3.054	2.953	2.859	2.772
24.9	4.225	3.990	3.787	3.611	3.457	3.321	3.188	3.070	2.963	2.867	2.779	2.689	2.607	2.531	2.461	2.396

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías

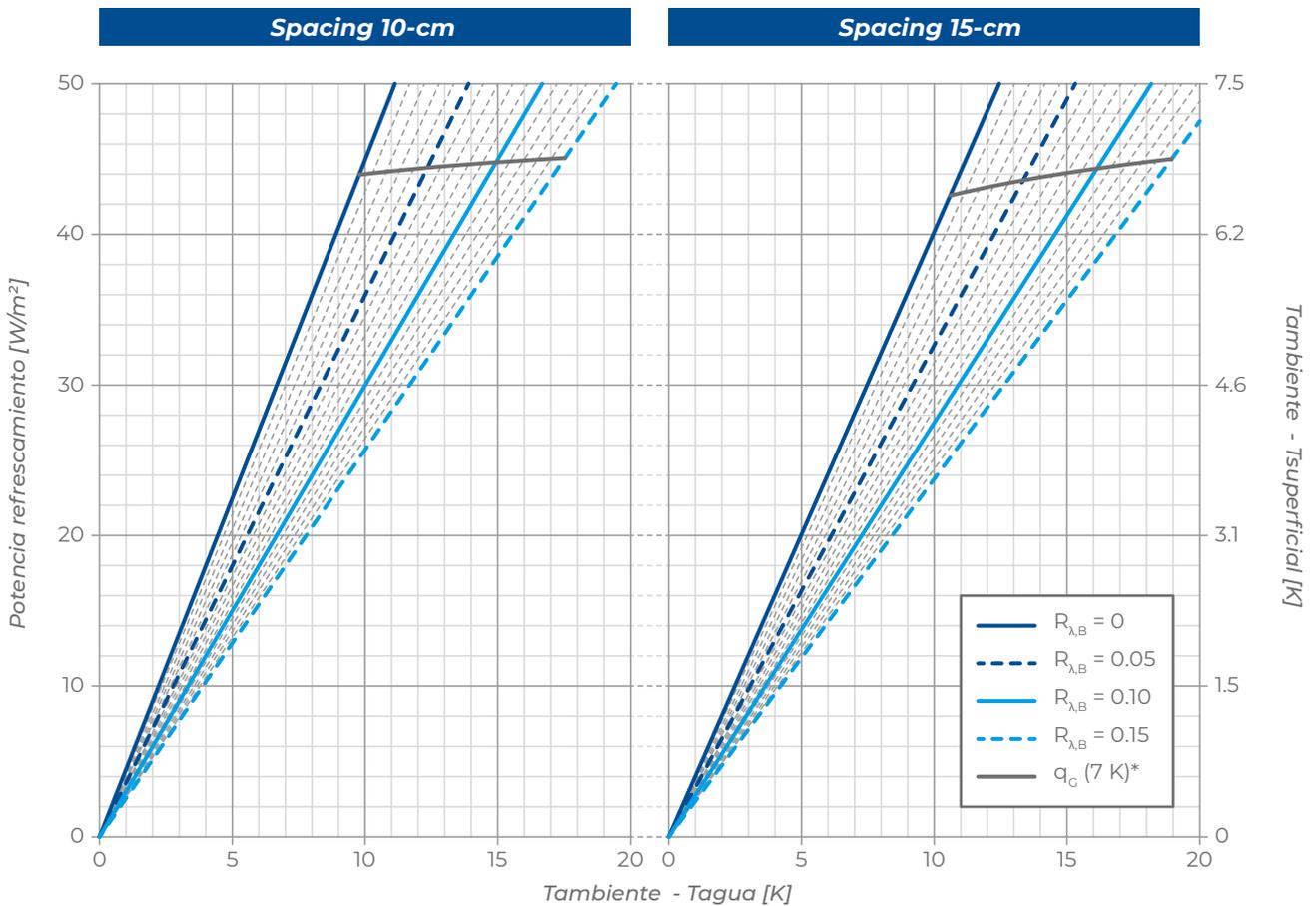


**Potencia térmica en refrescamiento**

Datos en entrada			
Espesor hormigón sobre tubo	$s_U$	0.045	m
Conductividad hormigón	$\lambda_E$	1.2	W(m·k)
Diámetro exterior tubo	$d_o$	0.017	m
Espesor pared tubo	$s_R$	0.002	m
Conductividad tubo	$\lambda_R$	0.35	W(m·k)

$K_H$																
$R_{\lambda,B} [m^2 \cdot k/W]$																
T cm	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15
8.3	4.672	4.444	4.237	4.049	3.877	3.718	3.573	3.438	3.313	3.197	3.088	2.987	2.892	2.803	2.720	2.641
16.6	3.876	3.709	3.557	3.416	3.286	3.165	3.054	2.949	2.852	2.761	2.675	2.595	2.519	2.448	2.380	2.316
24.9	3.221	3.101	2.989	2.885	2.788	2.698	2.613	2.533	2.458	2.387	2.321	2.258	2.198	2.141	2.087	2.036

$R_{\lambda,B}$ : Resistencia del revestimiento  
 T: Paso de colocación de tuberías



\* válido sólo para temperatura ambiente = 26°C



**Colectores, tuberías  
y complementos para  
*sistemas de suelo***



# **Sistemas completos, eficientes y eficaces**

Nuestras tuberías para los sistemas de calefacción y refrescamiento de suelo están disponibles en una amplia gama de variantes, todas caracterizadas por una excelente resistencia mecánica, una extraordinaria resistencia a la corrosión y una baja permeabilidad al oxígeno. Flexibles y fáciles de manejar, también son fáciles de colocar y garantizan una instalación rápida y fiable.

Los colectores de distribución permiten mantener el  $\Delta t$  del sistema bajo control, el de los circuitos individuales y su caudal. Disponibles en latón o tecnopolímero, pueden suministrarse ya montados en el armario correspondiente. Al estar premontados en fábrica, son fáciles de instalar y, gracias a su reducida profundidad, también son adecuados para su instalación en paredes perforadas.

Los sistemas de suelo radiante se completan con una serie de accesorios diseñados para ofrecer todo lo necesario para crear sistemas de alto rendimiento, seguros, duraderos y personalizables según las necesidades de instalación y uso.

## **BENEFICIOS DE LOS COLECTORES Y COMPLEMENTOS**



**AMPLIA GAMA DE TUBERÍAS  
ADECUADOS PARA TODOS LOS SISTEMAS**



**INSTALACIÓN FÁCIL  
Y RÁPIDA**



**AMPLIA GAMA DE  
ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS**



**PRODUCTOS VERSÁTILES QUE AUMENTAN LA  
EFICIENCIA DE LAS INSTALACIONES**



### Colector Top Composit premontado

Construcción en tecno-polímero Ø 1" para la distribución de los tubos en los locales. El colector está dotado de medidores de caudal en cada circuito, termómetros digitales con pantalla de cristal líquido en ida y retorno, válvulas de corte adaptables para cabezales electrotérmicos, detentores micrométricos con individualización de las salas, grupo de purgado y vaciado de la instalación con válvula de esfera, tapón y junta de goma, soportes con gomas antivibración para colocación en armario o fijación a pared, racores rápidos para tubos Ø 12, Ø 17 o Ø 16 multicapa.

Prestaciones y dimensiones	Valor	U.M.
Fluido utilizado	agua, agua glicolada max 30%	
Presión máxima de trabajo	6	bar
Presión máxima de ensayo	6	bar
Temperaturas de trabajo	5÷60	°C
Escala del caudalímetro	1÷4 (±10%)	l/min
Salida principales colector	1" F distancia 210	Ø mm
Derivaciones	racores rápidos distancia 50	mm

salidas	Ø 12 PB	Ø 16 multicapa	Ø 17 PE-x
3+3	1181203	1181503	1181703
4+4	1181204	1181504	1181704
5+5	1181205	1181505	1181705
6+6	1181206	1181506	1181706
7+7	1181207	1181507	1181707
8+8	1181208	1181508	1181708
9+9	1181209	1181509	1181709
10+10	1181210	1181510	1181710
11+11	1181211	1181511	1181711
12+12	1181212	1181512	1181712
13+13	1181213	1181513	1181713

Dimensiones máximas del colector												
Nº salidas		3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12	13+13
Sólo colector	cm	25.5	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5
Top Composit+ Válvulas de esfera	cm	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5
Top Composit+ Válvulas de zona	cm	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89
Top Composit + Válvula de esfera + Válvula de zona	cm	43.5	48.5	53.5	58.5	63.5	68.5	73.5	78.5	83.5	88.5	93.5



#### Racor rápido para tubería Ø 17 mm

Racor rápido para conectar los tubos Ø 17 mm con el colector TOP COMPOSIT. Ya incluido en el colector TOP COMPOSIT

PAQUETE	MEDIDAS	CÓDIGO
10 piezas	Ø 17	1185017



#### Adaptador Eurocono Ø 3/4"

Adaptador con conexión Eurocono Ø 3/4" para conectar la tubería con el colector TOP COMPOSIT

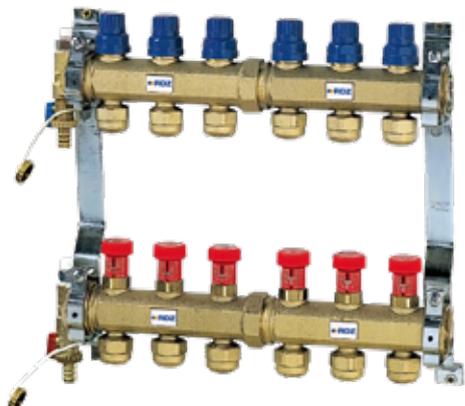
PAQUETE	MEDIDAS	CÓDIGO
pareja	Ø 3/4"	1186005



#### Termómetro de contacto

Termómetro con enganche rápido para tubería Ø 17 mm, con escala de temperatura 5-50 °C. La pasta termoconductora está incluida en la confección.

PAQUETE	CÓDIGO
10 piezas	1185050



### Colector Control premontado

Colectores serie CONTROL Ø 1 ¼" en latón para la distribución de las tuberías en las salas, compuestos por válvulas de corte (adaptables para cabezales electro-térmicos), detentores micrométricos con individualización de las salas, grupo de purgado y vaciado de la instalación con válvula de esfera, tapón y junta de goma, soportes con gomas anti-vibración para colocación en armario o fijación a pared, conexiones para tubos de polietileno reticulado Ø 17-13.

Prestaciones y dimensiones	Valor	U.M.
Fluido utilizado	agua, agua glicolada max 30%	
Presión máxima de trabajo	6	bar
Presión máxima de ensayo	10	bar
Temperaturas de trabajo	5÷100	°C
Escala del caudalímetro	1" 1/4 F distancia 210	mm
Derivaciones	racores de compresión - 3/4" 17 - 20 distancia 50	Ø mm

salidas	Ø 17 PE-x
3+3	1152803
4+4	1152804
5+5	1152805
6+6	1152806
7+7	1152807
8+8	1152808
9+9	1152809
10+10	1152810
11+11	1152811
12+12	1152812
13+13	1152813

Dimensiones máximas del colector												
Nº salidas		3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12	13+13
Sólo colector	cm	24.5	29.5	35.5	41	46	51	56	61	67.5	72.5	77.5
Control + Grupos iniciales	cm	28	33	39	44.5	49.5	54.5	59.5	64.5	71	76	81
Control + Válvula de esfera	cm	34.5	39.5	45.5	51	56	61	66	71	77.5	82.5	87.5
Control + Válvula de zona	cm	38	43	49	54.5	59.5	64.5	69.5	74.5	81	86	91
Control + Grupos iniciales + Válvula de esfera	cm	38	43	49	54.5	59.5	64.5	69.5	74.5	81	86	91
Control + Grupos iniciales + Válvula de zona	cm	41.5	46.5	52.5	58	63	68	73	78	84.5	89.5	94.5
Control + Válvula de esfera + Válvula de zona	cm	42	47.5	53.5	59	64	69	74	79	85.5	90.5	95.5
Control con todos los accesorios	cm	47	52	58	63.5	68.5	73.5	78.5	83.5	90	95	>100



**Grupo inicial Ø 1" ¼**

Pareja grupo inicial con vainas y termómetros (0÷60 °C) que se coloca en los colectores de ida y retorno.

PAQUETE	MEDIDAS	CÓDIGO
pareja	Ø 1 ¼"	1053032



**Medidor de caudal y temperatura**

Medidor de caudal y temperatura (accesorio opcional para colector serie CONTROL). Fabricado en latón y dotado de rosca para accionar el dispositivo autolimpiador. PN 6. Caudal 1-4 l/min. Temperatura 20-40 °C.

PAQUETE	MEDIDAS	CÓDIGO
pareja	Ø 3/4"	1053040



**Aislamiento inicial para colector CONTROL**

Pareja (ida y retorno) de envolventes aislantes de color negro de polietileno expandido de la parte inicial de los colectores CONTROL. Ideales para instalación en armarios los SLIM y KIT. Temperatura de uso de -60 °C a 90 °C.

PAQUETE	CÓDIGO
pareja	1160151



**Aislamiento 5 salidas para colector CONTROL**

Pareja (ida y retorno) de envolventes aislantes de color negro de polietileno expandido, dotados de 5 salidas para la parte central de los colectores CONTROL. Ideales para instalación en los armarios SLIM y KIT. Temperatura de uso de -60 °C a 90 °C.

PAQUETE	CÓDIGO
pareja	1160155



**Aislamiento final para colector CONTROL**

Pareja (ida y retorno) de envolventes aislantes de color negro de polietileno expandido, para la parte final de los colectores CONTROL. Ideales para instalación en armarios los SLIM y KIT. Temperatura de uso de -60 °C a 90 °C.

PAQUETE	CÓDIGO
pareja	1160152



**Grupos terminales**

Grupos terminales para purgado y vaciado de la instalación con válvula de esfera, tapón y junta de goma. Aptos para ser unidos a los módulos colectores.

PAQUETE	CÓDIGO
pareja	1053132



**Pareja módulos colectores ida y retorno 3 salidas**

Pareja módulos colectores ida y retorno, Ø 1 ¼", fabricados en latón para la distribución de los tubos en los locales, dotados de válvulas de corte (adaptables para cabezales electrotérmicos), detentes micrométricos con individualización de las salas y conexiones para tubos de polietileno Ø 17 mm.

OUTLETS	PAQUETE	CÓDIGO
3	pareja	1052903
4	pareja	1052904
5	pareja	1052905



**Soportes para colectores**

Soportes con gomas antivibración para colocación en armario o fijación a pared de los módulos colectores.

PAQUETE	CÓDIGO
pareja	1055102



**Reducers for Manifolds**

Reducción en latón Ø 1 ¼" - 1"

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 1" ¼ - ¾"	pareja	1171520
Ø 1" ¼ - 1"	pareja	1171525



### Colector Easy Steel premontado

Colector premontado Ø 1" y fabricado en acero inoxidable AISI 304 para la distribución de las tuberías en los locales. Dotado de válvulas de corte (adaptables para cabezales electro-térmicos) en el módulo de retorno, reguladores de caudal de 0 a 5 l/m, termómetros digitales con pantalla de cristal líquido en ida y retorno, grupo de purgado y vaciado de la instalación con válvula de esfera, tapón y junta de goma, soportes con gomas anti-vibración para colocación en armario o fijación en pared. Disponible en versión:

BÁSICA con salidas eurocono donde instalar los adaptadores eurocono 3/4".

RAPID 17 con racores rápidos para tubo Ø 17 mm.

Prestaciones y dimensiones	Valor	U.M.
Fluido utilizado	agua, agua glicolada max 50%	
Presión máxima de trabajo	6	bar
Presión máxima de ensayo	6	bar
Temperaturas de trabajo	5÷60	°C
Salida principales colector	1" F distancia 50	mm
Derivaciones	Eurocone M 3/4" Racores rápidos 17	Ø mm

salidas	Easy Steel BÁSICA	Easy Steel RAPID 17
3+3	1426103	1426703
4+4	1426104	1426704
5+5	1426105	1426705
6+6	1426106	1426706
7+7	1426107	1426707
8+8	1426108	1426708
9+9	1426109	1426709
10+10	1426110	1426710
11+11	1426111	1426711
12+12	1426112	1426712
13+13	1426113	1426713

#### Dimensiones máximas del colector

Nº salidas		3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12	13+13
Sólo colector	cm	23.5	28.5	34.5	40	45	50	55	60	66.5	71.5	76.5
Top Composit+ Válvulas de esfera	cm	33.5	38.5	44.5	50.5	55	60	65	70	76.5	81.5	86.5
Top Composit+ Válvulas de zona	cm	37	42	48	53.5	58.5	63.5	68.5	73.5	80	85	90
Top Composit + Válvula de esfera + Válvula de zona	cm	41.5	46.5	52.5	58	63	68	73	78	84.5	89.5	94.5

#### Adaptador EK

Adaptador eurocono 3/4" de latón con tuerca niquelada para la conexión con el colector Easy Steel Base.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 14	10 piezas	1402074
(multil.) Ø 16	10 piezas	1402076
Ø 17	10 piezas	1042077

#### Conexión EK 3/4" M para colectores Easy Steel

Racor para convertir la salida del colector Easy Steel Rapid 17 en una salida eurocono.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 3/4"	1 pieza	1402078



**Valvulas de esfera**

Pareja válvulas de esfera con paso total, diámetro 1" M/H, con conexión de racor para colectores TOP COMPOSIT y CONTROL.

TIPO	MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
recto	Ø 1"	pareja	1053050
90°	Ø 1"	pareja	1053051



**Racores para tubería en PE-X y PB**

Se utilizan con colectores b!klimax, TOP COMPOSIT y CONTROL. Los colectores RDZ ya están dotados de racores.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 12	1 pieza	1118212
Ø 16	1 pieza	1118216
Ø 20	1 pieza	1118218



**Racores para tubería multicapa Ø 16 - 20**

Racores para tubería multicapa se utilizan con colectores b!klimax, TOP COMPOSIT y CONTROL.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 16	1 pieza	1186116
Ø 20	1 pieza	1186120



**Racor derecho Eurocono**

Racor derecho Eurocono para la reparación de la tubería.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 1/2" M x 3/4"	1 pieza	1118101
Ø 3/4" x 3/4"	1 pieza	1118100



**Racor macho derecho**

Racor macho derecho para la reparación del tubo.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 1/2" x 17-13	1 pieza	1171005
Ø 1/2" x 20-16	1 pieza	2170120
Ø 3/4" x 25-20.4	1 pieza	2170125



**Racor Y**

Derivación Ø 3/4" Eurocono de acero niquelado que permite desdoblar las vías del colector en dos circuitos.

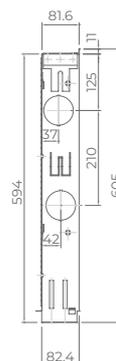
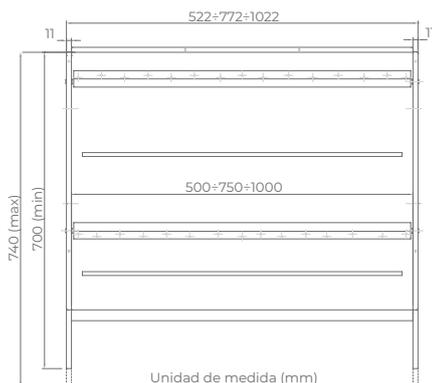
MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 3/4"	1 pieza	1118102



**Cuerpo armario Slim**

Armario Slim fabricado de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, pies regulables, altura 70:74 cm, dotado de rejilla metálica en su parte posterior, agujeros preformados para las entradas laterales, guía para los soportes y cobertura de protección para enlucidos

MODELO	CÓDIGO
Slim 50	1157650
Slim 75	1157675
Slim 100	1157699

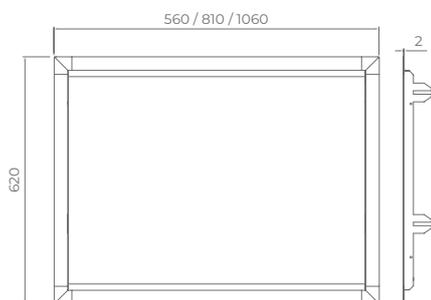


### Marco y puerta metálica

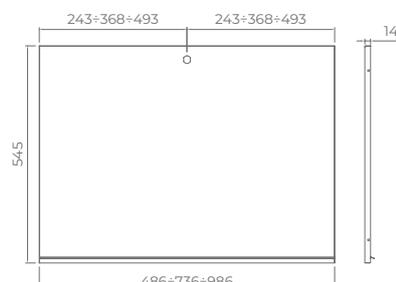


Marco y puerta de metal con recubrimiento de polvo blanco con cerradura para el armario Slim. Espesor exterior 2 mm. El suministro incluye 4 tornillos para la fijación al cuerpo del armario.

MODELO	MEDIDAS	CÓDIGO
Slim 50	560x620x2 mm	1158300
Slim 75	810x620x2 mm	1158375
Slim 100	1060x620x2 mm	1158399



Marco a nivel para el armario Slim



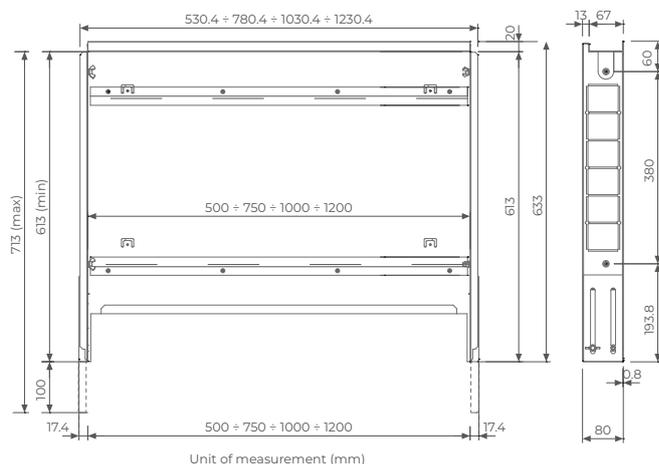
Puerta para armario Slim



### Armario Easy

Armario fabricado en acero zincado, fondo 8 cm, pies regulables, dotado de rejilla en su parte posterior, agujeros preformados para entradas laterales, guías para los soportes, cobertura de protección para enlucidos. Se completa con marco y puerta metálica de plancha preredada y cerradura a presión radial con ranura para destornillador plano.

MODELO	CÓDIGO
Easy 50	1600550
Easy 75	1600575
Easy 100	1600599
Easy 120	1600600



Unit of measurement (mm)

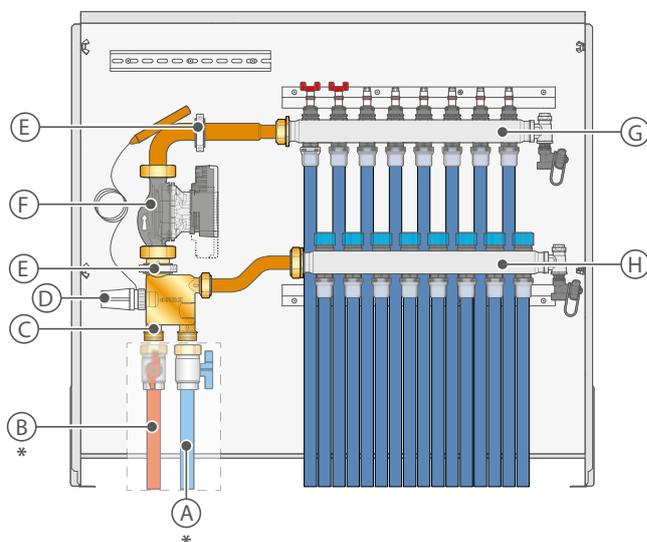
### Grupo de mezcla PF



Módulo de mezcla adecuado para la regulación y el control de pequeños sistemas de calefacción por suelo radiante. Incluye una válvula mezcladora con un rango de temperatura de hasta 50 °C (sólo para calefacción), bomba de circulación electrónica, válvula unidireccional, bypass de equilibrio, tuberías para la conexión con colectores Easy Steel, soportes para fijar el Grupo de Mezcla PF en el armario. Las salidas de alta temperatura NO están disponibles.

PAQUETE	CÓDIGO
1 pieza	3130066

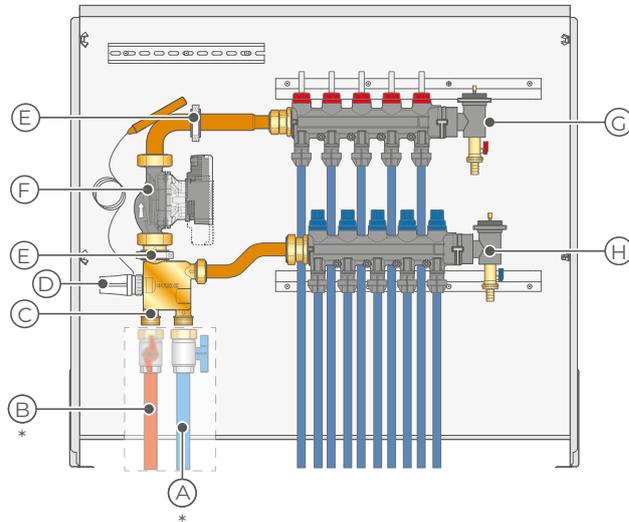
### Dimensiones generales del colector y del armario "Grupo de Mezcla PF" para colectores "EASY STEEL".



- A Retorno de agua a la caldera F3/4"
- B Suministro de agua a la caldera F3/4".
- C Unidad de mezcla
- D Termostato
- E Collares de fijación del grupo de mezcla
- F Bomba de circulación electrónica autoajustable
- G Colector de impulsión de agua a baja temperatura
- H Colector de retorno de agua a baja temperatura
- \* Prever una válvula de cierre

Número de salidas	3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12	13+13
Grupo de Mezcla + Colector EASY STEEL	85 cm						120 cm				

**Dimensiones generales del colector y del armario “Grupo de Mezcla PF” para colectores “TOP COMPOSIT”.**



- A Retorno de agua a la caldera F3/4"
- B Suministro de agua a la caldera F3/4".
- C Unidad de mezcla
- D Termorregulador
- E Collares de fijación del grupo de mezcla
- F Bomba de circulación electrónica autoajustable
- G Colector de impulsión de agua a baja temperatura
- H Colector de retorno de agua a baja temperatura
- \* Prever una válvula de cierre

Número de salidas	3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12	13+13
Grupo de Mezcla + Colector TOP COMPOSIT	85 cm					120 cm					



**Armario para mixing group**

Armario fabricado en acero zincado para la instalación del grupo de mezcla Mixing Group. Dotado de marco y puerta metálica blanca pre-barnizada y cerradura con destornillador. Incluye pies regulables, rejilla metálica en su parte posterior, cobertura de protección para enlucidos, guía para los soportes del colector Easy Steel y módulo DIN para eventuales accesorios (ej. barras de mando).

SIZE LXHP	CÓDIGO
850x750x110 mm (up to 7+7)	3121085
1200x750x110 mm (up to 13+13)	3121120



**Kit de conexión 1"**

Pareja de racores dobles Ø 1" para la conexión del Grupo de Mezcla PF con los colectores Easy Steel o Top Composit. Confección: 2 unidades.

MODELO	CÓDIGO
para colector Easy Steel	1185016
para colector Top Composit	1185015

### Cabezal electro-térmico RDZ



Cabezal electro-térmico para controlar cada circuito mediante termostato ambiente. Puede ser instalado de forma invertida. Visualización de su funcionamiento (abierto/cerrado), instalación sencilla mediante fijación rápida con adaptador (incluido). Funcionamiento 230V con o sin micro de final de carrera y 24V con micro de final de carrera. Grado de protección IP 54 (para todas posiciones). Puede ser utilizado con los colectores CONTROL, b!klimax, TOP COMPOSIT y Alta Temperatura Kit.

ALIMENTACIÓN	CÓDIGO
230 V	1057230
230 V c/micro	1057240
24 V c/micro	1057250

Características cabezal	230 V	24 V
Tensión de alimentación	230 V AC, +10%...-10%, 50/60 Hz	24 V AC/DC, +20%...-10%
Corriente de entrada máxima	< 550 mA in 100 ms max.	< 300 mA in max. 2 min
Potencia absorbida constante	1 W *	1 W *
Carrera del actuador	4.0 mm	4.0 mm
Fuerza de accionamiento	100 N ±5%	100 N ±5%
Temperatura del fluido	da 0 a +100°C **	da 0 a +100°C **
Temperatura de almacenamiento	da -25°C a +60°C	da -25°C a +60°C
Temperatura ambiente	da 0 a +60°C	da 0°C a +60°C
Grado/Clase de protección	IP 54 *** / II	IP 54 (EN 60529) / II
Conformidad CE según	EN 60730	EN 60730
Envoltorio protectorio	Poliamida, color: gris claro (RAL 7035)	Poliamida, color: gris claro (RAL 7035)
Cable de alimentación	tipo: 2 x 0.75 mm <sup>2</sup> PVC, color: gris claro (RAL 7035), longitud: 1 m	tipo: 4 x 0.75 mm <sup>2</sup> PVC, color: gris claro (RAL 7035), longitud: 1 m
Peso con cable de alimentación (1 m)	100 g	150 g
Protección contra sobretensiones según EN 60730-1	min. 2.5 kV	

\* medición realizada con el instrumento de precisión LMG95 - \*\* o superior, según la altura del adaptador - \*\*\* instalado en todas las posiciones



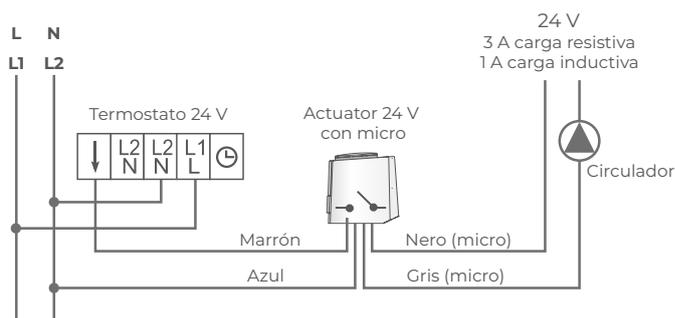
### Cabezal electro-térmico RDZ Tech

Actuador electrotérmico para apertura y cierre automático de los circuitos en colectores para sistemas radiantes. Funcionamiento 230 V. Grado de protección IP54.

