

Introducción

Suelo radiante – Climatización frío/calor. Eficiencia energética



■ Instalación

Máximo ahorro

La temperatura ambiente de confort con suelo radiante se consigue dos grados por debajo de una calefacción tradicional, lo que se traduce en un **ahorro en el consumo medio de energía de hasta un 15%**.

Máximo confort

La temperatura ambiente siempre será uno de los factores fundamentales condicionantes para el confort. Por eso resulta primordial contar con un buen sistema de climatización. El sistema de climatización por suelo radiante ROTH, proporciona un calor uniforme, regular y suave, hasta el punto de conseguir el perfil de temperatura más cercano a la calefacción ideal. Se trata de un sistema de baja temperatura en el que el agua (entre 30-45 °C) circula por la red de tubos para conseguir que el suelo adquiera una temperatura de entre 22-27 °C.

- **Confortable:** los pies templados y la cabeza fría.
- **Calor uniformemente repartido.**
- **Saludable:** temperatura suave, mayor confort, sin riesgos.
- **Económico:** bajo consumo. Eficiencia energética.
- Ideal para su combinación con **energía solar térmica**.
- **Libertad de decoración interior.** No hay elementos externos.
- **Sin corrientes de aire que arrastran el polvo.**

| Calefacción ideal | Suelo radiante | Calefacción techo | Calefacción por radiadores | 2,70 m | Idéal | Suelo radiante | Otros |
|-------------------|----------------|-------------------|----------------------------|--------|-------|----------------|-------|
| | | | | 2,28 m | 16 | 19 | 23 |
| | | | | 1,85 m | 18 | 20 | 22 |
| | | | | 1,43 m | 19 | 20 | 21 |
| | | | | 1,00 m | 20 | 20 | 20 |
| | | | | 0,58 m | 21 | 21 | 19 |
| | | | | | 22 | 22 | 18 |

La calefacción por suelo radiante es la más próxima a la ideal.

Combinable con:

- **Cualquier fuente de energía:** solar térmica, gasóleo, bomba de calor, electricidad, gas...
La baja temperatura de trabajo (30-45 °C) hace que un suelo radiante sea ideal para combinar con energía solar térmica, lo que aumenta aún más la eficiencia del sistema de calefacción. En este caso, el calor excedente producido con el sistema de energía solar térmica da apoyo a la caldera de calefacción para que ésta trabaje todavía menos. Es decir, la eficiencia energética y, por lo tanto, el ahorro es incluso mayor.
- **Cualquier tipo de pavimento:** cerámica, parquet, tarima, mármol, moqueta, plástico...
- **Cualquier tipo de construcción:** pisos, viviendas unifamiliares, despachos, locales comerciales, salas de exposiciones, fábricas, grandes naves de almacenamiento, iglesias, superficies al aire libre. Especialmente indicado para guarderías, escuelas y hospitales por su confort extra con una temperatura uniforme en todas las estancias, sin corrientes de aire, etc.

Suelo radiante

Introducción

Suelo radiante – Climatización frío/calor. Eficiencia energética

Tipos de Suelo Radiante ROTH



ClimaComfort Compact

Especialmente fino
(17 mm de altura)

Placa lisa

Placa de nopas

Suelo Radiante

Departamento Técnico

- Contamos con un experimentado departamento técnico, siempre a disposición de nuestros clientes, para **asesorar acerca de cualquier ámbito del suelo radiante**.
- Asimismo, mediante **nuestro programa de cálculo** realizamos todo tipo de estudios de suelo radiante, desde viviendas unifamiliares

hasta grandes edificios de multivivienda pasando por colegios, vestuarios, granjas etc...

- Los cálculos de suelo radiante se realizan mediante un programa íntegramente desarrollado por nuestro departamento técnico basado en los **criterios y requisitos de la norma UNE-EN 1264**.



Rehabilitación

- Combinando el sistema CLIMACOMFORT COMPACT con los nuevos termostatos inalámbricos TOUCHLINE conseguimos ahorrar tiempo y dinero en la rehabilitación de edificios, ya que evitamos tener que levantar el suelo existente y realizar catas para el cableado de los termostatos.



