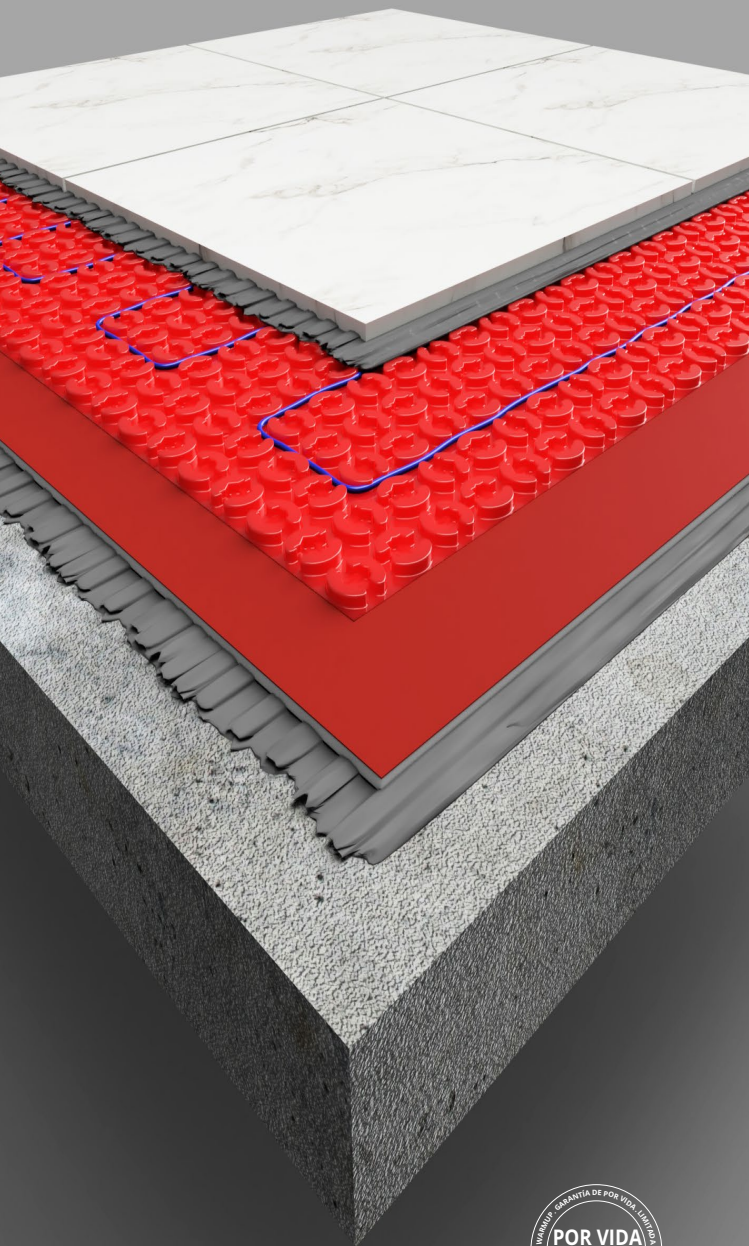


Warmup®



Warmup DCM-PRO

Manual de instalación



SAFETYNet™
Garantía de instalación



Warmup



6 iETM Termostato Wi-Fi

La forma más inteligente y eficiente de controlar el suelo radiante más vendido del mundo

Índice de contenidos

Resumen de la instalación	4
Información de seguridad	6
Componentes disponibles de Warmup	9
Paso 1 - Suministro eléctrico	10
Acumulación típica del suelo	12
Acabados para suelos de baldosas: membrana autoadhesiva.....	12
Acabados de suelos de baldosas - membrana base textil	13
Todos los acabados de suelo - membrana base textil.....	14
Todos los acabados de suelo - Tiras de fijación	15
Todos los acabados de suelo - Tiras de fijación.....	16
Paso 2 - Consideraciones sobre el subsuelo.....	17
Paso 3 - Preparación del subsuelo	18
Paso 4 - Planificación del diseño	19
Paso 5 - Instalación de DCM PRO	22
Impermeabilización	25
Paso 6 - Seleccionar revestimiento de suelo	26
Paso 7 - Colocar el revestimiento del suelo	29
- Acabados de suelos de baldosas	29
- Todos los tipos de acabados	30
Paso 8 - Conecte el termostato.....	31
- Conectar el termostato (Carga superior a 16 Amperios)	32
Solución de problemas	34
Solución de problemas de rendimiento	36
Información de prueba	38
Especificaciones técnicas	40
Rendimiento de sistema	42
Garantía	44
Tarjeta de control.....	46
Tarjeta informativa sobre el cumplimiento del EcoDiseño	47

El sistema de calefacción por suelo radiante Warmup® ha sido diseñado para que su instalación sea rápida y sencilla, pero, como ocurre con todos los sistemas eléctricos, deben seguirse estrictamente ciertos procedimientos. Asegúrese de que se ha seleccionado el sistema correcto para la zona a calentar. Warmup PLC, el fabricante del sistema DCM PRO de Warmup, no acepta ninguna responsabilidad, expresa o implícita, por cualquier pérdida o daño consecuente sufrido como resultado de instalaciones que de alguna manera contravengan las instrucciones que siguen.

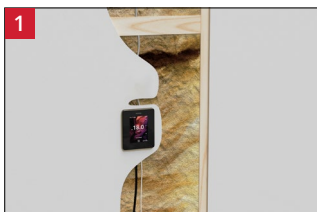
Es importante que antes, durante y después de la instalación se cumplan y entiendan todos los requisitos. Si se siguen las instrucciones, no debería haber problemas. Si necesita ayuda en cualquier momento, póngase en contacto con nuestra línea de ayuda.

También puede encontrar una copia de este manual, las instrucciones de cableado y otra información útil, en nuestro sitio web:

www.warmup.es

Resumen de la instalación

Lea también las instrucciones completas que siguen a esta página.



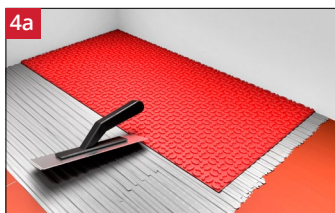
- Realice la provisión eléctrica para la malla (RCD de 30 mA, protección contra sobrecorriente, cajas eléctricas de pared de 35 mm de profundidad y canalización).



- El subsuelo debe estar preaislado a menos que se trate de un suelo intermedio. Asegúrese de que el subsuelo está preparado con una regularidad superficial SR1. El subsuelo debe ser liso, seco, libre de escarcha, sólido, que soporte adecuadamente el peso y que sea dimensionalmente estable.
- Siguiendo sus instrucciones, imprimir el subsuelo con imprimación de Warmup.



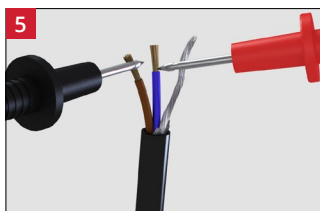
- Se recomienda la instalación de planchas de aislamiento Ultralight de Warmup para un rendimiento óptimo.
- Si planea autonivelar sobre el sistema DCM-PRO, instale un listón perimetral alrededor del perímetro de la habitación para permitir el movimiento diferencial entre el nivel del suelo terminado y las paredes.



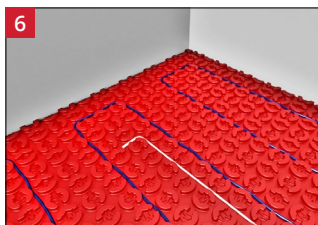
- Si se instala la membrana DCM-PRO con base textil, aplique una capa de adhesivo flexible para baldosas sobre el sustrato utilizando una llana dentada.
- Cortar la membrana a la medida y presionar sobre el adhesivo para baldosas con un flotador o rodillo, eliminando las bolsas de aire.
- Coloque las hojas adicionales como en el caso anterior, asegurándose de que las almenas estén alineadas.



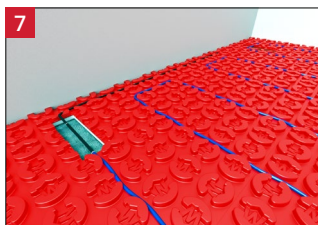
- Si instala *el sistema DCM-PRO con base autoadhesiva*, corte la membrana a la medida, retire el respaldo y péguela en su lugar presionando hacia abajo una vez que esté alineada.
- Coloque las hojas adicionales como en el caso anterior, asegurándose de que las almenas estén alineadas.



- Compruebe y registre la resistencia del sistema de calefacción asegurándose de que está dentro del rango establecido en las tablas de bandas de resistencia de referencia.

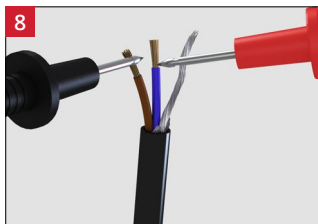


- Instale el cable calefactor a la distancia elegida, mínimo 60 mm.
- Mantenga una distancia perimetral de la mitad de la distancia elegida entre los cables.
- Instale el sensor de suelo en el centro entre los dos tramos paralelos más cercanos del cable calefactor.

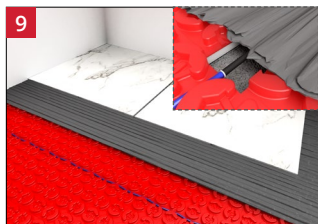


- Canalice una ranura en el subsuelo para las juntas de cola fría y terminación, lo que les permite encajar al ras con la parte superior del sistema.

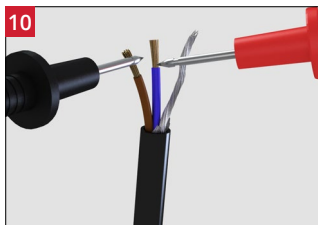

NO pegue cinta adhesiva sobre las juntas fabricadas. Ellos deben estar completamente instalados dentro de la capa de adhesivo para baldosas o compuesto de nivelación.



- Pruebe y registre la resistencia del sistema después de la instalación y compare con el valor anterior para asegurarse de que no se hayan producido daños.



- Coloque las baldosas o el compuesto de nivelación sobre el sistema.
- El sistema, incluidas sus juntas, debe estar totalmente dentro del adhesivo o la masa de nivelación y no debe quedarse expuesto.



- Pruebe y registre la resistencia del sistema después del embaldosado y compare con el valor anterior para asegurarse de que no se hayan producido daños.



- Instale el termostato de Warmup siguiendo sus instrucciones de instalación. El sistema DCM-PRO debe estar conectado y controlado con un termostato y un sensor.

Información de seguridad

-  Realice una inspección de la obra. Confirme que todas las mediciones y otros requisitos en la obra coinciden con los planos de instalación.
-  Inspeccione el sitio en busca de posibles peligros que puedan dañar el sistema, como clavos, grapas, materiales o herramientas. Asegúrese de que durante el transcurso de la instalación no se produzcan daños en el sistema debido a la caída de objetos afilados.
-  Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas cumplan con las normas de cableado nacionales vigentes. Las conexiones finales al suministro eléctrico principal DEBEN ser realizadas por un electricista calificado.
-  Asegúrese de que el sistema de calefacción esté protegido por un RCD/RCBO de 30 mA dedicado o un RCD/RCBO existente). No se deben utilizar RCD de retardo de tiempo.
-  Complete la tarjeta de control, la tarjeta de cumplimiento de EcoDesign y el plano de diseño y fíjelo a la unidad del consumidor junto con todos los registros de pruebas según las regulaciones de cableado locales actuales.
-  El subsuelo debe estar preaislado a menos que se trate de un suelo intermedio. Asegúrese de que el subsuelo está preparado con una regularidad superficial SR1. El subsuelo debe ser liso, seco, libre de escarcha, sólido, que soporte adecuadamente el peso y que sea dimensionalmente estable.
-  Asegúrese de que los subsuelos de madera flotante estén preparados de acuerdo con las normas nacionales y que se sigan correctamente las instrucciones del fabricante para evitar el movimiento del subsuelo y prevenir cualquier daño al sistema.
-  Instale el sensor de suelo en el centro, entre dos tramos paralelos de cable calefactor, y alejado de otras fuentes de calor, como las tuberías de agua caliente.
-  Antes de instalar el acabado del suelo, debe comprobarse su idoneidad para el uso de la calefacción por suelo radiante y su temperatura máxima de funcionamiento con respecto a las condiciones de funcionamiento requeridas. Asegúrese de que la salida de calor del suelo cumpla con requisitos.
-  Instale revestimientos de suelo con un grosor mínimo de 5 mm. Para los revestimientos de suelo que no sean baldosas, coloque primero un compuesto de nivelación de al menos 10 mm sobre el cable calefactor. Compruebe con el fabricante del suelo su idoneidad con la calefacción por suelo radiante.
-  Asegúrese de que los adhesivos, lechadas y compuestos de nivelación utilizados sean compatibles con la calefacción por suelo radiante y adecuados para su aplicación en sistemas de calefacción por suelo radiante eléctrico y sobre bases no porosas como DCM-PRO.
-  La calefacción por suelo radiante funciona de forma más eficiente con acabados de suelo conductores y de baja resistencia, como la piedra y las baldosas. Hay que tener en cuenta la resistencia térmica y los límites de temperatura del revestimiento del suelo elegido y su impacto en la producción de calor del sistema.
-  Todos los muebles colocados sobre áreas calentadas deben tener un mínimo de 50 mm de espacio ventilado debajo para permitir el flujo de calor en la habitación.
-  Este calentador incorpora una conexión a tierra únicamente para fines funcionales.
-  Este aparato puede ser utilizado por niños a partir de 8 años y por personas con capacidades físicas sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, si han sido supervisados o instruidos sobre el uso del aparato de forma segura y comprenden los peligros que conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser realizados por los niños sin supervisión.

