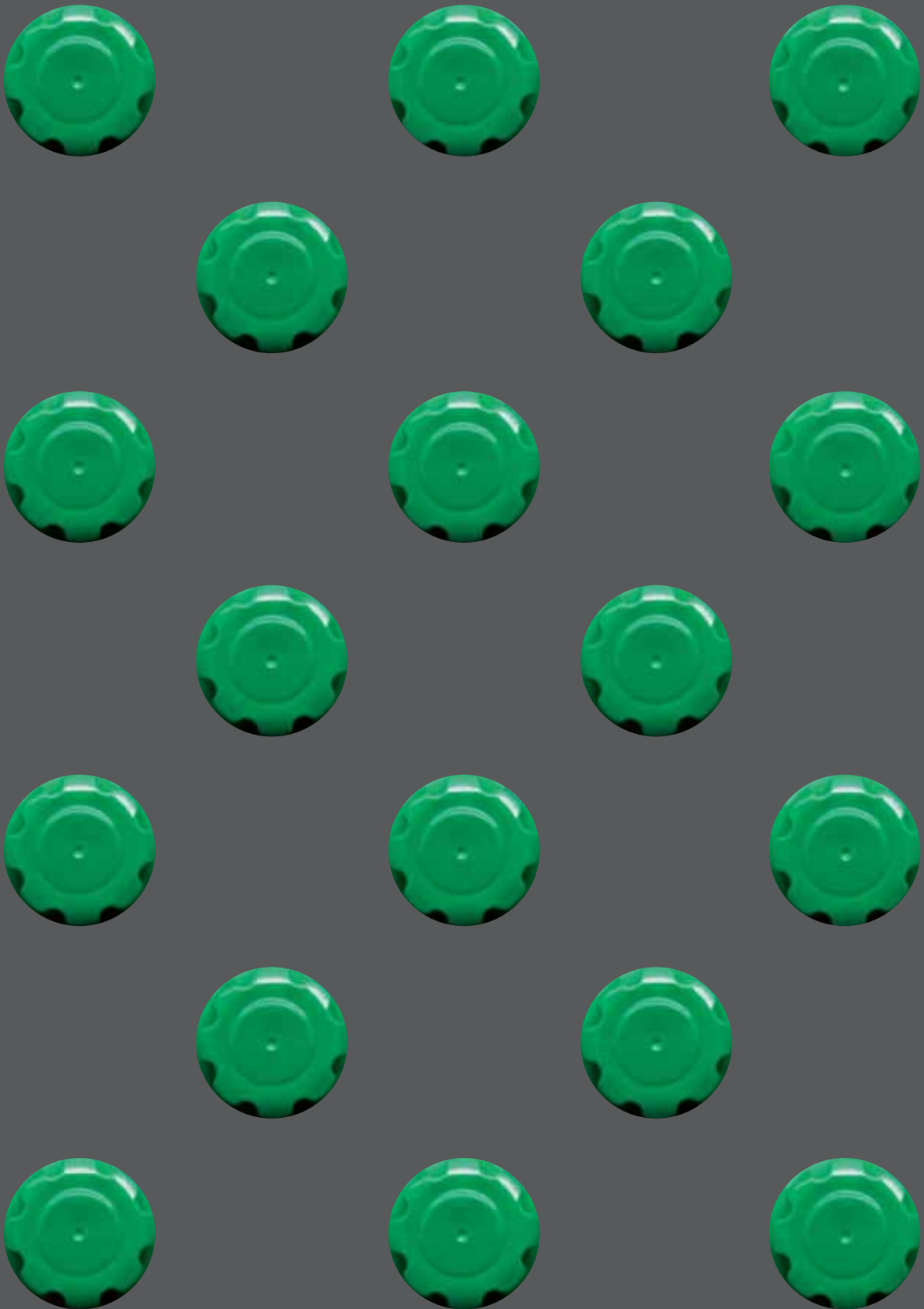