Combinación CLIMACOMFORT + TOUCHLINE®

Ventajas

- Sin levantar el suelo existente.
- Sin hacer rozas para cableado de termostatos.

Beneficios

- Ahorro económico.
- Ahorro en tiempo.
- Control de su instalación desde su Smartphone o Tablet.

Introducción

Sistemas de suelo radiante ROTH



Espesor
(mm)



Conductividad
(W/mK)



Resistencia
Térmica
(m²K/W)



Resist. mín. a
la compresión
(kPa)



Aislamiento
acústico
(db)

Sistema

Suelo Radiante

LISA



Sistema patentado



Montaje rápido

Placa aislante Lisa

- Máxima optimización de cada placa aislante debido a que se aprovechan todos los recortes.
- Máxima libertad para la realización de los circuitos.
- Mayor eficiencia energética ya que con las grapas E* toda la superficie del tubo está en contacto con el mortero.
- Sistema patentado ROTH Original-Tacker® (DBP 3125318).

Placa aislante Lisa en rollo

- Placa aislante lisa en rollos de 12 m² para aumentar la velocidad de instalación.



| Espesor (mm) | Conductividad (W/mK) | Resistencia Térmica (m²K/W) | Resist. mín. a la compresión (kPa) | Aislamiento acústico (db) |
|--------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 25 | 0,035 | 0,75 | 100 | 22* |
| 26 | 0,035 | 0,75 | 200 | n.e. |
| 30 | 0,035 | 0,91 | 100 | 26* |
| 25 (rollo) | 0,045 | 0,55 | n.e. | 28 |

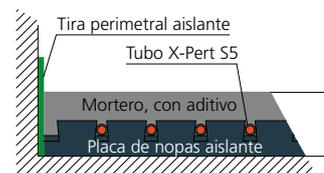
NOPAS



Máximo agarre sin herramienta

Placa aislante de Nopas

- La instalación del tubo no necesita herramienta.
- Placa Nopas 21 Térmica fabricada en EPS con grafito.
- Placa Nopas 22 Acústica para un eficaz cumplimiento del CTE-HR.



| Espesor (mm) | Conductividad (W/mK) | Resistencia Térmica (m²K/W) | Resist. mín. a la compresión (kPa) | Aislamiento acústico (db) |
|--------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 21/50 | 0,030 | 0,97 | 150 | n.e. |
| 22/50 | 0,034 | 0,88 | 100 | ΔLw 23 db / ΔRA 8 db |

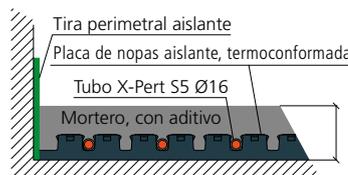
REHABILITACIÓN



Acabado termoconformado

Placa aislante de Nopas STARK, con acabado termoconformado

- Con panel termoconformado en la parte superior para una mayor protección de las nopas durante la instalación.



| Espesor (mm) | Conductividad (W/mK) | Resistencia Térmica (m²K/W) | Resist. mín. a la compresión (kPa) | Aislamiento acústico (db) |
|--------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 13/35 | 0,030 | 0,53 | 150 | n.e. |
| 26/48 | 0,030 | 0,97 | 150 | n.e. |



Mínima altura de la instalación incluido el mortero: **17 mm**

Especial rehabilitación

ClimaComfort Compact

- Sistema especial de baja cota.
- Un suelo radiante en tan solo 17 mm de espesor.
- Especial para rehabilitación.



| Espesor (mm) | Conductividad (W/mK) | Resistencia Térmica (m²K/W) | Resist. mín. a la compresión (kPa) | Aislamiento acústico (db) |
|--------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 14 | - | - | - | - |

Obra nueva Placa Aislante Lisa

- Sistema de placas base aislantes lisas. Compuesta por espuma de poliestireno expandido según norma UNE EN 13163 que proporciona un aislamiento termo-acústico. Un film plástico adherido al poliestireno actúa protegiendo la capa de aislamiento a la vez que hace de barrera antivapor.
- Existen placas PST de diferentes espesores y densidades nominales para adaptarse a cualquier requerimiento de las instalaciones.
- Reciclables, autoextinguibles y no contienen CFC's.



