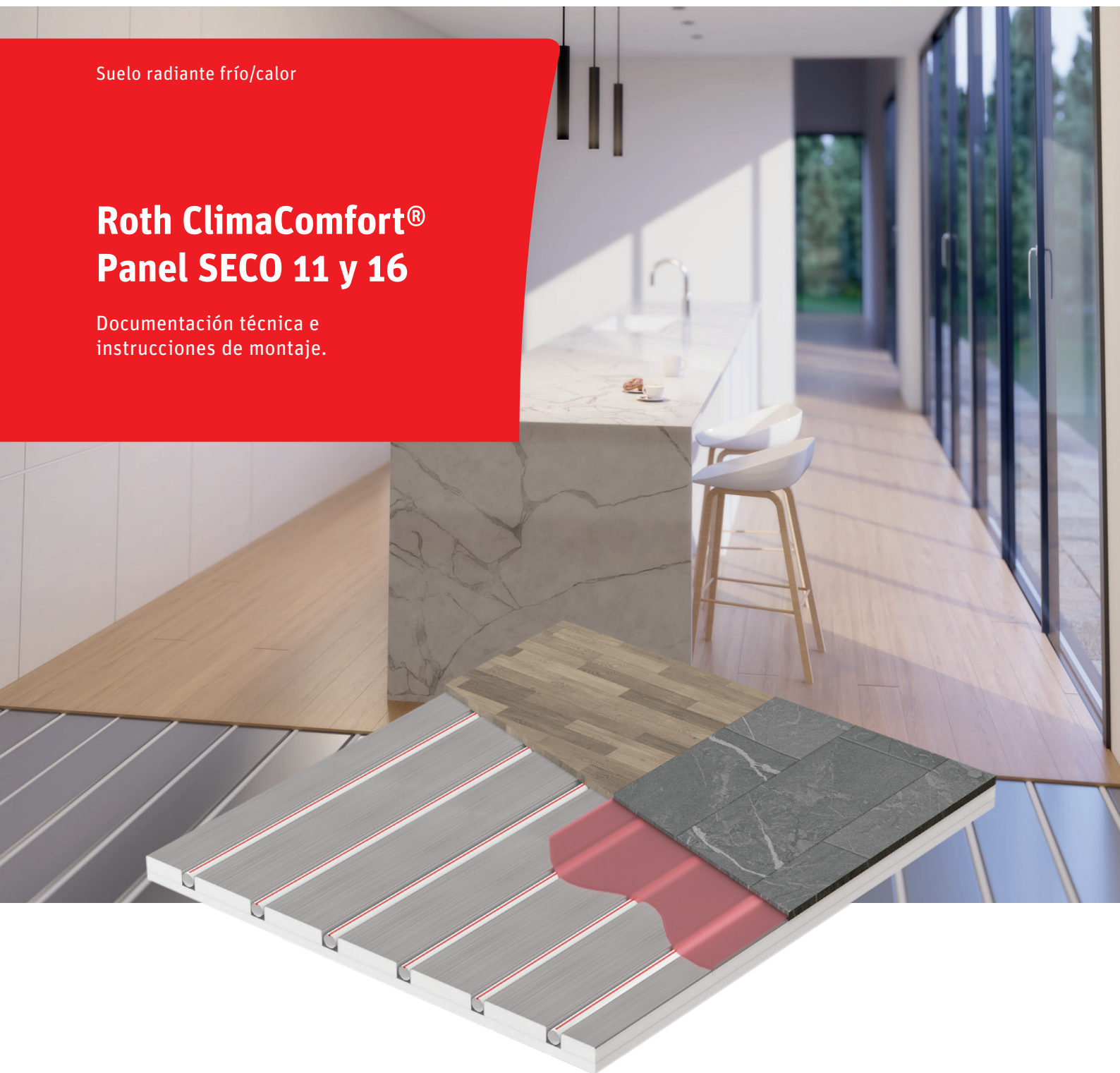


Suelo radiante frío/calor

## **Roth ClimaComfort® Panel SECO 11 y 16**

Documentación técnica e  
instrucciones de montaje.



*Vida llena de energía*

Roth

## Índice de contenidos

<b>ClimaComfort® Panel SECO 11 y 16</b>	
Descripción del sistema .....	4
Características principales y ventajas .....	4
 <b>ClimaComfort® Panel SECO 11</b>	
Componentes .....	5
 <b>ClimaComfort® Panel SECO 16</b>	
Componentes .....	6
 <b>Instalación</b>	
Consideraciones previas .....	8
Instalación paso a paso .....	8
 <b>Rendimiento del sistema y certificaciones</b> .....	12

# ClimaComfort® Panel SECO 11 y 16

## ■ Descripción del sistema

Roth ClimaComfort® Panel SECO es un sistema de suelo radiante de tipo B (según norma UNE EN 1264) diseñado para calentar y refrescar edificios de obra nueva o en proceso de reforma en los que no existe altura suficiente para instalar un suelo radiante tradicional o es necesaria una alta velocidad de reacción del sistema.



Gracias a la alta densidad de las placas aislantes ( $50 \text{ kg/m}^3$ ), podemos instalar revestimientos flotantes (suelo laminado, parquet flotante, vinílicos...) inmediatamente sobre las placas de suelo radiante.

Si se opta por utilizar baldosas como revestimiento, éstas también se colocan directamente sobre las placas de suelo radiante utilizando un adhesivo cementoso flexible (cemento cola) pero previamente será necesario aplicar a las placas una imprimación que actúe como promotor de adherencia. En este aspecto, Roth colabora con Sika, una empresa especializada en productos químicos para la construcción, para proveer estos materiales y asegurar una instalación duradera.