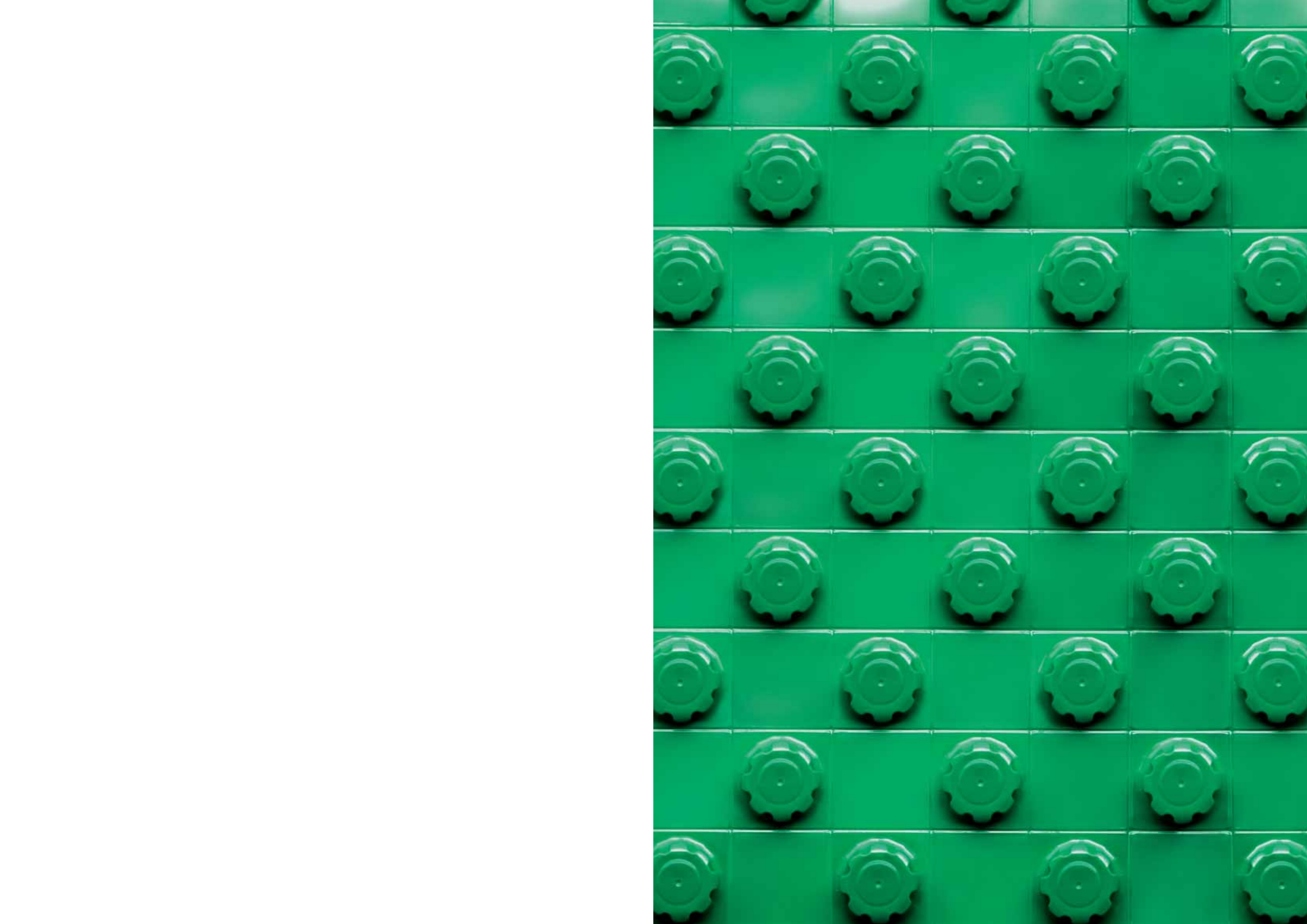