Placa lisa 25

Especificaciones técnicas



| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Dimensiones | 1.000 x 1.000 x 25/27 mm |
| Aislamiento Acústico | 22 dB |
| Densidad nominal | 20 kg/m ³ |
| Resist. térmica | 0,75 m ² K/W |
| Resist. mínima a compresión | 100 kPa |
| Clasificación de reacción al fuego | E (autoextinguible) |
| Suministro en cajas de cartón | 19 placas / caja |
| Conductividad térmica | $\lambda=0.035$ W/mK |
| Color | negro |

Placa lisa 30

Especificaciones técnicas



| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Dimensiones | 1.000 x 1.000 x 30/32 mm |
| Aislamiento Acústico | 26 dB |
| Densidad nominal | 20 kg/m ³ |
| Resist. térmica | 0.91 m²K/W |
| Resist. mínima a compresión | 100 kPa |
| Clasificación de reacción al fuego | E (autoextinguible) |
| Suministro en cajas de cartón | 15 placas / caja |
| Conductividad térmica | $\lambda=0.035$ W/mK |
| Color | negro |

Placa lisa 26

Especificaciones técnicas



| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Dimensiones | 1.000 x 1.000 x 26 mm |
| Densidad nominal | 30 kg/m³ |
| Resist. térmica | 0,75 m ² K/W |
| Resist. mínima a compresión | 200 kPa |
| Clasificación de reacción al fuego | E (autoextinguible) |
| Suministro en cajas de cartón | 20 placas / caja |
| Conductividad térmica | $\lambda=0.035$ W/mK |
| Color | negro |

Placa lisa 25 en rollo

Especificaciones técnicas



| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| Dimensiones | 12.000 x 1.000 x 25 mm |
| Aislamiento Acústico | 28 dB |
| Resist. térmica | 0,55 m ² K/W |
| Clasificación de reacción al fuego | E (autoextinguible) |
| Suministro en bolsa | 12 m ² |
| Conductividad térmica | $\lambda=0.045$ W/mK |
| Color | negro |

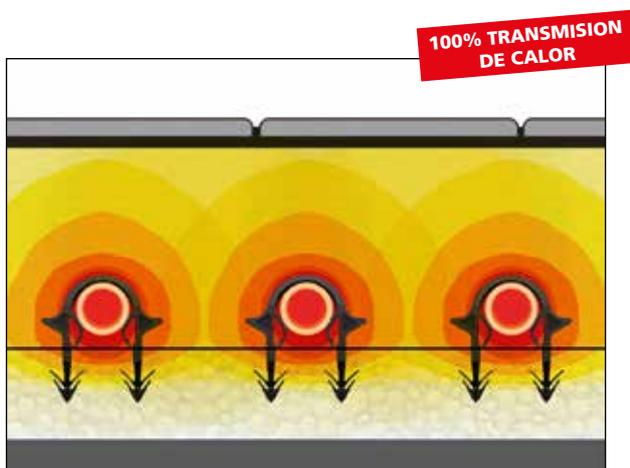


Imagen termográfica donde se aprecia el contacto total entre tubo y mortero gracias a la grapa E'.



Suelo radiante

Obra nueva Placa Aislante de Nopas

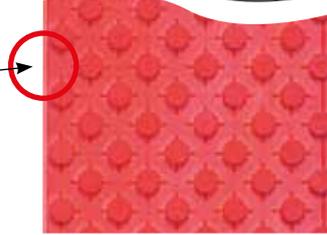
Revestimiento plástico

Incorpora un film plástico impermeable que evita pérdidas de temperatura por vapor. Además aumenta la resistencia mecánica, por lo que soporta perfectamente las pisadas que se efectúan durante la instalación.



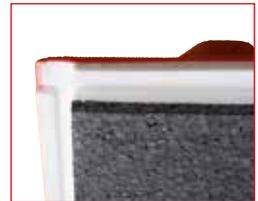
Machihembrado

Se presentan machihembradas a 4 caras. Esta característica, sumada a la ligereza y manejabilidad de las placas permite una colocación rápida y sencilla de las mismas.