Información de seguridad

-  El extremo frío se puede cortar o extender según sea necesario. Este cable calefactor tiene un accesorio de extremo frío tipo Y, por lo tanto, si el extremo frío está dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o personas igualmente calificadas para evitar un peligro.
-  NO almacene la membrana *autoadhesiva* a la luz directa del sol. La exposición prolongada a la radiación UV alterará las propiedades del soporte adhesivo, anulando la garantía del producto.
-  NO instale la membrana *autoadhesiva* en subsuelos gruesos o sueltos. Si es necesario, debe aplicarse un compuesto de nivelación adecuado de 3 mm.
-  Los compuestos de nivelación deben ser adecuados para profundidades de instalación de un solo vertido de al menos 10 mm a 15 mm, medidos desde la parte superior e inferior de las coladas respectivamente.
-  El cable calefactor NO DEBE cortarse, acortarse o alargarse, sino que debe instalarse completamente dentro de la capa de adhesivo para baldosas o compuesto de nivelación. NO cruce ningún cable sobre otro, sobre las conexiones frías o la sonda del sensor.
-  NO deje el cable calefactor sobrante enrollado debajo de las unidades o accesorios, utilice el sistema de tamaño correcto para la instalación.
-  NO intente una reparación de bricolaje si el sistema de calefacción está dañado, entre en contacto con Warmup para obtener ayuda.
-  NO pegue cinta adhesiva sobre las juntas fabricadas o la punta del sensor de suelo. Si lo hace, se producirán bolsas de aire y se dañará el cable calefactor y el sensor. Las juntas fabricadas y el calentador deben cubrirse con una capa completa de adhesivo flexible directamente debajo del suelo calefaccionado.
-  NO instale sobre el sistema de calefacción elementos que tengan una resistencia combinada superior a 0,15 m²K/W. Tales artículos incluyen bolsas de frijoles, alfombras pesadas, muebles planos, camas de animales o colchones.
-  NO doble el cable calefactor en un radio de 25 mm.
-  NO encienda el cable calefactor hasta que el adhesivo para baldosas y la lechada estén completamente curados. NO utilice el sistema para acelerar el proceso de secado del adhesivo o del compuesto de nivelación.
-  NO instale el cable calefactor a temperaturas inferiores a -10 °C.
-  NO instale el sistema en superficies irregulares como escaleras o paredes.
-  NO utilice grapas para fijar el cable calefactor al subsuelo.
-  NO instale el sistema en lugares donde puedan aumentar la temperatura ambiente de cualquier instalación eléctrica existente por encima de su valor nominal.
-  Si se utiliza el método de instalación de tiras de fijación, tenga en cuenta que este método no proporciona propiedades de desacoplamiento.

Símbolos utilizados en el manual

¡Advertencia! Los sistemas de calefacción radiante por suelo. Riesgo de descarga eléctrica o fuego

El incumplimiento de las normas locales de cableado o del contenido de este manual puede provocar una descarga eléctrica o un incendio!



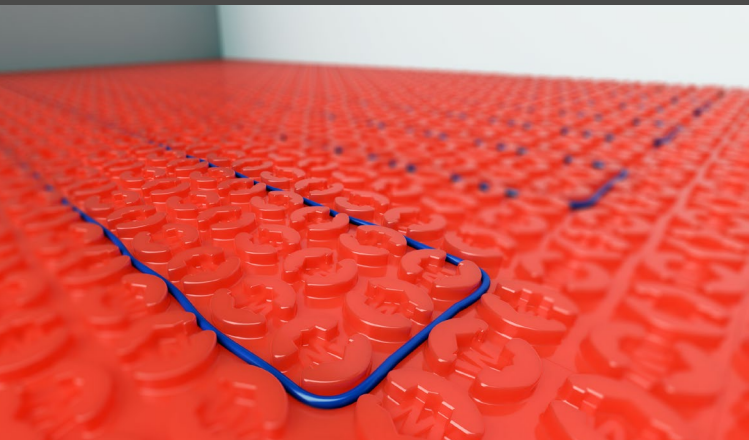
Instalación en hormigón o material similar



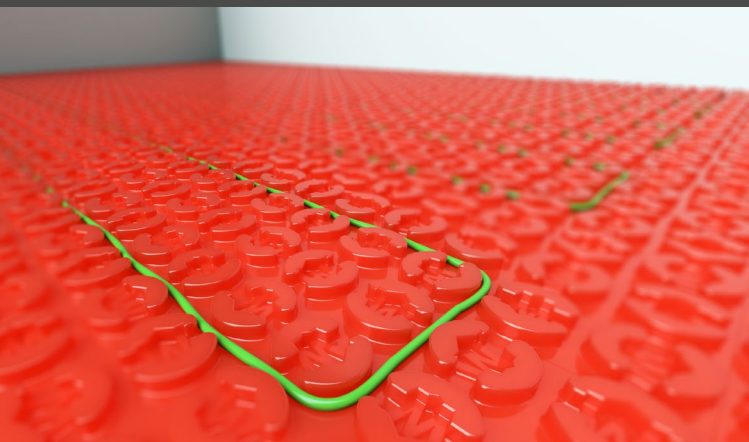
Información importante



Warmup DCM-PRO



Cable de baja potencia DCM-PRO de Warmup



El DCM-PRO de Warmup es un sistema de calefacción por suelo radiante eléctrico diseñado para su uso dentro del adhesivo para baldosas bajo las mismas o dentro de un compuesto de nivelación para otros acabados de suelo.

La gama DCM-PRO consta de dos versiones de una membrana de desacoplamiento, en la que se instala el cable calefactor DCM-PRO. Una versión autoadhesiva que es ideal para usar sobre las placas aislantes Ultralight de Warmup y superficies lisas debajo de las baldosas, y una versión con base textil que es ideal para usar sobre superficies más ásperas o húmedas con baldosas o compuesto de nivelación aplicado encima.

El cable DCM-PRO está disponible en versiones estándar y de baja potencia, lo que permite ajustar la potencia instalada de 41,25 a 225 W/m² para adaptarse a los requisitos del sistema. Con la separación estándar de 3 castillos, la versión de baja potencia produce 55 W/m², por lo que es ideal para la calefacción de viviendas modernas de bajo consumo. Para viviendas más antiguas con mayores pérdidas de calor, o para instalaciones en las que se desea un suelo más cálido, la versión de potencia estándar, que produce 150 W/m² cuando se instala con una separación de 3 almenas, sigue siendo probablemente la mejor opción.

Componentes disponibles de Warmup

Código del producto	Descripción:
DCM-C-X DCM-C-LW-X	Cable DCM-PRO Cable de baja potencia DCM-PRO
DCM-PS-X DCM-F-X	Membrana DCM-PRO con base autoadhesiva Membrana DCM-PRO con base textil
TAPEINS20M DOUBLESIDED TAPE (14m)	Cinta adhesiva de doble cara y fibra de vidrio. <i>Necesaria si se utilizan tiras de fijación DCM-PRO</i>
DCM-E-25	Banda perimetral de Warmup
DCM-T-X	CINTA IMPERMEABILIZANTE
DCM-R-I	Esquina de impermeabilización interna
DCM-E-I	Esquina exterior de impermeabilización
WCI-6 / WCI-16	Aislamiento Ultralight de Warmup
6IE-01-OB-DC 6IE-01-CW-LC	Termostato 6iE de Warmup
RSW-01-WH-RG (ELM-01-WH-RG) RSW-01-OB-DC (ELM-01-OB-DC)	Termostato Element WIFI de Warmup
ELT PW (ELT-01-PW-01) ELT PB (ELT-01-PB-01)	Termostamo Tempo de Warmup
ACC-PRIMER	Imprimación de Warmup
ACC-SELFLEVEL	Mapei Ultraplan Renovation Screed 3240. Compuesto de nivelación reforzado con fibra

Componentes adicionales que pueden ser necesarios como parte de la instalación del sistema de calefacción de Warmup:

Dispositivo de corriente residual (RCD) de 30 mA, necesario como parte de todas las instalaciones.

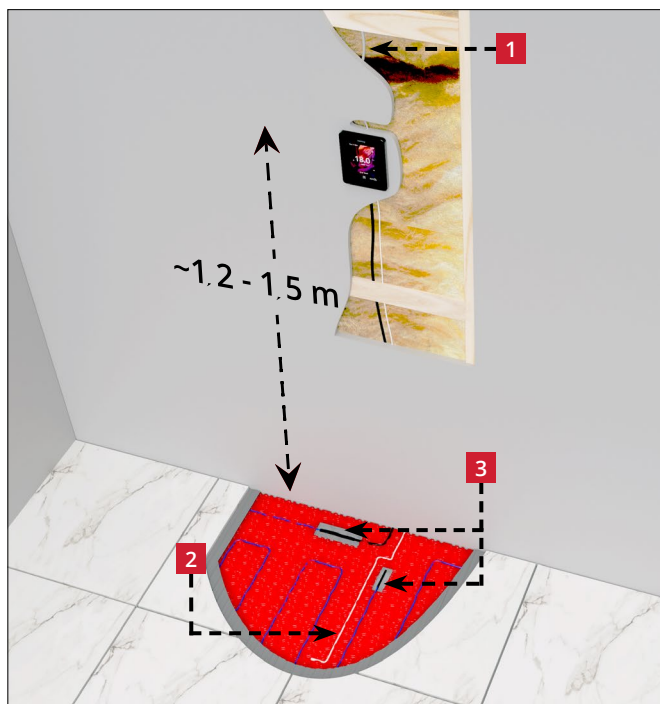
Protección contra sobrecorriente, como MCB, RCBO o fusibles

Carcasa eléctrica, cajas de pared y cajas de derivación.

Canalización eléctrica/conducto para alojar los cables de alimentación.

Multímetro digital requerido para probar la resistencia del cable calefactor y sensor de suelo.

Cinta eléctrica para fijar el sensor de suelo.



- 1** El suministro al termostato DEBE estar protegido por un RCD o RCBO de 30 mA en todo momento. No se deben utilizar RCD o RCBO con retardo de tiempo. No se deben conectar más de 7,5 kW de calefacción a cada RCD o RCBO de 30 miliamperios. Para cargas más grandes, use múltiples RCD o RCBO.

El cable calefactor debe estar separado de la fuente de alimentación mediante un disyuntor de potencia nominal adecuada que desconecte todos los polos con una separación de contactos de al menos 3 mm. Utilice MCB, RCBO o fusibles para este fin.

Las conexiones finales al suministro eléctrico principal DEBEN ser realizadas por un electricista calificado.

- 2** La sonda de suelo debe ser instalada (300 mm) en el medio de uno de los bucles que forman la malla sin cruzarse por encima o debajo con ningún otro cable y lejos de otras fuentes de calor como tuberías de agua caliente, luminarias, etc.

- 3** Juntas fabricadas empotradas en el subsuelo para que queden a la misma altura que el cable calefactor.

i Si se toma la alimentación del cable calefactor de un circuito existente protegido por RCD/RCBO de 30 mA, debe calcularse si el circuito puede o no soportar la carga adicional y, si es necesario, el suministro debe descalificarse a ≤ 16 A.

i Se requiere una caja de conexiones si se conectan más de dos cables calefactores a un solo termostato de Warmup.

i Al realizar una prueba de resistencia de aislamiento en el suministro al termostato, el termostato y los cables calefactores deben estar aislados o desconectados.



Información sobre la zonificación

En el caso de instalaciones en baños, las regulaciones eléctricas prohíben la instalación de productos con tensión de red como termostatos, contactores, cajas de conexiones dentro de las zonas 0 o 1.

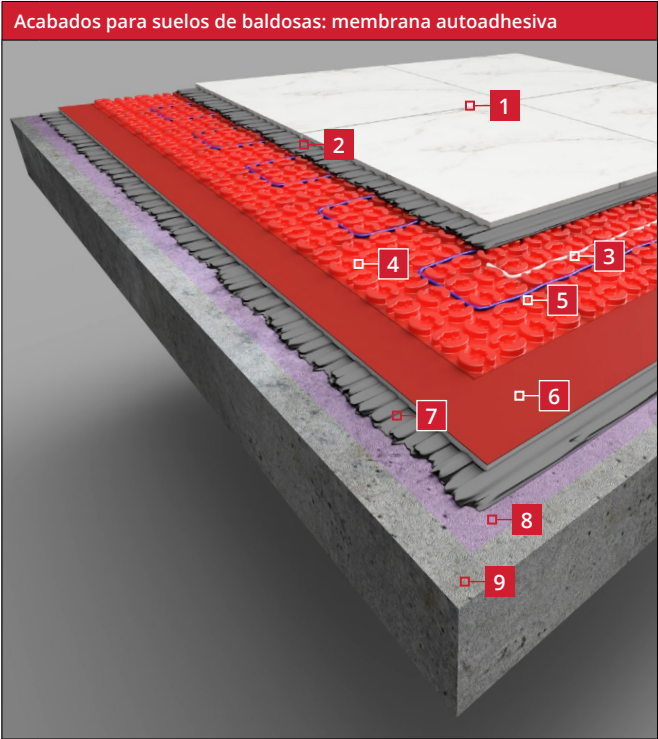
Cualquier producto de tensión de red instalado en la zona 2 debe tener un grado de protección al menos de IPX4 o IPX5 si hay chorros de agua presentes.

Es común instalar el termostato fuera de estancias húmedas en la habitación adyacente en circunstancias en las que no es práctico instalar el termostato dentro de la estancia húmeda.

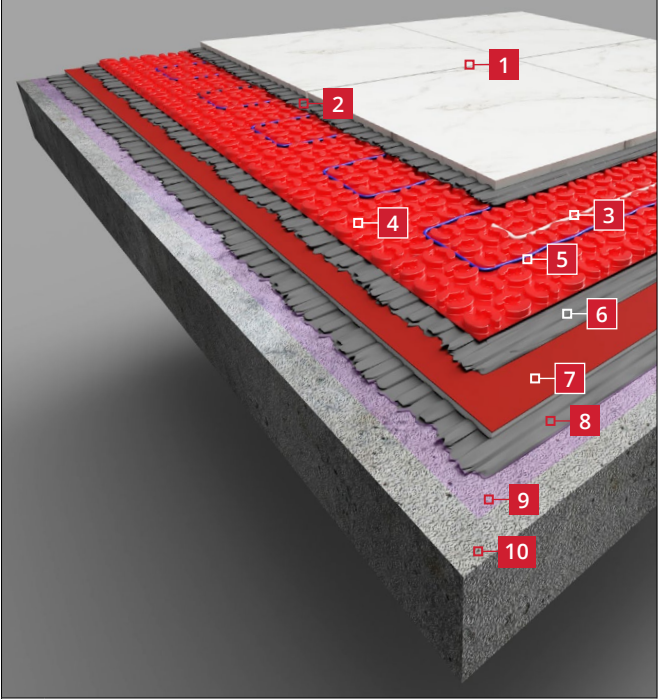
Cuando se instala de esta forma, utilizando sólo la sonda de suelo para controlar el calentamiento, no es posible controlar directamente la temperatura del aire, sólo la temperatura de la superficie del suelo.

i Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas cumplan con las normas de cableado nacionales vigentes. Las conexiones finales al suministro eléctrico principal **DEBEN** ser realizadas por un electricista calificado.