Al no necesitar colocar una losa de mortero sobre las placas (45mm de espesor en un sistemas tradicionales), los plazos de ejecución se reducen y se elimina la producción y transporte de estos materiales, lo que reduce la huella de carbono asociada.

## ■ Características principales y ventajas

### Más rápido

Alta velocidad de reacción gracias EPS con recubrimiento de aluminio de alta transmisión térmica.

### Más fino

Solo son necesarios 14 o 25mm de altura, según el espesor de placa aislante elegido (sin contar el espesor de la tarima flotante).

### Más ligero

Se puede instalar sin riesgos sobre casi todas las superficies existentes (peso total del sistema sin revestimiento: entre 3 y  $5 \text{ kg/m}^2$ ).

### Más rendimiento

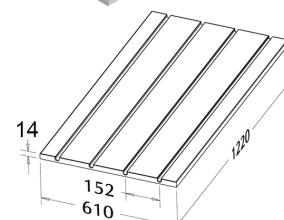
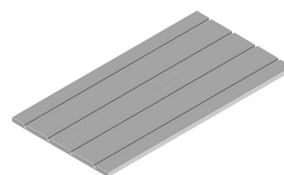
Incluye aislamiento térmico de poliestireno expandido de alta densidad y baja conductividad térmica.

# ClimaComfort® Panel SECO 11

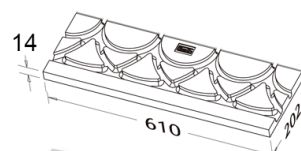


## ■ Componentes

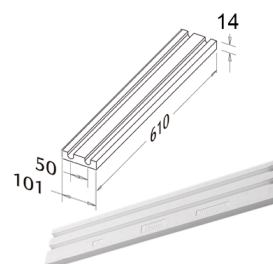
Placa de emisión ClimaComfort® Panel 11 (Ref. 4024300001)	
Material	Poliestiereno expandido EPS
Recubrimiento	0,5 mm de aluminio de alta transmisión térmica
Dimensiones (unidad)	1220 x 610 x 14 mm (0,744m²)
Conductividad térmica	0,032 W/mK
Resistencia térmica	0,40 m²K/W
Densidad	50 kg/m³ (400 kPa resistencia mín. a compresión)
Tubo compatible y separación permitida	Ø11mm a separación múltiplo de 15cm
Suministro	Cajas de 12 unidades



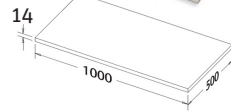
Placa de cabecera ClimaComfort® Panel 11 (Ref. 1409040212)	
Material	Poliestiereno expandido EPS
Dimensiones (unidad)	202 x 610 x 14 mm
Conductividad térmica	0,032 W/mK
Densidad	50 kg/m³ (400 kPa resistencia mín. a compresión)
Tubo compatible	Ø11 mm
Suministro	Caja de 10 unidades (5 placas dobles)



Placa de distribución ClimaComfort® Panel 11 (Ref. 4024300002)	
Material	Poliestiereno expandido EPS
Dimensiones (unidad)	101 x 610 x 14 mm
Conductividad térmica	0,032 W/mK
Densidad	50 kg/m³ (400 kPa resistencia mín. a compresión)
Tubo compatible y separación permitida	Ø11mm a separación múltiplo de 5cm
Suministro	Caja de 20 unidades (5 placas cuádruples)



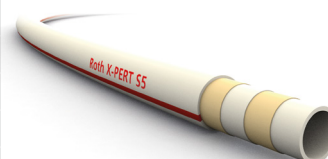
Placa de complemento ClimaComfort® Panel 11 (Ref. 4024300003)	
Material	Poliestiereno expandido EPS
Dimensiones (unidad)	500 x 1000 x 14 mm
Densidad	40 kg/m³ (250 kPa resistencia mín. a compresión)
Conductividad térmica	0,033 W/mK
Resistencia térmica	0,40 m²K/W
Suministro	Pack de 9 unidades (4,50 m²/pack)



Tira perimetral autoadhesiva ClimaComfort® Panel (Ref. 1135003442)	
Material	Espuma de poliestiereno
Dimensiones	50 x 5 mm (Rollo de 25 m)



Tubo Roth X-PERT S5 Ø11 mm (Ref. 1135003441)	
Material (5 capas)	PERT / Adhesivo / EVOH / Adhesivo / PERT
Diámetro exterior y espesor de pared	11 x 1,3 mm
Temperatura / presión máx. de trabajo	70°C / 6 bar
Radio de curvatura	5 x D
Fabricado y certificado bajo normas	DIN 4726, DIN EN ISO 22391
Suministro	Rollo de 120 m

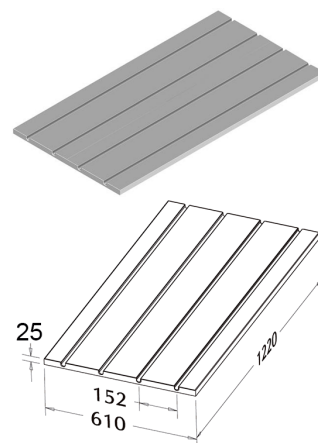


# ClimaComfort® Panel SECO 16

## Componentes

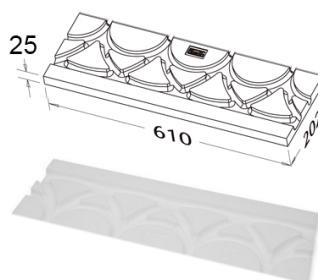
### Placa de emisión ClimaComfort® Panel 16