SISTEMA GIACOKLIMA PARA SUELO RADIANTE

Instalación

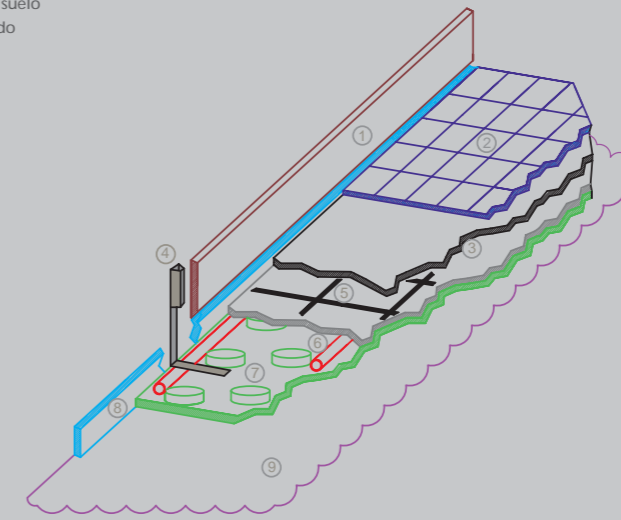






- COLECTOR
- BANDA PERIMETRAL
- PANELES AISLANTES
- JUNTAS DE DILATACIÓN
- COLOCACIÓN DEL TUBO - MALLA ELECTROSOLDADA
- LLENADO DE LA INSTALACIÓN - PRUEBA DE PRESIÓN
- COLOCACIÓN DE MORTERO
- PUESTA EN SERVICIO - COLOCACIÓN DEL REVESTIMIENTO SUPERFICIAL - MANTENIMIENTO

Perspectiva de un suelo radiante seccionado



LEYENDA	
①	Zócalo o rodapié
②	Revestimiento final
③	Mortero con aditivo fluidificante K376
④	Soporte para sonda anticondensación K366A
⑤	Malla electrosoldada K393
⑥	Tubo plástico
⑦	Panel aislante R982/R979
⑧	Banda perimetral
⑨	Forjado estructura

TECH

Instalación

La instalación de un suelo radiante debe venir precedida de un proyecto ejecutivo del que se desprendan claramente la ubicación de los colectores, el número de circuitos, su trazado y el paso, es decir, la distancia entre tubos.

Para iniciar los trabajos de montaje del suelo radiante es necesario que estén previamente terminados los cerramientos, tanto exteriores como interiores, los marcos de las puertas, así como revoques y demás instalaciones técnicas, de modo que no interfieran de ninguna manera en su realización. Si se dan situaciones en que otras instalaciones interfieran en la del suelo radiante se pueden seguir dos alternativas:

- colocar estas instalaciones sobre el forjado cubriéndolas con hormigón, para posteriormente instalar encima todos los componentes del suelo radiante,
- o en el caso de ambientes con una altura limitada, dejar a lo largo de los muros o tabiques internos un espacio de anchura suficiente para albergar estas instalaciones, cubriéndolas con un film de plástico para que el mortero por encima de los tubos del suelo radiante no se adhiera a la estructura.





Colector

El primer componente del sistema que debe ser instalado es el colector, posicionándolo en un lugar de fácil y libre acceso, ya sea directamente en tabique o, más convenientemente, en una caja empotrada, diseñada para tal fin, fijándose mediante los correspondientes soportes de sujeción.

Para optimizar la instalación ha de centrarse respecto de su zona de influencia, de este modo se minimiza el recorrido del tubo desde el colector a cada uno de los locales y también el número de circuitos.

El colector debe situarse a una altura que permita la fácil conexión de las tuberías y la correcta purga del aire, recomendándose unos 40 ó 50 cm por encima del tubo radiante.

En esta fase es conveniente colocar sobre el colector unas etiquetas adhesivas que identifiquen cada circuito.

Banda perimetral

La finalidad de la banda perimetral es absorber las dilataciones térmicas producidas por el mortero vertido sobre los tubos del suelo radiante. De igual manera, evita los puentes térmicos y acústicos con las paredes o estructuras anexas, completando de esta forma el total aislamiento de la losa radiante respecto a la estructura del edificio.