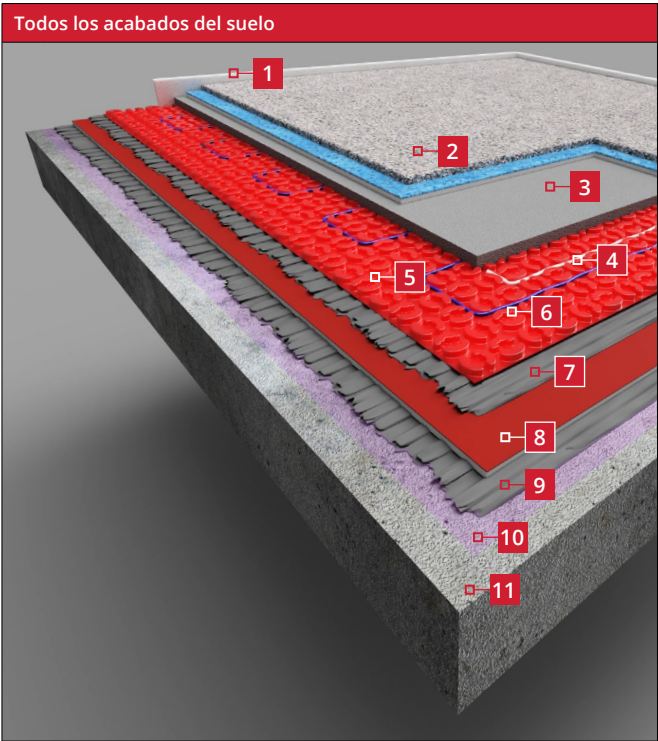
i El gráfico de zonas anterior es solo para fines ilustrativos. Consulte las reglamentaciones eléctricas nacionales para obtener la información de zonificación correcta.



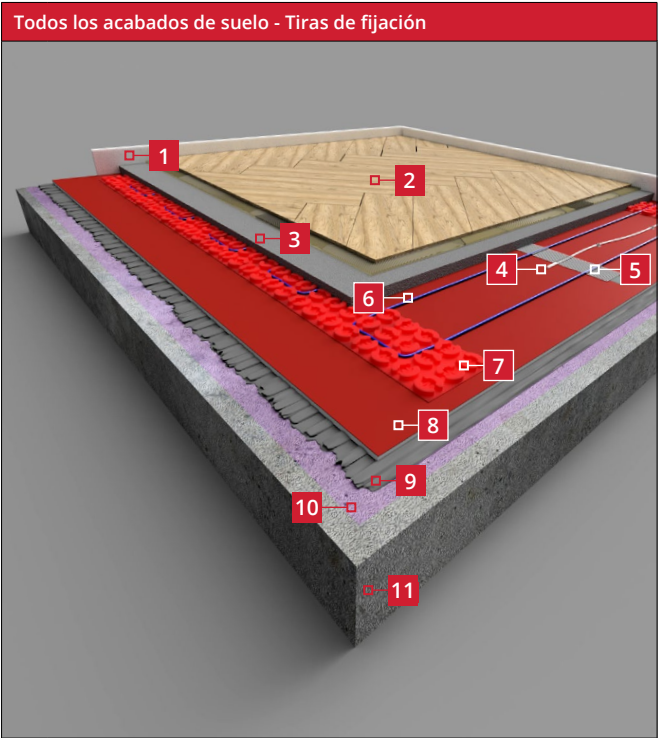
1	Acabado del suelo de baldosas
2	Adhesivo flexible para baldosas
3	Sensor de suelo <i>Pegue el sensor a la membrana con cinta adhesiva. No pegue la cinta sobre la punta del sensor</i>
4	Membrana de desacoplamiento con respaldo adhesivo <i>Aplique presión a la membrana para garantizar una unión segura con el subsuelo</i>
5	Cable calefactor <i>¡NO cortar en ningún momento!</i>
6	Aislamiento Ultralight de Warmup (opcional) <i>Añadir las placas de aislamiento Ultralight de Warmup debajo de DCM-PRO puede ayudar a mejorar el tiempo de respuesta del sistema, especialmente cuando se instala sobre solado u hormigón</i>
7	Adhesivo flexible para baldosas (opcional) <i>Necesario si se instala placas Ultralight de Warmup.</i>
8	Imprimación de Warmup <i>Consulte las instrucciones del fabricante del adhesivo para baldosas para conocer los requisitos de imprimación</i>
9	Subsuelo preaislado con una regularidad superficial de SR1* <i>(SR1 - La desviación máxima de un borde recto de 2 m, apoyado por su propio peso sobre el subsuelo es de 3 mm).</i>
* Si se instala las placas Ultralight de Warmup opcional, consulte su manual de instalación para conocer los requisitos del subsuelo.	

Acabados de suelos de baldosas - membrana base textil	
	
1	Acabado del suelo de baldosas
2	Adhesivo flexible para baldosas
3	Sensor de suelo <i>Pegue el sensor a la membrana con cinta adhesiva. No pegue la cinta sobre la punta del sensor</i>
4	Membrana de desacoplamiento con respaldo textil <i>Aplique presión a la membrana para garantizar una unión segura con el adhesivo</i>
5	Cable calefactor <i>¡NO cortar en ningún momento!</i>
6	Adhesivo flexible para baldosas <i>Membrana de desacoplamiento con respaldo textil</i>
7	Aislamiento Ultralight de Warmup (opcional) <i>Añadir las placas de aislamiento Ultralight de Warmup debajo de DCM-PRO puede ayudar a mejorar el tiempo de respuesta del sistema, especialmente cuando se instala sobre solado u hormigón</i>
8	Adhesivo flexible para baldosas (opcional) <i>Necesario si se instala placas Ultralight de Warmup.</i>
9	Imprimación de Warmup <i>Consulte las instrucciones del fabricante del adhesivo para baldosas para conocer los requisitos de imprimación</i>
10	Subsuelo preaislado con una regularidad superficial de SR1* <i>(SR1 - La desviación máxima de un borde recto de 2 m, apoyado por su propio peso sobre el subsuelo es de 3 mm).</i>
* Si se instala las placas Ultralight de Warmup opcional, consulte su manual de instalación para conocer los requisitos del subsuelo.	

Acumulación típica del suelo

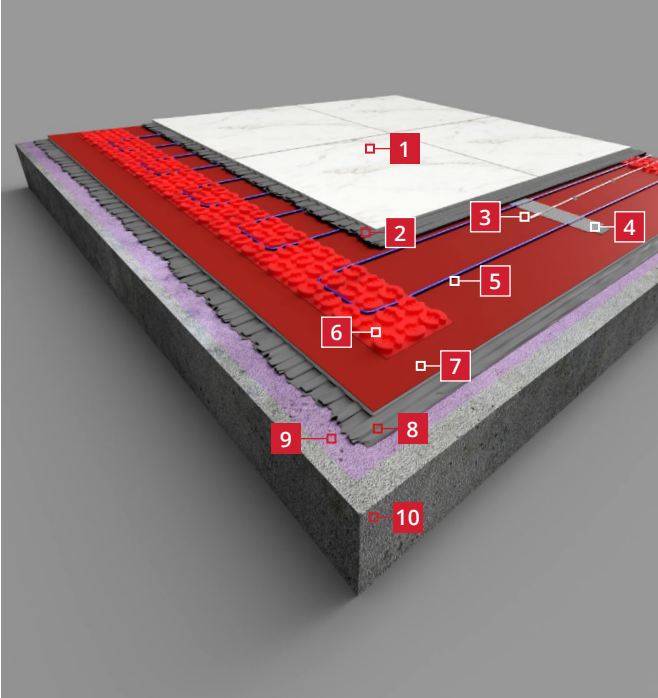


1	Franja perimetral <i>Para permitir el movimiento diferencial entre el nivel del suelo terminado y las paredes</i>
2	Acabado del suelo
3	Compuesto de nivelación de 10 mm <i>El compuesto de nivelación utilizado debe ser compatible con la calefacción de suelo eléctrica. El compuesto de nivelación debe aplicarse en una sola capa.</i>
4	Sensor de suelo <i>Pegue el sensor a la membrana con cinta adhesiva. No pegue la cinta sobre la punta del sensor</i>
5	Membrana de desacoplamiento <i>Aplique presión a la membrana para garantizar una unión segura con el adhesivo</i>
6	Cable calefactor <i>¡NO cortar en ningún momento!</i>
7	Adhesivo flexible para baldosas <i>Membrana de desacoplamiento con soporte textil</i>
8	Aislamiento Ultralight de Warmup (opcional) <i>Añadir las placas de aislamiento Ultralight de Warmup debajo de DCM-PRO puede ayudar a mejorar el tiempo de respuesta del sistema, especialmente cuando se instala sobre solado u hormigón</i>
9	Adhesivo flexible para baldosas (opcional) <i>Necesario si se instala placas Ultralight de Warmup.</i>
10	Imprimación de Warmup <i>Consulte las instrucciones del fabricante del adhesivo para baldosas para conocer los requisitos de imprimación</i>
11	Subsuelo preaislado con una regularidad superficial de SR1* <i>(SR1 - La desviación máxima de un borde recto de 2 m, apoyado por su propio peso sobre el subsuelo es de 3 mm).</i>
* Si se instala las placas Ultralight de Warmup opcional, consulte su manual de instalación para conocer los requisitos del subsuelo.	



1	Franja perimetral <i>Para permitir el movimiento diferencial entre el nivel del suelo terminado y las paredes</i>
2	Acabado del suelo
3	compuesto de nivelación de 10 mm <i>El compuesto de nivelación utilizado debe ser compatible con la calefacción de suelo eléctrica. El compuesto de nivelación debe aplicarse en una sola capa.</i>
4	Sensor de suelo <i>Pegue el sensor a la membrana con cinta adhesiva. No pegue la cinta sobre la punta del sensor</i>
5	Cinta adhesiva de doble cara y fibra de vidrio <i>Necesario para fijar el cable calefactor. Colocado a intervalos de 500 mm.</i>
6	Cable calefactor <i>¡NO cortar en ningún momento!</i>
7	Tiras de fijación Warmup DCM-PRO autoadhesivas <i>Aplique presión a la tira para garantizar una unión segura con el subsuelo</i>
8	Aislamiento Ultralight de Warmup (opcional) <i>Añadir las placas de aislamiento Ultralight de Warmup debajo de DCM-PRO puede ayudar a mejorar el tiempo de respuesta del sistema, especialmente cuando se instala sobre solado u hormigón</i>
9	Adhesivo flexible para baldosas (opcional) <i>Necesario si se instala placas Ultralight de Warmup.</i>
10	Imprimación de Warmup <i>Consulte las instrucciones del fabricante del adhesivo para baldosas para conocer los requisitos de imprimación</i>
11	Subsuelo preaislado con una regularidad superficial de SR1* <i>(SR1 - La desviación máxima de un borde recto de 2 m, apoyado por su propio peso sobre el subsuelo es de 3 mm).</i>
* Si se instala el Ultralight de Warmup opcional, consulte su manual de instalación para conocer los requisitos del subsuelo.	

Todos los acabados de suelo - Tiras de fijación



1	Acabado del suelo de baldosas
2	Adhesivo flexible para baldosas
3	Sensor de suelo <i>Pegue el sensor a la membrana con cinta adhesiva. No pegue la cinta sobre la punta del sensor</i>
4	Cinta adhesiva de doble cara y fibra de vidrio <i>Necesario para fijar el cable calefactor. Colocado a intervalos de 500 mm.</i>
5	Cable calefactor <i>¡NO cortar en ningún momento!</i>
6	Tiras de fijación Warmup DCM-PRO autoadhesivas <i>Aplique presión a la tira para garantizar una unión segura con el subsuelo</i>
7	Aislamiento Ultralight de Warmup (opcional) <i>Añadir las placas de aislamiento Ultralight de Warmup debajo de DCM-PRO puede ayudar a mejorar el tiempo de respuesta del sistema, especialmente cuando se instala sobre solado u hormigón</i>
8	Adhesivo flexible para baldosas (opcional) <i>Necesario si se instala las placas Ultralight de Warmup</i>
9	Imprimación de Warmup <i>Consulte las instrucciones del fabricante del adhesivo para baldosas para conocer los requisitos de imprimación</i>
10	Subsuelo preaislado con una regularidad superficial de SR1* <i>(SR1 - La desviación máxima de un borde recto de 2 m, apoyado por su propio peso sobre el subsuelo es de 3 mm).</i>
* Si se instala las placas Ultralight de Warmup opcional, consulte su manual de instalación para conocer los requisitos del subsuelo.	

Paso 2 – Consideraciones sobre el subsuelo

Para evitar la pérdida excesiva de calor a través del suelo, DCM-PRO sólo puede colocarse sobre subsuelos aislados o intermedios.

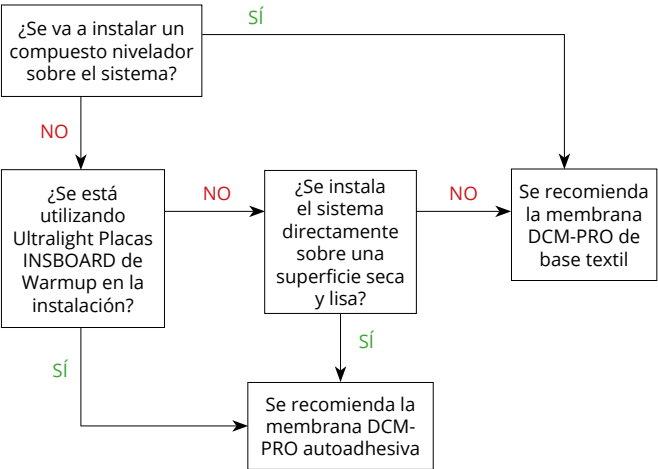
El subsuelo debe ser sólido, estructuralmente sólido y dimensionalmente estable. La desviación máxima permitida de un borde recto de 2 m, que descansa bajo su propio peso sobre el subsuelo, es de 3 mm (SR1). Si es necesario, debe aplicarse un compuesto de alisado o nivelación adecuado.