ALIMENTACIÓN	CÓDIGO
230 V	1055225
230 V c/micro	1055226

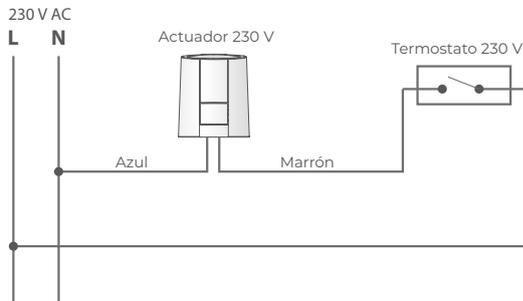
### Conexiones eléctricas

#### Cabezal 24 V con micro

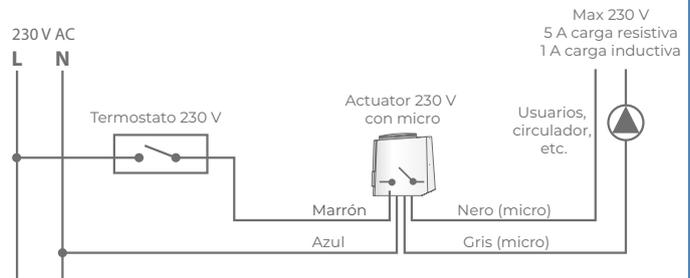


## Conexiones eléctricas

### Cabezal 230 V



### Cabezal 230 V con micro



### Separador de aire

Separador de aire construido en latón para la extracción de aire de las tuberías. Obligatorio en el sistema b!klimax y b!klimax+, aconsejado en los demás sistemas. Conexiones H-H.

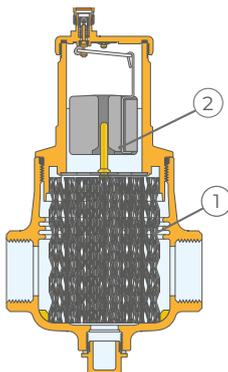
#### Con salidas horizontales

CAUDAL	SUPERFICIE	MEDIDAS	CÓDIGO
1.9 m <sup>3</sup> /h	hasta 60 m <sup>2</sup>	Ø 3/4"	6440020
2.6 m <sup>3</sup> /h	hasta 85 m <sup>2</sup>	Ø 1"	6440025
5.3 m <sup>3</sup> /h	hasta 175 m <sup>2</sup>	Ø 1 1/4"	6440032
6.3 m <sup>3</sup> /h	hasta 210 m <sup>2</sup>	Ø 1 1/2"	6440040
9.0 m <sup>3</sup> /h	hasta 300 m <sup>2</sup>	Ø 2"	6440050

#### Con salidas verticales

CAUDAL	SUPERFICIE	MEDIDAS	CÓDIGO
1.9 m <sup>3</sup> /h	hasta 60 m <sup>2</sup>	Ø 3/4"	6440021
2.6 m <sup>3</sup> /h	hasta 85 m <sup>2</sup>	Ø 1"	6440026

### Principio de funcionamiento



El separador se basa en la acción combinada de varios principios físicos. La parte activa consiste en un conjunto de superficies reticulares metálicas dispuestas en forma radial (1). Estos elementos crean movimientos de remolino que favorecen la liberación de las microburbujas y su adhesión a las propias superficies. Las burbujas, al fusionarse, aumentan de volumen hasta que el empuje hidrostático es tal que supera la fuerza de adhesión a la estructura. A continuación, ascienden hacia la parte superior del aparato, desde donde son evacuados mediante una válvula automática de liberación de aire del flotador (2). El separador está diseñado de tal manera que la dirección del flujo del fluido termovector es indiferente.



para sistemas Super D y Quota Zero AD

### Tubo RDZ Clima PB Ø 12

Tubo RDZ Clima Ø 12 en polibutileno con barrera antioxígeno, dotado de una óptima flexibilidad para agilizar la colocación de los circuitos sobre el sistema Super D. Producido en conformidad a las normativas DIN 16968 y DIN 4726.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
12 mm	300 m	1115120

Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( T <sub>max</sub> 60 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( T <sub>max</sub> 80 °C)

Diám. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
12	1.3	50	10	10	0.069

Características tubería	Valor	U.M.	Norma
Normas básicas			DIN 16968
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·d)	DIN 4726
Grado de reticulación	≥ 70	%	
Densidad	0.920	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Coefficiente de dilatación térmica a 20 °C	1.3·10 <sup>-4</sup>	m/(m·K)	
Conductividad térmica	0.22	W/(m·K)	
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	
Alargamiento a la rotura a 20 °C	> 300	%	ISO 8986-1
Carga de rotura a 20 °C	19	MPa	ISO 8986-2
Temperatura máxima de funcionamiento	90	°C	
Temperatura de instalación	> -5	°C	
Factor de rugosidad	0.007		



para todos los sistemas tradicionales excepto Acurapid

### Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16

El Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 16 es un tubo de polietileno reticulado fabricado por el método del Peróxido Orgánico, con una barrera de oxígeno de EVOH (5 capas) que impide la infiltración de oxígeno en el tubo, eliminando el problema de la corrosión de los elementos metálicos del sistema y prolongando la vida útil del mismo. Este tubo, con un grado medio de reticulación del 75%, proporciona una mayor resistencia a la tracción y a la presión, una mayor estabilidad en condiciones de temperatura extremas, una mayor flexibilidad y una resistencia química a los disolventes, aceites y agua sin que se produzcan incrustaciones, corrosión o envejecimiento. Certificado por los principales institutos europeos (AENOR, SKZ, CSTB, IIP) de acuerdo con las normas europeas UNI EN ISO 15875: 2004 y ISO 9001.

#### Características

ESPESOR	ROLLO	CÓDIGO
16 mm	240 m	1013860
16 mm	600 m	1013870

#### Estratigrafía



Campo de aplicación			
Tubo PE-Xa de acuerdo con las normas europeas UNI EN ISO 15875: 2004 y ISO 9001	CLASE 4	Calefacción con paneles radiantes	T <sub>max</sub> 70 °C
	CLASE 5	Radiadores en alta temperatura	T <sub>max</sub> 90 °C

Díam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	Ovality (mm)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
16 + 0,3	2 + 0,3	90	0,9	10	8	0.113

	Características tubería	Valor	Unidad
Características físicas	Densidad	951	Kg/m <sup>3</sup>
	Grado de reticulación	> 75	% peso
	Factor de rugosidad	0.007	mm
Características térmicas	Temperatura máxima de funcionamiento	95	°C
	Temperatura máxima	110	°C
	Reversión térmica 120 °C; 1 hora	< 2.5	%
	Calor específico a 23 °C	2.3	KJ/(Kg·K)
	Conductividad térmica	0.35 ÷ 0.38	W/(m·K)
	Temperatura del VICAT	130 ÷ 132	°C
	Permeabilidad O <sub>2</sub>	0.08	g/(m <sup>3</sup> ·d)
	Coefficiente de extensión lineal	0.026	mm/(m·K)
Características Mecánicas	Resistencia a la tracción	> 22	N/mm <sup>2</sup>
	Alargamiento a la rotura	> 400	%
	Módulo de elasticidad a 20 °C	> 800	N/mm <sup>2</sup>
	Resistencia a la presión interna s=2.5 Mpa, 110°C	> 1	Año



para sistemas e-Dry  
Tech y e-Dry Evo

### Tube Multicapa Confort Ø 16

Tubo en multicapa PE-RT/Al/PE-RT Ø 16 mm producido de conformidad con la normativa UNI EN ISO 21003.

#### Características

ESPESOR	ROLLO	CÓDIGO
2 mm	300 m	1130016



Campo de aplicación				
Condiciones de funcionamiento según la norma: UNI EN ISO 21003	CLASE 2	Agua caliente sanitaria (70 °C)	T <sub>max</sub> 80 °C	Presión 10 bar
	CLASE 4	Calefacción de suelo y radiadores de baja temperatura	T <sub>max</sub> 70 °C	Presión 10 bar

$d_n$ (mm)	$e_n$ (mm)	Contenido agua (l/m)
16	2	0.113

$d_n$  = diámetro exterior,  $e_n$  = espesor pared

Características tubería	Valor	U.M.
Espesor capa aluminio	0.2	mm
Ovalidad máxima	0.8	mm
Peso	110	g/m
Factor de rugosidad	0.007	mm
Conductividad térmica	0.45	W/m·K
Coefficiente de dilatación térmica	0.026	mm/m·°C
Permeabilidad al oxígeno	0.00	mg/l·h
Radio de curvatura	hasta 5 veces el diámetro	



para sistemas e-Dry  
Tech y e-Dry Evo

### Tubo Multicapa Confort Ø 16

Tubo en multicapa PE-RT/Al/PE-RT Ø 16 mm producido de conformidad con la normativa UNI EN ISO 21003.

#### Características

ESPESOR	ROLLO	CÓDIGO
PE-RT/ALL/PE-RT	200 m	1020016



Campo de aplicación				
Condiciones de funcionamiento según la norma: UNI EN ISO 21003	CLASE 2	Agua caliente sanitaria (70 °C)	T <sub>max</sub> 80 °C	Presión 10 bar
	CLASE 4	Calefacción de suelo y radiadores de baja temperatura	T <sub>max</sub> 70 °C	Presión 10 bar

$d_n$ (mm)	$e_n$ (mm)	Contenido agua (l/m)
16	2	0.113

$d_n$  = diámetro exterior,  $e_n$  = espesor pared

Características tubería	Valor	U.M.
Espesor capa aluminio	0.2	mm
Ovalidad máxima	0.8	mm
Peso	110	g/m
Factor de rugosidad	0.007	mm
Conductividad térmica	0.45	W / m · K
Coefficiente de dilatación térmica	0.026	mm/m · °C
Permeabilidad al oxígeno	0.00	mg/l · h
Radio de curvatura	hasta 5 veces el diámetro	



para todos los sistemas tradicionales excepto Acurapid

### Easy PE-RT 5L Ø 17 mm

Tubo fabricado en PE-RT (polietileno no reticulado con resistencia térmica aumentada) de 5 capas, dotado de barrera antioxígeno EVOH interior según DIN 4726.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
17 mm	600 m	1014756



Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( $T_{max}$ 70 °C)	presión 8 bar
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( $T_{max}$ 90 °C)	presión 6 bar

$d_n$ (mm)	$e_n$ (mm)	Contenido agua (l/m)
17	2	0.13

$d_n$  = diámetro exterior,  $e_n$  = espesor pared,

Características tubería	Valor	U.M.
Densidad	> 941	Kg/m <sup>3</sup>
Factor de rugosidad	0.007	mm
Resistencia a la tracción	> 22	N/mm <sup>2</sup>
Alargamiento a la rotura	> 400	%
Coefficiente de dilatación térmica	1.8	10 <sup>-4</sup> /K
Conducibilidad térmica a 60 °C	0.41	W / m · K
Temperatura de ablandamiento VICAT	124.7	°C
Tiempo de inducción a la oxidación (OIT)	> 40	min
Permeabilidad al oxígeno O <sub>2</sub> a 40 °C	< 0.1	g/ m <sup>3</sup> · d



para todos los sistemas tradicionales excepto Acurapid

### Tubo RDZ TECH PE-Xa Ø 17

Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 17 en polietileno de alta densidad, reticulado con el sistema tipo "a", con barrera antioxígeno interpuesta entre el tubo PE-Xa y una capa externa de PE que garantiza la protección durante las fases de procesamiento en la obra, producido de acuerdo con las normas DIN 16892 y DIN 4726, garantizando una reticulación homogénea y permanentemente estable sin riesgo de discontinuidad para mantener sus características en el tiempo.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
17 mm	240 m	1013840
17 mm	600 m	1013850



Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( $T_{max}$ 70 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( $T_{max}$ 90 °C)

Díam. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
17	2	102	8	6	0.131

Características tubería	Valor	U.M.	Norma
Normas básicas			DIN 16892 / DIN 4726
Densidad	938	Kg/m <sup>3</sup>	DIN 53455
Grado de reticulación	≥ 70	%	ISO 10147
Carga de rotura a 20 °C	> 19	N / mm <sup>2</sup>	DIN 53455
Alargamiento a la rotura a 20 °C	> 400	%	ISO 6259
Conductividad térmica	0.40	W / (m · K)	DIN 52612
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> / (m <sup>2</sup> · d)	DIN 4726
Coefficiente de expansión térmica a 70 °C	1.8 · 10 <sup>-4</sup>	K <sup>-1</sup>	DIN 52328
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	DIN 53460
Ovalización máxima	1	mm	
Factor de rugosidad	0.0005		



para sistema Acurapid

### Tubo rapid PE-RT Ø 17

Tubo RDZ 17-13 de polietileno con barrera anti-oxígeno EVOH según DIN 4726 compuesto por 5 capas Pe-RT/EVOH/PeRT, que garantizan gran flexibilidad. Incorpora una cinta helicoidal con micro ganchos que rodea el tubo.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
17 mm	600 m	1013890

Campo de aplicación					
Condiciones de funcionamiento según la norma: DIN EN ISO 15875-1	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría	$T_{max}$ 70 °C	más de 50 años	Presión 6 bar
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría	$T_{max}$ 90 °C	max. 1 año	Presión 6 bar

$d_n$ (mm)	$e_n$ (mm)	Peso (g/m)	Contenido agua (l/m)
17	2	94	0.133

$d_n$  = diámetro exterior  $e_n$  = espesor pared

Características tubería	Valor	U.M.	Norma
Densidad	0.945	g/cm <sup>3</sup>	DIN 16833 DIN 16834
Resistencia térmica	0.0050	(m <sup>2</sup> · K) / W	
Conductividad térmica	0.40	W / (m · K)	
Permeabilidad al oxígeno	< 0.1	mg O <sub>2</sub> / (m <sup>2</sup> · d)	
Coeficiente de expansión lineal	0.195	mm / (m · K)	
Temperatura de funcionamiento de emergencia (máximo 100 horas)	100	°C	
Radio mínimo de curvatura sin dispositivo de curvatura	85	mm	
Radio mínimo de curvatura con dispositivo de curvatura	34	mm	
Factor de rugosidad	0.007		
Certificaciones	SKZ A236		



para sistema  
Cover HP liscio

### Tubo RDZ TECH PE-Xc Ø 20

Tubo RDZ Tech Ø20-16 en polietileno de alta densidad reticulado por vía electrofísica en conformidad a la normativa DIN EN ISO 15875/2 y DIN 4726

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
20 mm	240 m	1012240
20 mm	600 m	1012600

#### Estratigrafía

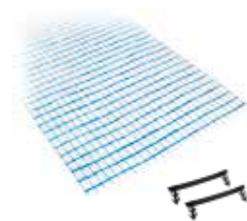


Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( $T_{max}$ 70 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( $T_{max}$ 90 °C)

Diám. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
20	2	120	8	6	0,20

Características tubería	Valor	U.M.	Norma
Normas básicas			DIN EN ISO 15875 / DIN 4726
Densidad	0.945	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Grado de reticulación	≥ 60	%	
Carga de rotura a 20 °C	24-26	N/mm <sup>2</sup>	UNI EN ISO 527-2 / EN 60811-1
Alargamiento a la rotura a 20 °C	400 ÷ 600	%	DIN EN ISO 6259-1 / EN 60811-1
Conductividad térmica	0.41	W/(m·K)	DIN 52612
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·d)	DIN 4726
Coefficiente de expansión lineal a 20 °C	1.5·10 <sup>-4</sup>	m/(m·K)	
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	
Ovalización máxima	1.2	mm	
Factor de rugosidad	0.0015		

## OTROS COMPLEMENTOS



### Red anti-contracción en fibra de vidrio

Mallazo en fibra de vidrio para reforzar el hormigón; material resistente a los álcalis. Trama 40x70 mm.

MEDIDAS	CÓDIGO
100x200 cm	1092100

### Clip 75

Grapas de fijación de material plástico para fijar el mallazo.

CÓDIGO
1111002

Características red anti-contracción en fibra de vidrio	Valor	U.M.	Norma
Dimensiones hojas	1000x2000	mm	UNI 9311/2
Espesor medio de la tela	0.95	mm	UNI 9311/3
Dimensiones de la malla (dimensiones internas)	40x70	mm	UNI 9311/2
Peso de la tela cruda	110	g/m <sup>2</sup>	UNI 9311/4
Peso de la tela terminada	130	g/m <sup>2</sup>	UNI 9311/4
Construcción: Deformación Trama	2x25 25	Fili/10 cm Fili/10 cm	UNI 9311/1 UNI 9311/1
Alargamiento a la rotura	2.8	%	UNI 9311/5
Carga de rotura por tracción: Deformación Trama	>2.940 >1.330	N N	UNI 9311/5 UNI 9311/5



### RDZ Fiber

RDZ Fiber es una macro fibra sintética obtenida por extrusión de polipropileno, con un perfil ondulado, optimizado para incrementar la adhesión a la masa de cemento. Permite reforzar el mortero aumentando la maleabilidad y la tenacidad. RDZ Fiber se utiliza para la realización de morteros sobre instalaciones radiantes en sustitución parcial o total de la rejilla de refuerzo. Dosificación media 1 kg m<sup>3</sup> de mortero.

PAQUETE	CÓDIGO
2 bolsas de 1.5 Kg.	1060110

Características Fiber	Valor	U.M.
Diámetro	0.75	mm
Longitud fibra	29	mm
Relación longitud/diámetro	37.17	
Color	Transparente	
Densidad	~ 1	g/cm <sup>3</sup>
Resistencia a la tracción	400 - 450	N/mm <sup>2</sup>
Módulo elástico	4003	MPa
Absorción de agua	null	
Resistencia a los ácidos/alcalinos	alta	
Número de fibras por kg	~ 70000	



### Hoja barrera humedad

Lámina de polietileno en material virgen. Se coloca debajo del panel aislante con función de barrera a la humedad.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
esp. 0.18 mm	a medida	1901100
esp. 0.18 mm	100 m <sup>2</sup>	1901250

Características hoja barrera	Norma	Valor		U.M.	Tolerancia
		1901100	1901250		
Anchura		4	2	m	± 3 %
Longitud		-	50	m	± 1.5 %
Espesor	ISO 4593-93	180		μ	± 10 %
Densidad	ASTM D 1505	0.923		g/cm <sup>3</sup>	± 0.005 %
Temperatura de ablandamiento	ASTM D 1525	103		°C	
Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (MU)	EN 12086	89900		μ	



## Colchoneta Acoustic

Colchoneta fonoabsorbente de polietileno expandido elástico y compacto, suministrada en rollos; se coloca bajo los paneles radiantes de RDZ para mejorar la prestación acústica de la solera. Espesor 10 mm. Densidad 30-33 kg/m<sup>3</sup>. Conductividad térmica de 0,035 a 0,039 W/m·K. Atenuación del ruido de las pisadas L<sub>w</sub> calculado en laboratorio de 23 dB. Rigidez dinámica: 43 MN/m<sup>3</sup>

MEDIDAS HXL	CÓDIGO
1300 mm x 50 m	1054230

Características colchoneta		U.M.	Valor	Norma
Densidad		Kg/m <sup>3</sup>	30 ÷ 33	
Coeficiente de conductividad térmica		W/m·K	0.035 a 10 °C 0.039 a 40 °C	
Temperatura límite de uso		°C	-20 ÷ 80	
Aislamiento de impacto ΔL <sub>w</sub> calculado en el Instituto		dB	23	UNI EN ISO 10140-3:2010 UNI EN ISO 717-2:2007
Nivel de presión sonora de impacto L' <sub>n,w</sub> medido en sitio		dB	58 ÷ 59	
Tensión de compresión al 10 % de deformación		kPa	16.420	UNI EN 826
Rigidez dinámica (MN/m <sup>3</sup> )		MN/m <sup>3</sup>	43.0	UNI EN 29052-1:1993 EN 29052-1:1992
Toxicidad	Índice de toxicidad convencional		10	AFNOR NF F 16-101-1988
	Índice de humo		7	
	Clase de humo		F1	

Mesa de compresión				
Densidad del hormigón	Altura del hormigón	Masa del hormigón por metro cuadrado	Presión ejercida por el hormigón sobre la placa	Compresión (Espesor 10 mm)
[ kg/m <sup>3</sup> ]	[ m ]	[ kg/m <sup>2</sup> ]	[ Pa ]	[ mm ]
1400	0.10	140	1373.4	0.11
1400	0.15	210	2060.1	0.16
2000	0.10	200	1962.0	0.15
2000	0.15	300	2943.0	0.23



## Cinta adhesiva acoustic

Banda adhesiva de polietileno expandido para sellar la capa fonoabsorbente (colchoneta Acoustic). En rollos con anchura 100 mm, espesor 3 mm.

MEDIDAS HXL	CÓDIGO
100 mm x 25 m	1054240



**Junta de dilatación**

Junta de dilatación con base adhesiva de polietileno expandido. Ideal para separar el hormigón, por ejemplo en las puertas, y garantizar su dilatación óptima. Su parte superior tendrá que ser nivelada cuando el hormigón esté listo.

MEDIDAS HXL	CÓDIGO
100 mm x 2 m	1054220

Características junta	Valor	U.M.
Longitud	2000	mm
Altura	100	mm
Espesor	7.5 ÷ 9.5	mm
Espesor base	30	mm
Tolerancias dimensionales	± 10	%
Estructura celular	Células cerradas	
Peso específico	50	kg/m <sup>3</sup>
Resistencia a la compresión al 10% de deformación	9.6	kPa
Color estándar	Rojo	
No contiene CFC (freón) Conforme a la L.549 de 28/12/93		

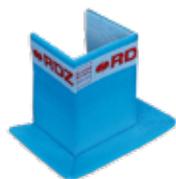


**Cinta perimetral Acoustic**

Banda perimetral adhesiva de polietileno expandido con cortes en la parte posterior para ajustar su altura. Está dotada de hoja de polietileno expandido que se coloca sobre la colchoneta fonoabsorbente. Su función es absorber las dilataciones del pavimento y aumentar el aislamiento acústico de la superficie.

MEDIDAS HXL	CÓDIGO
160 mm x 50 m	1054200

Características cinta	U.M.	Valor	Notas
Densidad	Kg/m <sup>3</sup>	22 ÷ 25	
Coefficiente de conductividad térmica	W/m-K	0.035 a 10°C 0.039 a 40 °C	
Temperaturas máximas de uso	°C	-20 ÷ 80	
Toxicidad norma AFNOR NF F 16-101-1988			Informe del ensayo de toxicidad y opacidad del humo de la CSI nº DC01/494F05 de 07/07/05



**Angular Acoustic para puertas**

Banda adhesiva de polietileno expandido para utilizar en rincones y esquinas de puertas y paredes. Banda perimetral: l 40 mm.

MEDIDAS H	CÓDIGO
160 mm	1054210

Nota: los componentes para el aislamiento acústico de los suelos pueden acoplarse a los sistemas tradicionales de suelo radiante RDZ.



## Biocida XR40

Biocida XR40 es un sanitizante y germicida para asegurar la eficiencia del sistema radiante eliminando microorganismos, como bacterias y hongos, que pueden obstruir partes de la instalación (por ejemplo la tubería, los colectores, las válvulas y los intercambiadores de calor). Anticorrosión, seguro y compatible con Inibitor XR20. Colocar en el circuito primario durante su relleno. Dosificación al 1% del agua de la instalación.

MEDIDAS	CÓDIGO
3 Litros	1091301

Dosificación	Instrucciones de aplicación
BIOCIDA XR40 debe dosificarse al 1% del volumen de agua, es decir, 1 litro por cada 100 litros de contenido de agua en el sistema. El envase de 3 litros satisface un sistema de calefacción civil típico: 80-140 m <sup>2</sup> de casa, sistema de calefacción por suelo radiante y/o radiadores.	Para un sistema vacío, introduzca el producto en cualquier parte del sistema antes de cargar el agua. Para un sistema completo, utilice un dispositivo de dosificación para inyectar BIOCIDO XR40 en un punto de acceso al sistema.  <b>Tratamiento permanente: dejar en la instalación.</b>



## Inibitor XR 20

Aditivo para sistemas de calefacción. Tratamiento preventivo contra incrustaciones de las partes metálicas, aplicable también en instalaciones con componentes de aluminio. Apto para todas las instalaciones.

MEDIDAS	CÓDIGO
3 Litros	1091105
10 Litros	1091111

Dosificación	Instrucciones de aplicación
INIBITOR XR20 debe dosificarse al 2% del volumen de agua, es decir, 2 litros por cada 100 litros de contenido de agua en el sistema. El paquete de 3 litros satisface un sistema típico de calefacción civil: caldera de 15-25 kW, 80-140 m <sup>2</sup> de vivienda, sistema de calefacción por suelo radiante y/o radiadores. Para sistemas más grandes, se pueden utilizar paquetes de 10 litros. Un exceso de producto no causa problemas.	Para un sistema vacío, introduzca el producto en cualquier punto del sistema antes de cargar el agua. Para un sistema completo, utilice un dispositivo de dosificación para inyectar INIBITOR XR20 en un punto de acceso al sistema.  <b>Tratamiento permanente: dejar en la instalación.</b>



### Protect - No freeze

Aditivo anticongelante con inhibidor para el control de las corrosiones, incrustaciones y crecida microbiológica en todos los tipos de instalación de calefacción, comprendidas los sistemas que contienen partes en aluminio. PROTECT - NO FREEZE puede ser utilizado con todo tipo de agua, con dureza elevada o baja. La formulación es de baja toxicidad, incolora y fácil de usar. Propiedades físicas: Líquido límpido incoloro - Densidad específica 1,04 (20 °C)- PH (concentrado) 8,4 aprox. La dosificación de PROTECT- NO FREEZE depende del nivel de protección del hielo que se desea.

Dosificado al 20 % apto hasta -6 °C.  
 Dosificado al 30 % apto hasta -11 °C.  
 Dosificado al 35 % apto hasta -15 °C.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 Litros	1091221

Dosificación	Instrucciones de aplicación
La dosificación de PROTECT - NO FREEZE depende del nivel deseado de protección contra las heladas. Una dosis del 20% sobre el volumen de agua en el sistema protegerá hasta -6 °C, el 30% hasta -11 °C, el 35% hasta -15 °C. Para obtener los mejores resultados, se recomienda aclarar bien el sistema antes de aplicar PROTECT - NO FREEZE.	PROTECT - NO FREEZE puede introducirse directamente en cualquier punto del sistema, por ejemplo a través de una válvula de ventilación, o desde el depósito de expansión.  <b>Tratamiento permanente: dejar en la instalación.</b>



### Superwash SWR 20

SUPERWASH SWR 20 es un tratamiento para la limpieza de los fangos acumulados por los restos de corrosión en las instalaciones de calefacción. Aplicable también en instalaciones con componentes de aluminio. Después de la utilización vaciar y aclarar la instalación hasta obtener un agua limpia. Dosificación a 2% del agua de la instalación.

MEDIDAS	CÓDIGO
3 Litros	1091404
10 Litros	1091411

Dosificación	Instrucciones de aplicación
SUPERWASH SWR20 debe dosificarse al 2% del volumen de agua, es decir, 2 litros por cada 100 litros de contenido de agua en el sistema. El paquete de 3 litros satisface un sistema típico de calefacción civil: caldera de 15-25 kW, 80-140 m2 de vivienda, sistema de calefacción por suelo radiante y/o radiadores. Para sistemas más grandes, se pueden utilizar paquetes de 10 litros. La sobredosis no conlleva ningún riesgo.	Circule con todas las válvulas del radiador abiertas y la bomba al máximo caudal. Esta operación puede realizarse en frío o en caliente y debe continuarse hasta que se restablezca una circulación satisfactoria. Esto puede durar entre 2 horas y 2 semanas, dependiendo de la gravedad del problema. Después de su uso, vacíe el sistema y aclare hasta que el agua esté limpia. Para evitar la formación de lodos, recomendamos el uso de INIBITOR XR20.  <b>Tratamiento no permanente: dejar en la instalación.</b>

**Equipo para la instalación**



**Desbobinador**

Desbobinador de acero tropicalizado, dotado de rodamiento de esfera para garantizar una óptima rotación, ajustable según las dimensiones del rollo de tubería, completamente desmontable. Apto para rollos de 600 m.