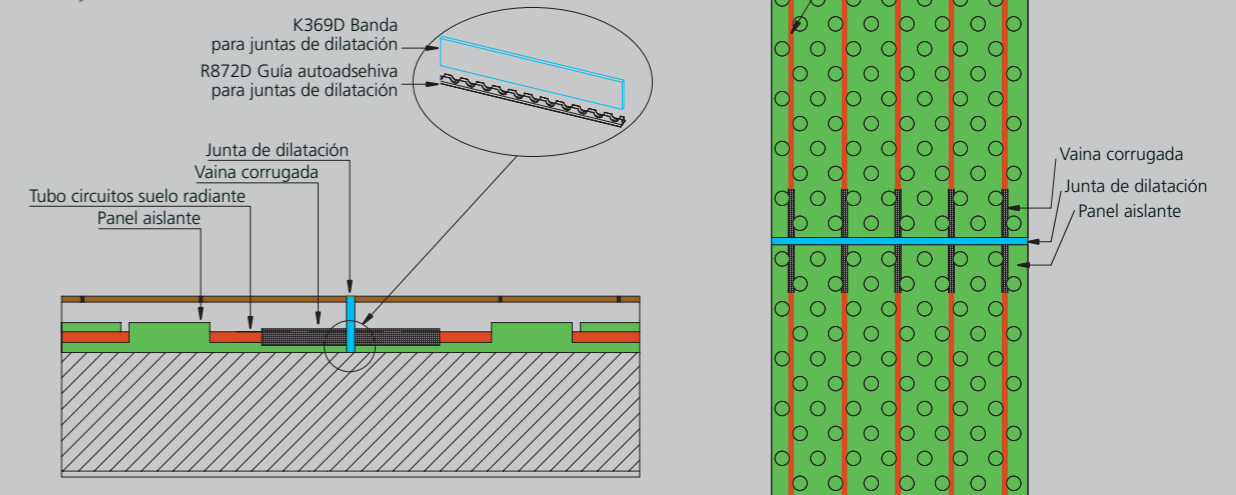
La banda perimetral debe extenderse a lo largo de las paredes y elementos verticales de la construcción (columnas, bancadas, etc). El adhesivo asegura su fijación, facilitando y agilizando su colocación en obra; el film de plástico que quedará posteriormente bajo el aislante térmico impedirá el contacto directo entre el mortero del suelo radiante y la estructura. Una vez colocado el revestimiento final el sobrante de banda perimetral se cortará fácilmente gracias a las tiras horizontales precortadas que posee. Finalmente el zócalo o rodapié la ocultará.





- COLECTOR
- BANDA PERIMETRAL
- PANELES AISLANTES
- JUNTAS DE DILATACIÓN
- COLOCACIÓN DEL TUBO - MALLA ELECTROSOLDADA
- LLENADO DE LA INSTALACIÓN - PRUEBA DE PRESIÓN
- COLOCACIÓN DE MORTERO
- PUESTA EN SERVICIO - COLOCACIÓN DEL REVESTIMIENTO SUPERFICIAL - MANTENIMIENTO

Vista en sección y en planta de una junta de dilatación



TECH

Paneles aislantes

Una vez se ha instalado la banda perimetral, se procede a la colocación del panel aislante, cuya función es aislar térmicamente el suelo radiante de modo que no se transfiera calor hacia un local no calefactado, disminuyendo la inercia térmica del sistema y reduciendo la masa a calentar. Se procede extendiendo los paneles a lo largo de toda la superficie radiante, de forma que queden en contacto con la banda perimetral, encajonándolos entre si para que las filas queden escalonadas (instalación al tresbolillo). Si es necesario cortar el panel para completar su instalación, se puede hacer uso de un cutter o útil similar, pudiendo usar los trozos sobrantes en otro locales en los que se instale suelo radiante. En el caso que exista la posibilidad de penetración de agua o humedad, como por ejemplo por capilaridad en locales en contacto directo con el suelo, se colocará debajo del aislante térmico un film antivapor R984. En los casos que se utilicen paneles aislantes sin barrera antivapor superficial, como por ejemplo en nuestro aislante liso R981, el film se colocará por encima, evitando así la incursión del agua de mezcla del mortero y facilitando el extendido del tubo gracias a la malla estampada de 50x50mm.

Juntas de dilatación

Los cambios térmicos pueden provocar pequeños movimientos del suelo que con el paso del tiempo pueden agrietar el acabado superficial; para evitar que esto ocurra es necesario la colocación de juntas de dilatación, tal como prescribe la norma EN 1264-4.

La situación de las juntas de dilatación debe definirse en la fase de diseño de la instalación, teniendo en cuenta que el cruce de tubos por las juntas de dilatación debe ser mínimo, si es posible sólo ida y retorno, y deben quedar protegidos por una vaina flexible de al menos 30 cm de longitud.