La superficie sobre la que se aplique DCM-PRO debe ser lisa y estar imprimada con imprimación de Warmup para que se pueda realizar una unión limpia y continua. La Imprimación de Warmup requiere que el subsuelo esté seco, libre de heladas, sólido, que soporte el peso y que sea dimensionalmente estable. Debe estar libre de contaminantes que puedan impedir la adhesión, como polvo, suciedad, aceite, grasa, agentes desmoldantes, material suelto o lechada superficial.

-  Subsuelos previamente cubiertos de vinilo, corcho o moquetas: todos los suelos viejos y adhesivos deben ser retirados.
-  Cualquier material sobre o dentro del subsuelo debe ser adecuado para soportar sistemas de calefacción eléctrica por suelo radiante. Si usa materiales sensibles a la temperatura debajo de DCM-PRO, como sistemas de impermeabilización contra la humedad o tanques, comuníquese con el fabricante para obtener asesoramiento.
-  Si se instala DCM-PRO sobre las placas de aislamiento Ultralight, la superficie del Ultralight no necesita imprimación si se mantiene limpia.
-  Cuando se vayan a utilizar baldosas cerámicas, los subsuelos de hormigón y de madera deben prepararse para el alicatado de acuerdo con las normas locales de alicatado.
-  No comience la instalación de la DCM-PRO sin asegurarse de que la construcción del suelo resultante cumplirá los requisitos del uso previsto del suelo y su acabado.

Selección de la membrana DCM-PRO

Para garantizar que se selecciona la membrana DCM-PRO más adecuada para la aplicación y el subsuelo, utilice el modelo de decisión que se muestra a continuación.



Paso 3 - Preparación del subsuelo



- El subsuelo debe estar preaislado a menos que se trate de un suelo intermedio.
- Asegúrese de que el subsuelo está preparado con una regularidad superficial SR1.



- El subsuelo debe estar, liso, seco, libre de heladas, sólido, que soporte el peso adecuadamente y que sea dimensionalmente estable.
- Siguiendo sus instrucciones, imprimir el subsuelo con imprimación de Warmup.

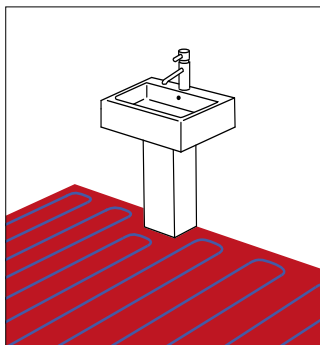
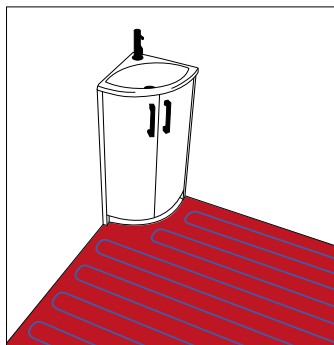
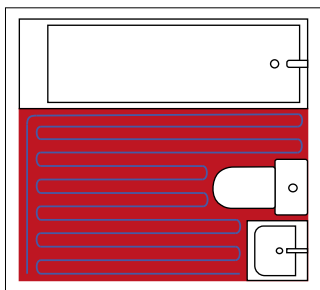
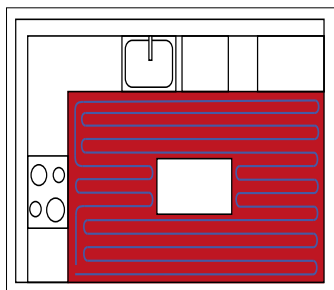
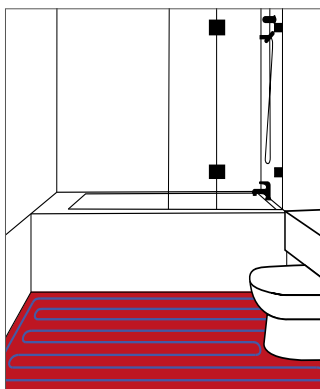
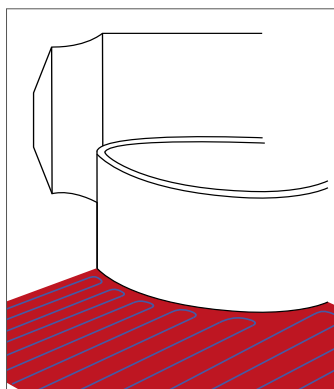


- Se recomienda la instalación de planchas de aislamiento Ultralight de Warmup para un rendimiento óptimo.
- Si planea autonivelar sobre el sistema DCM-PRO, instale un listón perimetral alrededor del perímetro de la habitación para permitir el movimiento diferencial entre el nivel del suelo terminado y las paredes.

Diseños de cables

Para colocar el cable en un área específica, puede ser necesario tender el cable calefactor alrededor de obstáculos. Consulte los ejemplos a continuación para obtener orientación.

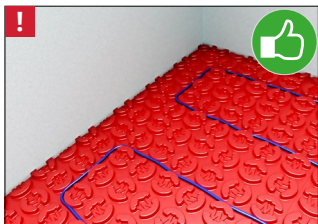
-  Tenga cuidado de no cortar o dañar el cable calefactor.
-  Mantenga un mínimo de 60 mm entre cualquier cable calefactor.
-  Tómese un momento para verificar que el plano tenga las dimensiones adecuadas de la habitación y que se haya especificado el tamaño correcto y la cantidad adecuada de sistemas. No lo instale debajo de objetos fijos, como unidades de cocina o baño.
-  Cuando coloque dos o más cables calefactores, asegúrese de que todos los extremos fríos lleguen al termostato o a la caja de conexiones.



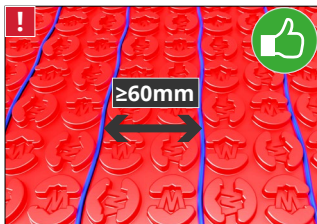
Paso 4 - Planificación del diseño

 Se requiere un plano de la disposición del cable calefactor como parte de la tarjeta de control para que cualquier corte o perforación después del mosaico no resultará en lesiones o daños.

Antes de empezar



- Al instalar el cable, mantenga un espacio de la mitad de su espacio de cable a cable, entre él mismo y el perímetro de la habitación o cualquier área sin calefacción.



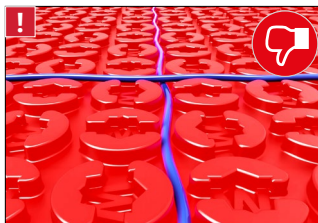
- Asegúrese de que haya un mínimo de 60 mm entre cualquier cable calefactor y que el cable esté alejado de la influencia de otras fuentes de calor, como tuberías de calefacción y agua caliente, accesorios de iluminación o chimeneas en todo momento.



- Los cables calefactores NO pueden instalarse a través de las juntas de dilatación del suelo. Cuando un suelo calefactado esté dividido por juntas de dilatación, deberán utilizarse cables individuales para calentar cada zona. El cable de suministro puede cruzar la junta de dilatación dentro de un conducto de 300 mm de longitud si es necesario.



- El cable calefactor no debe cortarse, acortarse, alargarse o dejarse en un hueco, sino que debe instalarse completamente dentro de la capa de adhesivo para baldosas o compuesto de nivelación.



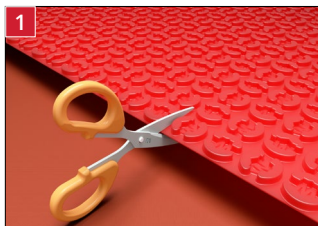
- Al instalar el cable NO cruce el cable sobre otro cable, sobre cable de suministro o el sensor del suelo. Esto provocará un sobrecalentamiento y dañará el cable.

 El sistema de calefacción no debe instalarse en superficies irregulares como escaleras o por paredes.

Paso 4 - Planificación del diseño

Área calentada a diferentes distancias, m²					
	Almenas				
	2	2/3	3	3/4	4
	60mm	60/90mm	90mm	90/120mm	120mm
DCM-C Salida de calor	225 W/m²	~ 180 W/m²	150 W/m²	~ 130 W/m²	112,5 W/m²
DCM-C-LW Salida de calor	82,5 W/m²	~ 66,0 W/m²	55,0 W/m²	~ 47 W/m²	41,3 W/m²
DCM-C-1 DCM-C-LW-1	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3
DCM-C-1,5 DCM-C-LW-1,5	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0
DCM-C-2 DCM-C-LW-2	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7
DCM-C-2,5 DCM-C-LW-2,5	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3
DCM-C-3 DCM-C-LW-3	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
DCM-C-3,5 DCM-C-LW-3,5	2,3	2,9	3,5	4,1	4,7
DCM-C-4 DCM-C-LW-4	2,7	3,3	4,0	4,7	5,3
DCM-C-4,5 DCM-C-LW-4,5	3,0	3,8	4,5	5,3	6,0
DCM-C-5 DCM-C-LW-5	3,3	4,2	5,0	5,8	6,7
DCM-C-6 DCM-C-LW-6	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
DCM-C-7 DCM-C-LW-7	4,7	5,8	7,0	8,2	9,3
DCM-C-8 DCM-C-LW-8	5,3	6,7	8,0	9,3	10,7
DCM-C-9 DCM-C-LW-9	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0
DCM-C-10 DCM-C-LW-10	6,7	8,3	10,0	11,7	13,3
DCM-C-12 DCM-C-LW-12	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
DCM-C-14 DCM-C-LW-14	9,3	11,7	14,0	16,3	18,7
DCM-C-16 DCM-C-LW-16	10,7	13,3	16,0	18,7	21,3

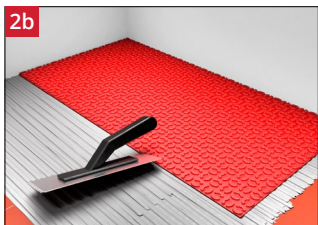
Paso 5: instalación del sistema DCM PRO



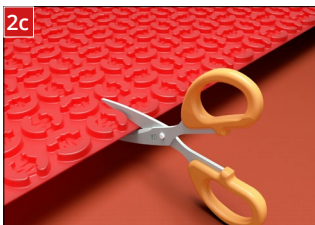
- Comience a colocar la membrana cortándola al tamaño de la habitación con una navaja multiusos o unas tijeras.



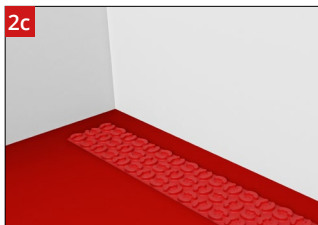
- Si instala *la membrana autoadhesiva DCM-PRO*, coloque la membrana y retire la parte posterior de la esquina o el borde más alejado. Péguelo en su lugar antes de quitar el resto del respaldo y presione hacia abajo para asegurarlo.



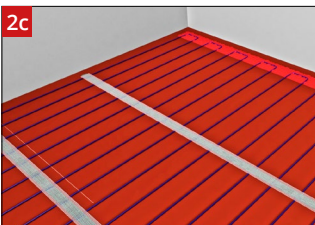
- Si se instala la membrana DCM-PRO con base textil, aplique una capa de adhesivo flexible para baldosas sobre el sustrato utilizando una llana dentada.
- Coloque la membrana con base textil hacia abajo e insértelo en el adhesivo con una llana o un rodillo para eliminar las bolsas de aire.



- Si se instala con el método de tiras de fijación, corte la membrana DCM-PRO Peel and Stick en tiras de 3 almenas de ancho.

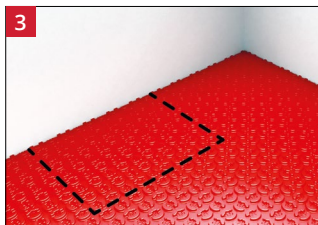


- Coloque las tiras de fijación en ambos extremos de la habitación, a 50 mm de la pared, perpendiculares a los recorridos de cable previstos.
- Despegue el soporte de una esquina o borde, péguelo en su sitio y, a continuación, retire el resto del soporte, presionando firmemente para fijarlo.

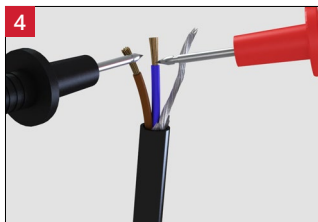


- Coloque tiras de cinta adhesiva de doble cara a intervalos de 500 mm de las tiras de fijación.
- Fije el cable calefactor a la cinta de doble cara, asegurándose de que está colocado a la distancia deseada y tenso.
- Cubra la cinta de doble cara con cinta de fibra de vidrio.

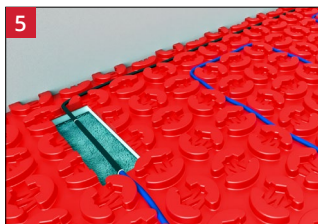
Paso 5: instalación del sistema DCM PRO



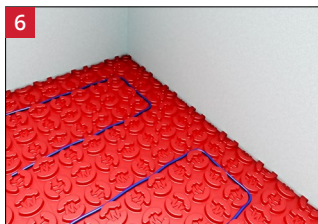
- Repita los pasos anteriores para tramos posteriores de la membrana, asegurándose de que las almenas estén alineadas y que no haya espacios en el suelo.
- Marca el suelo con un rotulador permanente indicando dónde van a estar los accesorios y otras zonas sin calefacción.



- Mida y registre la resistencia del cable calefactor en la columna "Resistencia antes" de la tarjeta de control, suministrada como parte de esta guía de instalación.
- Detenga la instalación inmediatamente y póngase en contacto con Warmup si su resistencia está fuera del rango establecido en la tabla de bandas de resistencia de referencia.



- Coloque la cola fría en el suelo. Corte una sección en el subsuelo para la junta de la cola fría de modo que quede a la misma altura que el sistema.
- Asegure la cola fría utilizando lengüetas de cinta eléctrica según sea necesario.



- Comience a colocar el cable calefactor, presionándolo entre las almenas.
- El cable calefactor debe estar uniformemente espaciado para evitar la formación de bandas térmicas.
- **NO** instale el sistema a temperaturas inferiores a -10°C .