Referencia	1115008534
Material	Poliestiereno expandido EPS
Recubrimiento	0,5 mm de aluminio de alta transmisión térmica
Dimensiones (unidad)	1220 x 610 x 25 mm
Superficie útil	0,744 m²
Conductividad térmica	0,032 W/mK
Resistencia térmica	0,75 m²K/W
Densidad EPS	50 kg/m³
Resistencia mín. a compresión	400 kPa
Peso	2,2 kg/placa
Peso placa + tubo + agua	4,7 kg/m²
Suministro	Cajas de 12 unidades
Tubo compatible	Ø16 mm
Separación de tubos permitida	Múltiplo de 15 cm



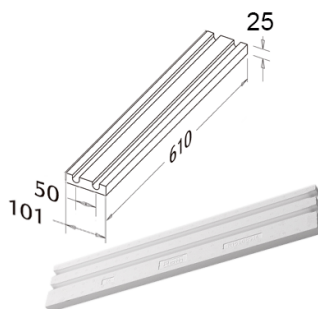
### Placa de cabecera ClimaComfort® Panel 16

Referencia	1135005461
Material	Poliestiereno expandido EPS
Dimensiones (unidad)	202 x 610 x 25 mm
Conductividad térmica	0,032 W/mK
Densidad EPS	50 kg/m³
Resistencia mín. a compresión	400 kPa
Suministro	Cajas de 10 unidades
Tubo compatible	Ø16 mm



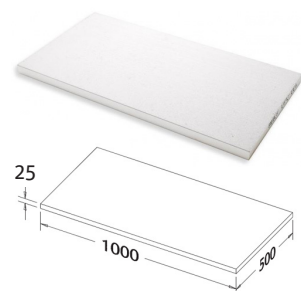
### Placa de distribución ClimaComfort® Panel 16

Referencia	1135005462
Material	Poliestiereno expandido EPS
Dimensiones (unidad)	101 x 610 x 25 mm
Conductividad térmica	0,032 W/mK
Densidad EPS	50 kg/m³
Resistencia mín. a compresión	400 kPa
Suministro	Cajas de 20 unidades
Tubo compatible	Ø16 mm
Separación de tubos	5 cm



### Placa de complemento ClimaComfort® Panel 16

Referencia	1135006011
Material	Poliestiereno expandido EPS
Dimensiones (unidad)	500 x 1000 x 25 mm
Densidad	40 kg/m³
Resistencia mín. a compresión	250 kPa
Conductividad térmica	0,033 W/mK
Resistencia térmica	0,75 m²K/W
Suministro	Pack de 5 unidades (2,50 m²/pack)





# ClimaComfort® Panel SECO 16



## ■ Componentes

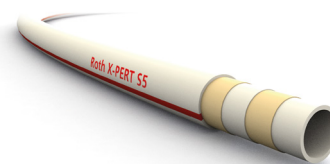
### Tira perimetral autoadhesiva ClimaComfort® Panel

Referencia	1135003442
Material	Espuma de poliestireno
Dimensiones	50 x 5 mm
Suministro	Rollo de 25 m



### Tubo Roth X-PERT S5 Ø16 mm

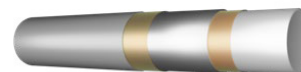
Referencia	1345161210 (200m) o 1345161316 (650m)
Material (5 capas)	PERT / Adhesivo / EVOH / Adhesivo / PERT
Diámetro exterior y espesor de pared	16 x 2,0 mm
Temperatura máxima de trabajo	70°C
Presión máxima de trabajo	6 bar
Radio de curvatura	5 x D
Fabricado y certificado bajo normas	UNE-EN ISO 22391:2010
Suministro	Rollo de 200 m o rollo de 650 m



**AENOR**  
Confía

### Tubo multicapa Roth Alu-Flex Ø 16 mm

Referencia	4620116240 (240m) o 4620116500 (500m)
Material	PERT / Adhesivo / Aluminio / Adhesivo / PERT
Diámetro exterior y espesor de pared	16 x 2,0 mm
Temperatura máxima de trabajo	70°C
Presión máxima de trabajo	10 bar
Radio de curvatura	80 mm sin muelle
Fabricado y certificado bajo normas	UNE-EN ISO 21003
Suministro	Rollo de 240 m o rollo de 500 m



**AENOR**  
Confía

# Instalación

## ■ Consideraciones previas

- Roth Ibérica S.A.U. no realiza la instalación del sistema. Ofrece soporte técnico desde el inicio de la obra (dimensionamiento de la instalación, desarrollo de planos de ejecución, etc.) hasta la conclusión de la misma.
- La instalación tanto del sistema de placas, tubo, etc. como de los morteros de fijación o adhesivos debe llevarse a cabo por empresas especializadas en cada campo. Es necesaria una buena coordinación entre gremios: albañilería, fontanería, carpintería... Todas las empresas involucradas deben leer y comprender este manual de instalación y pueden apoyarse en cualquier momento en el departamento técnico de Roth Ibérica S.A.U. con el fin de terminar la instalación de todos los componentes con éxito. En caso de instalación incorrecta, Roth Ibérica S.A.U. no se hará responsable de los materiales dañados ni de la reparación del daño causado.
- Todos los componentes del sistema deben ser almacenados en un lugar seco.
- La instalación de todo el sistema debe ser efectuada en edificios con las paredes, ventanas y puertas instaladas.