CÓDIGO

1201000



**Grapadora Multiclip**

Grapadora Multiclip para anclar la tubería RDZ de PE-X Ø 14-10, 17-13, 20-16 mm sobre los paneles lisos con sus propias grapas. Intercambiando la matriz puede instalarse diferentes tipologías de clips (el color de la matriz debe ser el mismo de la grapa). La grapadora se suministra completo de matriz negra.

MODELO	COLOR	CÓDIGO
Fijador multiclip con guía para clips negros para paneles aislantes lisos	negra	2040002
matriz mallazo de 3 mm y tubo Ø 14 mm ó 17 mm.	gris	2040003
matriz con varilla de 6 mm y tubo Ø 17 ó 20 mm.	roja	2040004



**Empuñadura para abocardador tubería**

Empuñadura para abocardar el tubo durante el proceso de conexión.

PAQUETE | CÓDIGO

1 pieza | 1010015



**Abocardador para tubería Ø12-17-20 mm**

Utensilio para el abocardado y calibrado de la tubería. Facilita la inserción del tubo en el racor rápido.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 12x1.3 mm	1 pieza	1130510
Ø 17x2.0 mm	1 pieza	1010017
Ø 20x2.0 mm	1 pieza	1010020



### **Tijera corta tubos**

Tijera para cortar la tubería plástica.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
Ø 0÷28 mm	1 pieza	2019000



## **Dispositivos de termorregulación**





## **Eficiencia** **controlada**

El correcto funcionamiento de un sistema radiante pasa por la selección del dispositivo de termorregulación adecuado que, además de garantizar el máximo rendimiento del sistema, debe poder instalarse con facilidad incluso cuando el espacio disponible es limitado.

Por esto, para reducir las dimensiones totales y facilitar la preparación de la instalación de la central térmica, proponemos una amplia gama de soluciones dedicadas a la regulación de los parámetros de la instalación, capaces de garantizar constantemente un elevado confort, la máxima eficiencia y el ahorro energético.

**Los grupos de mezcla GM**, compactos y fáciles de instalar, contienen un circulador de alta eficiencia y una válvula mezcladora para la gestión de la temperatura de impulsión del sistema. La unidad de reenvío GR, por su parte, puede combinarse con el módulo GM para la gestión de la calefacción y refrescamiento en sistemas de doble temperatura.

**Los kit estándar** son subestaciones completas y compactas que contienen todos los componentes necesarios para la regulación de un sistema de suelo radiante; funcionan con calderas murales equipadas con circulador y permiten conectar cuerpos de calefacción de alta temperatura.

### **BENEFICIOS DE LOS DISPOSITIVOS DE TERMORREGULACIÓN**



**ALTO CONFORT  
EN CADA EDIFICIO**



**MÁXIMA EFICACIA  
DEL SISTEMA**



**OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO  
Y AHORRO DE ENERGÍA**



**DIMENSIONES TOTALES  
REDUCIDAS**



El grupo de mezcla **GM PF** es un dispositivo a utilizar por/en centrales térmicas para la distribución del fluido termovector en los sistemas de suelo, pared y techo radiantes utilizados únicamente para la calefacción.

La temperatura del flujo se regula mediante una válvula mezcladora de punto fijo con elemento termostático.

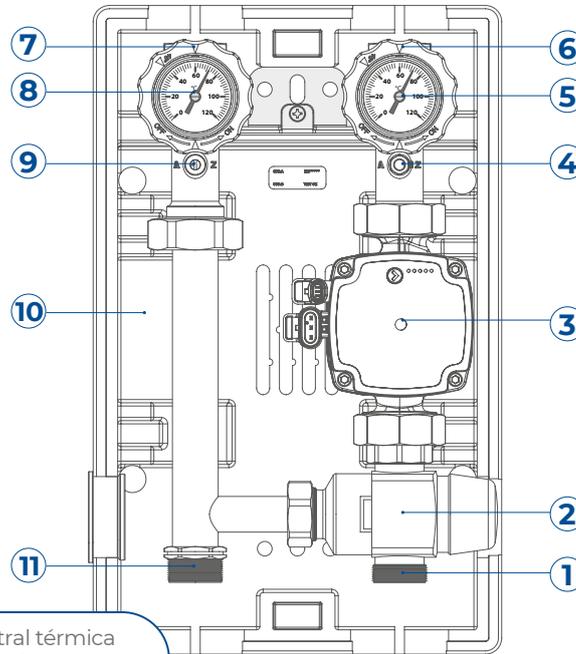
En el interior del grupo hay un circulador electrónico de alta eficiencia, caudal y prevalencia variables que asegura consumos eléctricos variables.

El grupo se completa con dos válvulas de corte dotadas de termómetro, instaladas sobre la impulsión y el retorno de la instalación, envolvente aislante en EPP y una válvula antirretorno para evitar la circulaciones a contra corriente.

El grupo de mezcla puede ser montado incluso en versión múltiple sobre colector de pared.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula mezcladora de punto fijo con elemento termostático (rango de 20 a 55 °C)
- Circulador electrónico con caudal y prevalencia variables
- Conexiones hidráulicas Ø 1" M lado generador y Ø 1" F lado sistema (DN 25)
- Conexiones hidráulicas Ø 1¼" M lado generador y Ø 1¼" F lado sistema (DN 32)
- Distancia al centro de las conexiones hidráulicas: 125 mm
- Temperatura máxima: 95 °C
- Presión máxima de trabajo: 8 bar
- Tensión de alimentación: 230V - 50 Hz
- Caudal agua: 1500 l/h con 3 m.c.a. (DN 25)
- Caudal agua: 2200 l/h con 3,5 m.c.a. (DN 32)

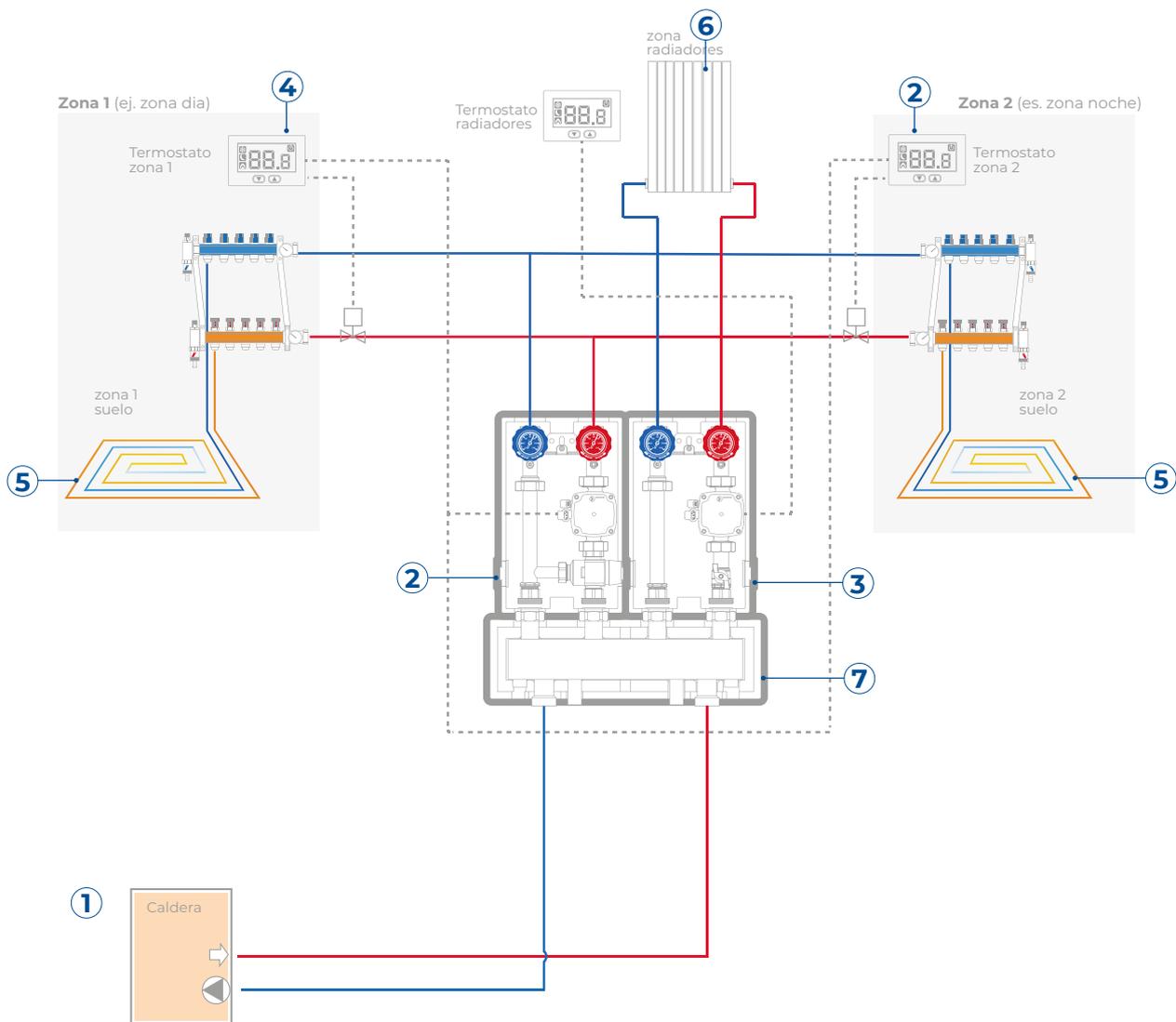


- 1 Entrada de agua desde central térmica
- 2 Válvula mezcladora de punto fijo
- 3 Circulador
- 4 Bombilla soporte de la sonda/termostato de seguridad
- 5 Termómetro con válvula de esfera
- 6 Entrega de la planta
- 7 Retorno del sistema
- 8 Termómetro de retorno con válvula de esfera y válvula antirretorno
- 9 Dispositivo para forzar la válvula de retención siempre abierta
- 10 Envoltorio aislante en PPE
- 11 Retorno a central térmica

DN	CÓDIGO
25	3800122
32	3800150

Datos técnicos		x	GM PF DN 25	GM PF DN 32
Circuito hidráulico	Caudal máximo	l/h	1500	2200
	Mezcla de Kvs		4,5	4,8
	Temperatura máxima	°C	95	
	Presión máxima	Bar	8	
	Líquido		Agua / Agua + glicol max 30%	
Características eléctricas	Tensión de alimentación		230 V - 50 Hz	
	Absorción eléctrica máxima	W	63	151
Características mecánicas	Válvulas mezcladoras		DN 25	DN 32
	Válvulas de interceptación		1"	1" ¼
	Conexiones del lado del sistema		1"	1" ¼
	Distancia del centro de conexión	mm	125	
	Dimensiones l x h x p	mm	250x400x210	
	Peso	kg	5,3	5,6

**Ejemplo**  
**Termorregulación con el Grupo GM PF**

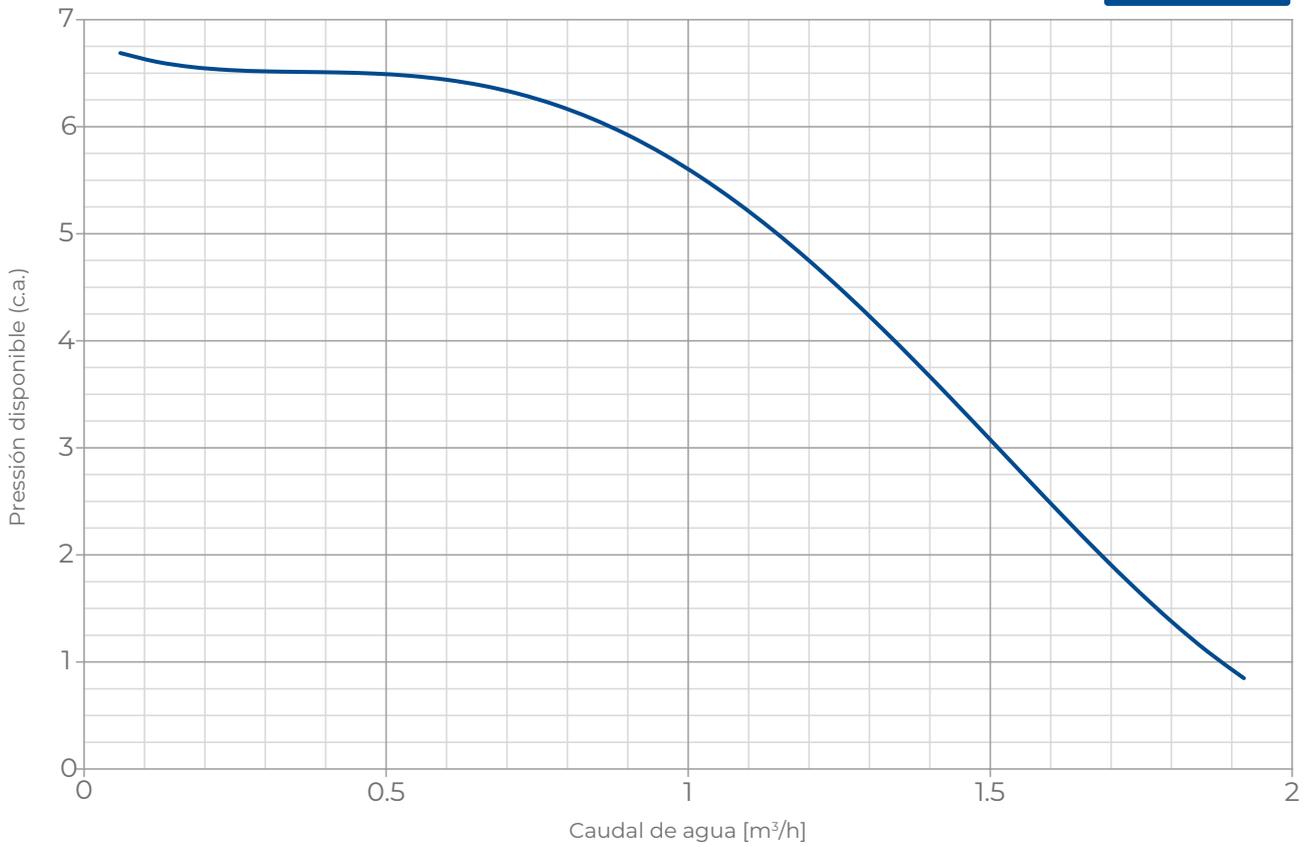


- 1 Caldera
- 2 Grupo de mezcla GM PF
- 3 Grupo de impulsión GR
- 4 Termostatos ambiente
- 5 Sistemas de suelo o de techo
- 6 Radiador
- 7 Colector 2Z-CS

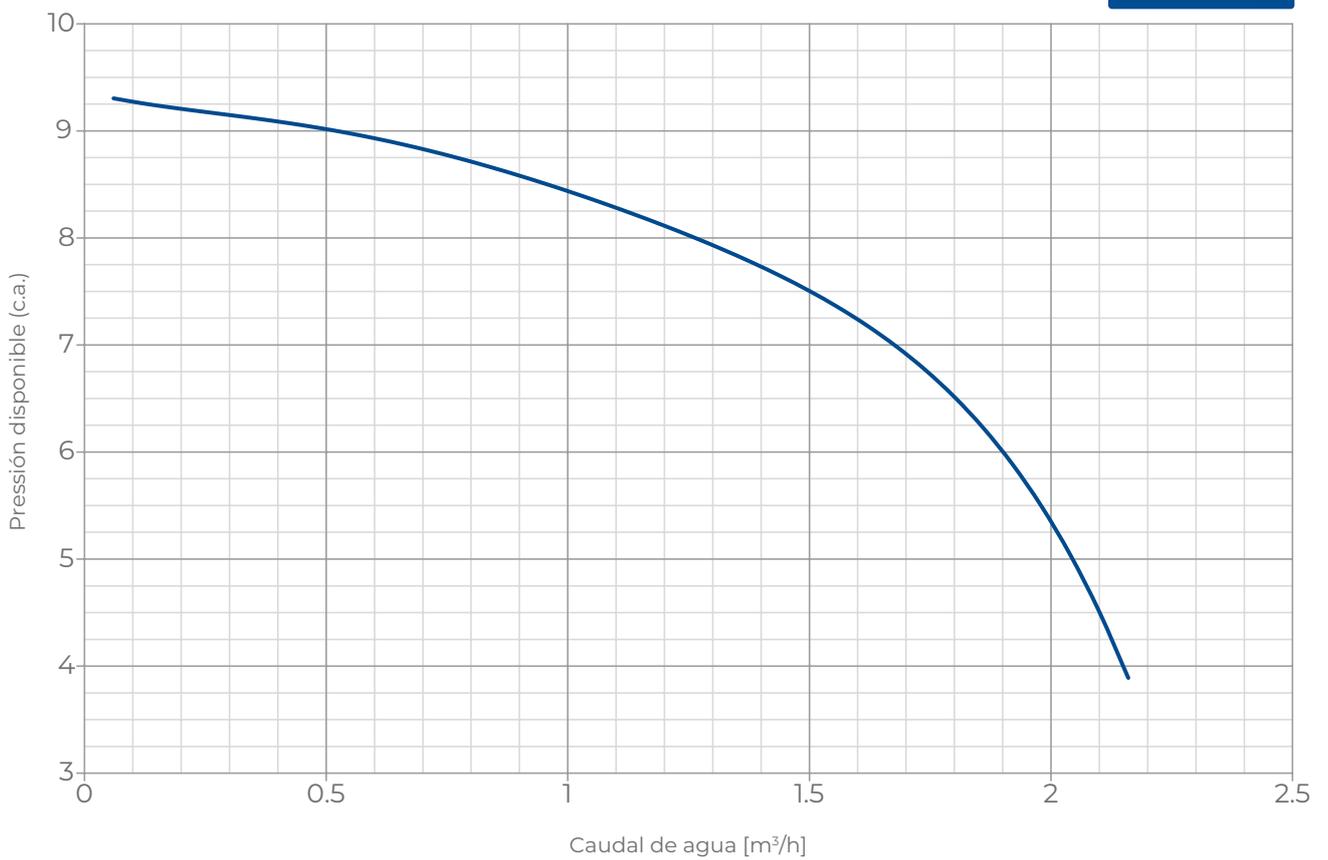
El diagrama anterior debe considerarse indicativo

**RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

**DN 25**



**DN 32**





El grupo de mezcla **GM PF-CF** es un dispositivo a utilizar por/en centrales térmicas para la distribución del fluido termovector en los sistemas de calefacción y refrescamiento por suelo radiante.

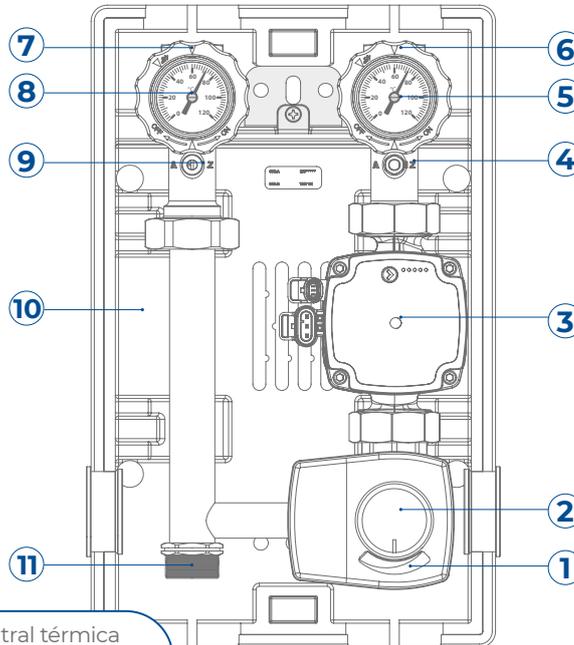
La temperatura de impulsión se regula mediante una válvula mezcladora electrónica de punto fijo caliente/frío. En el interior del grupo hay un circulador electrónico de caudal y prevalencia variables de alta eficiencia, que asegura consumos eléctricos contenidos.

El grupo se completa con dos válvulas de corte dotadas de termómetro instaladas en la impulsión y el retorno de la instalación, envolvente aislante en EPP y una válvula antirretorno para evitar la circulaciones a contra corriente.

El grupo de mezcla puede ser montado incluso en versión múltiple sobre colector de pared.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula mezcladora electrónica de punto fijo
- Circulador electrónico con caudal y prevalencia variables
- Conexiones hidráulicas Ø 1" M lado generador y Ø 1" F lado sistema (DN 25)
- Conexiones hidráulicas Ø 1¼" M lado generador y Ø 1¼" F lado sistema (DN 32)
- Distancia al centro de las conexiones hidráulicas: 125 mm
- Temperatura máxima: 95 °C
- Presión máxima de trabajo: 8 bar
- Tensión de alimentación: 230V - 50 Hz
- Caudal agua: 2000 l/h con 3,5 m.c.a. (DN 25)
- Caudal agua: 4000 l/h con 4 m.c.a. (DN 32)

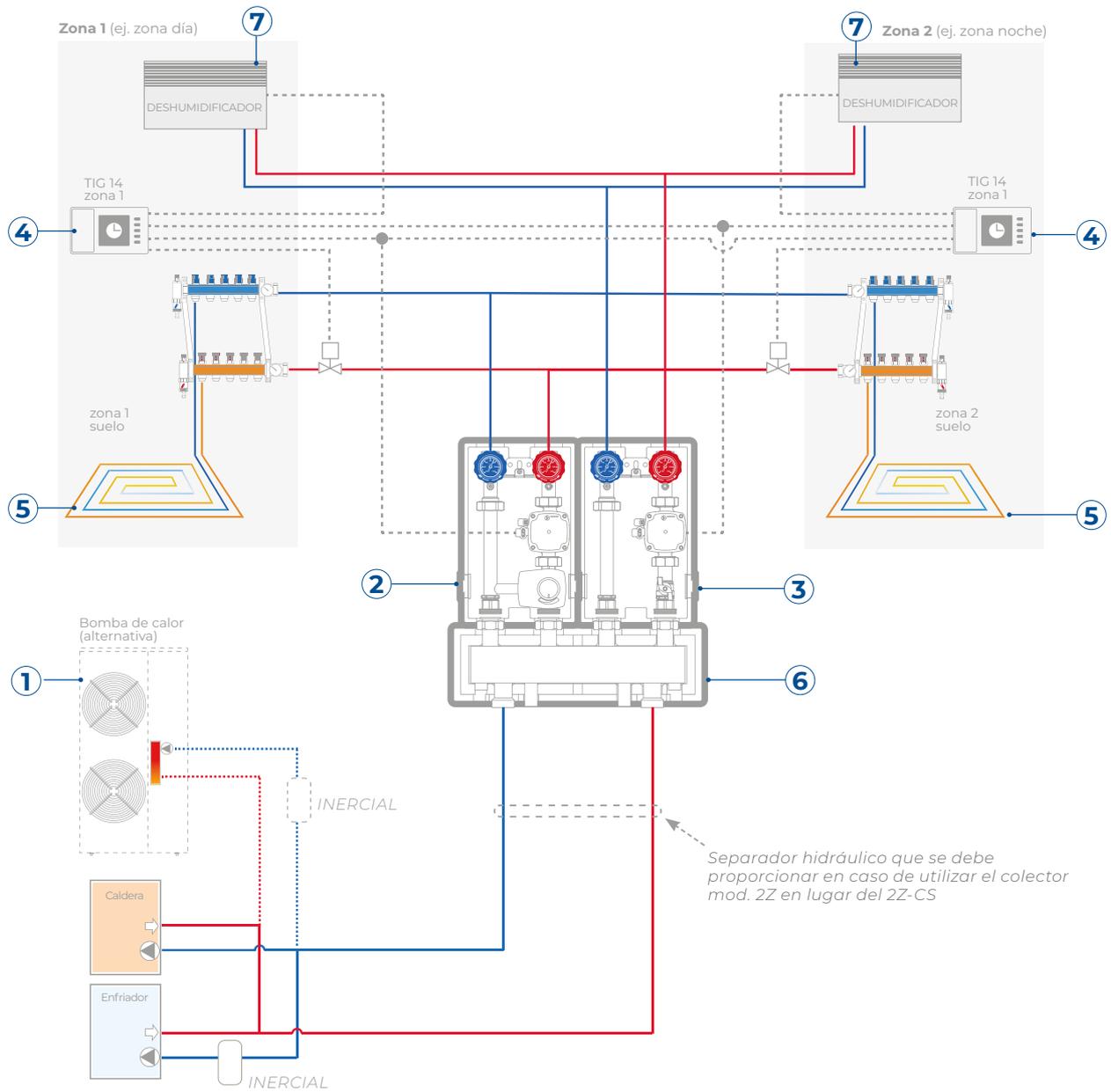


- 1 Entrada de agua desde central térmica
- 2 Mezcladora con servomotor de punto fijo electrónico Caliente/Frío
- 3 Circulador
- 4 Bulbo soporte de la sonda / termostato de seguridad
- 5 Termómetro con válvula de esfera
- 6 Ida al sistema
- 7 Retorno del sistema
- 8 Termómetro de retorno con válvula de esfera y válvula antirretorno
- 9 Dispositivo para forzar la válvula de retención siempre abierta
- 10 Envoltorio aislante en PPE
- 11 Retorno a central térmica

DN	CÓDIGO
25	3800130
32	3800132

Datos técnicos		Unidad	GM PF DN 25	GM PF DN 32
Circuito hidráulico	Caudal máximo	l/h	2000	4000
	Mezcla de Kvs		13	17
	Temperatura máxima	°C	95	
	Presión máxima	Bar	8	
	Líquido		Agua / Agua + glicol max 30%	
Características eléctricas	Tensión de alimentación		230 V - 50 Hz	
	Absorción eléctrica máxima	W	63	151
Características mecánicas	Válvulas mezcladoras		DN 25	DN 32
	Válvulas de interceptación		1"	1" ¼
	Conexiones del lado del sistema		1"	1" ¼
	Distancia del centro de conexión	mm	125	
	Dimensiones l x h x p	mm	250x400x210	
	Peso	kg	5.4	5.7

**Ejemplo**  
**Termorregulación con el Grupo GM PF-CF**



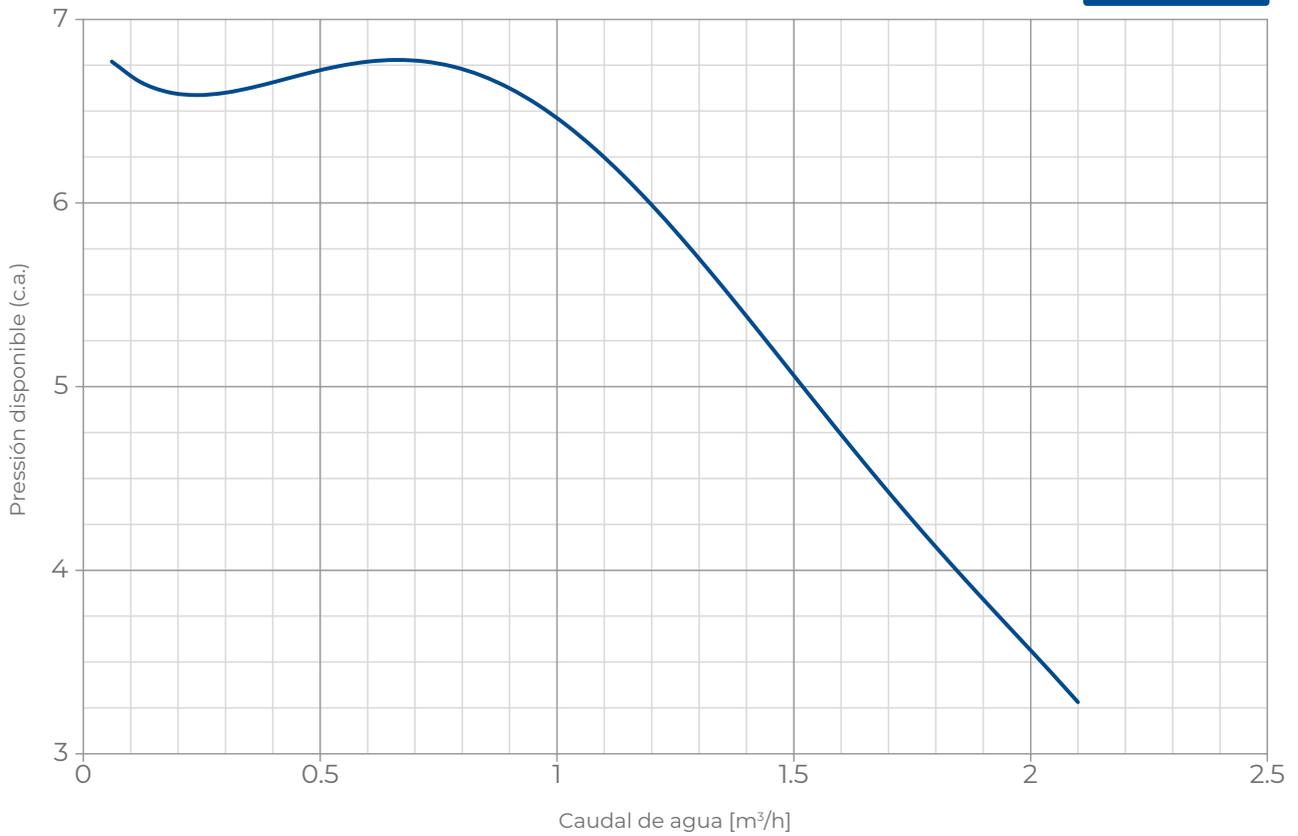
Separador hidráulico que se debe proporcionar en caso de utilizar el colector mod. 2Z en lugar del 2Z-CS

- 1 Bomba de calor aire-agua (como alternativa al refrigerador y la caldera)
- 2 Grupo de mezcla GM PF CF
- 3 Grupo de impulsión GR
- 4 Termostatos TIG 14
- 5 Sistema de suelo o de techo
- 6 Colector 2Z-CS
- 7 Deshumidificador mod. RNW

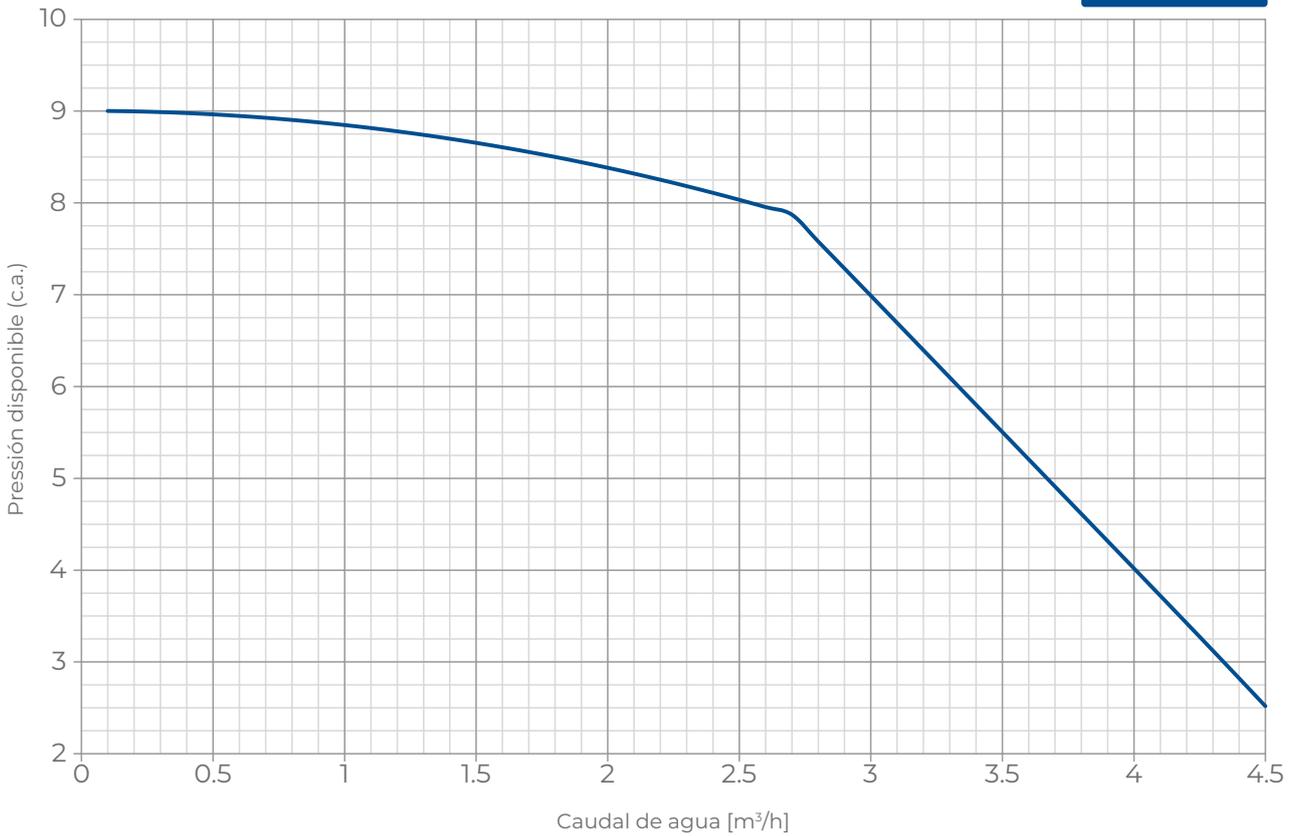
El diagrama anterior debe considerarse indicativo

**RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

**DN 25**



**DN 32**





El grupo de mezcla **GM VJ** es un dispositivo a utilizar por/en centrales térmicas para la distribución del fluido termovector en sistemas de calefacción y refrescamiento por suelo radiante, pared y techo.