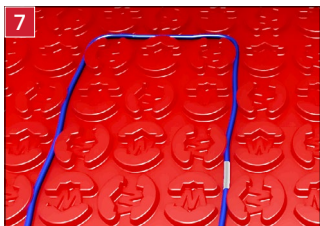


NO pegue cinta adhesiva sobre la junta de cola fría. Ellos deben estar completamente instalados dentro de la capa de adhesivo para baldosas o compuesto de nivelación.

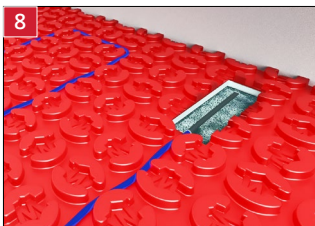


Asegúrese de que haya una distancia mínima de 60 mm entre los cables calefactores paralelos.

Paso 5: instalación del sistema DCM PRO



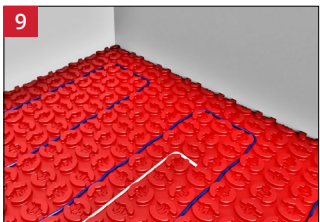
- El cable DCM-PRO tiene un marcador en su punto medio. Cuando lo alcance, revise el progreso hasta ese punto y compruebe que las separaciones de los cables son correctas y que el cable restante cubrirá la zona calentada.
- La longitud del cable restante también está marcada cada metro a lo largo de su longitud.



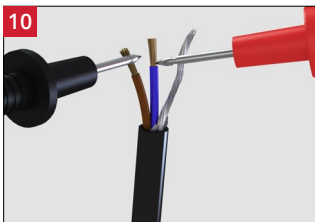
- Al final del cable de calefacción, encontrará una junta de terminación. Al igual que con la junta fabricada al principio del cable de calefacción, esta junta tendrá que ser adaptada en el subsuelo para que se asiente a la misma altura que el sistema.



NO encinta sobre la junta de terminación, debe estar en contacto directo y totalmente embutido dentro del adhesivo de baldosas o compuesto de nivelación que se coloque.



- Instale el sensor de suelo a una distancia mínima de 300 mm dentro de la zona calentada que va a controlar. Debe situarse en el centro entre tramos paralelos de cable calefactor y no en una zona influenciada por otras fuentes de calor.
- El sensor puede fijarse al subsuelo con lengüetas de cinta adhesiva.



- Mida la resistencia del sistema y verifique que sigue en línea con la resistencia anterior a la lectura tomada anteriormente.
- Pare la instalación inmediatamente y póngase en contacto con Warmup si su resistencia ha cambiado significativamente o si se sale del rango establecido en la tabla de bandas de resistencia de referencia.



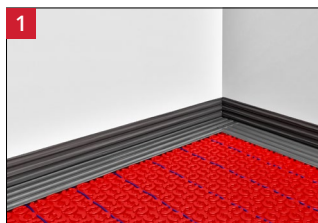
NO coloque cinta sobre la punta del sensor; debe estar en pleno contacto con el adhesivo para baldosas calentado o el compuesto de nivelación.

Impermeabilización

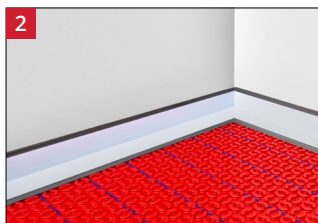
Siga los siguientes pasos cuando utilice los productos de impermeabilización del sistema DCM PRO de Warmup para impermeabilizar la instalación.



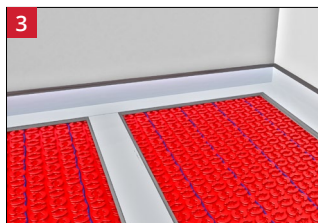
Si se utiliza un sistema de impermeabilización, se debe colocar primero un compuesto de nivelación sobre el sistema DCM-PRO de Warmup para proporcionar una superficie acabada sobre la que instalar.



- Aplique un adhesivo impermeable que sea adecuado para su uso con calefacción por suelo radiante a la membrana, las paredes y 100 mm alrededor de cualquier penetración a través del suelo, asegurándose de que no haya huecos o vacíos.



- Cortar un trozo de cinta impermeable de Warmup a la medida y presionar sobre el adhesivo con una paleta, eliminando los huecos de aire o los pliegues.



- Para impermeabilizar las juntas entre los tramos de la membrana y sobre las juntas de los cables, aplique una capa de adhesivo impermeable, 100 mm a cada lado de la junta, asegurándose de que las cavidades de la membrana estén completamente llenas.
- Corte un trozo de cinta impermeable de Warmup a medida y presiónela sobre el adhesivo eliminando los espacios de aire o las arrugas con una llana.



Cuando se necesiten juntas, solapar la cinta 100 mm uniendo los dos tramos con una capa de adhesivo.



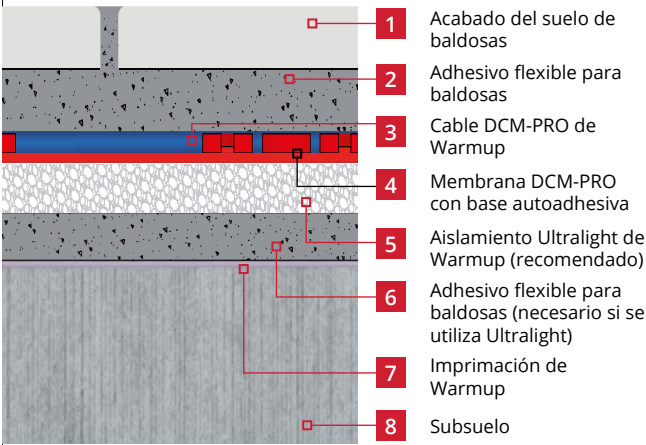
En la junta fabricada, la junta de terminación o en cualquier lugar donde la membrana esté dañada o perforada, cubra la penetración con adhesivo y una tira de cinta impermeable de Warmup.

Paso 6 - Seleccionar revestimiento de suelo

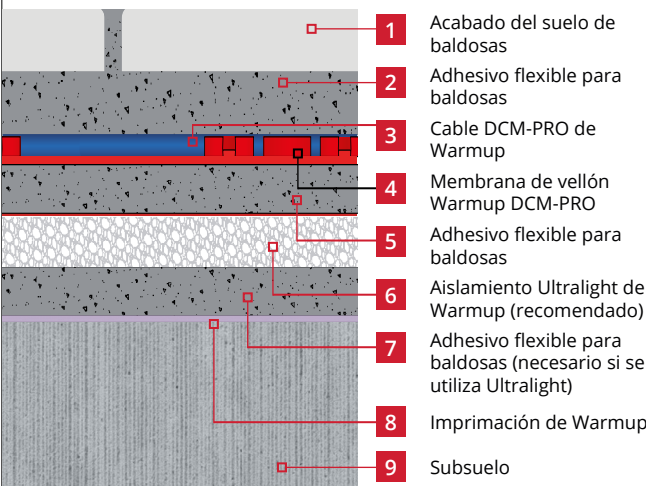


Antes de instalar cualquier acabado de suelo, adhesivo o compuesto de nivelación sobre DCM-PRO, se deben verificar los requisitos de instalación de cada uno para garantizar la compatibilidad con la calefacción por suelo radiante.

Acabados para suelos de baldosas: membrana autoadhesiva



Acabados de suelos de baldosas - membrana base textil



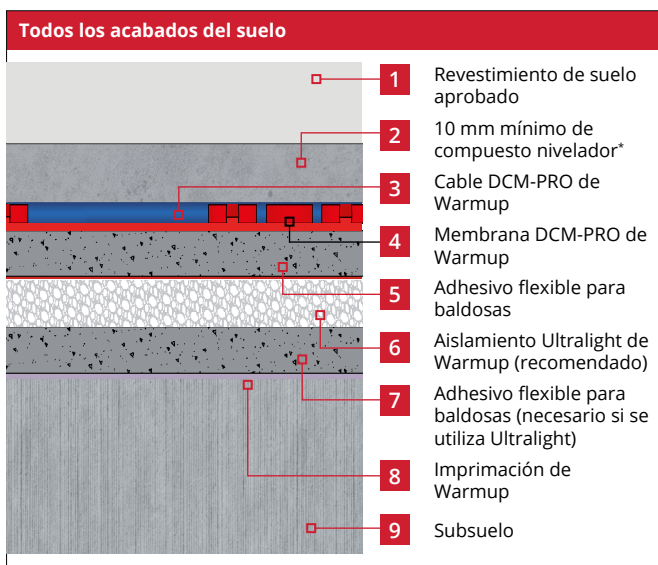
Paso 6 - Seleccionar revestimiento de suelo

Si se instala un compuesto de nivelación sobre DCM-PRO, hay que asegurarse de que el nivelador está:

-  Adecuado para su uso sobre membranas de plástico
-  Adecuado para profundidades de aplicación de entre 10 y 15 mm
-  Mezclado según sus instrucciones
-  Aplicado como un solo vertido de profundidad completa
-  No salva las juntas de dilatación y contracción del subsuelo

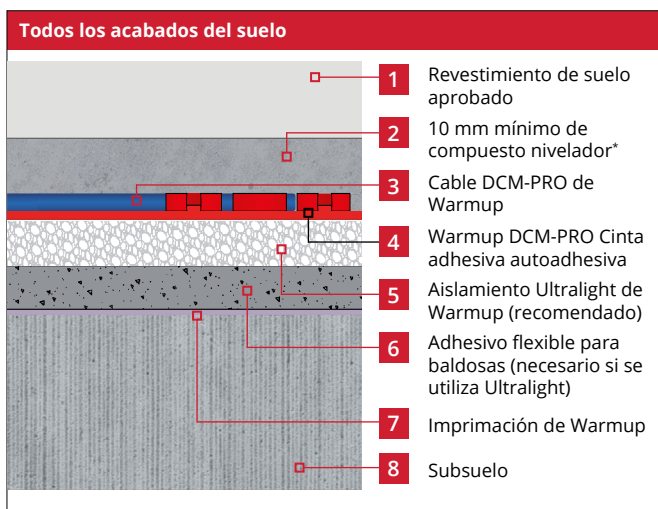
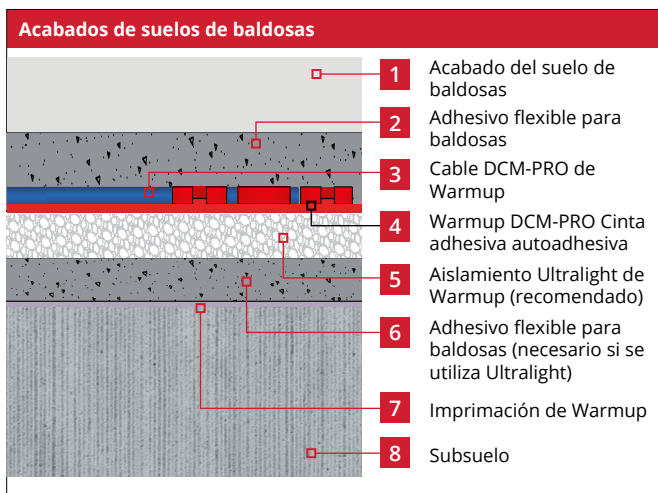
Si no se siguen las orientaciones de este manual o las instrucciones de instalación del nivelador, puede fallar el compuesto de nivelación.

Si tiene alguna duda, busque asesoramiento.



* Este método puede utilizarse para crear una superficie de suelo adecuada para la mayoría de los acabados de suelo y al formar una pendiente de drenaje dentro de un cuarto húmedo. El compuesto de nivelación, cuando utilizado, debe aplicarse como una sola capa. Las capas adicionales de compuesto de nivelación deben no se puede añadir. Compruebe con el fabricante del suelo su idoneidad con la calefacción por suelo radiante.

Paso 6 - Selección del revestimiento del suelo - Instalación con tiras de fijación



* Este método puede utilizarse para crear una superficie de suelo adecuada para la mayoría de los acabados de suelo y al formar una pendiente de drenaje dentro de un cuarto húmedo. El compuesto de nivelación, cuando utilizado, debe aplicarse como una sola capa. Las capas adicionales de compuesto de nivelación deben no se puede añadir. Compruebe con el fabricante del suelo su idoneidad con la calefacción por suelo radiante.

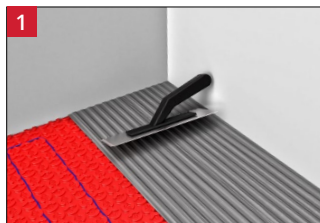
Paso 7 - Colocación del revestimiento del suelo - Acabados del suelo de baldosas



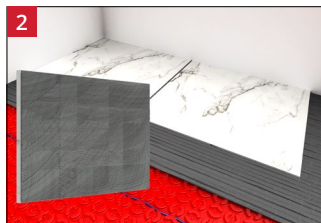
La calefacción por suelo radiante funciona de forma más eficaz con acabados de suelo conductores y de baja resistencia, como la piedra y las baldosas. La resistencia térmica máxima del suelo no debe superar los 0,15 [m²K/W].



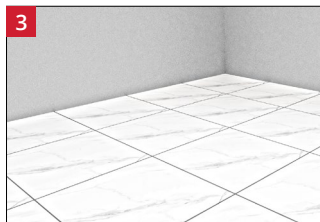
Asegúrese de que el adhesivo para baldosas utilizado es compatible con la calefacción de suelo eléctrica para su aplicación sobre materiales no porosos como las membranas DCM-PRO.



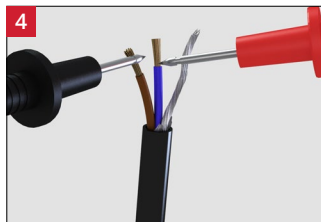
- Cubra la instalación con una capa completa de adhesivo flexible para baldosas utilizando una llana dentada. Tenga cuidado de no dañar o desprender el cable calefactor. Si se utilizan baldosas de menos de 90 mm, cubra primero la instalación con un compuesto de nivelación.



- Coloque con cuidado las baldosas y presione sobre el lecho de adhesivo. Retire y asegúrese de que la baldosa esté recibiendo una cobertura completa de adhesivo de la aplicación.
- Asegúrese de que el ancho de la línea de lechada esté de acuerdo con las instrucciones del fabricante para el tamaño y tipo de baldosa que se está utilizando. Las baldosas no deben retirarse una vez que se haya fijado el adhesivo, ya que dañaría el sistema.



- Aplique la lechada en el suelo lo antes posible según las instrucciones del fabricante del adhesivo.