## ■ Instalación paso a paso



**1. Fijar la tira perimetral autoadhesiva ClimaComfort Roth** (Ref. 1135003442) en todo el perímetro de la estancia y de los elementos verticales existentes (columnas, por ejemplo). La zona adhesiva debe quedar pegada al suelo.



**Opción 1.** Con cemento cola SikaCeram252 Starflex



**2. Las placas deben pegarse al suelo existente** siguiendo la disposición que se muestra en el plano de ejecución realizado por el departamento técnico de Roth. El suelo debe ser una superficie **limpia, lisa, rígida, resistente y nivelada (< 5mm con regla de 2 m.)**. Si fuera necesario, nivelar el suelo antes de comenzar.

**Opción 1.** Para pegar las placas, utilizar **Cemento cola flexible SikaCeram252 Starflex** Ref. 4312018300 (8 litros de agua por cada saco de 25kg).

### IMPORTANTE

Este producto solo se puede aplicar directamente en suelos de mortero u hormigón. Sobre soportes no absorbentes (tarimas, cerámicas antiguas), utilizar la opción 2 haciendo siempre una prueba de adherencia antes de comenzar la instalación.

**Opción 2.** Con adhesivo de montaje apto para EPS



Preparar el cemento cola mezclándolo con la cantidad de agua indicada usando una batidora a bajas revoluciones durante al menos 3 minutos. Dejar reposar mínimo 5 minutos hasta que la mayoría de burbujas hayan desaparecido y remezclar de nuevo al menos 15 segundos. Aplicar inmediatamente una capa uniforme al suelo con una llana dentada de 6 mm y colocar las placas presionando firmemente. Una vez fijadas las placas, **esperar 24 horas antes de continuar**.

**Opción 2.** Utilizar un adhesivo de montaje compatible con EPS y con el suelo existente (por ejemplo Sikaflex 116 High Grab). No usar esta opción si el suelo es un soporte que desprenda polvo.

### IMPORTANTE

Corte las placas a la medida necesaria, replantéelas sobre el suelo y posteriormente con todas las placas ya preparadas, comience a pegarlas de manera que **todas queden al mismo nivel**. Las placas de emisión (las del recubrimiento de aluminio) se recortan a la medida necesaria utilizando una radial. Una vez realizado el corte, **retire las rebabas de aluminio** con una lima para evitar dañar la tubería durante su instalación.





# Instalación



## ■ Instalación paso a paso (continuación)



### 3.

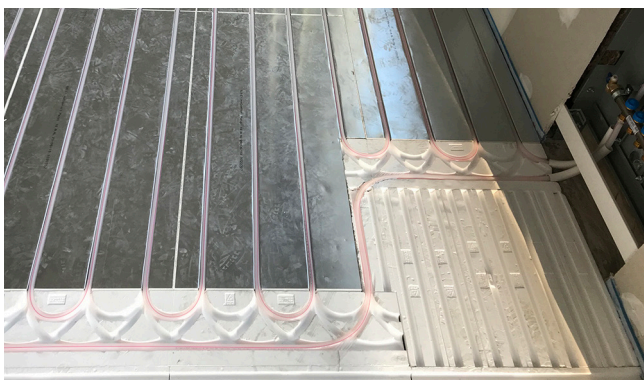
Antes de comenzar la colocación de la tubería, **replantee el recorrido que utilizará cada circuito** y marque la ida y retorno con un rotulador si lo ve necesario.

Para terminar los recorridos o realizar los giros necesarios sobre las placas de EPS utilice la **herramienta de corte EPS** y la **cuchilla apropiada al diámetro de tubo a utilizar**:

**Herramienta de corte EPS** Ref. 1135001100

**Cuchilla para tubo Ø11:** Ref. 4810000020

**Cuchilla para tubo Ø16:** Ref. 1135001101



### 4.

Una vez preparados todos los recorridos para la distribución del tubo, roscar el inicio del circuito al colector con el racor de unión correspondiente y comenzar a desenrollar tubo hasta la estancia siguiendo el plano de ejecución facilitado por Roth.

Cuando llegemos a la estancia, realizar el número de circuitos que aparece en el **proyecto técnico** siempre en modo serpentín.

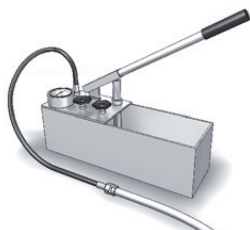
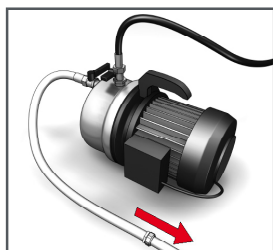
**Máxima longitud de circuito con tubo Ø11mm: 55 m**

**Máxima longitud de circuito con tubo Ø16mm: 100 m**



### IMPORTANTE

Instale la tubería de manera que todo el circuito quede dentro de los carriles. Desenrolle la cantidad de tubo necesaria para poder liberar las torsiones y tensiones de la tubería provocadas por el suministro en rollo y utilice cinta adhesiva si lo necesita para mantener el tubo siempre a ras de la placa.



### 5.

Con todos los circuitos ya distribuidos y antes de comenzar el proceso de revestimiento, realizar **durante 24 horas la prueba de presión** de acuerdo a la norma UNE EN 1264-4.

La presión de prueba mínima será de 6 bar y se deberá mantener durante el proceso de revestimiento.