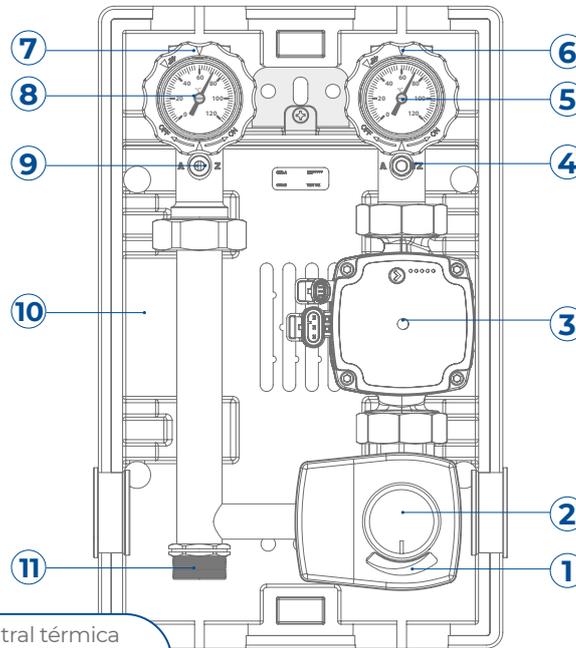
La temperatura de impulsión se regula mediante una válvula mezcladora controlada por un actuador controlado con señal de 0-10 a 24V. En el interior de la unidad hay un circulador electrónico de caudal y prevalencia variables de alta eficiencia que garantiza consumos eléctricos contenidos.

El grupo se completa con dos válvulas de corte con termómetro, instaladas en la impulsión y el retorno de la instalación, envoltorio aislante en EPP y una válvula antirretorno para evitar circulaciones a contra corriente.

El grupo de mezcla también puede ser montado en versión múltiple sobre colector a pared. GM VJ puede ser controlado con una centralita de control externa mod. RDZ Wi o Trio Plus.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula mezcladora modulante
- Motor con señal de 0-10 a 24V
- Circulador electrónico de caudal y prevalencia variables
- Conexiones hidráulicas Ø 1" M lado generador y Ø 1" F lado sistema (DN 25)
- Conexiones hidráulicas Ø 1½" M lado generador y Ø 1½" F lado sistema (DN 32)
- Distancia al centro de las conexiones hidráulicas: 125 mm
- Temperatura máxima: 95 °C
- Presión máxima de trabajo: 8 bar
- Tensión de alimentación: 230V - 50 Hz
- Caudal agua: 2000 l/h con 3,5 m.c.a. (DN 25)
- Caudal agua: 4000 l/h con 4 m.c.a. (DN 32)

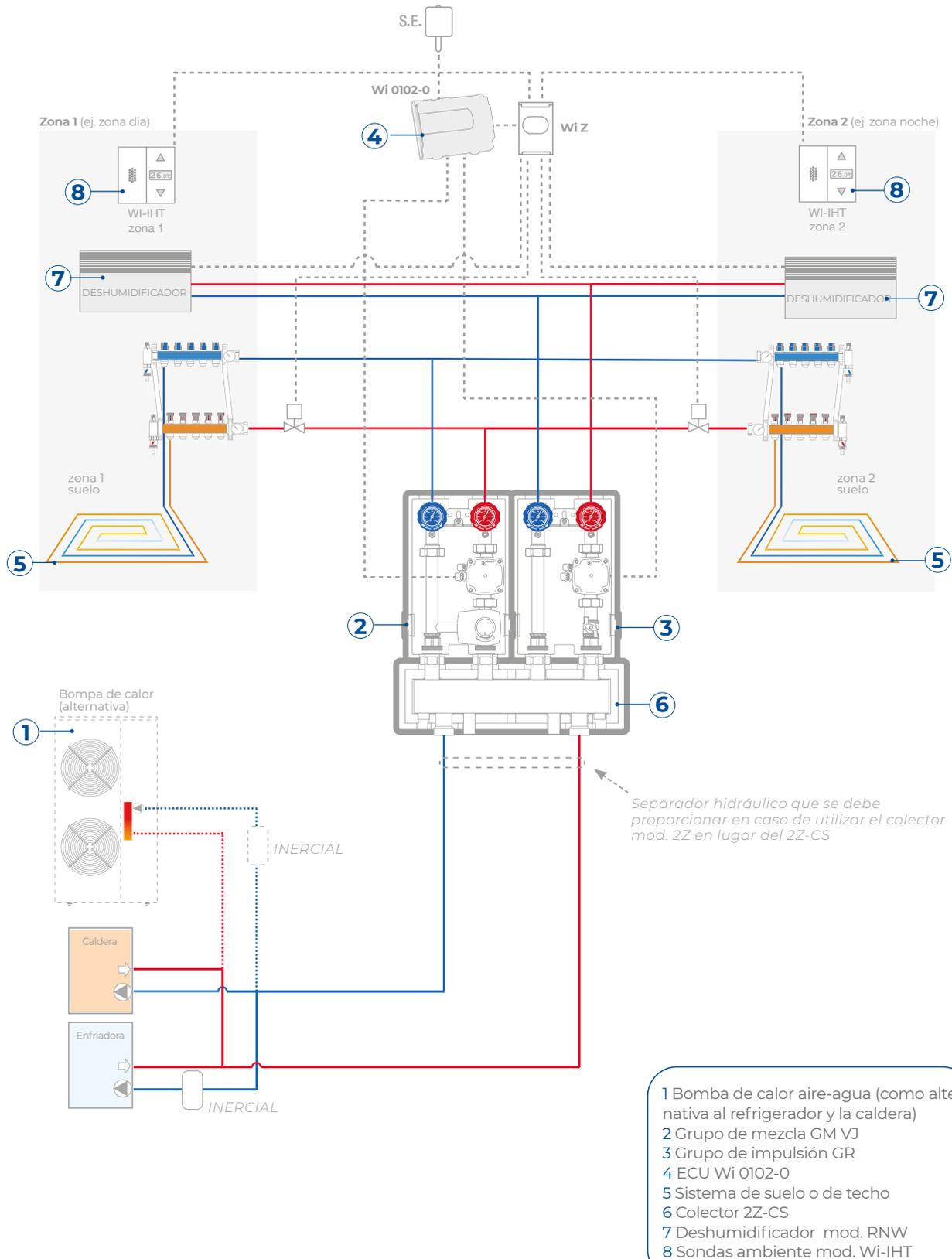


- 1 Entrada de agua desde central térmica
- 2 Mezcladora con servomotor electrónico 24 V con señal de 0-10 V
- 3 Circulador
- 4 Bulbo soporte de la sonda / termostato de seguridad
- 5 Termómetro con válvula de esfera
- 6 Ida al sistema
- 7 Retorno sistema
- 8 Termómetro de retorno con válvula de esfera y válvula antirretorno
- 9 Dispositivo para forzar la válvula de retención siempre abierta
- 10 Envoltorio aislante en PPE
- 11 Retorno a la central térmica

DN	CÓDIGO
25	3800110
32	3800140

Datos técnicos	Unidad	GM VJ DN 25	GM VJ DN 32	
Circuito hidráulico	Caudal máximo	l/h	2000	4000
	Mezcla de Kvs		13	17
	Temperatura máxima	°C	95	
	Presión máxima	Bar	8	
	Líquido		Agua / Agua + glicol max 30%	
Características eléctricas	Tensión de alimentación		230 V – 50 Hz	
	Absorción eléctrica máxima	W	63	151
Características mecánicas	Válvulas mezcladoras		DN 25	DN 32
	Válvulas de interceptación		1"	1" ¼
	Conexiones del lado del sistema		1"	1" ¼
	Distancia del centro de conexión	mm	125	
	Dimensiones l x h x p	mm	250x400x210	
	Peso	kg	5.4	5.7

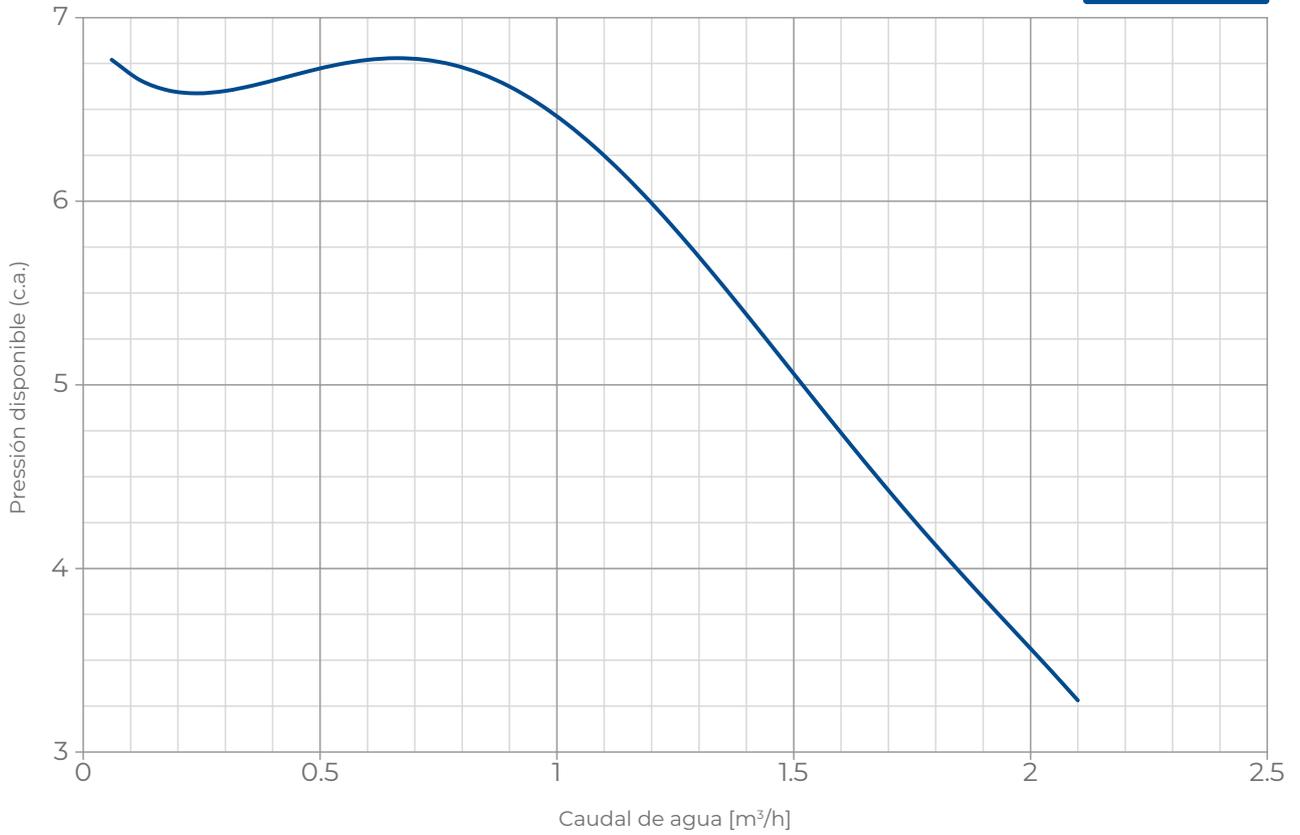
**Ejemplo**  
Termorregulación con el Grupo GM VJ



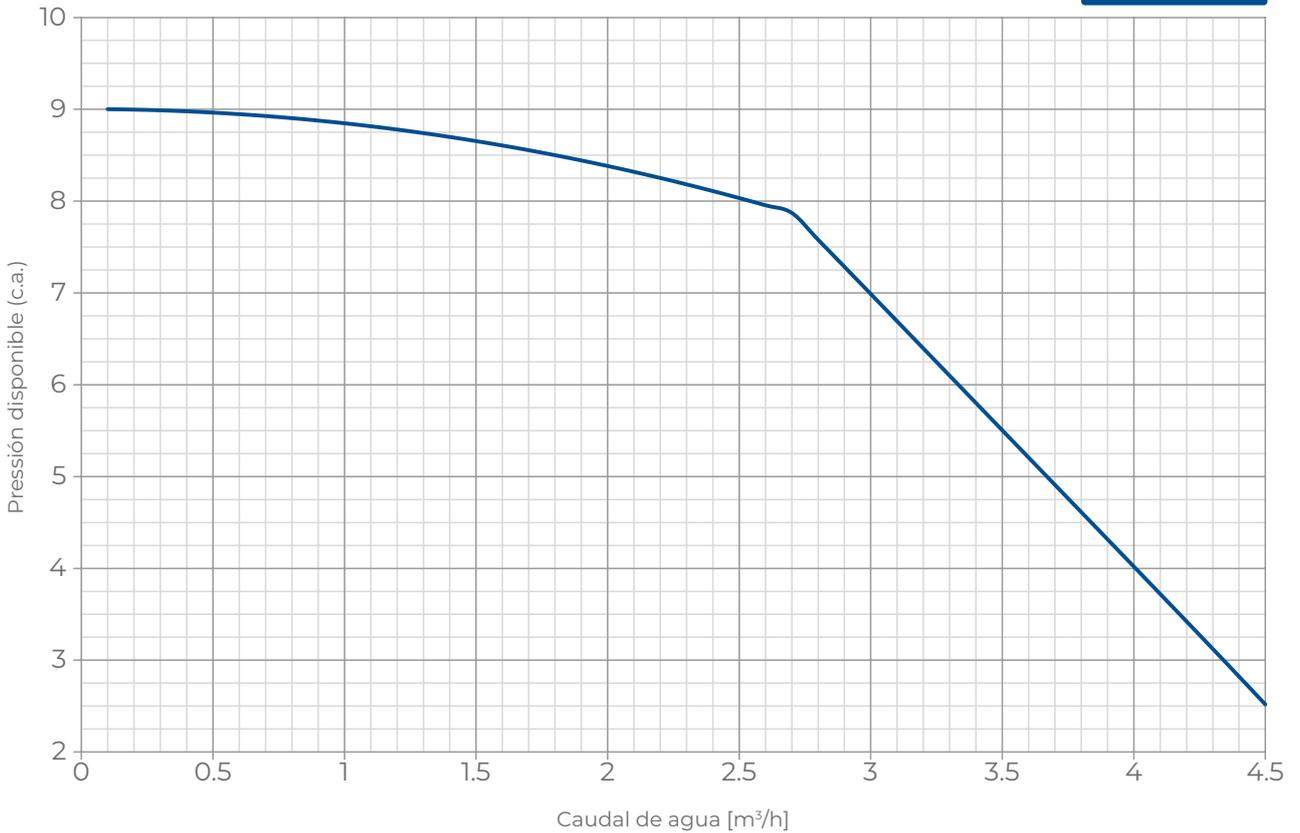
El diagrama anterior debe considerarse indicativo

**RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

**DN 25**



**DN 32**





El grupo de mezcla **GM 3** es un dispositivo a utilizar por/en centrales térmicas para la distribución del fluido termovector en los sistemas de calefacción y refrescamiento por suelo, pared y techo radiante.

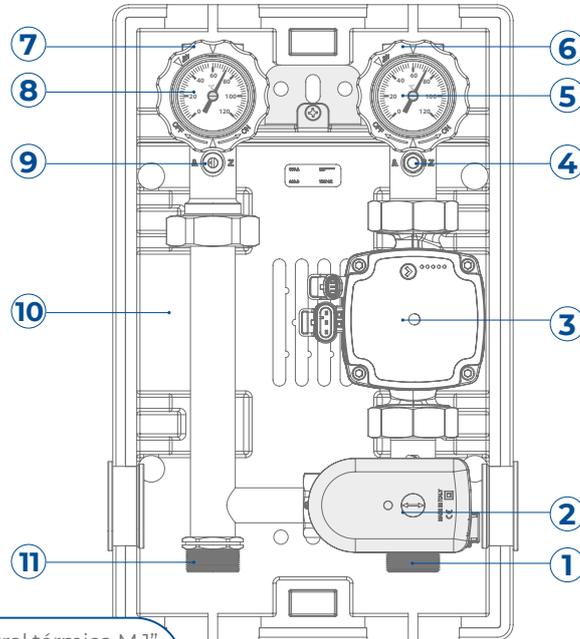
La temperatura de impulsión se ajusta mediante una válvula mezcladora controlada por un actuador con una señal a 3 puntos de 230V. En el interior del grupo hay un circulador electrónico de alta eficiencia de caudal y prevalencia variables que garantiza consumos eléctricos contenidos.

El grupo se completa con dos válvulas de corte con termómetro, instaladas en la impulsión y el retorno de la instalación, envolvente aislante en EPP y una válvula antirretorno para evitar circulaciones a contra corriente.

El grupo de mezcla también puede ser montado en versión múltiple sobre colector a pared. Los puntos GM 3 pueden ser controlados con centralina externa mod. RDZ Easy Clima SA.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula mezcladora de 3 vías
- Motor con señal de 3 puntos de 230V
- Circulador electrónico de caudal y prevalencia variables
- Conexiones hidráulicas Ø 1" M lado generador y Ø 1" F lado sistema
- Distancia al centro de las conexiones hidráulicas: 125 mm
- Temperatura máxima: 95 °C
- Presión máxima de trabajo: 8 bar
- Tensión de alimentación: 230V - 50 Hz
- Caudal agua: 1500 l/h con 4 m.c.a.

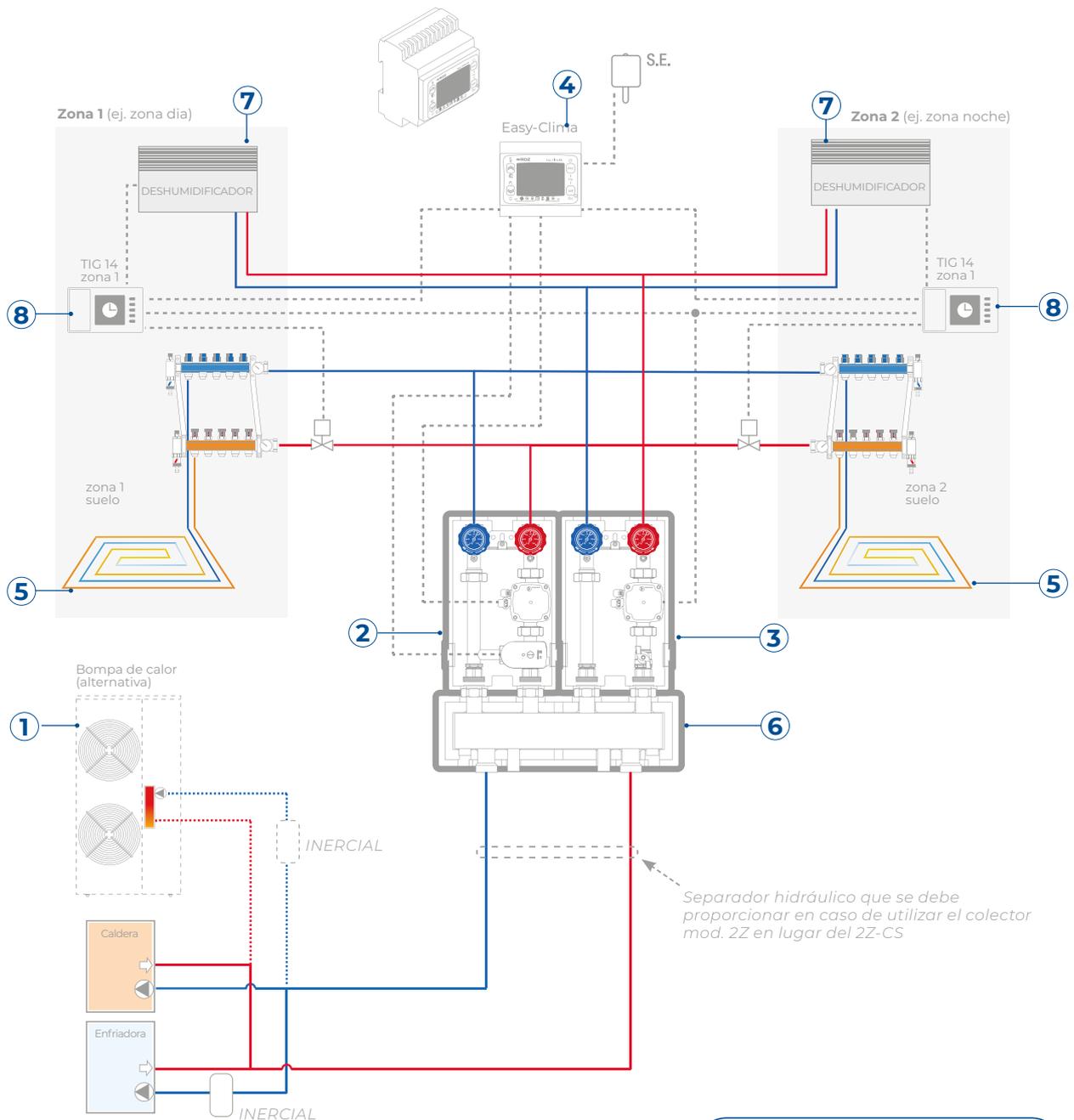


- 1 Entrada de agua desde central térmica M 1"
- 2 Válvula mezcladora con servomotor a 3 puntos 230 V
- 3 Circulator
- 4 Bulbo soporte de la sonda / termostato de seguridad
- 5 Termómetro con válvula de esfera
- 6 Ida al sistema F 1"
- 7 Retorno del sistema F 1"
- 8 Termómetro de retorno con válvula de esfera y válvula antirretorno
- 9 Dispositivo para forzar la válvula de retención siempre abierta
- 10 Envoltente aislante en PPE
- 11 Retorno a la central térmica M 1"

DN	CÓDIGO
25	3800112

Datos técnicos		Unidad	GM 3 Puntí
Circuito hidráulico	Caudal máximo	l/h	1500
	Mezcla de Kvs		4,5
	Temperatura máxima	°C	95
	Presión máxima	Bar	8
	Líquido		Agua / Agua + glicol max 30%
Características eléctricas	Tensión de alimentación		230 V - 50 Hz
	Absorción eléctrica máxima	W	63
Características mecánicas	Válvulas mezcladoras		DN 25
	Válvulas de interceptación		1"
	Conexiones del lado del sistema		1"
	Distancia del centro de conexión	mm	125
	Dimensiones l x h x p	mm	250x400x210
	Peso	kg	5,4

**Ejemplo**  
**Termorregulación con el Grupo GM 3**

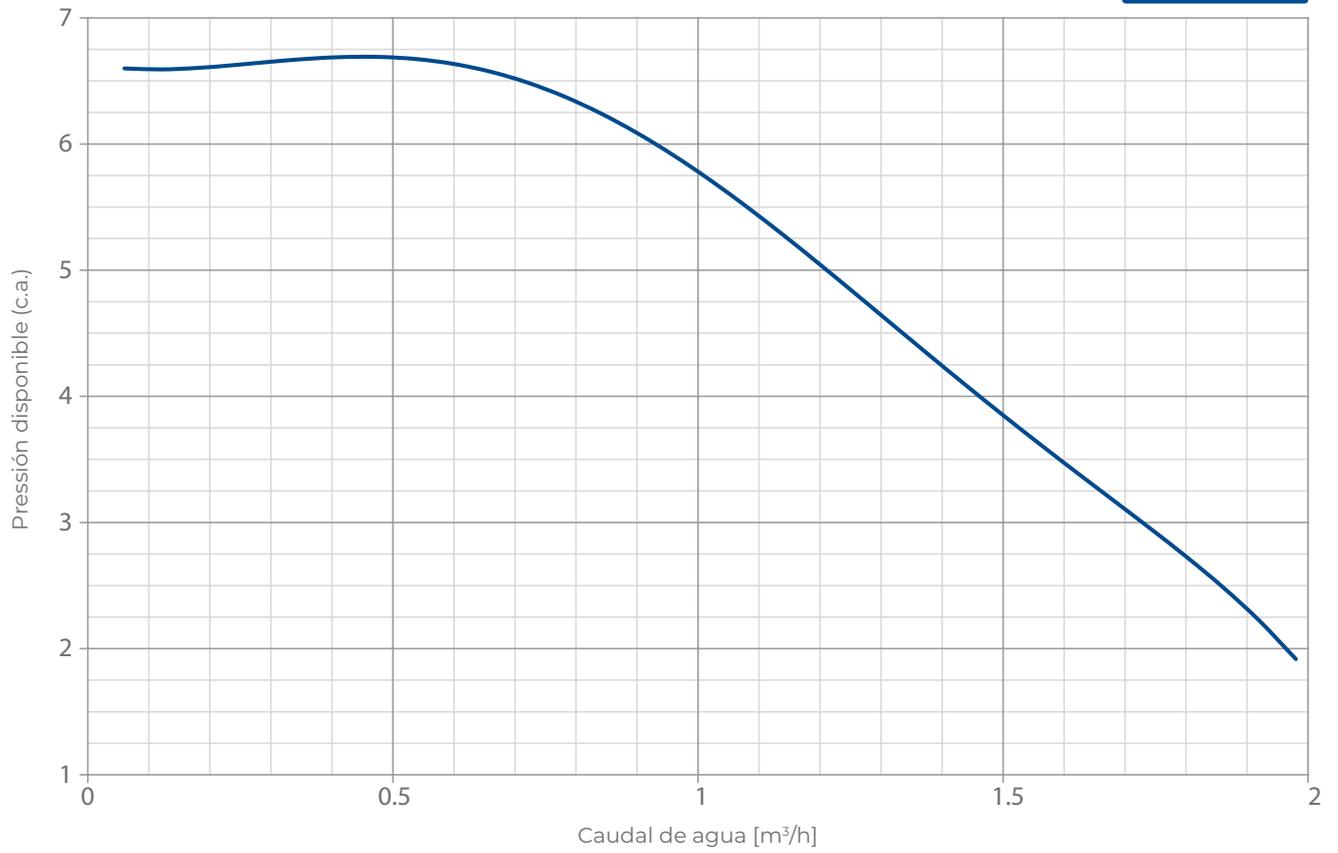


- 1 Bomba de calor aire-agua (como alternativa al refrigerador y la caldera)
- 2 Grupo de mezcla GM 3
- 3 Grupo de impulsión GR
- 4 ECU Easy-Clima SA
- 5 Sistema de suelo o de techo
- 6 Colector 2Z-CS
- 7 Deshumidificador mod. RNW
- 8 Termostatos TIG 14

El diagrama anterior debe considerarse indicativo

**RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

**DN 25**





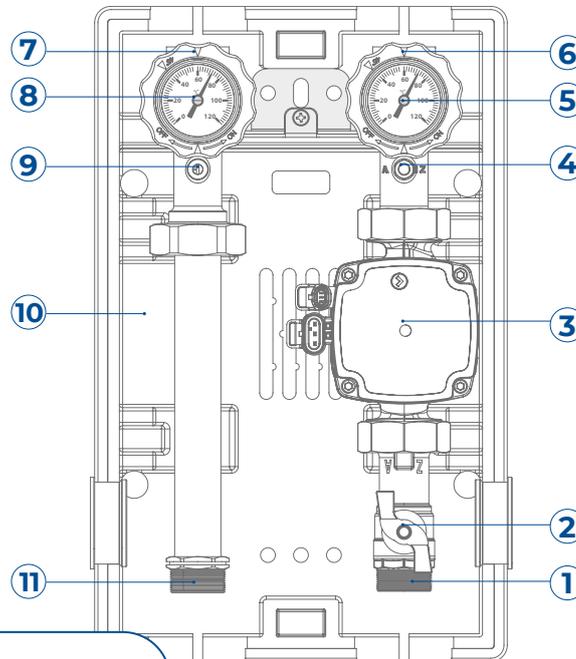
El grupo de impulsión **GR** es un dispositivo a utilizar por/en centrales térmicas para el suministro directo de agua no mezclada para gestionar sistemas de alta temperatura y deshumidificadores.