- Una vez instaladas las baldosas, realice otra prueba de resistencia para asegurarse de que el sensor y el cable calefactor no se han dañado y regístrelo en la tarjeta de control.



NO encienda el sistema hasta que el adhesivo para baldosas y la lechada estén completamente curados. NO utilice el sistema para acelerar el proceso de secado del adhesivo o del compuesto de nivelación.

Paso 7 - Colocar el revestimiento del suelo - Todos los tipos de acabados

- i** Antes de instalar el acabado del suelo, debe comprobarse su idoneidad para el uso con calefacción por suelo radiante y su temperatura máxima de funcionamiento con respecto a las condiciones de funcionamiento requeridas.

Si se instala un compuesto de nivelación sobre DCM-PRO, hay que asegurarse de que el nivelador está:

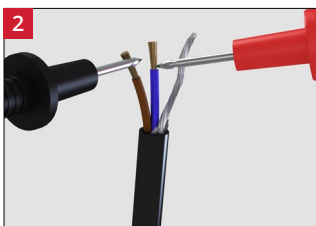
- i** Adecuado para su uso sobre membranas de plástico
- i** Adecuado para profundidades de aplicación de entre 10 y 15 mm
- i** Mezclado según sus instrucciones
- i** Aplicado como un solo vertido de profundidad completa
- i** No salva las juntas de dilatación y contracción del subsuelo

Si no se siguen las orientaciones de este manual o las instrucciones de instalación del nivelador, puede fallar el compuesto de nivelación.

Si tiene alguna duda, busque asesoramiento.



- Si tiene previsto instalar madera, moqueta o vinilo sobre el sistema, es necesario aplicar una sola capa de compuesto autonivelante (**de un grosor mínimo de 10 mm**) sobre el sistema. Asegúrese de que el cable calefactor, incluidas las juntas, esté completamente cubierto. Es importante que el compuesto de nivelación sea adecuado para el uso de la calefacción de suelo eléctrica.



- Una vez instalado el compuesto de nivelación, realice otra prueba de resistencia para asegurarse de que el sensor y el cable calefactor no se han dañado y regístrelo en la tarjeta de control.



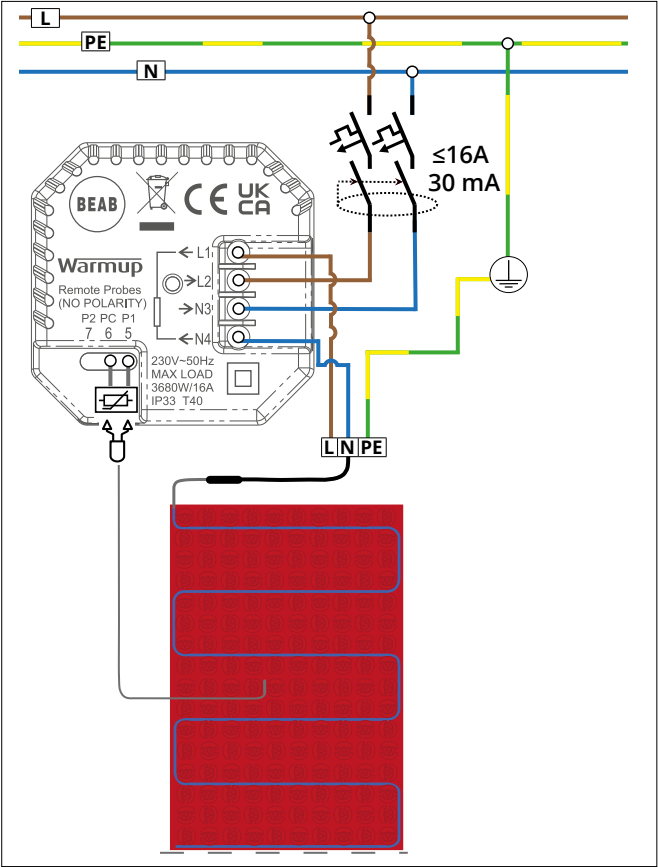
- El listón perimetral de 30 mm de altura debe terminar justo por encima del compuesto de nivelación, pero puede recortarse a ras con una cuchilla si es necesario.

Paso 8 - Conecte el termostato

i Instale el termostato de acuerdo con sus instrucciones de instalación

Instrucciones para la instalación los termostatos de Warmup® se encuentran dentro de la caja del termostato. El termostato debe conectarse a la red eléctrica principal mediante un disyuntor con la capacidad adecuada que desconecte todos los polos con una separación de contactos de al menos 3 mm. Utilice para ello interruptores magnetotérmicos, interruptores RCBO o fusibles.

El cable de alimentación del sistema está formado por conductores de color marrón (vivo), azul (neutro) y trenza de tierra. Si se instala más de un cable calefactor, se necesitará una caja de conexiones. Las conexiones finales a la red eléctrica DEBEN ser realizadas por un electricista cualificado de acuerdo con las normas de cableado.



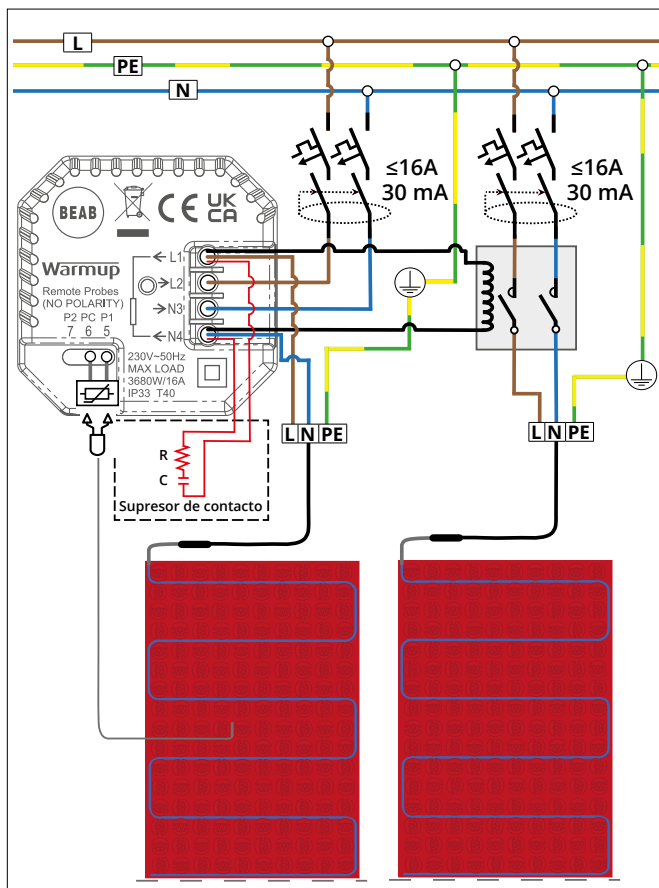
Paso 8 - Conectar el termostato (carga superior a 16 amperios)

Los termostatos de Warmup tienen una capacidad máxima de 16 amperios (3680 W a 230 V). Debe utilizarse un contactor para conmutar las cargas que superen los 16 amperios.

Si se utilizan contactores que superan los 16 amperios, la alimentación del sistema debe reducirse a ≤ 16 amperios para proporcionar protección contra sobrecorrientes. Se pueden utilizar varios relés externos para cargas mayores. Consulte el siguiente diagrama de cableado.

 El diagrama de cableado es sólo para fines ilustrativos. Por favor, consulte las normas de cableado específicas del país para obtener información sobre el cableado correcto.

 El cableado del termostato con contactor debe ser realizado por un electricista cualificado.



Warmup

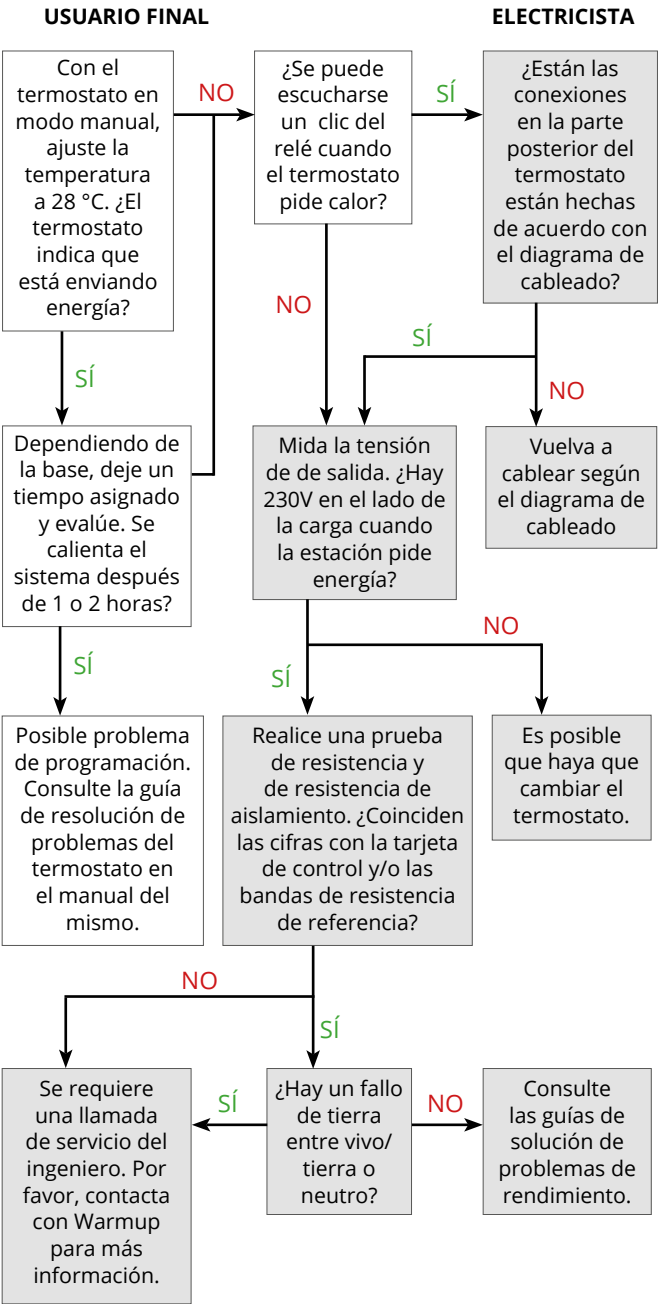


ElementTM Termostato Wi-Fi

Calefacción inteligente. Simplificado.

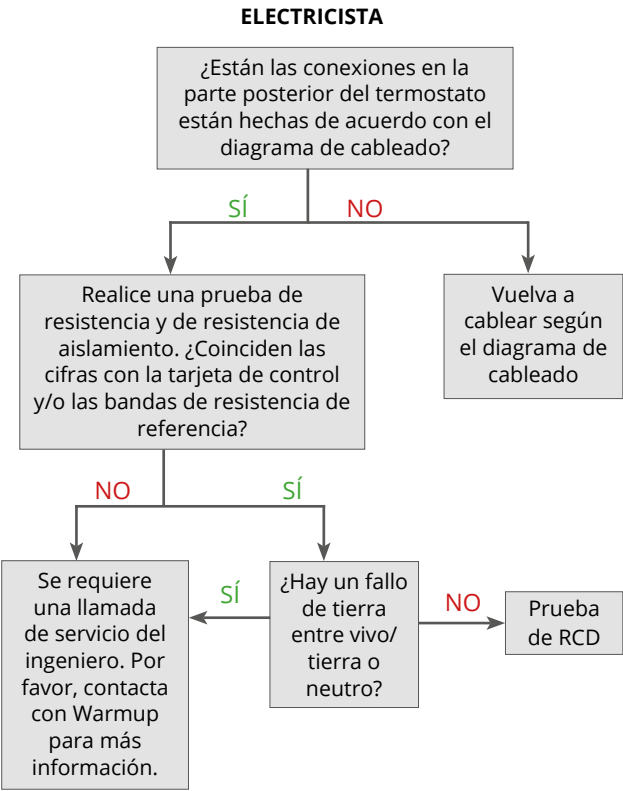
PROBLEMA DE LA CALEFACCIÓN 1 - El suelo no se calienta

Las instrucciones sombreadas en gris deben ser completadas por un electricista cualificado



PROBLEMA DE CALEFACCIÓN 2 - El cable calefactor dispara el RCD

Las instrucciones sombreadas en gris deben ser completadas por un electricista cualificado



PROBLEMA 1 - El suelo se calienta demasiado

PROBLEMA		SOLUCIÓN
1	Los ajustes de la temperatura del suelo en el termostato pueden ser incorrectos.	Verifique la configuración del termostato asegurándose de que esté controlando la temperatura de la superficie del suelo y que las temperaturas objetivo y límite establecidas sean correctas.
2	El sensor del suelo puede estar mal colocado, si es así el termostato mostrará una temperatura del suelo que no es indicativa de la temperatura de la superficie del suelo.	Recalibre el sensor de suelo en los ajustes del termostato.
3	Es posible que el termostato esté configurado en modo regulador con un ciclo de trabajo demasiado alto.	Si el termostato no puede ajustarse para hacer referencia a un sensor de suelo, reduzca el valor de regulación a su valor mínimo seleccionable. Con la calefacción activa, aumente el ajuste de forma incremental en un intervalo de horas hasta que se alcance la temperatura de la superficie del suelo deseada.

PROBLEMA 2 - El suelo no alcanza la temperatura

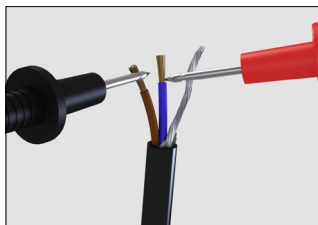
PROBLEMA		SOLUCIÓN
1	La calefacción por suelo radiante suele estar diseñada para calentar los suelos hasta 9 °C por encima de la temperatura del aire de la habitación de diseño, que suele ser de 29 °C. Los acabados delicados del suelo, como el vinilo y algunas maderas, pueden estar limitados a 27 °C. La temperatura de las manos y los pies suele ser similar a ésta, en torno a los 29 - 32 °C, por lo que el suelo calentado se sentirá ligeramente más frío que al tocar las propias manos.	Si el requisito es elevar la temperatura del suelo, de manera que se sienta caliente, se puede ajustar hasta 15 °C más que la temperatura del aire de la habitación de diseño. La mayor potencia calorífica del suelo puede sobrecalentar la habitación, haciéndola incómoda. Antes de realizar cualquier cambio en los ajustes del termostato, debe consultarse al fabricante del acabado del suelo para garantizar su compatibilidad con la temperatura elegida.
	Consulte los puntos 1, 2 y 3 del apartado "el suelo se calienta demasiado" anterior, ya que cada uno de ellos puede ser también la causa de que el suelo no se caliente lo suficiente.	
2	Si el termostato controla el sistema de calefacción utilizando la temperatura del aire, con un límite de temperatura del suelo, entonces el suelo puede apagarse antes de alcanzar su límite.	Esto es normal, ya que el termostato evita que la temperatura del aire de la habitación se sobrecaliente.