# Instalación

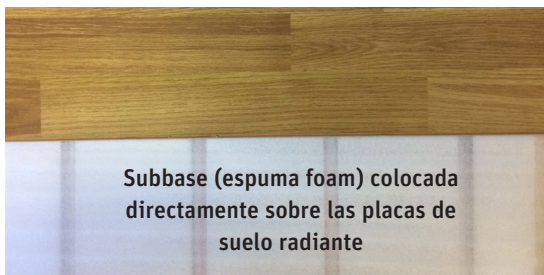
## ■ Instalación paso a paso. Revestimiento.

### ● Revestimiento flotante (suelo laminado, parquet flotante, vinílicos...)



#### 6.

Rellenar los huecos que han quedado sin tubería en las placas EPS blanco y aplicar una fina capa sobre las placas EPS blancas para nivelarlas con las placas con aluminio. Para este paso utilizar **Cemento cola flexible SikaCeram252 Starflex** Ref. 4312018300 (8 litros de agua por cada saco de 25kg). Esperar 24 horas para continuar y proteger la capa del contacto directo al sol, corriente de aire, lluvias...



Subbase (espuma foam) colocada directamente sobre las placas de suelo radiante

#### 7.

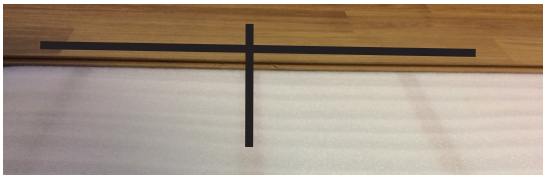
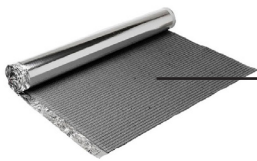
Colocar una subbase (espuma foam) sobre las placas e instalar sobre ella las tablas de tarima siguiendo las indicaciones del fabricante en cuanto al espacio entre tablas y paredes.

El espesor de las tablas de la tarima debe estar **entre 7 mm y 12 mm**.

El espesor de la subbase debe ser mínimo **2 mm**.

La suma de resistencias térmicas de subbase + tarima debe ser inferior a **0,150 m²K/W**. Los suelos laminados tienen menor resistencia térmica que los suelos de madera natural. También es recomendable instalar una subbase con resistencia térmica baja.

Por ejemplo, la subbase Eva Flex Aluminio de 2mm tiene una resistencia térmica de tan solo 0,02 m²K/W.



#### IMPORTANTE

Colocar, siempre que sea posible, las tablas de tarima **de forma perpendicular** a las tuberías para minimizar los movimientos por dilatación.

### ● Revestimiento madera encolada



Comprobar previamente que el material es apto para suelo radiante (resistencia térmica inferior a **0,150 m²K/W**).

#### 1.

Rellenar con **cemento cola** los huecos que han quedado sin tubería en las placas EPS blanco (ver paso 6 arriba en esta misma página).

#### 2.

Pasadas las 24 horas de secado del cemento cola, utilizar un **adhesivo apto para madera y aluminio** (Thomsit P 680 Elast strong) aplicando una capa de 1mm a las placas con llana dentada y otra fina capa al reverso de la madera con una espátula. Seguir las indicaciones del fabricante del adhesivo en cuanto al espacio entre tablas de madera y paredes.

Tras la colocación del revestimiento y pasado el tiempo de secado indicado por el fabricante, comenzar un **calentamiento progresivo** del sistema de suelo radiante con temperaturas de impulsión bajas (25°C durante 3 días) y posteriormente subir a la temp. de trabajo.

# Instalación



## ■ Instalación paso a paso. Revestimiento

### ● Revestimiento baldosas



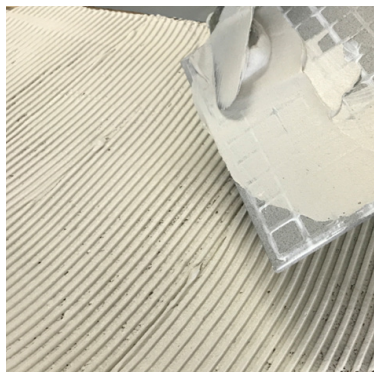
#### 8.

Para poder colocar un revestimiento cerámico sobre el sistema ClimaComfort Panel SECO, es necesario **aplicar la imprimación SikaTop10** Ref. 4312016828 **a todas las placas con recubrimiento de aluminio**. Este producto es una resina sintética a base de copolímeros estireno acrílicos con cargas minerales que actuará como promotor de adherencia.

#### IMPORTANTE:

Eliminar el polvo o suciedad de las placas antes de aplicar el producto. Homogeneizar mecánicamente el producto previamente a su aplicación con una batidora a bajas revoluciones.

- Aplicar con rodillo 1 kg de producto por m<sup>2</sup>.
- Temperaturas de aplicación: mínimo 10°C, máximo 30°C.
- Esperar 1 hora tras la aplicación para continuar.



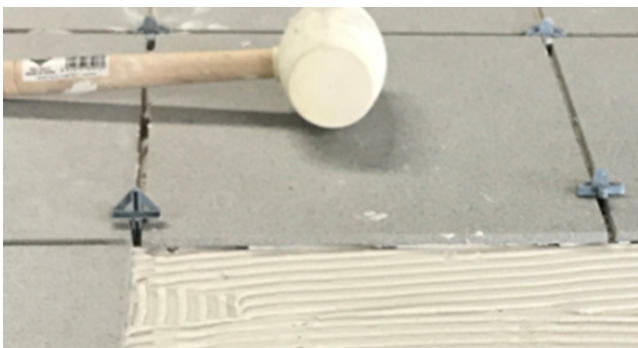
#### 9.