Aislamiento acústico (en placa de nopas 22 Acústica)

La plancha adherida de EEPS mejora el comportamiento acústico del forjado, en concreto aislando del ruido aéreo y de impacto. Dicha mejora hace más fácil el cumplimiento del CTE-HR (Protección frente al ruido).



Vista inferior
Placa nopas acústica

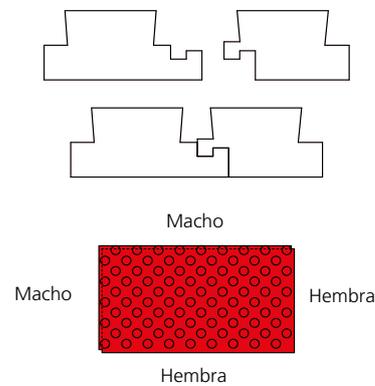
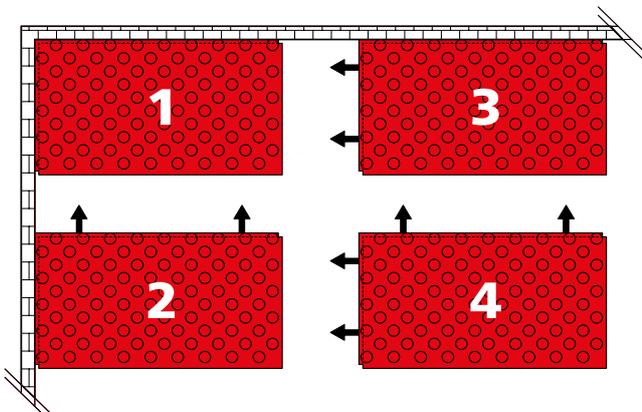


Nopas

El diseño de las nopas permite que las tuberías queden sujetas de una forma rápida, sin necesidad de grapas o complementos. Además da la posibilidad de utilizar tuberías de diámetro Ø 16 mm y Ø 20 mm. El paso entre tubos a utilizar en los circuitos de suelo radiante podrá ser de 75, 150 o 225 mm.

Instalación

Es importante tener en cuenta que la primera placa de nopas que se coloque en la estancia debe quedar con las caras macho contra las paredes, como se ve en la imagen inferior. El resto de placas de nopas se colocarán machihembradas a partir de esta primera placa.



| Tarifa | Suministro | Referencia |
|----------------------------|---|------------|
| Placa de Nopas 21 Térmica | Caja 12 Ud (12,15 m ² /caja) | 4024000021 |
| Placa de Nopas 22 Acústica | Caja 12 Ud (12,15 m ² /caja) | 4024000022 |

Obra nueva

Placa Aislante de Nopas Stark, con acabado termoconformado



Cualquier **resistencia térmica** que necesite para su obra, nosotros podemos fabricarla.



Posibilidad de fabricar distintos espesores de 8 a 100 mm. Consultar al Departamento Técnico de ROTH.

- Sistema de placas base aislantes con nopas, fabricadas en poliestireno expandido autoextinguible (EPS) de baja conductividad térmica y alta densidad, únicas en el mercado gracias al acabado termoconformado rígido e impermeable que impide la pérdida de temperatura por vapor y aumenta la resistencia mecánica de la placa.

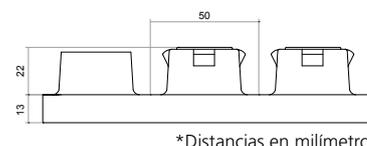
- Moldeadas y machihembradas a 4 caras mediante el plástico termoconformado para facilitar su colocación y evitar puentes térmicos.
- Las placas aislantes de nopas "Stark" (*fuerte*, en alemán) **son aptas para tuberías de Ø 16 mm**, permiten la ejecución de circuitos de suelo radiante con pasos entre tubos de 50, 100, 150, 200 mm... y se presentan en dos espesores estándar.