El grupo está equipada con un circulador electrónico de alta eficiencia de caudal y prevalencia variables que garantiza consumos eléctricos contenidos.

El grupo se completa con dos válvulas de corte con termómetro, instaladas en la ida y el retorno de la instalación, envolvente aislante en EPP y con una válvula antirretorno para evitar circulaciones a contra corriente.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Válvula de bola de corte
- Circulador electrónico de caudal y prevalencia variables
- Conexiones hidráulicas Ø 1" M lado generador y Ø 1" F lado sistema
- Distancia al centro de las conexiones hidráulicas: 125 mm
- Temperatura máxima: 95 °C
- Presión máxima de trabajo: 8 bar
- Tensión de alimentación: 230V - 50 Hz
- Caudal agua: 2000 l/h con 3,5 m.c.a. (DN 25)
- Caudal agua: 4000 l/h con 4,0 m.c.a. (DN 32)



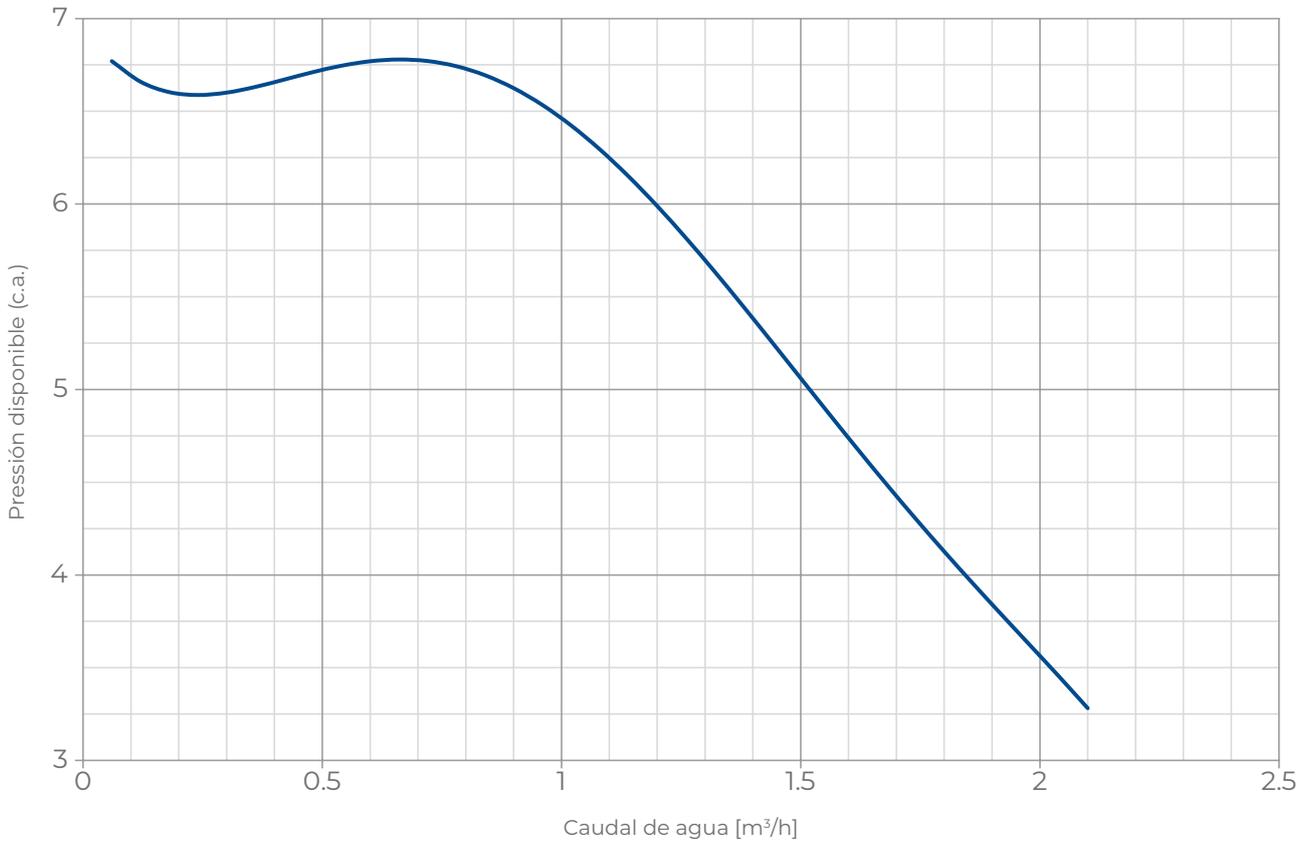
- 1 Entrada de agua desde central térmica
- 2 Válvula de esfera de corte
- 3 Circulador
- 4 Bulbo soporte de la sonda/termostato de seguridad
- 5 Termómetro con válvula de esfera
- 6 Ida al sistema
- 7 Retorno sistema
- 8 Termómetro de retorno con válvula de esfera y válvula antirretorno
- 9 Dispositivo para forzar la válvula de retención siempre abierta
- 10 Envoltorio aislante en PPE
- 11 Retorno a la central térmica

DN	CÓDIGO
25	3800100
32	3800105

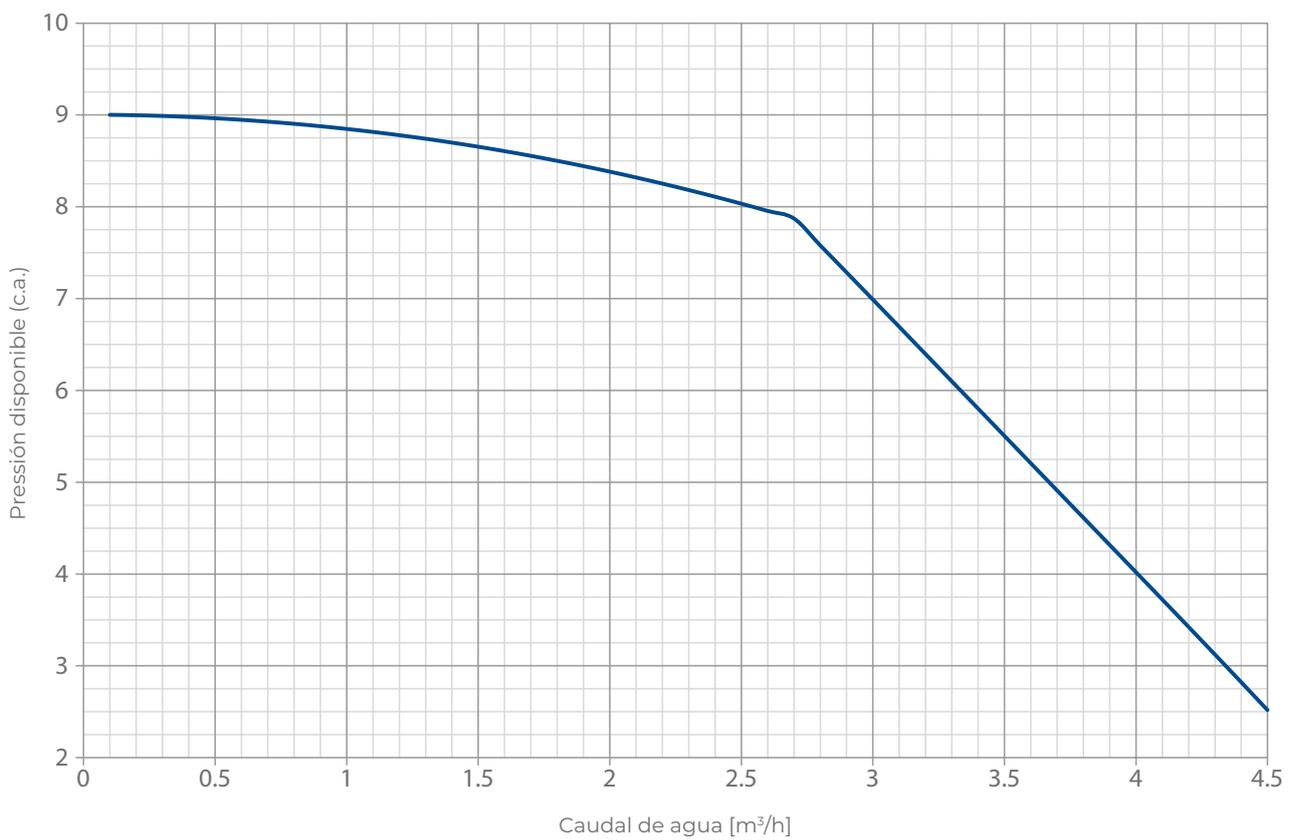
Datos técnicos		Unidad	GR DN 25	GR DN 32
Circuito hidráulico	Caudal máximo	l/h	2400	4000
	Mezcla de Kvs		/	/
	Temperatura máxima	°C	95	
	Presión máxima	Bar	8	
	Líquido		Agua / Agua + glicol max 30%	
Características eléctricas	Tensión de alimentación		230 V - 50 Hz	
	Absorción eléctrica máxima	W	63	151
Características mecánicas	Válvulas mezcladoras		DN 25	DN 32
	Válvulas de interceptación		1"	1" ¼
	Conexiones del lado del sistema		1"	1" ¼
	Distancia del centro de conexión	mm	125	
	Dimensiones l x h x p	mm	250x400x210	
	Peso	kg	5.4	5.7

**■ RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

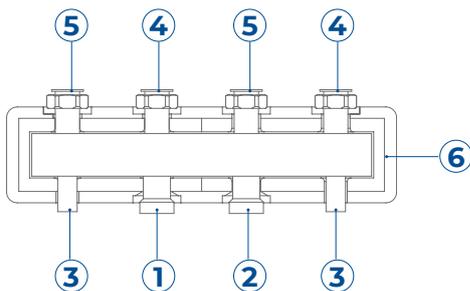
**DN 25**



**DN 32**



**COMPLEMENTOS PARA GRUPOS GM Y GR**



- 1 Entrada agua desde central térmica M 1 1/2"
- 2 Salida agua hacia central térmica M 1 1/2"
- 3 Conexiones de montaje en pared
- 4 Ida al sistema F 1 1/2"
- 5 Retorno del sistema F 1 1/2"
- 6 Envoltente aislante

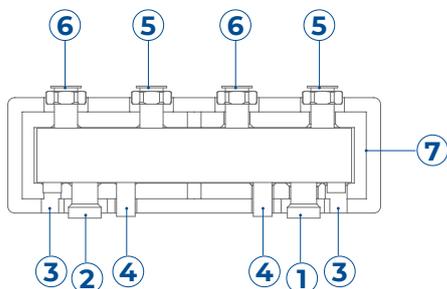
**Colectores Z**

Colector de distribución para grupo de mezcla GM y/o grupo de impulsión GR. Fácil instalación que agiliza la realización de la central térmica. Debe utilizarse con separador hidráulico. El colector se compone de un cuerpo en acero con conexiones hidráulicas Ø 1 1/2" M sobre el lado generador y Ø 1 1/2" F sobre el lado instalación. El generador de calor se conecta a la parte inferior, mientras que sobre el circuito secundario pueden ser conectados 2 módulos hidráulicos a través del uso de sus adaptadores. Para garantizar una mínima dispersión del calor y evitar eventuales fenómenos de condensación el colector se suministra con envoltente aislante en PPE. Soportes, juntas y aislamiento ya incluidos en la confección. Los adaptadores deben pedirse por separado.

- Caudal máximo de agua: 4500 l/h
- Máxima potencia (ΔT 15 K): 78 kW

MODELO	SALIDAS	MEDIDAS LXHX	CÓDIGO
2Z	2	545x175x170 mm	3800522
3Z	3	795x175x170 mm	3800523
4Z	4	1045x175x170 mm	3800524

*Nota: en el colector 3Z las entradas y salidas del lado de la central térmica deben estar invertidas respecto a los otros 2 modelos.*



- 1 Entrada agua desde central térmica M 1 1/2"
- 2 Salida agua hacia central térmica M 1 1/2"
- 3 Conexiones para la instalación de sensores o válvula de llenado y vaciado de F 1 1/2"
- 4 Conexiones de montaje en pared
- 5 Ida al sistema F 1 1/2"
- 6 Retorno del sistema F 1 1/2"
- 7 Envoltente aislante

**Colectores Z-CS**

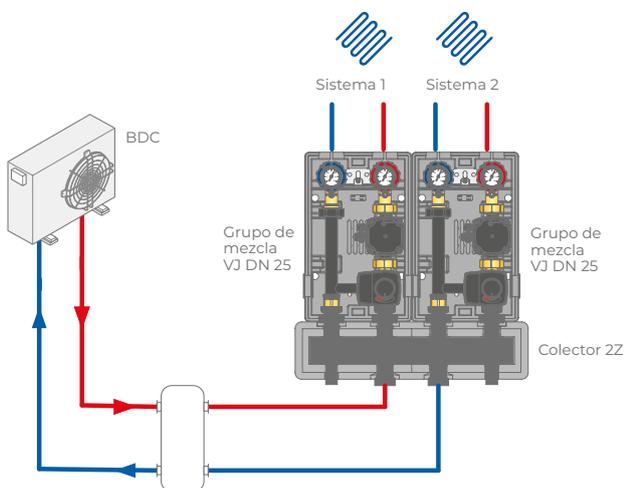
Colector de distribución para grupo de mezcla GM y/o grupo de impulsión GR, provisto de separador hidráulico. Fácil montaje que agiliza la realización de la central térmica. El módulo puede ser conectado directamente a la caldera o al grupo frigo si éstos vienen dotados de circulador integrado. El colector se compone de un cuerpo en acero con conexiones hidráulicas Ø 1 1/2" M sobre el lado generador y Ø 1 1/2" F sobre el lado instalación. El generador de calor se conecta a la parte inferior, mientras que en el circuito secundario puede instalarse 2 módulos hidráulicos con sus adaptadores, que deben pedirse por separado. Para garantizar una mínima dispersión del calor y evitar eventuales fenómenos de condensación el colector se suministra con envoltente aislante en PPE. Soportes, juntas y aislamiento ya incluidos en la confección.

- Caudal máximo de agua: 4500 l/h
- Máxima potencia (ΔT 15 K): 78 kW

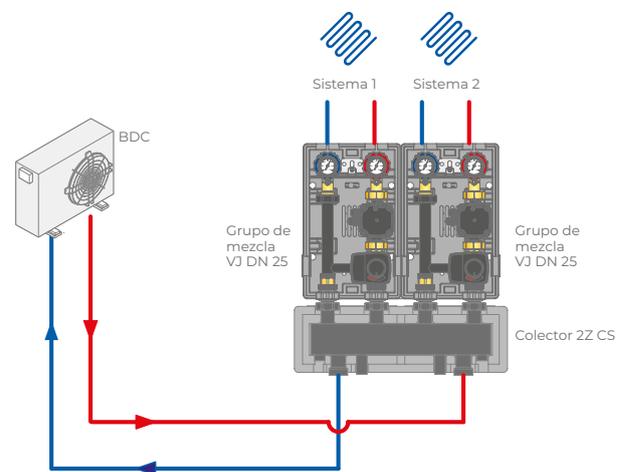
MODELO	SALIDAS	MEDIDAS LXHX	CÓDIGO
2Z-CS	2	545x195x170 mm	3800504
3Z-CS	3	795x195x170 mm	3800505
4Z-CS	4	1045x195x170 mm	3800506

**Ejemplo**

Sistema con colector 2Z y toma de agua del depósito técnico



Ejemplo de sistema con colector 2Z-CS y agua suministrada directamente por la bomba de calor



Los esquemas propuestos son sólo indicativos



**Adaptadores para GM/GR**

Pareja adaptadores para permitir el conexionado hidráulico entre grupo de mezcla o grupo de impulsión y colector de central mod. Z y Z-CS.

MODELO	CÓDIGO
DN 25	3800525
DN 32	3800530

**OPCIONAL PARA GRUPOS GM Y GR**



**Termostato de seguridad**

Termostato de seguridad de contacto con ajuste de la temperatura máxima para grupos de mezcla GM y grupo de impulsión GR. Bloqueo de la bomba en el caso en que la temperatura de impulsión supere el valor ajustado.

CÓDIGO
3800902



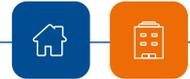
**Mixing Box** es un dispositivo de termorregulación para sistemas de calefacción y refrescamiento por suelo radiante.

En particular, se trata de una subestación hidráulica compuesta por una serie de módulos que mezclan y reimpulsan el fluido termovector hacia los dispositivos emisores, incluidos los sistemas de suelo radiante, las unidades de deshumidificación, las unidades de tratamiento de aire y las baterías de postratamiento hidrónico.

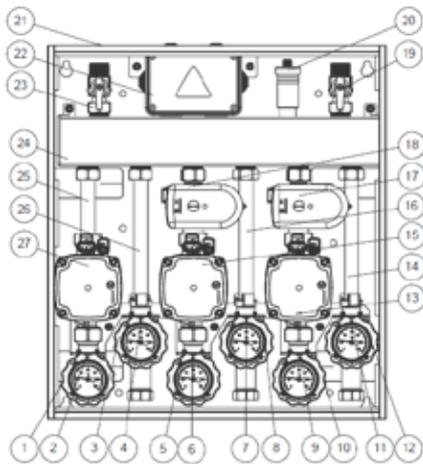
Las unidades de impulsión directa (GR), las unidades mezcladoras con válvula termostática de punto fijo (PF) o las unidades mezcladoras con válvula mezcladora electrónica (VJ) están disponibles en diferentes combinaciones para satisfacer las múltiples necesidades, y se insertan en un armario de acero galvanizado, disponible para su instalación empotrada o en la pared. El Mixing Box se completa con un separador hidráulico con válvula de ventilación automática, cuadro eléctrico para las conexiones eléctricas, carcasa térmica y anticondensación, termómetros de impulsión y retorno, bombas de circulación de alta eficiencia, válvulas mezcladoras termostáticas (sólo calefacción) o válvulas mezcladoras de 0-10V para sistemas sólo de calefacción o calefacción/refrigeración.

## **CARACTERÍSTICAS**

- Disponible en múltiples configuraciones de unidades de impulsión directa, unidades de mezcla de punto fijo y unidades de mezcla de modulación electrónica, para satisfacer diversas necesidades.
- Conexiones hidráulicas (DN 15), Ø 3/4" M lado generador, Ø 3/4" F lado instalación
- Separación axial entre conexiones hidráulicas: 70 mm
- Separador hidráulico Kv lado primario: 6.7 (2900 l/h con 2 m de pérdida de carga)
- Caudal agua GR: 2100 l/h con 2 m c.a. de presión disponible
- Caudal agua GM-PF: 1300 l/h con 2 m c.a. de presión disponible
- Caudal agua GM-VJ: 1900 l/h con 2 m c.a. de presión disponible
- Medidas del armario: 450x500x160 mm



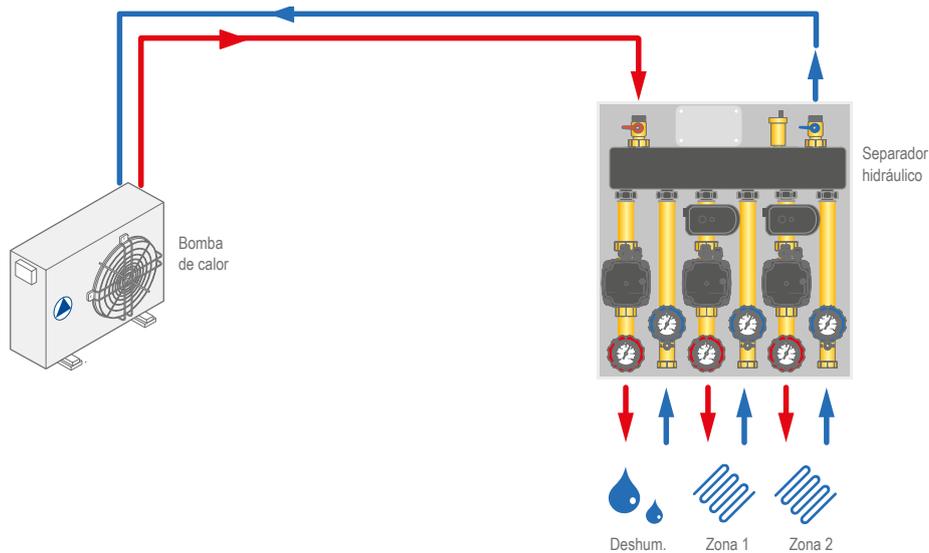
Componentes



- 1 Válvula de impulsión 1
- 2 Portasonda de impulsión 1
- 3 Válvula de retorno 1
- 4 Portasonda de retorno 1
- 5 Válvula de impulsión 2
- 6 Portasonda de impulsión 2
- 7 Válvula de retorno 2
- 8 Portasonda de retorno 2
- 9 Válvula de impulsión 3
- 10 Portasonda de impulsión 3
- 11 Válvula de retorno 3
- 12 Portasonda de retorno 3
- 13 Bomba para zona 3
- 14 Tubo de retorno zona 3
- 15 Bomba para zona 2
- 16 Tubo de retorno zona 2
- 17 Válvula mezcladora zona 3\*
- 18 Válvula mezcladora zona 2\*
- 19 Válvula de retorno circuito primario
- 20 Válvula de ventilación
- 21 Armario de acero
- 22 Cuadro eléctrico
- 23 Válvula de impulsión primario
- 24 Separador hidráulico
- 25 Tubo impulsión zona 1
- 26 Tubo de retorno zona 1
- 27 Bomba para zona 1

\*Si está presente, puede ser eléctrico o termostático, según el modelo

**Ejemplo**  
Conexiones hidráulicas



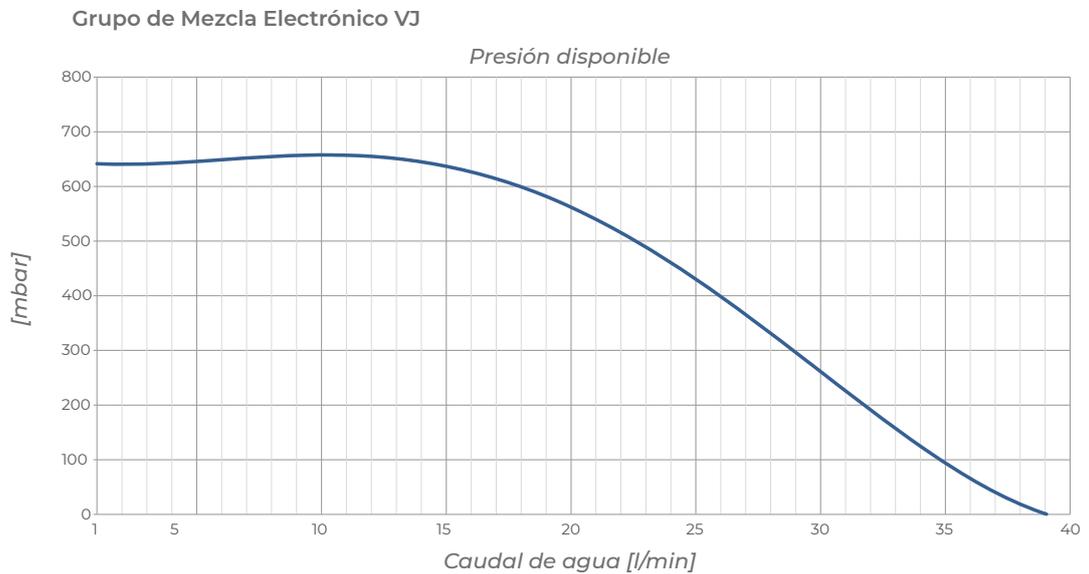
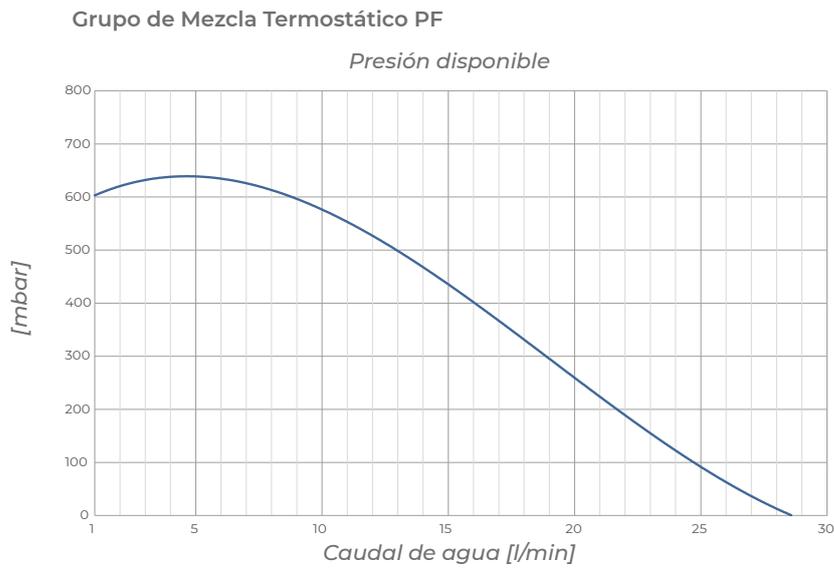
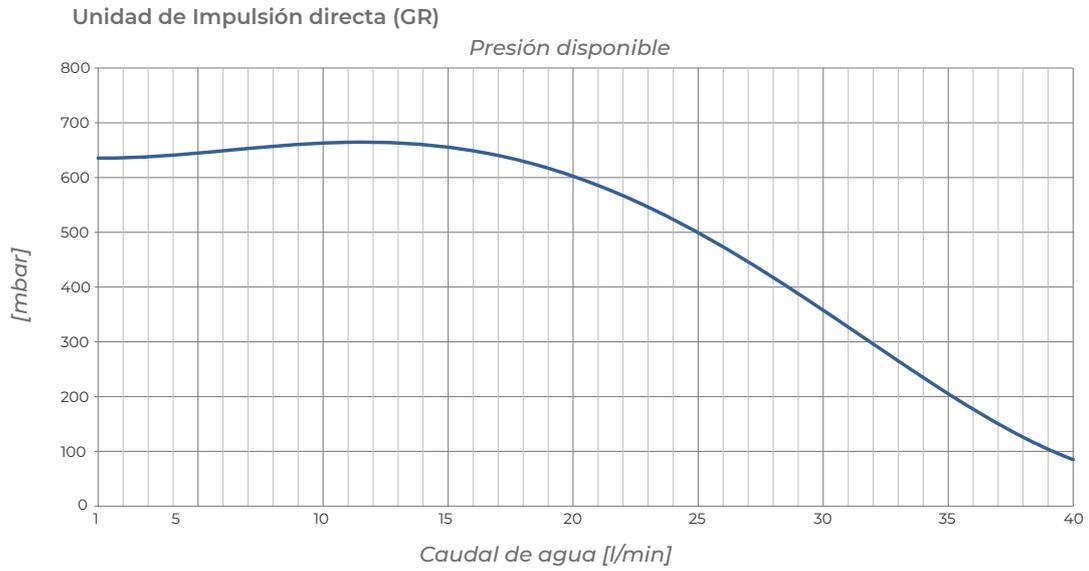
MIXING BOX GR - PF - VJ