3	El sistema de calefacción puede no estar aislado. Si el sistema no se ha instalado sobre una capa de aislamiento, calentará activamente tanto el subsuelo como el acabado del suelo. Por lo tanto, el periodo de calentamiento del suelo será más lento, ya que el sistema está calentando una masa mucho mayor. Puede tardar varias horas si se instala directamente sobre una capa gruesa de hormigón no aislado.	Si su termostato tiene una función de arranque optimizado, asegúrese de que está activada para que el termostato pueda compensar la masa del suelo. Si su termostato no tiene una función de arranque optimizado, mida el tiempo que tarda el suelo en calentarse y ajuste el tiempo de arranque de la calefacción para compensarlo.
4	La potencia energética del sistema instalado puede no ser suficiente. El sistema necesitará una potencia de aproximadamente 10 W/m ² por cada grado de calor que necesite el suelo con respecto al aire. A esto hay que añadir las pérdidas de calor hacia abajo a través del subsuelo.	Si la temperatura del aire de la habitación también es inferior a la deseada, puede ser necesaria una calefacción suplementaria para superar las pérdidas de calor de la habitación. Si el acceso está disponible para el subsuelo, la instalación de aislamiento dentro del suelo reducirá la cantidad de calor perdido a través del suelo.
5	Los revestimientos del suelo como las moquetas, los revestimientos interiores y la madera, son térmicamente resistentes y reducirán la temperatura de la superficie del suelo que se puede alcanzar. También pueden requerir la recalibración del sensor de suelo.	No se recomiendan las combinaciones de acabados de suelos con una resistencia térmica superior a 0,15 m ² K/W o 1,5 tog no se recomiendan y le recomendamos que busque instalar un acabado de suelo menos resistente. Las combinaciones de acabados de suelo con una resistencia térmica superior a 0,25 m ² K/W o 2,5 tog no están permitidas.
PROBLEMA 3 - El calor es irregular en todo el suelo		
	Si el subsuelo varía a lo largo del suelo, la cantidad de calor que absorbe y que se pierde a través de él afectará a las temperaturas de la superficie del suelo de forma diferente en cada caso.	
	Si el revestimiento del suelo sobre la calefacción por suelo radiante cambia, las características del acabado de cada suelo afectarán al periodo de calentamiento y a la temperatura superficial alcanzable.	
	Las tuberías de agua caliente bajo el suelo pueden hacer que algunas partes del suelo parezcan más calientes que otras.	
	Los cables espaciados irregularmente harán que el suelo esté más caliente por encima de los cables más cercanos y más frío donde los cables están más separados.	

i Cada cable calefactor y cada sensor deben probarse antes de su instalación, una vez que se hayan colocado, pero antes de alicatar o colocar la masa de nivelación, y de nuevo antes de conectarlos al termostato. La resistencia (ohmios) debe medirse y registrarse en la tarjeta de control al final del manual.

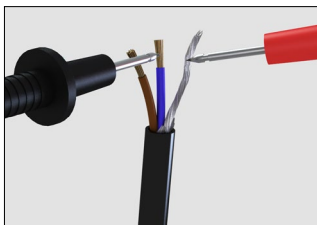
i Debido a la alta resistencia del elemento calefactor, es posible que no sea posible obtener una lectura de continuidad del cable de calefacción y, como tal, los test de continuidad no son una sustitución aceptable para las pruebas del calefactor. Al comprobar la resistencia, asegúrese de que sus manos no toquen las sondas del medidor, ya que la medición incluirá la resistencia interna del cuerpo y hará que la medición sea inexacta. Si no obtiene los resultados esperados o en cualquier momento cree que puede haber un problema, póngase en contacto con el equipo técnico de Warmup para obtener orientación.

Prueba de resistencia del cable calefactor



- Configure un multímetro u ohmímetro para registrar la resistencia en el rango de 0 a 500 Ω . Mida la resistencia entre los cables vivo (marrón) y neutro (azul). Asegúrese de que la resistencia medida esté dentro de la banda de resistencia de referencia para el tamaño del cable que se está probando.

Prueba de falla a tierra

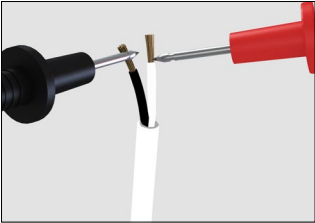


- Ajuste un multímetro u óhmetro para registrar la resistencia en el rango de 1M Ω o mayor si está disponible. Mida la resistencia entre los cables de corriente (marrón) y neutro (azul) y el cable de la trenza de tierra.

Asegúrese de que la resistencia medida es superior a 500M Ω o infinita si el medidor no puede leer este valor.

- Configure un probador de resistencia de aislamiento a 1000 V CC. Mida la resistencia entre los cables vivo (marrón) y neutro (azul) al cable trenzado de tierra. Asegúrese de que la resistencia medida muestre más de 50 M Ω para indicar un pase.

Prueba de resistencia del sensor



- Asegúrese de que el sensor se prueba antes de que se haya colocado el acabado final. Los termostatos de Warmup suelen utilizar un sensor de 10 kΩ. Consulte el manual del termostato para obtener más detalles.

A continuación se indica la resistencia esperada en función de la temperatura.

Resistencia del sensor por temperatura - NTC10K			
Temperatura	Resistencia	Temperatura	Resistencia
0 °C	32,8 kΩ	16 °C	15,0 kΩ
2 °C	29,6 kΩ	18 °C	13,7 kΩ
4 °C	26,8 kΩ	20 °C	12,5 kΩ
6 °C	24,2 kΩ	22 °C	11,4 kΩ
8 °C	22,0 kΩ	24 °C	10,5 kΩ
10 °C	19,9 kΩ	26 °C	9,6 kΩ
12 °C	18,1 kΩ	28 °C	8,8 kΩ
14 °C	16,5 kΩ	30 °C	8,1 kΩ

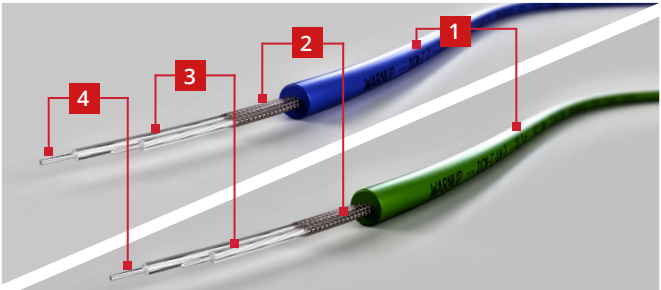
Especificaciones técnicas

Cable DCM-PRO de Warmup	
Código del producto	DCM-C-X (DCM-PRO) DCM-C-LW-X (DCM-PRO de baja potencia)
Tensión de funcionamiento	230 V AC: 50 Hz
Protección	Clase II 
Tipo de tierra	Tierra funcional  <i>Trenza de tierra alrededor de los núcleos de calefacción</i>
Conexión	Cable de 3,0 m (2 hilos y tierra)
Tamaño del cable de alimentación	2Cx0,75 mm² (Hasta 6,0A) 2Cx1,0 mm² (>6,0A a 10,0A) 2Cx1,5 mm² (>10,0A)
Clasificación del IP	X7
Potencia de salida	(3 almenas - 90 mm) DCM-C - 150 W/m² / DCM-C-LW - 55 W/m²
Núcleos calefactores	Elemento calefactor de doble núcleo y múltiples filamentos
Aislamiento interior / exterior	ETFE / PVC
Cubierta del cable	Azul (DCM-PRO), Verde (DCM-PRO de baja potencia)
Espesor de la cable	4,5 mm

Membrana DCM-PRO de Warmup

Código del producto	DCM-PS-X (Autoadhesiva) DCM-F-X (Textil)
Dimensiones	Rollo [14 m²] - 14.250 mm (±50 mm) x 985 mm (±6 mm) Membrana [0,73 m²] - 985 mm (±6 mm) x 741 mm (±6 mm)
Espesor	membrana autoadhesiva - 5.8 mm (±0.5 mm) membrana base textil - 6.1 mm (±0.5 mm)
Composición	Membrana de polipropileno con base textil/ base autoadhesiva
Color:	Rojo
ANSI A118.12*	5.4 - Prueba de resistencia al agrietamiento del sistema DCM-PRO Textil > 1/16" - Rendimiento estándar DCM-PRO Autoadhesiva > 1/8" - Alto rendimiento
ASTM C627*	Clasificación comercial ligera <i>[Membrana de vellón DCM-PRO instalada sobre Ultralight de Warmup]</i>

* Consulte la hoja de especificaciones técnicas de Warmup DCM-PRO para ver los resultados completos de las pruebas y las construcciones del suelo



1	Aislamiento exterior PVC
2	Trenzado de tierra que rodea los núcleos de calefacción
3	Aislamiento interior ETFE
4	Elemento calefactor de doble núcleo y múltiples filamentos

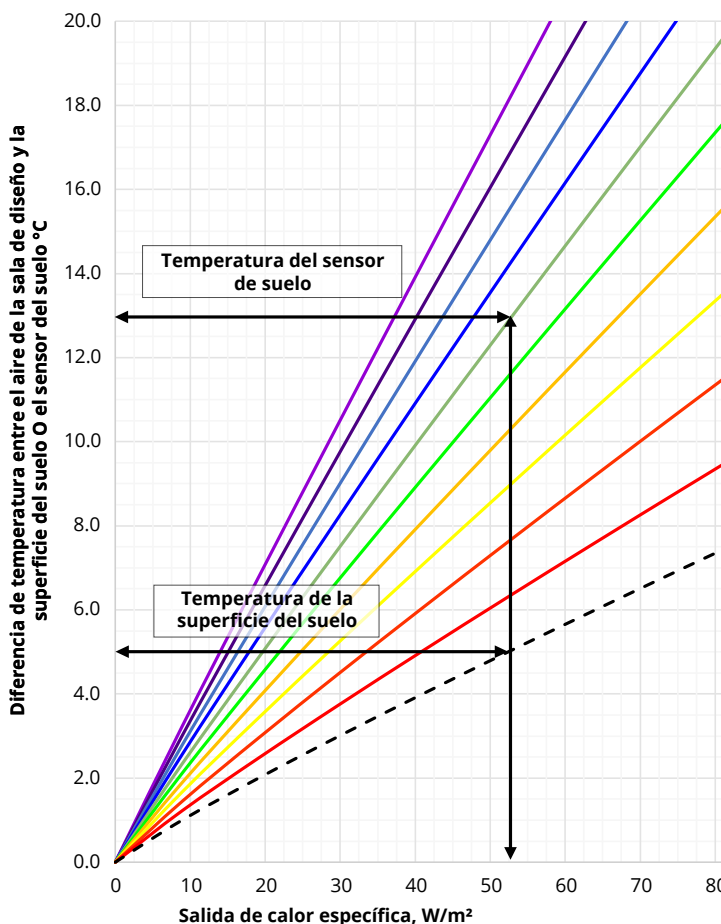
Cable DCM-PRO

Código del producto	Longitud del cable (m)	Potencia (W)	Corriente (A)	Resistencia (Ω)	Bandas de resistencia (Ω)		
DCM-C-1	10,9	150	0,7	352,7	335,0	-	370,3
DCM-C-1,5	16,3	225	1,0	235,1	223,4	-	246,9
DCM-C-2	21,8	300	1,3	176,3	167,5	-	185,1
DCM-C-2,5	27,2	375	1,6	141,1	134,0	-	148,2
DCM-C-3	32,7	450	2,0	117,6	111,7	-	123,5
DCM-C-3,5	38,1	525	2,3	100,8	95,7	-	105,8
DCM-C-4	43,5	600	2,6	88,2	83,8	-	92,6
DCM-C-4,5	49,0	675	2,9	78,4	74,5	-	82,3
DCM-C-5	54,4	750	3,3	70,5	67,0	-	74,0
DCM-C-6	65,3	900	3,9	58,8	55,8	-	61,7
DCM-C-7	76,2	1050	4,6	50,4	47,9	-	52,9
DCM-C-8	87,1	1200	5,2	44,1	42,0	-	46,3
DCM-C-9	98,0	1350	5,9	39,2	37,2	-	41,2
DCM-C-10	108,8	1500	6,5	35,3	33,5	-	37,1
DCM-C-12	130,6	1800	7,8	29,4	27,9	-	30,9
DCM-C-14	152,4	2100	9,1	25,2	23,9	-	26,5
DCM-C-16	174,1	2400	10,4	22,0	20,9	-	23,1