Placa de Nopas 13 Térmica STARK

Especificaciones técnicas

| | |
|---------------------------------------|---|
| Dimensiones útiles | 1400 mm x 800 mm (1,12 m ²) |
| Espesor total | 35 mm |
| Espesor de aislamiento térmico | 13 mm |
| Acabado | termoconformado |
| Densidad nominal | 25 kg/m ³ |
| Resistencia mínima a compresión | 150 kPa |
| Conductividad térmica | 0,030 W/mK |
| Resistencia térmica | 0,53 m ² K/W |
| Clasificación de reacción al fuego | E (Autoextinguible) |
| Suministro en cajas de cartón | 14 placas / caja |
| Color | Negro |
| Compatibilidad | Tubo Ø 16 mm |
| Interdistancias entre tubos | 50, 100, 150 mm... |



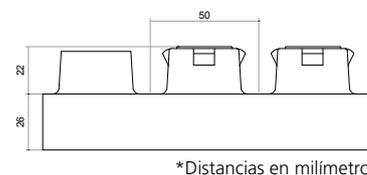
Indicada para ocasiones en la que se dispone de poca altura para instalar un suelo radiante



Placa de Nopas 26 Térmica STARK

Especificaciones técnicas

| | |
|------------------------------------|---|
| Dimensiones útiles | 1400 mm x 800 mm (1,12 m ²) |
| Espesor total | 48 mm |
| Espesor de aislamiento térmico | 26 mm |
| Acabado | termoconformado |
| Densidad nominal | 25 kg/m ³ |
| Resistencia mínima a compresión | 150 kPa |
| Conductividad térmica | 0,030 W/mK |
| Resistencia térmica | 0,97 m²K/W |
| Clasificación de reacción al fuego | E (Autoextinguible) |
| Suministro en cajas de cartón | 8 placas / caja |
| Color | Negro |
| Compatibilidad | Tubo Ø 16 mm |
| Interdistancias entre tubos | 50, 100, 150 mm... |

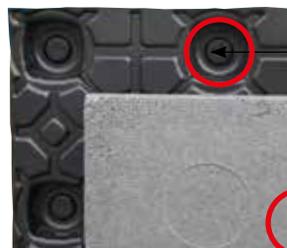


Diseñada para mejorar el aislamiento térmico y dotar a la vivienda de mayor confort.

Suelo radiante

Obra nueva

Placa Aislante de Nopas Stark, con acabado termoconformado



Vista inferior de la placa de nopas

Machihembrado

Se presentan machihembradas a 4 caras. Esta característica, sumada a la ligereza y manejabilidad de las placas permite una colocación rápida y sencilla de las mismas.

Placa aislante

De poliestireno expandido de baja conductividad térmica que dota al panel de un gran aislamiento térmico, aumentando el confort de la vivienda al mismo tiempo que se reduce el consumo de energía.



Vista frontal de la placa de nopas

Acabado termoconformado

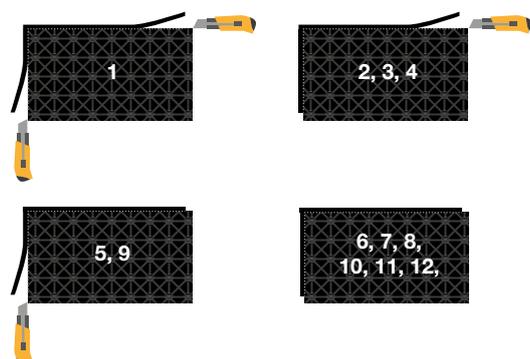
Confiere a la placa mayor rigidez e impermeabilidad. Resiste perfectamente las pisadas que se efectúan durante la instalación del suelo radiante, ya que dicho acabado aporta a la placa una gran resistencia mecánica.