Modelo	Medidas l x h x p (cm)	Peso (kg)	Código
1 GR - 1 PF	450x500x160	17.0	380GRPF00
2 GR - 1 PF	450x500x160	20.4	380GRGRPF
1 GR - 2 PF	450x500x160	20.6	380GRPFPF
2 PF	450x500x160	17.2	380PFPF00
3 PF	450x500x160	20.8	380PFPFPF
1 GR - 1 VJ	450x500x160	17.1	380GRVJ00
2 GR - 1 VJ	450x500x160	20.5	380GRGRVJ
1 GR - 2 VJ	450x500x160	20.8	380GRVJVJ
2 VJ	450x500x160	17.4	380VJVJ00
3 VJ	450x500x160	21.1	380VJVJVJ
2 GR	450x500x160	16.8	380GRGR00
3 GR	450x500x160	20.2	380GRGRGR

## MIXING BOX

Datos técnicos	Características generales	Grupo de impulsión GR	Grupo de Mezcla Termostático PF	Grupo de Mezcla Electrónico VJ
Circulador Electrónico		GRUNDFOS UPM3 Hybrid 15-7 130mm - 1" Erp Ready		
Presión disponible		7 mt		
Control		* PWM -PP - CP - CC - AA		
Temperatura máxima		95 °C continuo - 110° pico		
Alimentación		230V / 50 Hz		
Consumo máximo de energía		52 W		
Valvula Mezcladora		/	VTA 352	NVC3
Control		/	Termostática	0-10
kWs		/	2,3	3,6
Rango de regulación		/	20 °C - 55 °C	/
Alimentación		/	/	24V ac/dc
Consumo máximo de energía		/	/	5 W
Clase IP		/	/	IP 40
Separador hidráulico	NVS01			
Número máximo de zonas	3			
Conexiones	3/4" M - DN20			
Sección	4.000 mm <sup>2</sup> - DN 50			
Volumen	1,5 lt			
ΔT max impulsión de zonas	± 2 °C			
Presión máxima	6 bar			
Material	Fe 58			
Acabado	Pintado en negro			
Caudal máxima de agua		***2.100 lt/h	***1.300 lt/h	***1.900 lt/h
Temperatura máxima		95 °C continuo - 110 °C pico		
Temperatura mínima		5 °C		
Presión máxima		**4,5 bar - 3 bar con válvula de seguridad en el lado de la producción de agua		
Presión disponible a 1000 lt/h		6,4 m c.a.	3,8 m c.a.	6,2 m c.a.
Potencia intercambiada en ΔT 5°C		***10 kW	***7 kW	***10 kW
Potencia intercambiada en ΔT 10°C		***20 kW	***14 kW	***20 kW
Potencia intercambiada en ΔT 15°C		***30 kW	/	/
Potencia intercambiada en ΔT 20°C		***35 kW	/	/
Fluido		Agua		
Válvula de cierre		√	√	√
P apertura válvula antirretorno		ΔP: 2kPa (200 mm c.a.)		
Rango de calibración del termómetro		0 °C - 120 °C		
Protección IP	IPX 0		/	
Acabado	Pintado en blanco		/	
Tamaño		DN 15		
Conexiones lado generador	3/4" M			
Conexiones lado instalación			3/4" F	
Distancia interaxial		70 mm	70 mm	70 mm
Medidas exteriores	450x500x160			
Peso en vacío	10 kg	3,4 kg	3,6 kg	3,7 kg
Contenido de agua	1,5 lt	0,3 lt	0,3 lt	0,3 lt
Conformidad	Producto conforme a: EN 16297-2 / EN 16297-3: 2012 Erp Ready Direttiva PED-2014/68/UE			 
<p>* PWM : control externo mediante PWM, profile A o C            PP: Presión proporcional - CP: Presión costante - CC: Curva constante - AA: AUTOADAPT            ** Compruebe la calibración de la válvula de seguridad en el lado de la producción de agua y/o del sistema            *** Con una prevalencia residua de 2 m c.a.</p>				

**PRESTACIONES DEL MIXING BOX**



## **KIT DE TERMORREGULACIÓN PF**



El Kit es un dispositivo que incluye en un solo producto, apto para su instalación en el espacio, la parte de distribución radiante (sistema de suelo radiante), el control de temperatura y las unidades de alta temperatura para conectar hasta 3 radiadores. En la versión **PF**, en particular, es adecuado para la gestión de la calefacción solamente.

Se completa con armario de acero galvanizado con pies regulables, soportes, tapa de protección de yeso, puerta blanca con cerradura, marco regulable, by-pass en el lado del generador, válvula mezcladora de 3 vías con control termostático y campo de regulación hasta 50 °C (sólo para calefacción), circulador electrónico, detentor micro-métrico, válvula unidireccional, válvulas de corte, termómetros, detentor de equilibrado, válvulas de ventilación y de llenado/vaciado, conector para el conexionado eléctrico y cableado. Opcionalmente es posible equipar el kit con conexiones de alta temperatura (2 ó 3 salidas), desgasificador y cuadro eléctrico con dispositivos de seguridad.

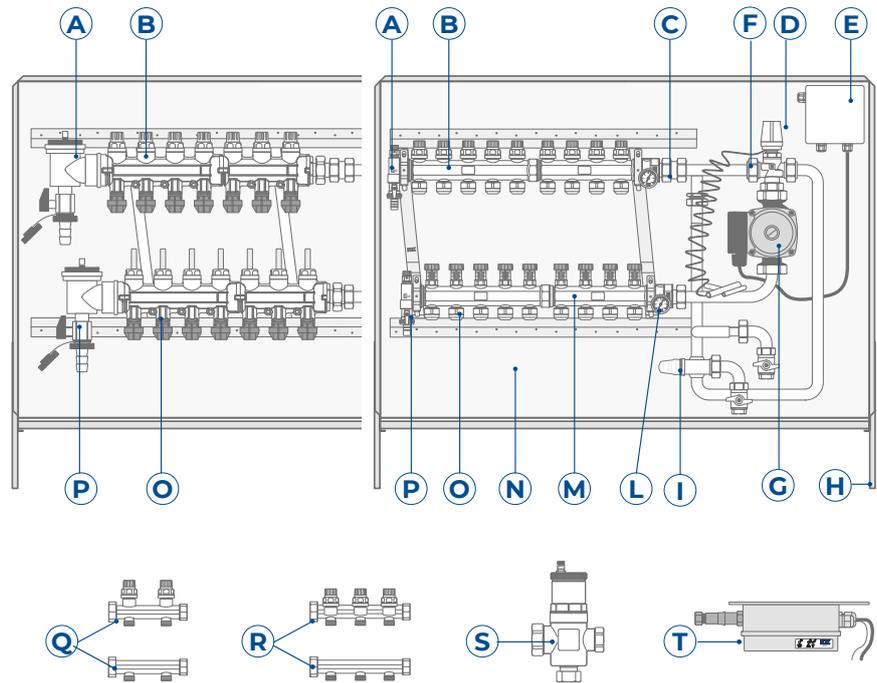
El kit está disponible con colectores en latón CONTROL o en tecnopolímero TOP COMPOSIT.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Adecuado para la conexión a un generador con bomba incorporada
- Regulación con válvula mezcladora de 3 vías
- Cabezal termostático ajustable con bulbo y tapón
- Circulador electrónico de alta eficiencia
- Cableado eléctrico con protección IP 43
- Termostato electrónico de seguridad (opcional)
- Separador de microburbujas (opcional)
- Salidas de alta temperatura controlables para radiadores (opcional)



- A Grifos de carga/descarga
- B Colector de retorno
- C Termómetro de retorno
- D Elemento termostático
- E Unidad de control
- F Válvula mezcladora
- G Circulador
- H Pies de armario regulables
- I Detentor de regulación
- L Termómetro de descarga
- M Colector de descarga
- N Armario
- O Adaptadores de tubo Ø 17
- P Grupo terminal
- Q Alta temperatura con 2 salidas
- R Alta temperatura con 3 salidas
- S Desgasificador de 3 vías
- T Cuadro eléctrico PF



**Kit PF con colector Top Composit**

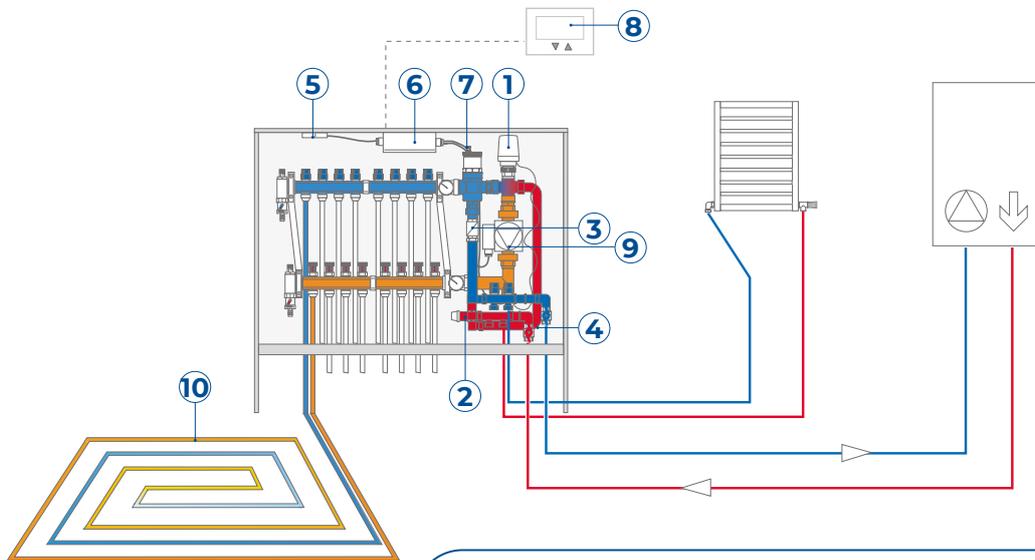
n. salidas	medidas l x h x p (cm)	código Ø 12	código Ø 16	código Ø 17
3+3	65x83÷89x14.5	3PP03N0BN2	3PP03N0BN6	3PP03N0BN7
4+4	65x83÷89x14.5	3PP04N0BN2	3PP04N0BN6	3PP04N0BN7
5+5	65x83÷89x14.5	3PP05N0BN2	3PP05N0BN6	3PP05N0BN7
6+6	80x83÷89x14.5	3PP06N0BN2	3PP06N0BN6	3PP06N0BN7
7+7	80x83÷89x14.5	3PP07N0BN2	3PP07N0BN6	3PP07N0BN7
8+8	80x83÷89x14.5	3PP08N0BN2	3PP08N0BN6	3PP08N0BN7
9+9	100x83÷89x14.5	3PP09N0BN2	3PP09N0BN6	3PP09N0BN7
10+10	100x83÷89x14.5	3PP10N0BN2	3PP10N0BN6	3PP10N0BN7
11+11	100x83÷89x14.5	3PP11N0BN2	3PP11N0BN6	3PP11N0BN7
12+12	100x83÷89x14.5	3PP12N0BN2	3PP12N0BN6	3PP12N0BN7

**Kit PF con colector Control**

n. salidas	medidas l x h x p (cm)	código Ø 12	código Ø 16	código Ø 17
3+3	65x83÷89x14.5	3PO03N0BN2	3PO03N0BN6	3PO03N0BN7
4+4	65x83÷89x14.5	3PO04N0BN2	3PO04N0BN6	3PO04N0BN7
5+5	65x83÷89x14.5	3PO05N0BN2	3PO05N0BN6	3PO05N0BN7
6+6	80x83÷89x14.5	3PO06N0BN2	3PO06N0BN6	3PO06N0BN7
7+7	80x83÷89x14.5	3PO07N0BN2	3PO07N0BN6	3PO07N0BN7
8+8	80x83÷89x14.5	3PO08N0BN2	3PO08N0BN6	3PO08N0BN7
9+9	100x83÷89x14.5	3PO09N0BN2	3PO09N0BN6	3PO09N0BN7
10+10	100x83÷89x14.5	3PO10N0BN2	3PO10N0BN6	3PO10N0BN7
11+11	100x83÷89x14.5	3PO11N0BN2	3PO11N0BN6	3PO11N0BN7
12+12	100x83÷89x14.5	3PO12N0BN2	3PO12N0BN6	3PO12N0BN7

**Ejemplo**

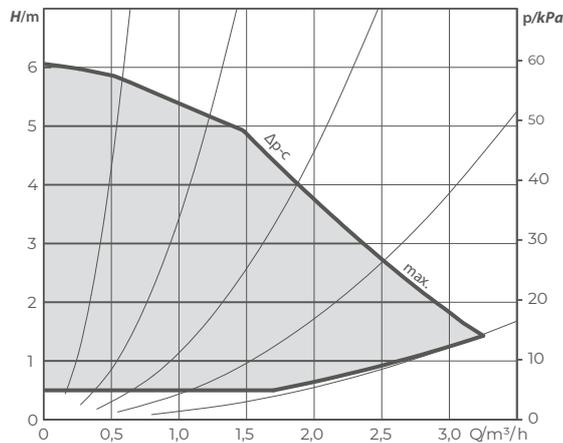
**Termorregulación con el Kit PF**



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 Válvula mezcladora termostática de 3 vías | 6 Caja de cableado eléctrico    |
| 2 Detentor de reglaje                       | 7 Separador de aire             |
| 3 Válvula unidireccional                    | 8 Termostato electrónico        |
| 4 Válvulas de corte                         | 9 Circulador de alta eficiencia |
| 5 Conector para alimentación/consensos      | 10 Sistema de suelo             |

**RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

(rendimiento del circulador electrónico autorregulado)



**COMPLEMENTOS PARA KIT PF**



**Cuadro eléctrico para Kit PF**

Cuadro eléctrico opcional para el Kit PF equipado con cuadro de control de seguridad con bloqueo de la bomba en caso de que la temperatura de impulsión supere el umbral establecido. Alarma visible a través de led y rearme automático. Entrada para el generador de calor (caldera o bomba de calor), función antiagarrotamiento durante los periodos de inactividad.

MODELO	CÓDIGO
QE Pro	- -

## **KIT DE TERMORREGULACIÓN EASY CLIMA**



El Kit es un dispositivo que incluye en un solo producto, adecuado para su instalación en el ambiente, la parte de distribución radiante (sistema de suelo radiante), la termorregulación y las unidades de alta temperatura para conectar hasta 3 radiadores. El modelo **Easy Clima**, en particular, es adecuado para la gestión del funcionamiento de la calefacción y el refrescamiento.

La termorregulación de la baja temperatura se realiza mediante una centralita electrónica climática con tecnología P.I. de micro-procesador, equipada con teclado y pantalla de 4 dígitos alfa-númericos para la programación y ajuste de los parámetros. El cambio invierno/verano se realiza de forma manual. El Kit puede ser combinado con una interfaz usuario externa con sonda combinada para controlar la temperatura y la humedad del ambiente (Easy-Clima Controller opcional).

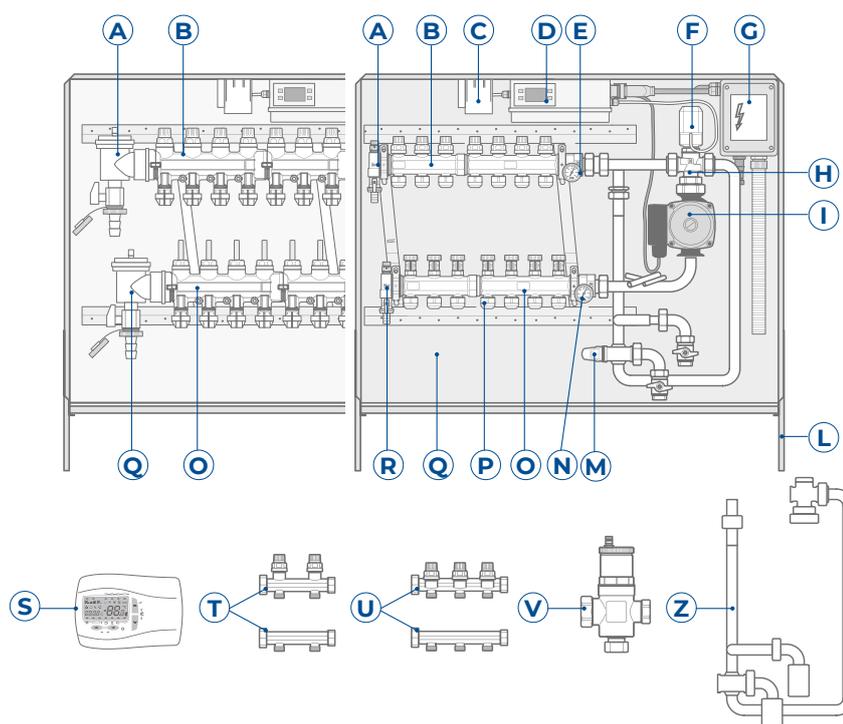
Se completa con armario de acero galvanizado con pies regulables, soportes, cobertura de protección para enlucidos, puerta blanca con cerradura, marco regulable, by-pass del lado del generador, válvula mezcladora de 3 vías con servomotor, circulador electrónico, detentor micro-métrico, válvula unidireccional, válvulas de corte, termómetros, detentor de equilibrado, válvulas de purgado y vaciado/llenado de la instalación, termostato electrónico de seguridad. Tiene una función de bomba antigripaje y está completamente cableada internamente.

Opcionalmente es posible equipar el kit con conexiones de alta temperatura (2 o 3 salidas), desgasificador y aislamiento anticóndensación.

El kit está disponible con colectores en latón CONTROL o en tecnopolímero TOP COMPOSIT.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Adecuado para la conexión a un generador con bomba incorporada
- Regulación con válvula mezcladora de 3 vías
- Servomotor modulante 0-10V
- Unidad de control climático Easy-Clima con gestión de invierno y verano
- Circulador electrónico de alta eficiencia
- Cableado eléctrico con protección IP 43
- Predisposición para la interfaz Easy-Clima
- Dispositivo de control con sensor de temperatura/humedad
- Predisposición al control de la deshumidificación y a los termostatos de ambiente
- Termostato electrónico de seguridad
- Separador de microburbujas (opcional)



- A Grifos de carga/descarga
- B Colector de retorno
- C Transformador
- D Unidad de control
- E Termómetro de retorno
- F Servomotor
- G Caja de conexiones
- H Válvula mezcladora
- I Circulador
- L Pies de regulación
- M Detentor de equilibrio
- N Termómetro de ida
- O Colector de ida
- P Adaptadores para tubo Ø 17
- Q Armario
- R Grupo terminal
- S Easy Clima Controller
- T Alta temperatura con 2 salidas
- U Alta temperatura con 3 salidas
- V Separador de microburbujas
- Z Kit de aislamiento anti-condensación

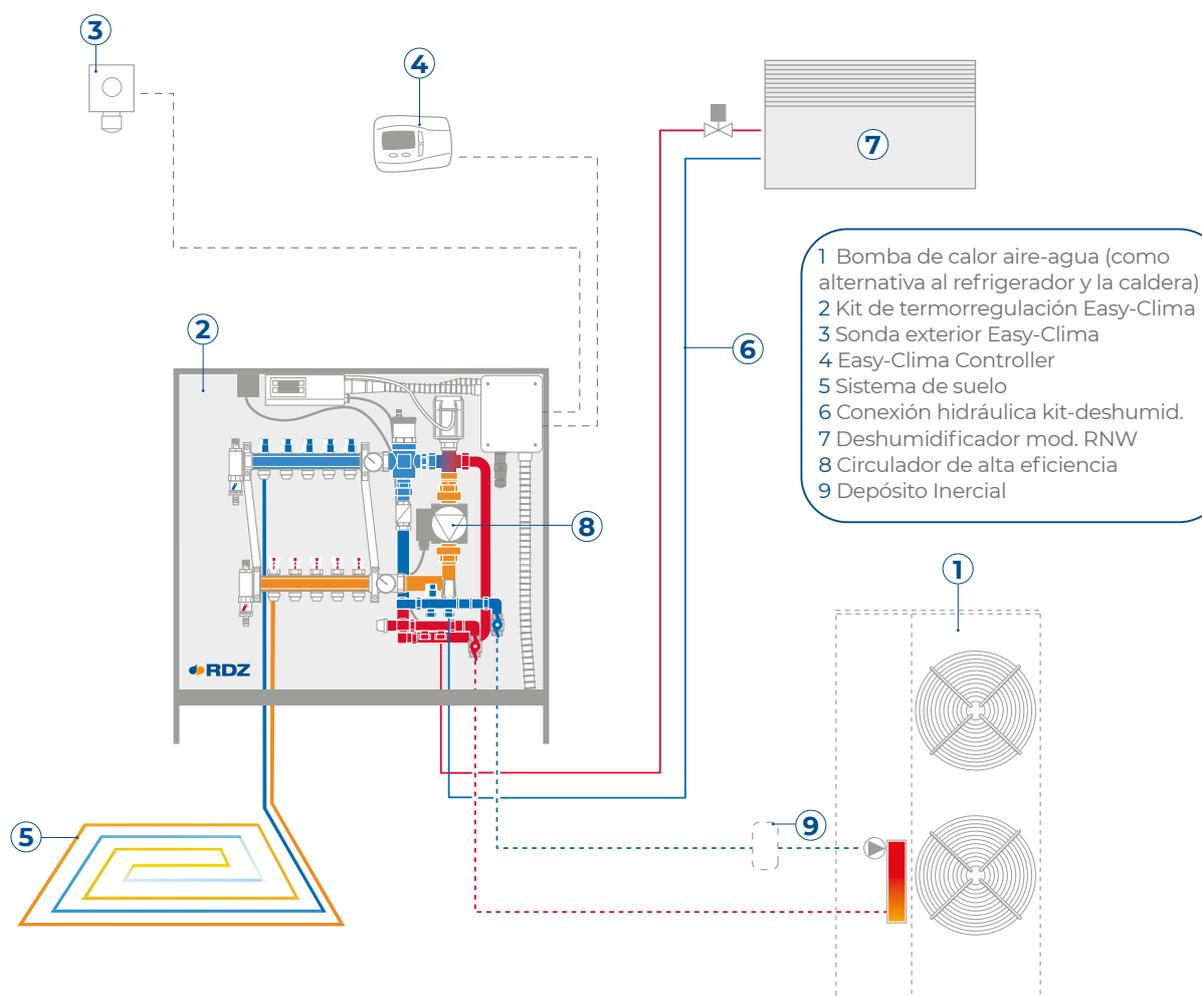
Kit Easy Clima con colector Composit

n. salidas	medidas l x h x p (cm)	código Ø 12	código Ø 16	código Ø 17
3+3	65x83÷89x14.5	3EP03N0QN2	3EP03N0QN6	3EP03N0QN7
4+4	65x83÷89x14.5	3EP04N0QN2	3EP04N0QN6	3EP04N0QN7
5+5	65x83÷89x14.5	3EP05N0QN2	3EP05N0QN6	3EP05N0QN7
6+6	80x83÷89x14.5	3EP06N0QN2	3EP06N0QN6	3EP06N0QN7
7+7	80x83÷89x14.5	3EP07N0QN2	3EP07N0QN6	3EP07N0QN7
8+8	80x83÷89x14.5	3EP08N0QN2	3EP08N0QN6	3EP08N0QN7
9+9	100x83÷89x14.5	3EP09N0QN2	3EP09N0QN6	3EP09N0QN7
10+10	100x83÷89x14.5	3EP10N0QN2	3EP10N0QN6	3EP10N0QN7
11+11	100x83÷89x14.5	3EP11N0QN2	3EP11N0QN6	3EP11N0QN7
12+12	100x83÷89x14.5	3EP12N0QN2	3EP12N0QN6	3EP12N0QN7

Kit Easy Clima con colector Control

n. salidas	medidas lxxp (cm)	código Ø 12	código Ø 16	código Ø 17
3+3	65x83÷89x14.5	3EO03N0QN2	3EO03N0QN6	3EO03N0QN7
4+4	65x83÷89x14.5	3EO04N0QN2	3EO04N0QN6	3EO04N0QN7
5+5	65x83÷89x14.5	3EO05N0QN2	3EO05N0QN6	3EO05N0QN7
6+6	80x83÷89x14.5	3EO06N0QN2	3EO06N0QN6	3EO06N0QN7
7+7	80x83÷89x14.5	3EO07N0QN2	3EO07N0QN6	3EO07N0QN7
8+8	80x83÷89x14.5	3EO08N0QN2	3EO08N0QN6	3EO08N0QN7
9+9	100x83÷89x14.5	3EO09N0QN2	3EO09N0QN6	3EO09N0QN7
10+10	100x83÷89x14.5	3EO10N0QN2	3EO10N0QN6	3EO10N0QN7
11+11	100x83÷89x14.5	3EO11N0QN2	3EO11N0QN6	3EO11N0QN7
12+12	100x83÷89x14.5	3EO12N0QN2	3EO12N0QN6	3EO12N0QN7

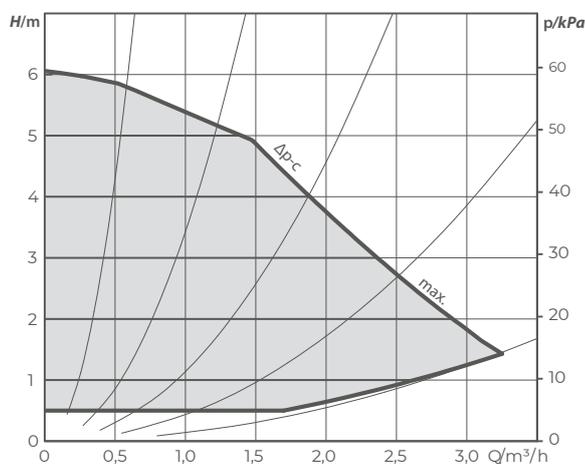
**Ejemplo**  
termorregulación con el uso de Easy Clima Kit



El diagrama anterior debe considerarse indicativo

## ■ ■ RENDIMIENTO HIDRÁULICO

(rendimiento del circulador electrónico autorregulado)



## ■ ■ COMPLEMENTOS PARA KIT EASY CLIMA



### Aislamiento anti-condensación para kits

Aislamiento anti-condensación de todos los componentes que pueden entrar en contacto con agua refrigerada de baja temperatura. Aconsejado en las instalaciones con refrescamiento para el verano.

MODELO	CÓDIGO
Para Kit EC	- -



### Easy-Clima Controller

La interfaz ambiente EASY-CLIMA CONTROLLER permite visualizar las informaciones de la centralita EASY-CLIMA. Dotada de sensor temperatura y humedad, permite el control de la temperatura invernal y de la temperatura y deshumidificación estival. Alimentación y comunicación directamente desde la centralita EASY-CLIMA.

MODELO	CÓDIGO
Para Kit EC	7301050

## **KIT DE TERMORREGULACIÓN VJ 0-10**



El Kit es un dispositivo que incluye en un solo producto, apto para su instalación en el ambiente, la parte de distribución radiante (sistema de suelo radiante), el control de temperatura y las unidades de alta temperatura para conectar hasta 3 radiadores. El modelo **VJ 0-10**, en particular, es adecuado para gestionar el funcionamiento del sistema tanto en modo de calefacción como de refrigeración.

Se completa con un armario metálico con pies regulables, soportes, cobertura de protección para enlucidos, puerta blanca con cerradura y marco regulable. Equipado con válvula mezcladora de 3 vías, servomotor analógico 0-10 (unidad de control de termorregulación electrónica no incluida), circulador electrónico, detentor micrométrico, válvula unidireccional, válvulas de corte, termómetros, detentor de equilibrado, válvulas de purgado y de vaciado/lleñado de la instalación, termostato electrónico de seguridad, función antiagarrotamiento de la bomba, conector para conexión eléctrica externa y está completamente cableado internamente.

Opcionalmente es posible equipar el kit con conexiones de alta temperatura (2 o 3 salidas), desgasificador y aislamiento anticóndensación.