Pegar las baldosas con **Cemento cola SikaCeram252 Starflex** Ref. 4312018300 (8 litros de agua por cada saco de 25kg). Este producto es apto para gres, porcelánico y piedra natural.

Preparar el cemento cola mezclándolo con la cantidad de agua indicada usando una batidora a bajas revoluciones durante al menos 3 minutos. Dejar reposar mínimo 5 minutos hasta que la mayoría de burbujas hayan desaparecido y remezclar de nuevo al menos 15 segundos. El producto ya está listo para comenzar a pegar las baldosas. Para conseguir un contacto homogéneo y una adherencia óptima utilizar la **técnica del doble encolado**: aplicar producto al reverso de la baldosa y al soporte. Prohibir el tránsito peatonal durante al menos 24 horas.

#### IMPORTANTE

- Tamaño máximo de baldosa: 3.600 cm<sup>2</sup> (cualquier formato).
- Peso máximo de baldosa: 40 kg/m<sup>2</sup>.
- Espesor de cemento cola aplicable: de 3 a 15 mm.
- Consumo aprox con llana de 6mm doble encolado: 6 kg/m<sup>2</sup>.



Respetar las **juntas de colocación** (separación física entre baldosas) que indique el fabricante de las baldosas (mínimo 2 mm). Consultar con el fabricante de las baldosas la necesidad de colocar **juntas de dilatación** en espacios diáfanos o pasos. Para el rejuntado de las baldosas, se recomienda el uso de la junta mineral de alta resistencia SikaCeram 670 Elite.

Tras la colocación del revestimiento y pasado el tiempo de secado, comenzar un **calentamiento progresivo** del sistema de suelo radiante con temperaturas de impulsión bajas (25°C durante 3 días) y posteriormente subir a la temp. de trabajo.



# Rendimiento del sistema

■ **ClimaComfort® Panel R 16. Resultados certificados (DIN EN 1264). DIN CERTCO 7F510-F.**

## Calefacción.

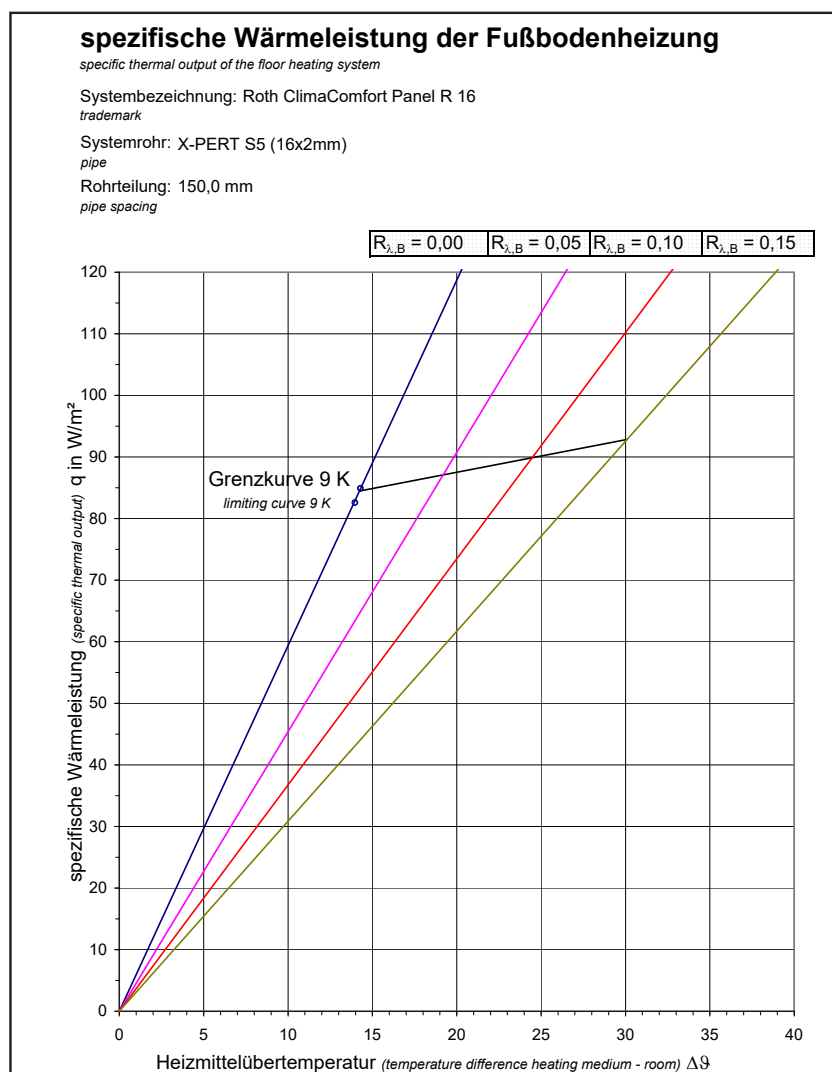
Separación entre tubos 15cm.

Temperatura ambiente de diseño 20°C.

Resistencia térmica del revestimiento	Temperatura de impulsión ( $\Delta t$ 5K)			
	30°C	35°C	40°C	45°C
0,00 m²K/W	44 W/m²	73 W/m²	85 W/m²	87 W/m² *
0,05 m²K/W	34 W/m²	58 W/m²	80 W/m²	87 W/m² *
0,10 m²K/W	26 W/m²	47 W/m²	64 W/m²	82 W/m²
0,15 m²K/W	22 W/m²	39 W/m²	54 W/m²	70 W/m²

\* Potencia limitada al alcanzar temperatura superficial máxima (29°C).