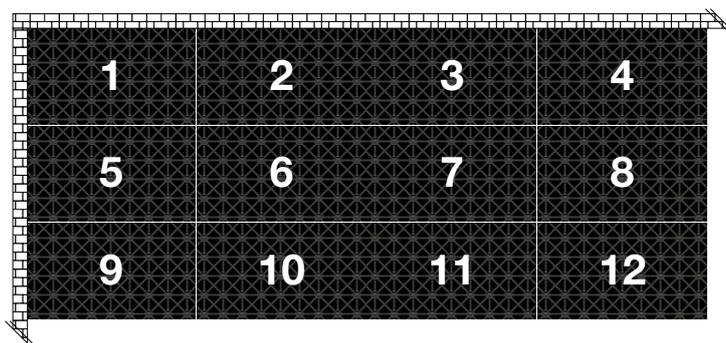
Nopas

El diseño cuadrado de las nopas aporta mayor resistencia mecánica, además de facilitar que las tuberías queden sujetas de una forma rápida, sin necesidad de grapas o complementos. El paso entre tubos permitido en los circuitos de suelo radiante podrá ser de 50, 100, 150, 200 mm...

Instalación



Es necesario cortar las solapas indicadas en cada placa



Orden a seguir a la hora de colocar las placas

| Tarifa | Suministro | Referencia |
|---------------------------------|---|------------|
| Placa de Nopas 13 Térmica STARK | Caja 14 ud (15,68 m ² /caja) | 4024000013 |
| Placa de Nopas 26 Térmica STARK | Caja 8 ud (8,96 m ² /caja) | 4024000026 |

Obra nueva

Tubos de polietileno resistente a la temperatura X-PERT S5 (EVOH)



Suelo Radiante

X-PERT S5

- Tubo ROTH X-PERT S5 de 5 capas (PERT/EVOH/PERT) de polietileno resistente a la temperatura mediante co-extrusión según normas DIN 4726 y DIN EN ISO 22391.
- El PERT es una resina que basada en las propiedades tradicionales del polietileno, combinada con los últimos desarrollos de catalizadores de alta y sofisticada tecnología, añaden una serie de características extra como son la mejora de la resistencia a la presión interna a altas temperaturas. Tubos destinados a su utilización en instalaciones de agua caliente y fría en el interior de la estructura de los edificios para la conducción de agua destinada o no al consumo humano (sistemas domésticos) y para sistemas de calefacción y refrigeración a las presiones y temperaturas de acuerdo con la clase de aplicación
- La capa EVOH (copolímero de alcohol vinílico e etileno) tiene excelentes propiedades como barrera anti-oxígeno por lo que se consigue impedir la entrada de oxígeno en la instalación. De este modo se reducen los problemas de corrosión cuando se combinan tubos de plástico con materiales corrosibles (metálicos), consiguiendo aumentar la vida útil de la instalación. La barrera cumple con los requisitos que aparecen en el anexo A de la norma UNE EN 1264-4.

El tubo para el profesional del suelo radiante



Cadenas de Polietileno resistente a la temperatura. No es necesario reticular.



*Barrera antioxígeno

Renovación/rehabilitación Sistema ROTH KlimaComfort Compact

Especial para rehabilitación

ROTH KlimaComfort Compact es un sistema de suelo radiante de tan solo 17 mm de altura, especial para la reforma de viviendas, que puede instalarse sobre cualquier superficie ya existente como cerámicas, piedras naturales, pavimentos de madera, losas de mortero, etc... Al no

ser necesario levantar el suelo existente para la instalación del sistema KlimaComfort Compact conseguimos reducir los plazos de ejecución de la obra con el consiguiente ahorro económico.



Ventajas

- Mínima altura de la instalación: 17 mm.
- Rápida velocidad de reacción tanto para calentar como para refrescar.
- Placa KlimaComfort de gran estabilidad y flexibilidad para trabajar fácilmente.
- Ideal para rehabilitaciones en edificios donde no sea posible elevar el suelo como en instalaciones convencionales.
- Rápido tiempo de secado del mortero una vez hecha la instalación. El tiempo de espera para poner el revestimiento del suelo se reduce ostensiblemente.

Componentes



Placa: con solapa inferior autoadhesiva y guías de unión para su correcta fijación.



Tubo: Compuesto por cinco capas incluida la barrera antioxígeno (EVOH).



Tira perimetral



ErP

Grupo compacto KlimaComfort: sistema de regulación diseñado para aprovechar las instalaciones de calefacción existentes, ampliándolas con suelo radiante. Adecuado para instalaciones de radiadores monotubo y/o bitubo.



Racores



Perfil de dilatación



Caja para grupo compacto KlimaComfort.