Según la norma EN 1264-4 "...las superficies de las juntas no deben ser superiores a 40 m², con una longitud máxima de 8 m. En el caso de ambientes rectangulares, las superficies de las juntas pueden superar estas medidas, con una relación máxima de longitud de 2 a 1" entre los lados de la zona correspondiente.

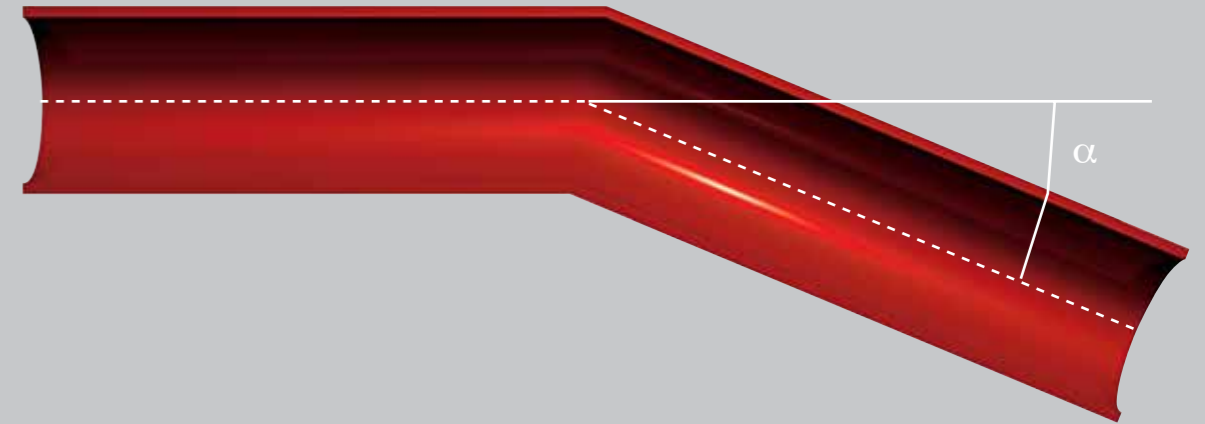
En el caso de que se presenten juntas de dilatación estructurales se respetarán, prolongando las mismas sobre la capa de mortero que cubre los tubos y en el revestimiento final del suelo. Deben también preverse juntas de dilatación en los umbrales o puertas.





- COLECTOR
- BANDA PERIMETRAL
- PANELES AISLANTES
- JUNTAS DE DILATACIÓN
- COLOCACIÓN DEL TUBO - MALLA ELECTROSOLDADA
- LLENADO DE LA INSTALACIÓN - PRUEBA DE PRESIÓN
- COLOCACIÓN DE MORTERO
- PUESTA EN SERVICIO - COLOCACIÓN DEL REVESTIMIENTO SUPERFICIAL - MANTENIMIENTO

Proceso de llenado de la instalación



TECH

Colocación del tubo

La colocación del tubo se efectúa según las especificaciones del proyecto o estudio previo, siguiendo los recorridos y la los pasos indicados para garantizar el rendimiento térmico del sistema.

La distribución del tubo se inicia en el colector de ida, continuando después por el local a calefactar y cerrando, finalmente, el circuito sobre el colector de retorno. Se recomienda comenzar por el perímetro externo del local, al objeto de emitir una mayor cantidad de calor en esa zona más desfavorable.

No deben efectuarse uniones y deben evitarse el cruce de circuitos. También debe tenerse la precaución de efectuar las curvas de los tubos con radio mínimo superior a 5 veces su diámetro exterior para que no se estrangule y se reduzca su sección de paso.

En aquellos tramos de tubo de la instalación en los que su acumulación pueda producir una concentración de calor mayor de lo habitual, como en la zona de paso por puertas y la de conexión al colector es importante proteger el tubo con una vaina, con el fin de evitar excesivos esfuerzos mecánicos que pueden llegar a agrietar el mortero.