## Curvas características.



# Rendimiento del sistema



■ **ClimaComfort® Panel R 16. Resultados certificados (DIN EN 1264). DIN CERTCO 7F510-F.**

## Refrescamiento.

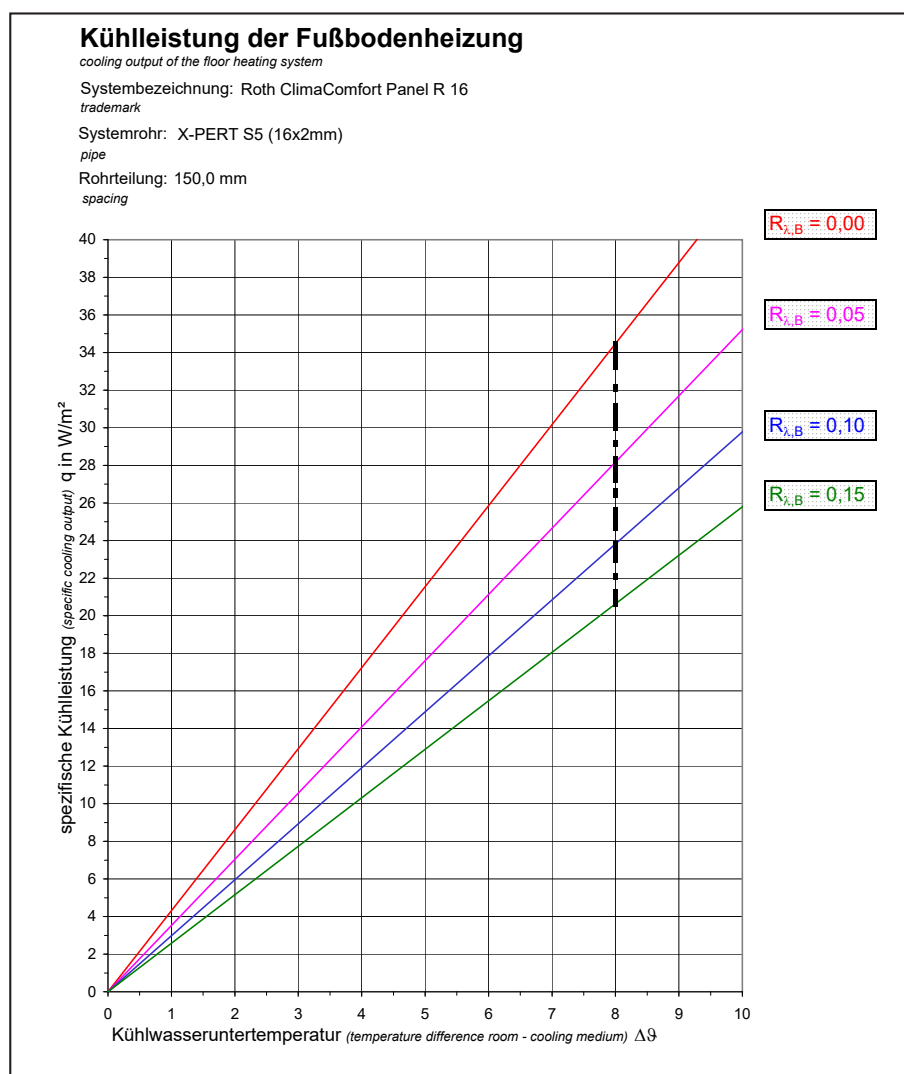
Separación entre tubos 15cm.

Temperatura ambiente de diseño 26°C.

Resistencia térmica del revestimiento	Temperatura de impulsión ( $\Delta t$ 5K)			
	15°C	16°C	17°C	18°C
0,00 m²K/W	35 W/m² *	32 W/m²	28 W/m²	23 W/m²
0,05 m²K/W	28 W/m²	26 W/m²	23 W/m²	19 W/m²
0,10 m²K/W	24 W/m²	23 W/m²	19 W/m²	17 W/m²
0,15 m²K/W	21 W/m²	19 W/m²	17 W/m²	15 W/m²

\* Potencia limitada al alcanzar temperatura superficial mínima (19°C)