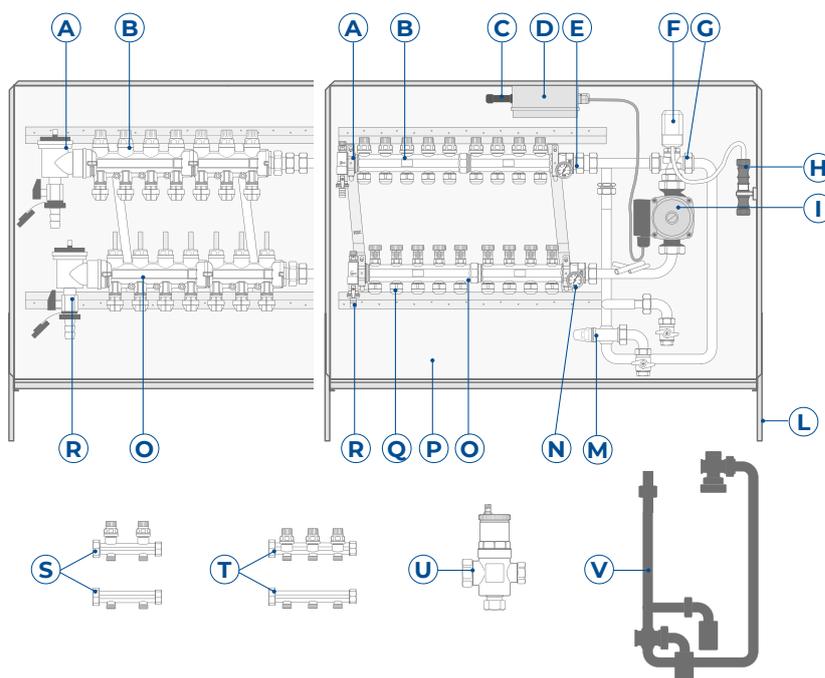
El kit está disponible con colectores en latón CONTROL o en tecnopolímero TOP COMPOSIT.

### **CARACTERÍSTICAS**

- Adecuado para la conexión a un generador con bomba incorporada
- Regulación con válvula mezcladora de 3 vías
- Servomotor modulante 0-10V
- Circulador electrónico de alta eficiencia
- Cableado eléctrico con protección IP 43
- Predisposición para la unidad de control Wi o Trio Plus
- Termostato electrónico de seguridad
- Separador de microburbujas (opcional)
- Colectores de radiadores con control termostático (opcional)



- A Grifos de carga/descarga
- B Colector de retorno
- C Clavijas de alimentación/comando
- D Unidad de control
- E Termómetro de retorno
- F Servomotor
- G Válvula mezcladora
- H Tapón de control válvula mezcladora
- I Circulador
- L Pies de armario de regulación
- M Detentor de regulación
- N Termómetro de ida
- O Colector de caudal
- P Armario
- Q Adaptadores para tubo Ø 17
- R Unidad terminal
- S Alta temperatura con 2 salidas
- T Alta temperatura con 3 salidas
- U Desaireador de 3 vías
- V Kit de aislamiento anti-condensación



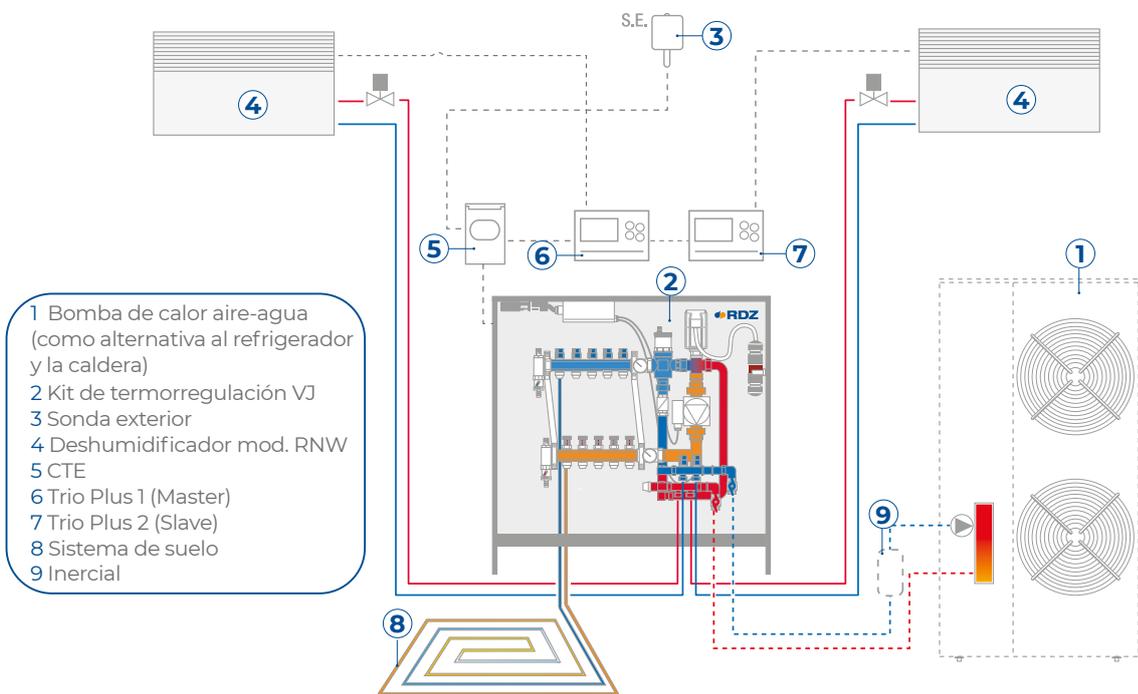
**Kit VJ 0-10 con colector Top Composit**

n. salidas	medidas l x h x p (cm)	código Ø 12	código Ø 16	código Ø 17
3+3	65x83÷89x14.5	3VP03N0QN2	3VP03N0QN6	3VP03N0QN7
4+4	65x83÷89x14.5	3VP04N0QN2	3VP04N0QN6	3VP04N0QN7
5+5	65x83÷89x14.5	3VP05N0QN2	3VP05N0QN6	3VP05N0QN7
6+6	80x83÷89x14.5	3VP06N0QN2	3VP06N0QN6	3VP06N0QN7
7+7	80x83÷89x14.5	3VP07N0QN2	3VP07N0QN6	3VP07N0QN7
8+8	80x83÷89x14.5	3VP08N0QN2	3VP08N0QN6	3VP08N0QN7
9+9	100x83÷89x14.5	3VP09N0QN2	3VP09N0QN6	3VP09N0QN7
10+10	100x83÷89x14.5	3VP10N0QN2	3VP10N0QN6	3VP10N0QN7
11+11	100x83÷89x14.5	3VP11N0QN2	3VP11N0QN6	3VP11N0QN7
12+12	100x83÷89x14.5	3VP12N0QN2	3VP12N0QN6	3VP12N0QN7

**Kit VJ 0-10 con colector Control**

n. salidas	medidas l x h x p (cm)	código Ø 12	código Ø 16	código Ø 17
3+3	65x83÷89x14.5	3VO03N0QN2	3VO03N0QN6	3VO03N0QN7
4+4	65x83÷89x14.5	3VO04N0QN2	3VO04N0QN6	3VO04N0QN7
5+5	65x83÷89x14.5	3VO05N0QN2	3VO05N0QN6	3VO05N0QN7
6+6	80x83÷89x14.5	3VO06N0QN2	3VO06N0QN6	3VO06N0QN7
7+7	80x83÷89x14.5	3VO07N0QN2	3VO07N0QN6	3VO07N0QN7
8+8	80x83÷89x14.5	3VO08N0QN2	3VO08N0QN6	3VO08N0QN7
9+9	100x83÷89x14.5	3VO09N0QN2	3VO09N0QN6	3VO09N0QN7
10+10	100x83÷89x14.5	3VO10N0QN2	3VO10N0QN6	3VO10N0QN7
11+11	100x83÷89x14.5	3VO11N0QN2	3VO11N0QN6	3VO11N0QN7
12+12	100x83÷89x14.5	3VO12N0QN2	3VO12N0QN6	3VO12N0QN7

**Ejemplo**  
**Termorregulación con el uso del Kit VJ 0-10**

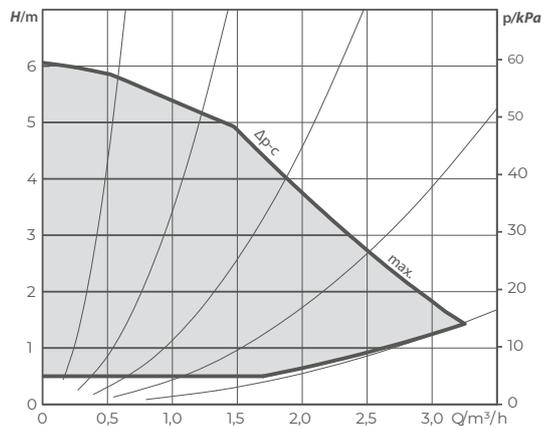


- 1 Bomba de calor aire-agua (como alternativa al refrigerador y la caldera)
- 2 Kit de termorregulación VJ
- 3 Sonda exterior
- 4 Deshumidificador mod. RNW
- 5 CTE
- 6 Trio Plus 1 (Master)
- 7 Trio Plus 2 (Slave)
- 8 Sistema de suelo
- 9 Inercial

El diagrama anterior debe considerarse indicativo

**■ RENDIMIENTO HIDRÁULICO**

(rendimiento del circulador electrónico autorregulado)



**■ COMPLEMENTOS PARA KIT VJ**



**Aislamiento anti-condensación para kits**

Aislamiento anti-condensación de todos los componentes que pueden entrar en contacto con agua refrigerada de baja temperatura. Aconsejado en las instalaciones con refrescamiento para el verano.

MODELO

Para Kit VJ

CÓDIGO

--

## OPCIONAL PARA KIT PF, EASY CLIMA Y VJ



### Desaireador de 3 vías

Separador de micro-burbujas de 3 vías (M 1 ¼" - H ¾" - M ¾") construido en latón para la desaireación de las instalaciones.

MEDIDAS	CÓDIGO
M 1" ¼ - F ¾" - M ¾"	--



### Colector con 2 o 3 salidas de alta temperatura

Pareja colectores en latón Ø ¾" MH, eje 45 mm, con salidas Ø ¾" Eurocono para todo tipo de adaptadores. Predispuestos para cabezales electro-térmicos. Disponibles con 2 o 3 salidas.

MEDIDAS	CÓDIGO
2 salidas	--
3 salidas	--



### Racores para tubería multicapa Ø 16 - 20

Racores para tubería multicapa, se utilizan con colectores blklimax, TOP COMPOSIT y CONTROL.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 16x2	1186116
Ø 20x2	1186120



### Tapón de cierre para colector

Tapón ciego para cerrar los circuitos en el colector

MODELO	CÓDIGO
para Top Composit	1185010
para Control y alta temperatura	1057000

## SISTEMA DE CODIFICACIÓN

El siguiente sistema de codificación permite configurar el kit de termostatación deseado en pocos pasos.



De izquierda a derecha:

1) código merceológico 2) tipo de Kit: de Punto Fijo, Easy-Clima o VJ 3) tipo de colector (latón o plástico) 4) número de salidas del colector 5) presencia o ausencia del desgasificador 6) número de salidas de alta temperatura 7) tipo de tablero eléctrico 8) presencia o ausencia del aislamiento anticondensación 9) diámetro de la tubería de 12, 14, 16 o 17 mm.



### Cabezal electro-térmico 230V y 24V

Cabezal electro-térmico para controlar cada circuito mediante termostato ambiente. Puede ser instalado de forma invertida. Visualización de su funcionamiento (abierto/cerrado), instalación sencilla mediante fijación rápida con adaptador (incluido). Grado de protección IP54 (para todas posiciones).

ALIMENTACIÓN	CÓDIGO
230 V	1057230
230 V c/micro	1057240
24 V c/micro	1057250



### Válvula de zona 2 Vías

Las válvulas de zona se utilizan para cerrar el medio de transferencia de calor en los sistemas de aire acondicionado. Cuando se acopla con un actuador termoelectrónico y controlado por un termostato de ambiente, cierran automáticamente la parte del circuito de fontanería en la que se insertan. Se caracterizan por un elevado coeficiente de caudal, por lo que se suelen instalar para el control de zonas. Gracias a su obturador especial equilibrado, pueden trabajar a presiones diferenciales elevadas. La válvula está equipada con enlaces.

DN	SALIDAS	KV	CÓDIGO
20	Ø ¾"	4.7	3002021
20	Ø 1"	4.7	3002026



### Elemento termostático PF

Elemento termostático con apertura progresiva, longitud del tubo capilar 2 m, mando graduado de regulación, temperatura de funcionamiento hasta 50 °C (sólo calefacción). Dotado de vaina.

MEDIDAS	CÓDIGO
50 °C	3200010



### Cuerpo válvula - PF

Válvula mezcladora de 3 vías con activación mediante elemento termostático, dotada de tres enlaces.

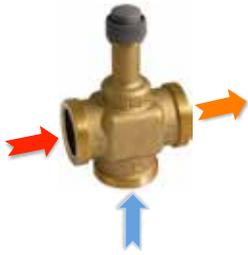
CUERPO VÁLVULA	SALIDAS	KV	CÓDIGO
15	Ø ½"	2.8	3222015
20	Ø ¾"	3.2	3222020
25	Ø 1"	5.0	3222025



### Servomotor N 300 y 0-10

Actuador eléctrico reversible con posibilidad de funcionamiento manual y dotado de micro-interruptor de final de carrera. Puede ser instalado en válvulas mezcladoras VM3 (cód. 3270325 – 3270332 – 3270340). Recorrido 6,5 mm. Grado de protección IP 42.

TIPO	ALIMENTACIÓN	CÓDIGO
230	230 V	3270030
0-10	24 V	3270035



### Cuerpo válvula VM3 1", 1" ¼ y 1" ½

Válvula mezcladora de 3 vías en línea, de regulación equipercetual, curso da haste de 6,5 mm, PN 16.

CUERPO VÁLVULA	DN VÁLVULA	SALIDAS	KV	CÓDIGO
25	Ø 1"	Ø 1" ½	10	3270325
32	Ø 1" ¼	Ø 2"	16	3270332
40	Ø 1" ½	Ø 2" ¼	25	3270340



### Enlaces para válvulas VM3 - 1", 1" ¼ y 1" ½

Enlaces de latón con junta plana para válvulas mezcladoras VM3.

CUERPO VÁLVULA	DN VÁLVULA	SALIDAS	PAQ.	CÓDIGO
25	Ø 1"	Ø 1" ½ - Ø 1"	3 unid.	3235135
32	Ø 1" ¼	Ø 2" - Ø 1" ¼	3 unid.	3235142
40	Ø 1" ½	Ø 2" ¼ - Ø 1" ½	3 unid.	3235150



### Servomotor - VJ

Actuador eléctrico síncrono reversible con posibilidad de activación manual. Puede ser instalado en válvulas mezcladoras modelo VM3 (cód. 3270315 – 3270320 – 3270323) y VJ (todas las versiones).

TIPO	ALIMENTACIÓN	CÓDIGO
230	230 V	3230000
0-10	24 V	3230005

### Cuerpo válvula VM3 ½", ¾" y 1"

Válvula mezcladora de 3 vías con regulación equipercetual, recorrido del vástago 6,5 mm, PN 16. Puede ser combinada con actuador eléctrico reversible modelo VJ 230 V ó 0-10.



CUERPO VÁLVULA	DN VÁLVULA	SALIDAS	KV	CÓDIGO
15	Ø ½"	Ø ½"	2.5	3270315
20	Ø ¾"	Ø ¾"	4.0	3270320
25	Ø 1"	Ø 1" ¼	6.3	3270323



### Enlaces para válvulas VM3 ½", ¾" y 1"

Enlaces de latón con junta plana para válvulas mezcladoras VM3.

CUERPO VÁLVULA	DN VÁLVULA	SALIDAS	PAQ.	CÓDIGO
15	Ø ½"	Ø ½" - Ø ⅜"	3 unid.	3235128
20	Ø ¾"	Ø ¾" - Ø ½"	3 unid.	3235130
25	Ø 1"	Ø 1" ¼ - Ø 1"	3 unid.	3235133



## **Sistemas de suelo industriales**





## **El clima ideal incluso en espacios amplios**

Los sistemas de calefacción por suelo radiante están especialmente indicados para su instalación en edificios, como los industriales, con grandes alturas, ya que la difusión del calor por radiación permite calentar a la altura de los ojos.

La uniformidad de las temperaturas, además de garantizar una agradable sensación de bienestar físico, permite mantener el sistema a una temperatura de funcionamiento muy baja, reduciendo significativamente el consumo en comparación con los sistemas tradicionales. Además, la baja temperatura del fluido termovector permite el uso de generadores de energía renovable.

La ausencia de movimientos convectivos elimina el movimiento de polvo e impurezas del aire, salvaguardando el buen funcionamiento de la maquinaria y preservando la salubridad del ambiente; la integración en el suelo facilita la limpieza y hace que todas las superficies sean totalmente utilizables para las actividades de trabajo porque están libres de desorden.

Por último, el sistema de calefacción por suelo radiante industrial no tiene contraindicaciones en cuanto a la prevención de incendios, ya que no incluye componentes inflamables ni piezas de alta temperatura.

### **BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE SUELOS INDUSTRIALES:**



**USO DE GENERADORES DE ENERGÍA  
DE FUENTES RENOVABLES**



**CONFORT TÉRMICO  
SIN DESPERDICIO**



**AUSENCIA DE MOVIMIENTO  
DE AIRE Y POLVO**



**OPTIMIZACIÓN  
DE LOS ESPACIOS**



**SIN COSTE DE  
MANTENIMIENTO**



**Perfilado Industrial** es un sistema de calefacción de suelo radiante de baja temperatura que se caracteriza por sus tuberías ancladas a una base aislada y empotradas en el hormigón.

Es una solución ideal para beneficiarse de las ventajas de instalación que ofrece un sistema civil incluso en el caso de grandes naves industriales.

El elemento central del sistema es el panel industrial perfilado con nopas industrial en poliestireno expandido conforme a la norma UNI EN 13163, de dimensiones 1170x837x20 mm, caracterizado por su alta resistencia mecánica.

Dotado de juntas en los cuatro lados que facilitan el acoplamiento de los paneles, puede colocarse directamente sobre la grava laminada y estabilizarse tras una adecuada impermeabilización.

El sistema se completa con tuberías RDZ Tech de PE-Xc reticulado de alta densidad Ø 20 mm, con barrera antioxígeno según DIN 4726, clips de anclaje, curvas de soporte abiertas, colector, cinta perimetral industrial, vaina para proteger las juntas de dilatación y fieltro compacto para utilizar como rotura de puente térmico.

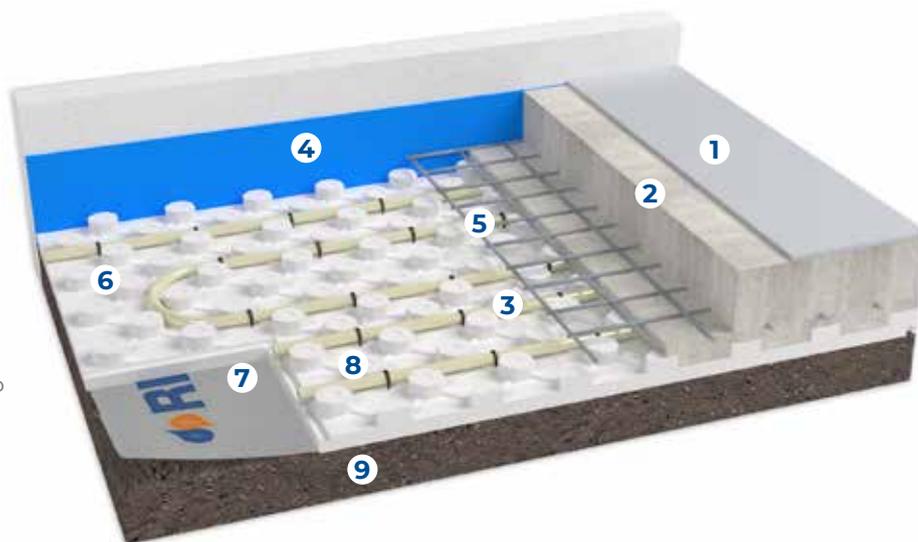
### **CARACTERÍSTICAS**

- Panel de alta resistencia a la compresión
- Tubería RDZ Tech PE-Xc Ø 20 mm
- Sistema específico para edificios industriales
- Buen aislamiento térmico
- Instalación rápida



**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Acabado
- 2 Hormigón
- 3 Tubo RDZ Tech Ø 20-16
- 4 Cinta perimetral industrial
- 5 Rejilla de armadura
- 6 Pannel industrial perfilado
- 7 Nailon
- 8 Clips de enclaje
- 9 Fondo + nivelación



**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel industrial perfilado**

Panel en poliestireno sintetizado fabricado en conformidad con la norma UNE EN 13163, estampado en hidrorrepelencia con célula cerrada, de alta resistencia mecánica. Dotado de encajes en los cuatros lados para una perfecta unión entre los paneles, superficie superior perfilada con nopas de 28 mm para el alojamiento de tubos en polietileno reticulado de Ø 20 mm intercalando múltiplos de 8,3 cm.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1170x837 mm	20 mm	1040232

Características panel	Valor	Unidad	Norma
Dimensiones placa	1170x837x20	mm	UNI 822
Espesor nominal	47	mm	UNI 823
Espesor base aislante	20	mm	
Conductividad térmica 10 °C	0.033	W/(m·K)	UNI EN 12667
Resistencia a la compresión con deformación 10%	200	kPa	UNI 826
Resistencia a la compresión con deformación 5%	180	kPa	UNI 826
Resistencia a la compresión con deformación 2%	130	kPa	UNI 826
Resistencia térmica	0.80	(m <sup>2</sup> ·K)/W	UNI EN 13163
Espesor tot. equivalente	26.5	mm	UNI EN 1264-3
Factor resistencia a la difusión del vapor	40 a 100	1	UNI EN 12086
Temperatura límite de uso	70	°C	
Clase de reacción al fuego	F	Euroclase	EN ISO 11925-2
Declaración segundo UNI EN 13163	EPS-EN13163-T1-L1-W1-S2-P4-BS250-CS(10)200-DS(70,-)1-WL(T)3-MU(40-100)		



**Tube RDZ Tech PE-Xc Ø 20 capa interior**

Tube en polietileno de alta densidad reticulado por vía electrofísica, con barrera antioxidante fabricado en conformidad a la normativa DIN EN ISO 15875/2 y DIN 4726.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xc	240 m	1012240
PE-Xc	600 m	1012600



**Cinta perimetral industrial**

Cinta perimetral industrial con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. En polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado.

MEDIDAS	CÓDIGO
10x300 mm	1071110



**Hoja barrera humedad**

Lámina de polietileno en material virgen. Se coloca debajo del panel aislante con función de barrera a la humedad.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
esp. 0.18 mm	personalizada	1901100



**Curva abierta**

Curva abierta Ø 20 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140020



**Clips de anclaje**

Crapas de material plástico para fijar la tubería en el panel aislante.

PAQUETE	CÓDIGO
100 unidades	1017000

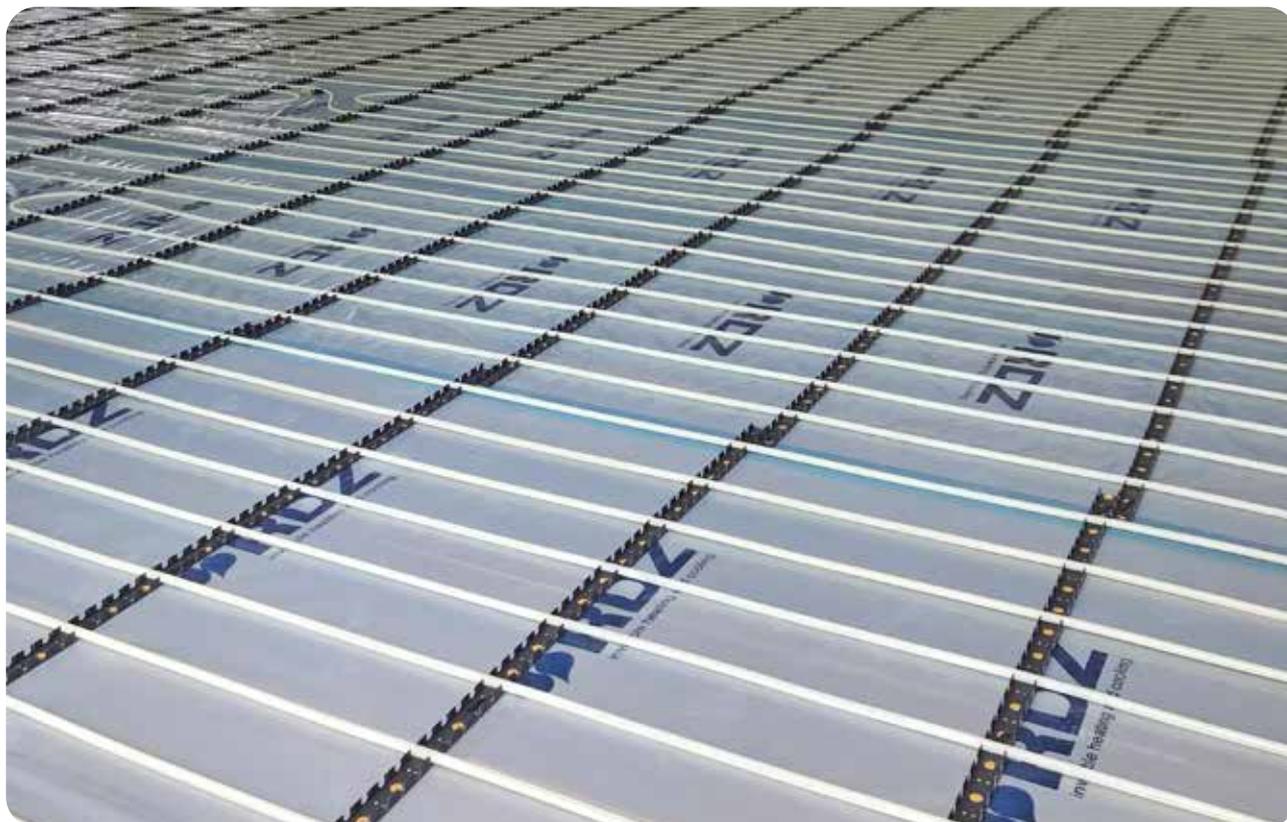
Consejos para el cálculo de materiales

Productos necesarios	Requisitos
Panel industrial perfilado	Superficie para cubrir +2%
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Tubo RDZ Tech PE-Xc 20x2	En función del paso medio. Longitud total = superficie/paso [m/m]
Cinta perimetral industrial h 300 mm	Calcular el perímetro del edificio
Clips de anclaje	5 cada circuito
Curvas de soporte abiertas Ø 20	N. 2 por circuito
Productos opcionales	Requisitos
Vaina para juntas de dilatación Ø28 mm	2 por cada cruce de una junta

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 261).

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

## SISTEMA CON BARRA PVC



El sistema con **barra PVC** es una solución para la calefacción de suelo radiante de edificios industriales caracterizada por una tubería alojada en una barra de soporte anclada a una base de paneles aislantes.

El elemento central del sistema es la barra en PVC con perfil en U en la que se coloca la tubería de PE-Xc  $\text{\O} 20$  mm o PE-Xa  $\text{\O} 25$  mm. Gracias a la banda inferior adhesiva y a los clips de fijación de plástico, la barra se fija a la capa aislante fabricada con un panel liso extruido en poliestireno expandido extruido fabricado con gases ecológicos sin CFC, HCFC e HFC, con una alta resistencia a la compresión y disponible en varios espesores (de 20 a 80 mm).

El sistema se completa con la lámina de protección contra la humedad con función de protección del aislamineto, las curvas de soporte abiertas, el colector, la cinta perimetral industrial, la vaina para preservar los cruces con las juntas de dilatación y el fieltro compacto para utilizar como corte térmico.