Malla electrosoldada

Una vez finalizada la colocación del tubo, se procede a la instalación de la malla electrosoldada en toda la superficie cubierta por los paneles aislantes. Su uso no está previsto en las normas, sin embargo es recomendable en los casos de espesor limitado de la capa de mortero y de previsión de cargas elevadas sobre el pavimento.

Llenado de la instalación

Una vez completado el tendido del tubo, se procede al llenado de agua de la instalación, que debe efectuarse con sumo cuidado para poder eliminar completamente el aire del interior de los circuitos. La forma correcta de llenado consiste en cerrar todos los circuitos tanto de ida como de retorno y proceder a su carga uno por uno. En primer lugar se abre uno de los circuitos y se hace pasar agua por el colector de ida, drenando al mismo tiempo por el de retorno, por medio del grifo de "carga y descarga" que a tal propósito incorporan los conjuntos intermedios (R554D) o terminales (R554I) del colector, hasta que cesan las burbujas de aire. A continuación, se cierra la válvula correspondiente del colector de retorno y se ejecuta la misma operación sucesivamente, con el resto de circuitos. Finalmente, cuando se ha completado esta secuencia de operaciones, se abren todas las válvulas y se comprueba nuevamente que la purga está exenta de aire.

Prueba de presión

Antes de cubrir los tubos con mortero, deben verificarse los circuitos de la instalación para asegurar su estanqueidad. Según lo previsto por la EN 1264-4 " la presión de prueba debe ser dos veces la presión de trabajo, con un mínimo de 6 bar" .



Aditivo anti-incustrante

El aditivo K375 es una solución protectora que evita la formación de depósitos calcáreos y la corrosión de los componentes metálicos de la instalación.

Una vez llanada y probada la instalación añadir 1 litro de aditivo por cada 200 litros de agua de la instalación.

Vertido del mortero

A continuación, con los tubos de suelo radiante a la presión de prueba, se vierte el mortero de cemento, cuya granulometría para instalaciones civiles no debe superar los 8 mm de diámetro, y debe ser mezclada con arena más fina para evitar que se produzcan bolsas de aire, que disminuyen la transmisión de calor. El contenido de cemento estará comprendido entre 275 y 350 kg/m³ de mortero. En la mezcla debe añadirse el aditivo fluidificante K376, en la proporción de ½ litro por cada 50 kg de cemento, lo que confiere a la capa de mortero mayor uniformidad, buenas características mecánicas, baja contracción y elevada impermeabilidad. Durante esta operación, la temperatura ambiente no debe ser inferior a 5 °C para no dificultar su fraguado.

Puesta en servicio

Según los preceptos de la norma EN 1264-4, la puesta en marcha de la instalación debe efectuarse tras el fraguado completo del mortero, con un mínimo de 21 días después de su vertido. El primer calentamiento estará limitado a una temperatura del agua comprendida entre 20 y 25 °C, debiéndose mantener durante al menos tres días, después, se aumentará la temperatura hasta alcanzar la de proyecto y se mantendrá durante 4 días.

Colocación del revestimiento superficial

Una vez el mortero ha fraguado se procede a la colocación del revestimiento final, pudiéndose utilizar cualquiera de los revestimientos habitualmente utilizados (gres, cerámica, parquet, moqueta, linolium, etc), teniendo en cuenta las especificaciones de instalación propias de cada material.

Mantenimiento

El sistema radiante por suelo Giacoklima no necesita mantenimiento constante, puesto que no presenta partes mecánicas sujetas a desgaste o filtros que requieran una limpieza periódica. Según el manual AICARR "directrices sobre el mantenimiento de las instalaciones de climatización" Apéndice C 7.5 Suelos Radiantes: "Períodicamente, deben verificarse las válvulas de interceptación de los colectores y deben limpiarse los posibles filtros, controlando las tomas de presión para verificar el grado de obstrucción. Verificar los purgadores de aire y el correcto funcionamiento de los posibles termómetros. Controlar, en caso previsto, los medidores de caudal de cada circuito individual, interviniendo para restablecer los valores del proyecto. [...] En el caso de control automático de la temperatura de los locales individuales, es necesario verificar el funcionamiento regular de la sonda de ambiente y el servomotor de regulación del caudal de agua." ambiente ed il servomotore di regolazione della portata d'acqua."