## Curvas características.





## Rendimiento del sistema

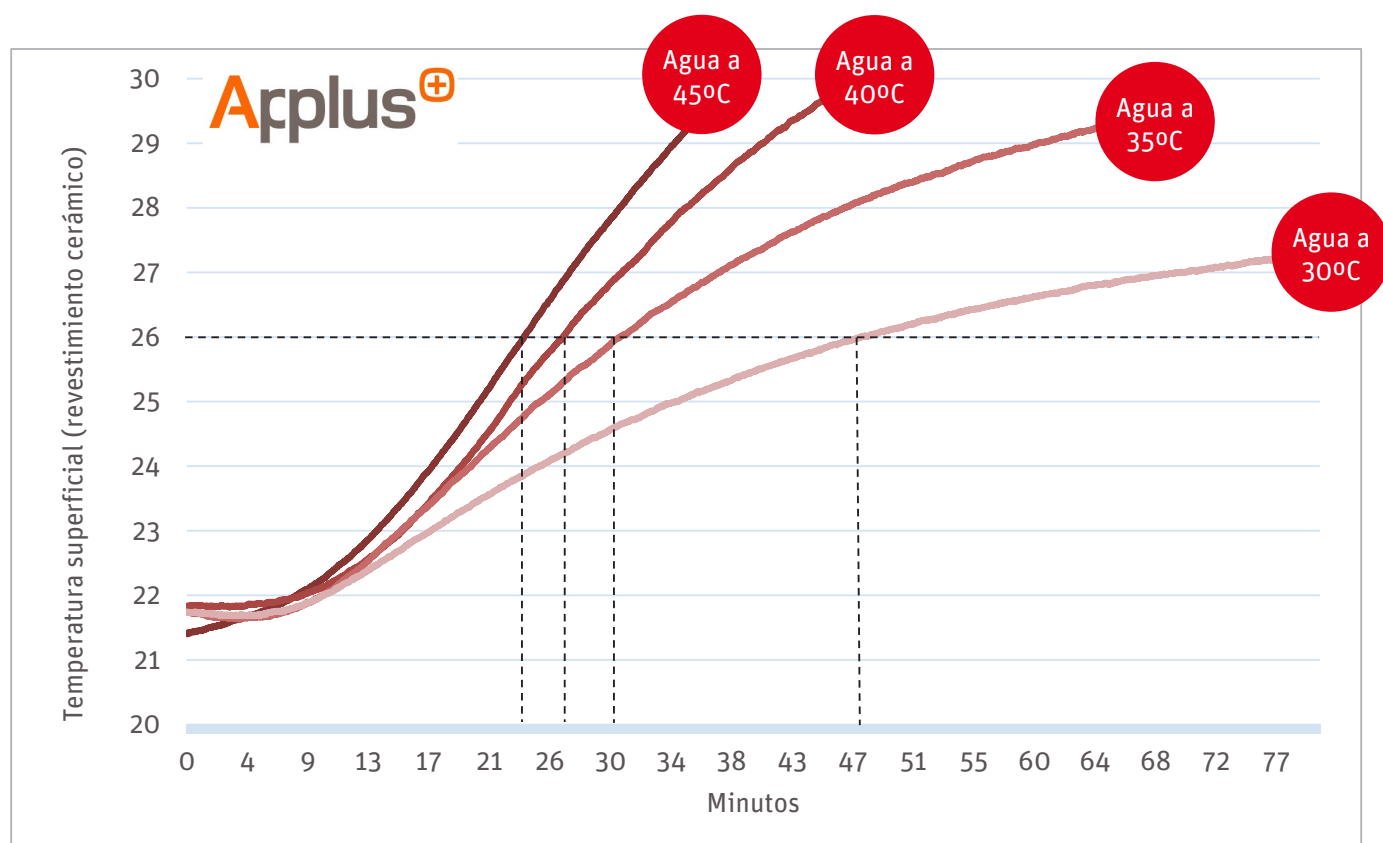
### ■ Velocidad de reacción. Ensayo de inercia térmica Applus 22/32301198 M1



La finalidad de este ensayo es determinar la inercia térmica del sistema de calefacción por suelo radiante Roth Climate-Comfort Panel R 16.

El ensayo se realizó en condiciones ambientales de laboratorio a una muestra del sistema de suelo radiante con un revestimiento de baldosas cerámicas pegadas al mortero de nivelación Roth CCP-R.


Mediante la medición del tiempo que transcurre desde el inicio del test (revestimiento a 21°C) hasta que el revestimiento alcanza los 29°C (máximo permitido por la norma de suelo radiante EN1264), se obtuvieron diferentes resultados en función de la temperatura de impulsión aplicada.



Según ensayo para certificación DIN Certco 7F510-F, a 29°C de temperatura superficial, la potencia emitida por el sistema es de 84,5 W/m<sup>2</sup>.

Para emitir 55 W/m<sup>2</sup>, la temperatura superficial rondará los 26°C (eje que corta las curvas en el gráfico).

## CERTIFICADO

<b>Titulares de certificados</b>	<b>Roth Ibérica, S.A.</b> <b>Pol. Ind. Montes de Cierzo A-68 km 86</b> <b>31500 Tudela</b> <b>ESPAÑA</b>
<b>Producto</b>	Sistemas de refrigeración y calefacción integrados en superficies de locales con circulación de agua en suelos, techos
<b>Tipo, modelo</b>	ROTH KlimaComfort Panel R 16 x 2mm
<b>Instalación/ instalaciones de control</b>	DIN EN 1264-2:2013-03 DIN EN 1264-3:2009-11 DIN EN 1264-4:2009-11 DIN EN 1264-5:2009-01 Programa de certificación de sistemas de refrigeración y calefacción integrados en superficies de locales con circulación de agua (2009-11)
<b>Marca de conformidad</b>	
<b>Número de registro</b>	7F510-F
<b>Válido hasta</b>	2025-08-31
<b>Derecho de uso del sello</b>	El presente certificado autoriza a administrar la marca de conformidad indicada anteriormente junto con el número de registro antes mencionado.  Véase anexo para informaciones más detalladas.



## Soluciones completas para la eficiencia energética y una óptima gestión del agua

- > Energía solar térmica
- > Acumulación de agua caliente
- > Suelo radiante frío/calor
- > Acumulación y gestión del agua
- > Depuración de aguas residuales
- > Depósitos para gasóleo
- > Depósitos para transporte/ almacenamiento de sustancias peligrosas y contaminantes



### **Roth Ibérica, S.A.U.**

Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68/CN-232, Km 86

31500 Tudela, Navarra (España)

Teléfono: 948 84 44 06

E-Mail: [comercial@roth-spain.com](mailto:comercial@roth-spain.com)

[www.roth-spain.com](http://www.roth-spain.com)