Cable de baja potencia DCM-PRO

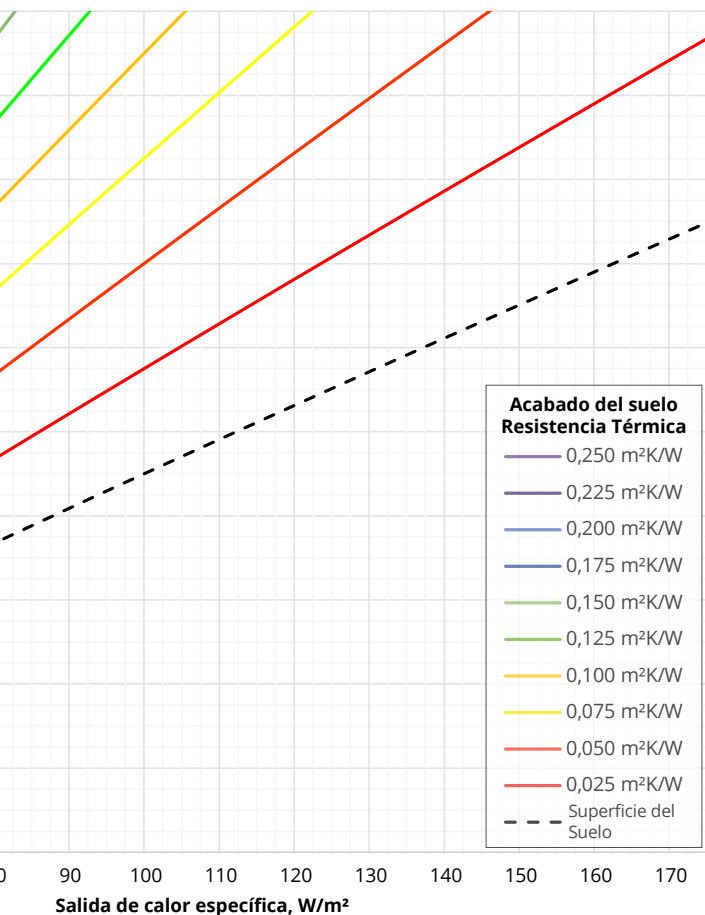
Código del producto	Longitud del cable (m)	Potencia (W)	Corriente (A)	Resistencia (Ω)	Bandas de resistencia (Ω)		
DCM-C-LW-1	10,9	55	0,2	961,8	913,7	-	1009,9
DCM-C-LW-1,5	16,3	83	0,4	641,2	609,1	-	673,3
DCM-C-LW-2	21,8	110	0,5	480,9	456,9	-	505,0
DCM-C-LW-2,5	27,2	138	0,6	384,7	365,5	-	404,0
DCM-C-LW-3	32,7	165	0,7	320,6	304,6	-	336,6
DCM-C-LW-3,5	38,1	193	0,8	274,8	261,1	-	288,6
DCM-C-LW-4	43,5	220	1,0	240,5	228,4	-	252,5
DCM-C-LW-4,5	49,0	248	1,1	213,7	203,1	-	224,4
DCM-C-LW-5	54,4	275	1,2	192,4	182,7	-	202,0
DCM-C-LW-6	65,3	330	1,4	160,3	152,3	-	168,3
DCM-C-LW-7	76,2	385	1,7	137,4	130,5	-	144,3
DCM-C-LW-8	87,1	440	1,9	120,2	114,2	-	126,2
DCM-C-LW-9	98,0	495	2,2	106,9	101,5	-	112,2
DCM-C-LW-10	108,8	550	2,4	96,2	91,4	-	101,0
DCM-C-LW-12	130,6	660	2,9	80,2	76,1	-	84,2
DCM-C-LW-14	152,4	770	3,4	68,7	65,3	-	72,1
DCM-C-LW-16	174,2	880	3,8	60,1	57,1	-	63,1

Ajuste del sensor de suelo para la potencia calorífica deseada



Utilizando el gráfico anterior, es posible obtener la potencia calorífica específica de un sistema de calefacción por suelo radiante eléctrico en función de la diferencia de temperatura entre la temperatura del aire de la habitación de diseño y la temperatura de la superficie del suelo o del sensor del suelo según el acabado del mismo.

El ejemplo anterior muestra una temperatura del aire de la sala de diseño de 20 °C y una temperatura de la superficie del suelo de 25 °C. Basándose en la diferencia de temperatura de 5 °C, la potencia calorífica resultante sería de 52,5 W/m². Basándose en un acabado de suelo de 0,150 m²K/W (1,5 Tog), el sensor del suelo tendría que ajustarse a 33 °C para conseguir esta potencia calorífica.



La diferencia de temperatura de la superficie del suelo diseñada no debe ser más de 9 °C en zonas ocupadas, 15 °C en zonas desocupadas.



La potencia calorífica está limitada por la resistencia del suelo combinada con el ajuste máximo de la sonda de 40 °C.



Los límites de temperatura del acabado del suelo o de su adhesivo pueden limitar negativamente la potencia calorífica de diseño.



La calefacción por suelo radiante Warmup® está garantizada por Warmup plc ("Warmup") como libre de defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de uso y mantenimiento, y se garantiza que seguirá siéndolo con las limitaciones y condiciones descritas a continuación. El sistema DCM-PRO está garantizado para la VIDA útil del revestimiento de suelo bajo el cual se instala a continuación (para su interés se señalan a las exclusiones enumeradas al final de esta garantía).

Si se instala por separado, el cable DCM-PRO tiene una garantía de 10 años. La membrana DCM-PRO tiene una garantía de 5 años.

Esta garantía de por vida se aplica:

- 1 Si la unidad se registra en Warmup dentro de los 30 días posteriores a la compra El registro puede completarse en línea en **www.warmup.es**. En caso de reclamación, se requiere una prueba de compra - dicha factura y/o recibo debe indicar el modelo exacto que se ha comprado;
- 2 Sólo si el sistema está conectada a tierra y protegida por un dispositivo de (RCD/RCBO) en todo momento.



Todas las garantías de Warmup quedan anuladas si el revestimiento del suelo sobre los cables calefactores de Warmup se daña, se levanta, se reemplaza, se repara o se cubre con capas posteriores de piso. El período de garantía comienza en la fecha de compra. Durante el período de garantía, Warmup se encargará de reparar el cable calefactor o (a su discreción) reemplazar las piezas sin cargo o emitir un reembolso solo por el producto. El costo de la reparación o reemplazo es el único remedio bajo esta garantía que no afecta los derechos legales.

Dicho costo no se extiende a ningún otro costo que no sea el costo directo de reparación o reemplazo por parte de Warmup y no se extiende a los costos de reinstalación, reemplazo o reparación de cualquier revestimiento de acabado final o suelo. Si el cable calefactor falla debido a daños causados durante la instalación o el alicatado, esta garantía no se aplica. Por lo tanto, es importante verificar que el cable calefactor esté funcionando (como se especifica en el manual de instalación) antes de colocar las baldosas.

WARMUP PLC EN NINGÚN CASO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, GASTOS DE SERVICIOS PÚBLICOS ADICIONALES O DAÑOS A LA PROPIEDAD.

Warmup plc no se hace responsable de:

- 1 Daños o reparaciones necesarias como consecuencia de una instalación o aplicación defectuosa.
- 2 Daños como consecuencia de inundaciones, incendios, vientos, rayos, accidentes, atmósfera corrosiva u otras condiciones fuera del control de Warmup plc.
- 3 Uso de componentes o accesorios no compatibles con esta unidad.
- 4 Productos instalados fuera de cualquier país o territorio en el que Warmup opere.
- 5 El mantenimiento normal descrito en el manual de instalación y funcionamiento, como la limpieza del termostato.
- 6 Piezas no suministradas o designadas por Warmup.
- 7 Daños o reparaciones necesarias como resultado de cualquier uso, mantenimiento, operación o revisión inadecuados.

- 8 Fallo en el arranque debido a la interrupción y/o a un servicio eléctrico inadecuado.
- 9 Cualquier daño causado por la congelación o rotura de las tuberías de agua en caso de avería del equipo.
- 10 Cambios en la apariencia del producto que no afectan su desempeño.



SafetyNet™ Pautas de instalación: Si comete un error y daña el nuevo calefactor antes de colocar el revestimiento del suelo, devuelva el calefactor dañado a Warmup en 30 días junto con su recibo de venta original fechado.

WARMUP REEMPLAZARÁ CUALQUIER SISTEMA PRE-EMBALDOSAMIENTO (MÁXIMO 1 SISTEMA) CON OTRO SISTEMA DE LA MISMA FORMA Y MODELO - GRATIS.

- 1 Los productos reparados sólo tienen una garantía de 5 años. Bajo ninguna circunstancia Warmup se hace responsable de la reparación o sustitución de cualquier baldosa/revestimiento del suelo que pueda ser retirado o dañado para afectar a la reparación.
- 2 La garantía de instalación de SafetyNet™ no cubre ningún otro tipo de daño, mal uso o instalación incorrecta debido a condiciones inadecuadas del adhesivo o del subsuelo. Límite de una sustitución gratuita por cliente o instalador.
- 3 Daños en el sistema que se produzcan después de colocar los mosaicos, como levantar un cable dañado la loseta una vez que se ha fraguado o el movimiento del subsuelo que causa daños al suelo no está cubierto por la garantía de SafetyNet™.

Registro de garantía de Warmup®
www.warmup.es

Tarjeta de control

Este formulario debe ser completado como parte de la garantía de Warmup. Asegúrese de que los valores son los indicados en el manual de instrucciones. Esta ficha, junto con un plano que muestre la disposición de la placa calefactora, debe situarse cerca de la unidad de consumo en un lugar visible.

¡Advertencia!

Los sistemas de calefacción radiante por suelo -riesgo de descarga eléctrica o fuego

Las unidades calefactoras de láminas flexibles se instalan dentro del suelo. NO penetrar con clavos, tornillos o dispositivos similares. NO restrinja la emisión térmica del suelo calefactado. NO coloque materiales distintos de los recomendados



Lista de verificación - Instalador

¿Está el sistema, incluidas las juntas fabricadas, debajo del revestimiento del suelo incrustado en compuesto adhesivo/nivelador?

☐

Por favor, confirme que las juntas fabricadas y la punta del sensor del suelo, **NO** han sido tapadas con cinta adhesiva durante la instalación?

☐

Modelo	Ubicación	Potencia	Resistencia del sistema			Prueba de resistencia del aislamiento	Resistencia del sensor
			Antes	Durante	Después		

Nombre del instalador, empresa:

El instalador ha firmado Fecha

Lista de comprobación - Electricista

¿El cable calefactor está protegido por un RCD/RCBO de 30 mA o por un RCD/RCBO existente?
No se deben utilizar DDR con retardo de tiempo.

☐

¿Está el sistema separado de la fuente de alimentación por un disyuntor de capacidad adecuada que desconecte todos los polos con una separación de contactos de al menos 3 mm, por ejemplo, interruptores magnetotérmicos, interruptores RCBO o fusibles?

☐

Modelo	Ubicación	Potencia	Resistencia del sistema	Prueba de resistencia del aislamiento	Resistencia del sensor
			Pre-conexión		

Nombre del electricista, empresa:

Electricista firmado Fecha

Tarjeta informativa sobre el cumplimiento del EcoDiseño

Este producto es un aparato de calefacción local eléctrico instalado bajo el suelo y, para cumplir los requisitos obligatorios de diseño ecológico establecidos en el Reglamento (UE) 2024/1103 de la Comisión, debe complementarse con un control que proporcione al menos las siguientes funciones de control:

Tipo de control de potencia calorífica/de temperatura interior (seleccione uno)

TD	Control electrónico de temperatura interior y temporizador diario. (Se requiere un mínimo de 3 opciones de control)	☐
TW	Control electrónico de temperatura interior y temporizador semanal. (Se requiere un mínimo de 1 opción de control)	☐

Otras opciones de control (pueden seleccionarse varias)

f2	Detección de ventanas abiertas	☐
f3	Opción de control a distancia	☐
f4	Control de puesta en marcha adaptable	☐
f7	Funcionalidad de autoaprendizaje	☐
f8	Precisión de control	☐

Consumo de energía del control de temperatura ambiente

El mando debe tener un modo apagado, un modo de espera o ambos. Si existen estos modos, el mando debe cumplir los siguientes requisitos.

En modo desactivado	$P_o \leq 0.5W$	☐
En modo preparado (seleccione uno)	$P_{sm} \leq 0.5W$	☐
	$P_{dsm} \leq 1,0W$ (si el control tiene una pantalla activa en modo de espera)	☐
	$P_{nsm} \leq 2,0W$ (si el control tiene una conexión de red en modo de espera)	☐
En modo de reposo (seleccione uno)	$P_{idle} \leq 1.0W$	☐
	$P_{nidle} \leq 3,0W$ (si el control tiene conexión de red)	☐

Los siguientes termostatos Warmup incluyen estos códigos de función de control y consumos de energía:

Modelo de termostato	Códigos de las funciones de control	Consumo de energía					
		Modo desactivado	Modo preparado			Modo de reposo	
		$P_o \leq 0.5W$	$P_{sm} \leq 0.5W$	$P_{dsm} \leq 1.0W$	$P_{nsm} \leq 2.0W$	$P_{idle} \leq 1.0W$	$P_{nidle} \leq 3.0W$
Tempo	TW (f4/f8)	☒				☒	
Element	TW (f2/f3/f4/f8)				☒		☒
6iE	TW (f2/f3/f4/f8)	☒			☒		☒

Para conocer la potencia calorífica combinada de todos los calefactores eléctricos locales conectados a un control individual, consulte la página de especificaciones técnicas de este manual.

Si se utilizan termostatos alternativos, la tarjeta anterior debe completarse de acuerdo con las definiciones de los códigos de función de control especificados en el Reglamento (UE) 2024/1103 para garantizar la compatibilidad con este calentador eléctrico local.

Sólo las funciones que están activas cuando se ha puesto en servicio el control pueden declararse arriba y utilizarse para la conformidad.

Códigos de las funciones de control

(Obligatorio en el manual como parte del Reglamento (UE) 2024/1103)

		Código del control de temperatura (TC)	Funciones de control							
			f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8
Tipo de control de temperatura	Un solo nivel, sin control de temperatura	NC								
	Dos o más niveles manuales, sin control de temperatura interior	TX								
	Control de temperatura interior mediante termostato mecánico	TM								
	Control electrónico de temperatura interior	TE								
	Control electrónico de temperatura interior y temporizador diario	TD								
	Control electrónico de temperatura interior y temporizador semanal	TW								
Funciones de control	Detección de presencia		1							
	Detección de ventanas abiertas			2						
	Opción de control a distancia				3					
	Control de puesta en marcha adaptable					4				
	Limitación de tiempo de funcionamiento						5			
	Sensor de lámpara negra							6		
	Funcionalidad de autoaprendizaje								7	
	Precisión de control con CA < 2 Kelvin y CSD < 2 Kelvin									8



Warmup

www.warmup.es

es@warmup.com

T: 800 099 586



The WARMUP word and associated logos are trade marks. © Warmup Plc. 2023 – Regd.™ Nos. 1257724, 4409934, 4409926, 5265707. E & OE.

Warmup plc ■ 704 Tudor Estate ■ Abbey Road ■ London ■ NW10 7UW ■ UK

Warmup GmbH ■ Ottostraße 3 ■ 27793 Wildeshausen ■ DE

Warmup - IM - DCM-PRO - V1.11 - 2025-03-12_ES