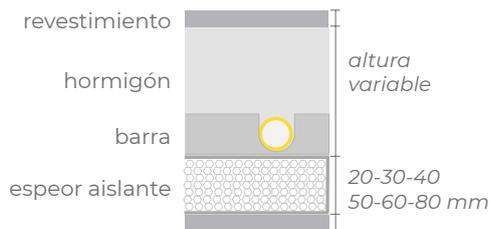
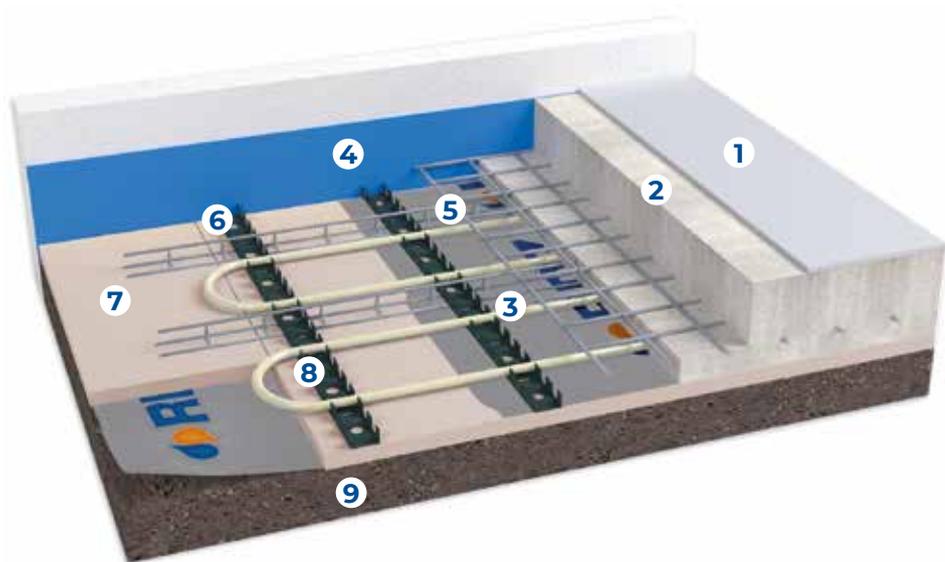
### CARACTERÍSTICAS

- Tubería RDZ Tech en PE-Xc  $\text{\O} 20$  o PE-Xa  $\text{\O} 25$
- Sistema específico para edificios industriales
- Aislamiento térmico con panel de alta resistencia a la compresión
- Amplia gama de espesor aislantes (20-30-40-50-60 ó 80 mm)
- Instalación fácil



**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Acabado
- 2 Hormigón
- 3 Tubo RDZ Tech Ø 20 o 25
- 4 Cinta perimetral industrial
- 5 Rejilla de armadura
- 6 Barra de soporte en PVC
- 7 Panel aislante liso extruido
- 8 Clip de fijación
- 9 Encachado de grava



**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**



**Panel aislante liso extruido**

Panel aislante en poliestireno expandido extruido producido con gases ecológicos, sin CFC y HCFC, conforme al reglamento europeo EC 2037/2000, de células cerradas y con comportamiento al fuego de Clase E. Resistencia a la compresión al 10% de deformación según EN 826 variable de 250 a 400 kPa según el espesor.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1250x600 mm	20 mm	1030231
1250x600 mm	30 mm	1130130
1250x600 mm	40 mm	1130140
1250x600 mm	50 mm	1130150
1250x600 mm	60 mm	1130160
1250x600 mm	80 mm	1130180

Características panel	Símbolo	20	30	40	50	60	80	Unidad	Norma
Longitud	L1	1250						mm	EN 822
Anchura	W1	600						mm	EN 822
Espesor	T4	20	30	40	50	60	80	mm	EN 823
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10\Y)	250	300					kPa	EN 826
Creep - Compresión por esfuerzo continuo 2%	CC(2/1,5/50)	NPD	130					kPa	EN 1606
Conductividad térmica 10 °C	$\lambda_D$	0.033					0.035	W/(m·K)	EN 12667
Resistencia térmica	$R_D$	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.25	(m²·K)/W	EN 13163
Absorción de agua a largo plazo por difusión	WD(V)	3				2		Vol. %	EN 12088
Absorción de agua a largo plazo por inmersión total	WL(T)	0.7						Vol. %	EN 12087
Estabilidad dimensional a 48h y 70°C		DS(70, 90)						Clase	EN 1604
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	150							EN 12086
Deformación en condiciones específicas de carga y temperatura		NPD	DLT(2)5					Clase	EN 1605
Clase de reacción al fuego		E						Euroclase	EN 13501-1
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras		NPD	TR200					Kpa	EN 1607
Resistencia a la congelación y descongelación		NPD	FTCD1					Vol %	EN 12091
Temperatura límite de uso		70						°C	
Peso		450	720	940	1160	1380	1940	g	
Calore específico	C	1450						J/kg·K	EN 10456
Declaración segundo UNI EN 13164									
<b>Código de identificación:</b> XPS -EN 13164:2012+A1:2015-T1-CS(10\Y)250-MU150 (espesor 20 mm) XPS -EN 13164-T1-CS(10\Y)300-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-WD(V)5-FTCD1-MU150 (espesor 30 / 40 mm) XPS -EN 13164-T1-CS(10\Y)300-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1-MU150- CC(2/1,5/50)120 (espesor 50 / 80 mm)									



### Panel aislante liso extruido 500 kPa

Placas aislantes de poliestireno extruido expandido producidas con gases ecológicos, sin CFC ni HCFC, de acuerdo con el reglamento CE 2037/2000, con propiedades termoplásticas y estructura celular cerrada, lo que confiere al producto excelentes propiedades térmicas y mecánicas. El panel tiene excelentes propiedades aislantes y, gracias a su baja conductividad térmica y, por tanto, a su alta resistencia térmica, garantiza un óptimo aislamiento térmico, permitiendo un elevado ahorro energético.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1250x600 mm	50 mm	1150150
1250x600 mm	60 mm	1150160
1250x600 mm	80 mm	1150180

Características panel - 500 kPa	Símbolo	50	60	80	Unidad	Norma
Longitud útil	L1	1250 ± 8			mm	EN 822
Anchura útil	W1	600 ± 3			mm	EN 822
Espesor Total	T4	50 ± 3	60 ± 3	80 ± 3	mm	EN 823
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10\Y)	500			kPa	EN 826
Creep - Compresión por esfuerzo continuo 2%.	CC(2/1,5/50)	180			kPa	EN 1606
Conducibilidad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.033		0.035	W/(m·K)	EN 12667
Resistencia térmica	$R_D$	1.50	1.80	2.25	(m <sup>2</sup> ·K)/W	EN 13163
Absorción de agua a largo plazo por difusión	WD(V)	3	2		Vol. %	EN 12088
Absorción de agua a largo plazo por inmersión total	WL(T)	0.7			Vol. %	EN 12087
Estabilidad dimensional a 48h y 70°C		DS(70,90)			Clase	EN 1604
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	150				EN 12086
Deformación en condiciones específicas de carga y temperatura		DLT(2)5			Clase	EN 1605
Clase de reacción al fuego		E			Euroclase	EN 13501-1
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras		TR200			Kpa	EN 1607
Resistencia a la congelación y descongelación		FTCD1			Vol %	EN 12091
Temperatura límite de uso		70			°C	
Peso		1350	1590	1800	g	
Calore específico	C	1450			J/kg·K	EN 10456
<b>Declaración segundo to UNI EN 13164</b>						
Clase: 500						
Código de identificación: XPS-UNI EN 13164:2015-TI-CS(10\Y)500-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-WD(V)2,3-FTCD1-MU150						



**Barra de soporte para tubo Ø 20 y Ø 25**

Barra de soporte en PVC para sujetar la tubería de 20 mm. Dotada de banda inferior adhesiva para la fijación sobre la hoja de polietileno con/sin aislamiento térmico. Paso 50 mm. Medidas: longitud 4000 mm, altura 25 mm, anchura 50 mm.

**MEDIDAS | CÓDIGO**

Ø 20 mm - 4000x25x50 mm 1062120  
 Ø 25 mm - 4000x35x50 mm 1062125



**Tubo RDZ Tech PE-Xc Ø 20 capa interior**

Tubo en polietileno de alta densidad reticulado por vía electrofísica, con barrera antioxígeno fabricado en conformidad a la normativa DIN EN ISO 15875/2 y DIN 4726.

**TIPO | ROLLO | CÓDIGO**

PE-Xc 240 m 1012240  
 PE-Xc 600 m 1012600



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 25 capa interior**

Tubo en polietileno de alta densidad reticulado por el sistema de tipo "a", con barrera antioxígeno producido en conformidad a las normativas DIN 16892 y DIN 4726.

**TIPO | ROLLO | CÓDIGO**

PE-Xa 200 m 1013920  
 PE-Xa 600 m 1013900



**Cinta perimetral industrial**

Cinta perimetral industrial con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. En polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado

MEDIDAS	CÓDIGO
10x300 mm	1071110



**Clip de fijación**

Grapas de fijación de material plástico para fijar el mallazo.

PAQUETE	CÓDIGO
500 unidades	1111000



**Hoja barrera humedad**

Lámina de polietileno en material virgen. Se coloca debajo del panel aislante con función de barrera a la humedad.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
esp. 0.18 mm	personalizada	1901100



**Curva abierta Ø 20 y Ø 25**

Curva abierta Ø 20 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140020
Ø 25 mm	1140025

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel aislante liso extruido	Superficie para cubrir +2%
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Tubo RDZ Tech PE-Xc Ø 20x2 o PE-Xa Ø 25x2	En función del paso medio. Longitud total = superficie/paso [m/m]
Cinta perimetral industrial h 300 mm	Calcular el perímetro del edificio
Barra de soporte en PVC	0.9 m cada m <sup>2</sup>
Clips para fijar la barra de PVC al aislamiento	1 clip cada metro de barra
Curvas abiertas de soporte Ø 20 o Ø 25	N. 2 por circuito

Productos opcionales	Requisitos
Vaina para juntas de dilatación	2 por cada cruce de una junta
Bridas de fijación	6 bridas cada circuito

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 261).

Nota: Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.



El sistema **industrial sobre malla** es una solución para la calefacción de suelo radiante de edificios industriales caracterizada por tuberías ancladas a la malla mediante clips y ahogadas en el hormigón.

El sistema es ideal para la climatización invernal de naves grandes y se puede colocar directamente sobre la grava laminada y estabilizada después de una adecuada impermeabilización.

El elemento central del sistema es la tubería RDZ Tech PE-Xc Ø 20 mm anclada a la malla electrosaldada Ø 6 (no de RDZ) mediante clips industriales de plástico. Para el refrescamiento de grandes superficies se puede utilizar la tubería PE-Xa Ø 25 combinada con los colectores en acero inox diam. 2".

El sistema puede combinarse opcionalmente con el panel liso extruido en poliestireno expandido extruido, caracterizados por una alta resistencia a la compresión y disponible en diferentes espesores aislantes (de 20 a 80 mm).

La solución se completa con hoja barrera humedad para proteger el aislamiento, las curvas de soporte abierta, el colector, la cinta perimetral industrial, la vaina para preservar los cruces con juntas de dilatación y el fieltro compacto para utilizar como corte térmico.

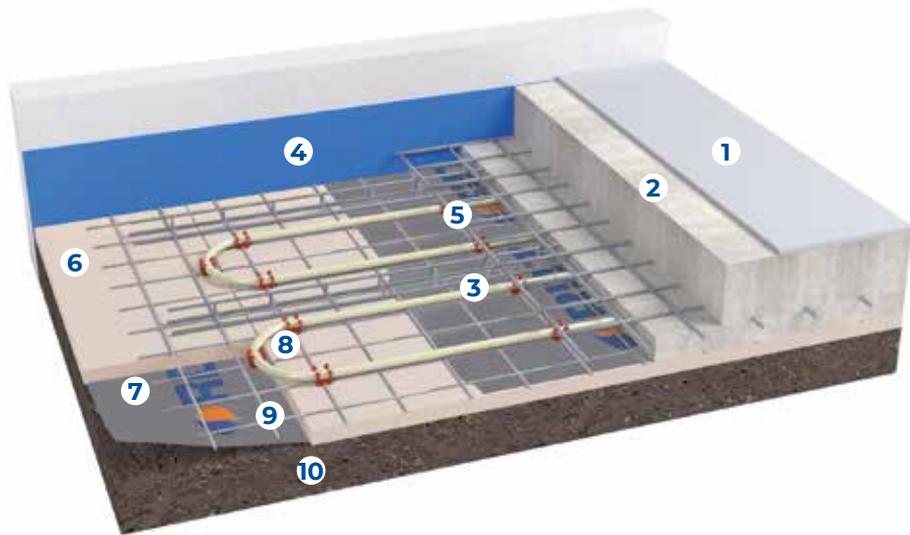
### **CARACTERÍSTICAS**

- Panel de alta resistencia a la compresión
- Tubería RDZ Tech en PE-Xc Ø 20 o PE-Xa Ø 25
- Sistema específico para edificios industriales
- Posibilidad de aislamiento térmico con panel liso extruido de 20, 30, 40, 50, 60 ó 80 mm
- Instalación fácil



**SECCIÓN Y DIMENSIONES**

- 1 Acabado
- 2 Hormigón
- 3 Tubo RDZ Tech Ø 20 o Ø 25
- 4 Cinta perimetral industrial
- 5 Rejilla de armadura
- 6 Panel aislante liso extruido
- 7 Nailon
- 8 Clip Industry
- 9 Rejilla de soporte Ø 6
- 10 Encachado de grava



**PRODUCTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA**

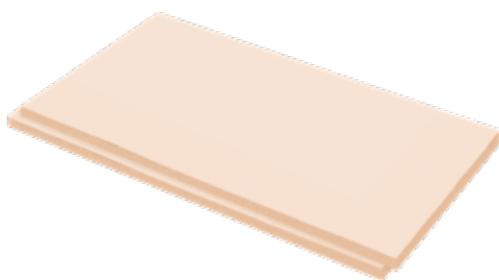


**Panel aislante liso extruido**

Panel aislante en poliestireno expandido extruido producido con gases ecológicos, sin CFC y HCFC, conforme al reglamento europeo EC 2037/2000, de células cerradas y con comportamiento al fuego de Clase E. Resistencia a la compresión al 10% de deformación según EN 826 variable de 250 a 400 kPa según el espesor.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1250x600 mm	20 mm	1030231
1250x600 mm	30 mm	1130130
1250x600 mm	40 mm	1130140
1250x600 mm	50 mm	1130150
1250x600 mm	60 mm	1130160
1250x600 mm	80 mm	1130180

Características panel	Símbolo	20	30	40	50	60	80	Unit	Unidad
Longitud	L1	1250						mm	EN 822
Anchura	W1	600						mm	EN 822
Espesor	T4	20	30	40	50	60	80	mm	EN 823
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10\Y)	250	300					kPa	EN 826
Creep - Compresión por esfuerzo continuo 2%	CC(2/1,5/50)	NPD	130					kPa	EN 1606
Conductividad térmica 10 °C	$\lambda_D$	0.033					0.035	W/(m·K)	EN 12667
Resistencia térmica	$R_D$	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.25	(m²·K)/W	EN 13163
Absorción de agua a largo plazo por difusión	WD(V)	3				2		Vol. %	EN 12088
Absorción de agua a largo plazo por inmersión total	WL(T)	0.7						Vol. %	EN 12087
Estabilidad dimensional a 48h y 70°C		DS(70, 90)						Clase	EN 1604
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	150							EN 12086
Deformación en condiciones específicas de carga y temperatura		NPD	DLT(2)5					Clase	EN 1605
Clase de reacción al fuego		E						Euroclase	EN 13501-1
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras		NPD	TR200					Kpa	EN 1607
Resistencia a la congelación y descongelación		NPD	FTCD1					Vol %	EN 12091
Temperatura límite de uso		70						°C	
Peso		450	720	940	1160	1380	1940	g	
Calore específico	C	1450						J/kg·K	EN 10456
Declaración segundo UNI EN 13164									
<b>Código de identificación:</b> XPS -EN 13164:2012+A1:2015-T1-CS(10\Y)250-MU150 (espesor 20 mm) XPS -EN 13164-T1-CS(10\Y)300-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-WD(V)5-FTCD1-MU150 (espesor 30 / 40 mm) XPS -EN 13164-T1-CS(10\Y)300-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-WD(V)3-FTCD1-MU150- CC(2/1,5/50)120 (espesor 50 / 80 mm)									



### Panel aislante liso extruido 500 kPa

Placas aislantes de poliestireno extruido expandido producidas con gases ecológicos, sin CFC ni HCFC, de acuerdo con el reglamento CE 2037/2000, con propiedades termoplásticas y estructura celular cerrada, lo que confiere al producto excelentes propiedades térmicas y mecánicas. El panel tiene excelentes propiedades aislantes y, gracias a su baja conductividad térmica y, por tanto, a su alta resistencia térmica, garantiza un óptimo aislamiento térmico, permitiendo un elevado ahorro energético.

MEDIDAS	ESPESOR	CÓDIGO
1250x600 mm	50 mm	1150150
1250x600 mm	60 mm	1150160
1250x600 mm	80 mm	1150180

Características panel - 500 kPa	Símbolo	50	60	80	Unidad	Norma
Longitud útil	L1	1250 ± 8			mm	EN 822
Anchura útil	W1	600 ± 3			mm	EN 822
Espesor Total	T4	50 ± 3	60 ± 3	80 ± 3	mm	EN 823
Resistencia a la compresión con deformación 10%	CS(10\Y)	500			kPa	EN 826
Creep - Compresión por esfuerzo continuo 2%.	CC(2/1,5/50)	180			kPa	EN 1606
Conducibilidad térmica a 10 °C	$\lambda_D$	0.033		0.035	W/(m·K)	EN 12667
Resistencia térmica	$R_D$	1.50	1.80	2.25	(m <sup>2</sup> ·K)/W	EN 13163
Absorción de agua a largo plazo por difusión	WD(V)	3	2		Vol. %	EN 12088
Absorción de agua a largo plazo por inmersión total	WL(T)	0.7			Vol. %	EN 12087
Estabilidad dimensional a 48h y 70°C		DS(70,90)			Clase	EN 1604
Factor de resistencia a la difusión del vapor	$\mu$ (MU)	150				EN 12086
Deformación en condiciones específicas de carga y temperatura		DLT(2)5			Clase	EN 1605
Clase de reacción al fuego		E			Euroclase	EN 13501-1
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras		TR200			Kpa	EN 1607
Resistencia a la congelación y descongelación		FTCD1			Vol %	EN 12091
Temperatura límite de uso		70			°C	
Peso		1350	1590	1800	g	
Calore específico	C	1450			J/kg·K	EN 10456
<b>Declaración segundo to UNI EN 13164</b>						
Clase: 500						
Código de identificación: XPS-UNI EN 13164:2015-T1-CS(10\Y)500-DLT(2)5-DS(70,90)-WL(T)0,7-WD(V)2,3-FTCD1-MU150						



**Tubo RDZ Tech PE-Xc Ø 20 capa interior**

Tubo en polietileno de alta densidad reticulado por vía electrofísica, con barrera antioxígeno fabricado en conformidad a la normativa DIN EN ISO 15875/2 y DIN 4726.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xc	240 m	1012240
PE-Xc	600 m	1012600



**Tubo RDZ Tech PE-Xa Ø 25 capa interior**

Tubo en polietileno de alta densidad reticulado por el sistema de tipo "a", con barrera antioxígeno producido en conformidad a las normativas DIN 16892 y DIN 4726.

TIPO	ROLLO	CÓDIGO
PE-Xa	200 m	1013920
PE-Xa	600 m	1013900



**Cinta perimetral industrial**

Cinta perimetral industrial con función de absorción de las dilataciones del pavimento y aislamiento termoacústico de las paredes. En polietileno expandido con estructura celular 100% cerrada, dotada de banda autoadhesiva en un lado.

MEDIDAS	CÓDIGO
10x300 mm	1071110



**Clips rojos para mallazo con varilla 6 mm y tubo Ø 20**

Grapas de fijación para tubo Ø 20 mm en material plástico. Ideales para sujetar las tuberías sobre el mallazo electrosoldado Ø 6 mm. La distancia entre las varillas corresponde al paso de colocación del tubo.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20x6 mm	1140640



**Clips industriales 25/6**

Grapas de fijación para tubos de Ø 25 mm, en material plástico para sujetar los tubos con el mallazo electrosoldado de Ø 6 mm. La trama de la red tendrá que corresponder al paso de instalación de las tuberías.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 25x6 mm	1140625



**Curva abierta Ø 20 y Ø 25**

Curva abierta Ø 20 en material plástico, con función de sostener verticalmente las tuberías en proximidad a los colectores y protegerlas de eventuales impactos.

MEDIDAS	CÓDIGO
Ø 20 mm	1140020
Ø 25 mm	1140025



**Hoja barrera humedad**

Lámina de polietileno en material virgen. Se coloca debajo del panel aislante con función de barrera a la humedad.

MEDIDAS	PAQUETE	CÓDIGO
esp. 0.18 mm	personalizada	1901100

**Consejos para el cálculo de materiales**

Productos necesarios	Requisitos
Panel aislante liso extruido	Superficie para cubrir +2%
Hoja barrera humedad	Superficie para cubrir +20%
Tubo RDZ Tech PE-Xa 20x2 o 25x2	En función del paso medio. Longitud total = superficie/paso [m/m]
Cinta perimetral industrial h 300 mm	Calcular el perímetro del edificio
Clip para malla Ø 6 mm, tubo Ø 20 o Ø 25 mm	1.5 cada metro de tubo
Curvas abiertas de soporte Ø 20 o Ø 25	N. 2 por circuito

Productos opcionales	Requisitos
Vaina para juntas de dilatación	2 por cada cruce de una junta
Bridas de fijación	6 bridas cada circuito

Colectores, cabezales, complementos y productos opcionales (desde PÁG. 261).

**Nota:** Los requisitos que figuran en el cuadro son indicativos. Consulte el proyecto ejecutivo para confirmarlo.

**Sistemas de suelo  
industriales**

**Complementos**



## Colector Control



Colectores serie CONTROL Ø 1 ¼" en latón para la distribución de las tuberías a los ambientes, compuestos por válvulas de corte, (adaptables para cabezales electrotérmicos), detentores micrométricos con individuación de las salas, grupo de purgado y vaciado de la instalación con válvula de esfera tapón y junta de goma, soportes con gomas antivibración para colocación en armario o fijación a pared y conexiones para tubos de polietileno reticulado diám. 20 mm.

Rendimiento y dimensiones	Valor	Unidad
Fluido utilizado	agua, agua glicolada max 30%	
Presión máxima de trabajo	6	bar
Presión máxima de ensayo	10	bar
Temperatura de trabajo	5÷100	°C
Conexiones del colector principal	1" 1/4 F Distancia 210	mm
Derivaciones	racores de compresión- 3/4" 14 - 17 - 20 Distancia 50	Ø mm

salidas	código Ø 20
3+3	1153903
4+4	1153904
5+5	1153905
6+6	1153906
7+7	1153907
8+8	1153908
9+9	1153909
10+10	1153910
11+11	1153911
12+12	1153912
13+13	1153913

Dimensiones máximas del colector												
Nº salidas		3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10	11+11	12+12	13+13
Sólo colector Control	cm	24,5	29,5	35,5	41	46	51	56	61	67,5	72,5	77,5
Control + Grupos iniciales	cm	28	33	39	44,5	49,5	54,5	59,5	64,5	71	76	81
Control + Válvula de esfera	cm	34,5	39,5	45,5	51	56	61	66	71	77,5	82,5	87,5
Control + Válvula de zona	cm	38	43	49	54,5	59,5	64,5	69,5	74,5	81	86	91
Control + Grupos iniciales + Válvula de esfera	cm	38	43	49	54,5	59,5	64,5	69,5	74,5	81	86	91
Control + Grupos iniciales + Válvula de zona	cm	41,5	46,5	52,5	58	63	68	73	78	84,5	89,5	94,5
Control + Válvula de esfera + Válvula de zona	cm	42,5	47,5	53,5	59	64	69	74	79	85,5	90,5	95,5
Control con todos los accesorios	cm	47	52	58	63,5	68,5	73,5	78,5	83,5	90	95	>100

### Colector INDUSTRY



Colector en acero inox de Ø 2" para la distribución de los tubos de Ø 25 mm en aplicaciones industriales; compuestos de válvulas de corte y de regulación, grifo de vaciado y llenado de la instalación, termómetros 0-60 °C en ida y retorno, racores para tubo de Ø 25 mm.

salidas	código Ø 20	código Ø 25	salidas	código Ø 20	código Ø 25
5+5	1145205	1145005	11+11	1145211	1145011
6+6	1145206	1145006	12+12	1145212	1145012
7+7	1145207	1145007	13+13	1145213	1145013
8+8	1145208	1145008	14+14	1145214	1145014
9+9	1145209	1145009	15+15	1145215	1145015
10+10	1145210	1145010			



### Pareja soportes Industry

Soporte doble en acero zincado, dotado de sujeciones con gomas antivibración para colector Industry.

#### MEDIDAS

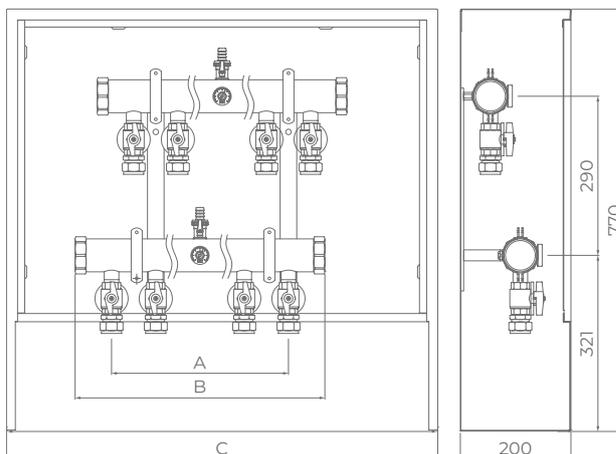
Ø 2"

#### CÓDIGO

1141000

Salidas colect.	A	B	C	Código armario
5+5	320	440	780	1158075
6+6	400	520	780	1158075
7+7	480	600	780	1158075
8+8	560	680	1030	1158100
9+9	640	760	1030	1158100
10+10	720	840	1030	1158100
11+11	800	920	1200	1158120
12+12	880	1000	1200	1158120
13+13	960	1080	1400	1158140
14+14	1040	1160	1400	1158140
15+15	1120	1240	1400	1158140

#### Dimensiones



### Armario exterior

Armario para exterior construido en acero esmaltado con polvo epoxi, espesor 20 cm, longitud 80 cm, parte posterior perforada para la colocación terminada, falsos agujeros para las entradas laterales, puerta metálica blanca esmaltada con polvo epoxi con cerradura.



**Apto para todos los sistemas industriales**

**Tubo RDZ TECH PE-Xc Ø 20 capa interior**

Tubo en polietileno de alta densidad reticulado por vía electrofísica, con barrera antioxígeno fabricado en conformidad a la normativa DIN EN ISO 15875/2 y DIN 4726.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
20 mm	240 m	1012240
20 mm	600 m	1012600



Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( T <sub>max</sub> 70 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría ( T <sub>max</sub> 90 °C)

Diám. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
20	2	120	8	6	0.20

Características tubo	Valor	Unidad	Norma
Normas básicas			DIN EN ISO 15875 / DIN 4726
Densidad	0.945	g/cm <sup>3</sup>	ISO 1183
Grado de reticulación	≥ 60	%	
Carga de rotura a 20 °C	24-26	N/mm <sup>2</sup>	UNI EN ISO 527-2 / EN 60811-1
Alargamiento a la rotura a 20 °C	400 ÷ 600	%	DIN EN ISO 6259-1 / EN 60811-1
Conductividad térmica	0.41	W/(m·K)	DIN 52612
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> · d)	DIN 4726
Coefficiente de dilatación lineal a 20 °C	1.5·10 <sup>-4</sup>	m/(m·K)	
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	
Ovalidad máxima	1.2	mm	
Factor de rugosidad	0.0015		



**Apto para los sistemas Barra en Pvc e Ind. sobre malla**

**Tubo RDZ TECH PE-Xa Ø 25 capa interior**

Tubo en polietileno de alta densidad reticulado por el sistema de tipo "a", con barrera antioxígeno producido en conformidad a las normativas DIN 16892 y DIN 4726.

DIÁMETRO	ROLLO	CÓDIGO
25 mm	200 m	1013920
25 mm	600 m	1013900



Campo de aplicación	CLASE 4	Sistemas térmicos de agua caliente y fría (T <sub>max</sub> 70 °C)
	CLASE 5	Sistemas térmicos de agua caliente y fría (T <sub>max</sub> 90 °C)

Diám. exterior (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	CLASE 4 (bar)	CLASE 5 (bar)	Contenido agua (l/m)
25	2.3	174	8	6	0.326

Características tubo	Valor	Unidad	Norma
Normas básicas			DIN 16892 / DIN 4726
Densidad	938	g/cm <sup>3</sup>	DIN 53455
Grado de reticulación	≥ 70	%	ISO 10147
Carga de rotura a 20 °C	> 19	N/mm <sup>2</sup>	DIN 53455
Alargamiento a la rotura a 20 °C	> 400	%	ISO 6259
Conductividad térmica	0.40	W/(m·K)	DIN 52612
Permeabilidad al oxígeno	≤ 0.32	mg O <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·d)	DIN 4726
Coefficiente de dilatación lineal a 20 °C	1.8 · 10 <sup>-4</sup>	m/(m·K)	DIN 52328
Temperatura de ablandamiento	> 130	°C	DIN 53460
Ovalidad máxima	1.2	mm	
Factor de rugosidad	0.0005		

**■ OTROS COMPLEMENTOS**



**Bridas de fijación**

Bridas en material plástico para sujetar los tubos en los sistemas industriales.

MEDIDAS	CÓDIGO
20 cm	1130001



**Vaina para junta**

Vaina para juntas en polipropileno, ideal para la protección de los tubos donde pasan las juntas de dilatación.

MEDIDAS	CÓDIGO
L. 300 - Ø 28 mm	1142028
L. 500 - Ø 40 mm	1142040



**Fieltro compacto**

Fieltro respuntheado entrelazado de polipropileno compacto, espesor 5 mm, densidad 500 g/m<sup>2</sup>, se utiliza como aislante térmico. En rollos con anchura 2 m.

MEDIDAS	CÓDIGO
esp. 5 mm x h. 2 m	1901000





## **La Historia**



*Desde hace más de 40 años  
somos la empresa  
de referencia en Italia  
en el campo de los sistemas  
de calefacción  
y refrescamiento.  
Trabajamos con pasión  
para garantizar el confort en  
interiores  
gracias a soluciones  
innovadoras,  
específicas para el sector  
residencial, terciario y industrial.  
Diseñamos y realizamos  
sistemas eficientes y de buenas  
prestaciones  
que ofrecen un notable  
ahorro de energía,  
pensados para garantizar  
comodidad y salud en todas las  
estaciones del año.  
Equipos invisibles  
que difunden en los espacios  
una sensación  
de bienestar única.*



