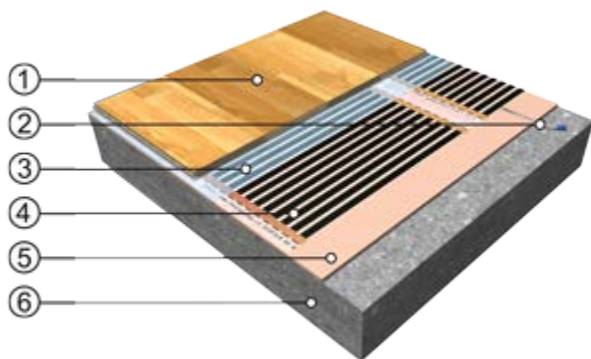


Instalación de la calefacción de suelo

Principios para el proyecto y la instalación de láminas calefactoras ECOFILM F

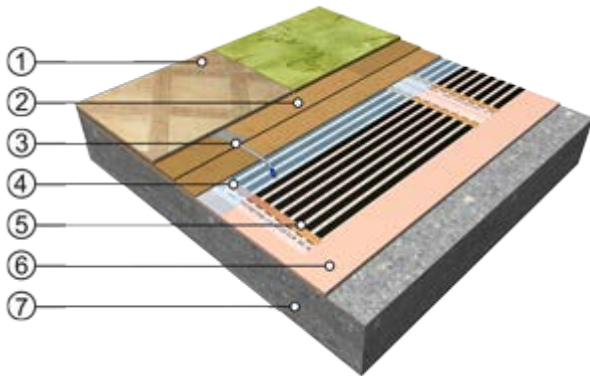
- las láminas ECOFILM están destinadas solamente para las construcciones secas - no es posible colocarlas por ejemplo en el hormigón o en la pasta niveladora debajo de las baldosas
- las láminas calefactoras no se instalan debajo del equipamiento fijo
- el mueble colocado en el suelo calentado debería estar sobre soportes de 60 mm como mínimo
- no es posible poner las láminas calefactoras de piso en el ambiente húmedo (cuartos de baño, lavaderos), o en el ambiente fuera de la casa
- la lámina calefactora debe quedar cubierta por la película PE (LDPE) de 0,25 mm de espesor - requisito de las normas de electroinstalación
- las partes calefactoras de la lámina (incluida la barra colectora) no se pueden romper, ponerse la una sobre la otra o tocar los elementos de metal
- los bordes no calefactores sí pueden ponerse el uno sobre el otro
- en el espacio de vivienda las láminas calefactoras deben conectarse a través del disyuntor de corriente de un valor de <math><30\text{ mA}</math> (en las láminas calefactoras son las llamadas corrientes de fuga de - si las láminas de metal (de aluminio) se encuentran en contacto directo con la lámina calefactora, es necesario poner a tierra la lámina de metal, las corrientes de fuga de las láminas calefactoras aumentan en - en el caso de utilizar las láminas de metal puede aparecer resonancia y ruido (zumbido) - en la red de distribución hay - en el caso de la conexión en serie de las láminas, el valor de la corriente no debe superar 10 A

Estructura del suelo con la lámina calefactora ECOFILM F - piso flotante



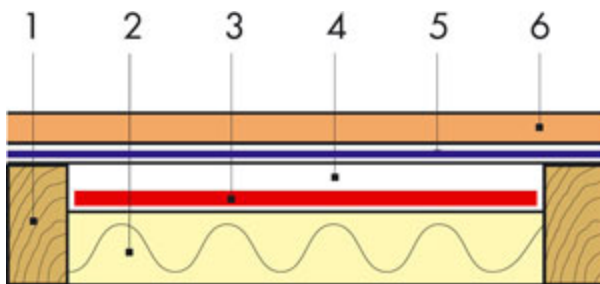
1. Piso flotante de tres capas de madera o laminado
2. Sonda de suelo (limitadora) en ranura
3. Lámina cubridora PE de 0,25 mm de grosor
4. Lámina calefactora de suelo ECOFILM (R)
5. Capa aisladora de poliestireno extruido
6. Base - hormigón, anhídrido, suelo original, etc.

Estructura del suelo con la lámina calefactora ECOFILM F - alfombra / CPV



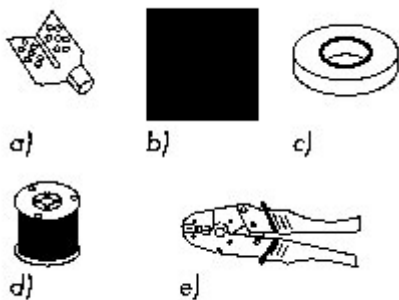
1. Capa de pisar (CPV, alfombra)
2. Capa HEAT-PAK de 7 mm encolada de dos partes
3. Sonda de suelo (limitadora) en ranura (puesta en adhesivo)
4. Lámina cubridora PE de 0,25 mm de grosor
5. Lámina calefactora de suelo ECOFILM (R)
6. Capa aisladora de poliestireno extruido
7. Base - suelo original, hormigón, anhidrido, etc.

Estructura del suelo con la lámina calefactora ECOFILM F - suelo de madera maciza



1. Construcción portante de madera
2. Aislamiento térmico
3. Lámina calefactora ECOFILM
4. Hueco de aire (20 mm como mínimo para 40 y 60 W/m², 40 mm para 80 W/m², 80 mm para 140 80 W/m²)
5. Lámina PE de 0,25 mm
6. Cubierta portante de madera

Material de instalación y herramientas

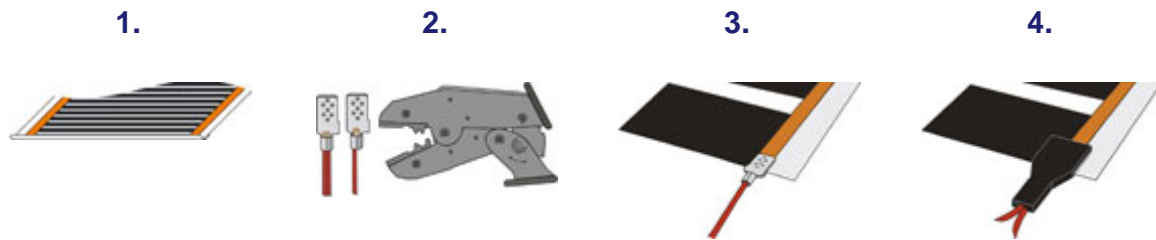


- a. conector para ECOFILM
- b. cinta vulcanizada MASTIC
- c. cinta de aislamiento eléctrico
- d. conductores de conexión - aislamiento doble, sección del conductor de 1,5 mm², colores azul y negro
- e. tenazas de prensar

Control de la base antes de realizar la instalación

Es necesario quitar todas las cosas de la habitación donde se instalará la lámina calefactora ECOFILM para la calefacción de suelo y hay que barrerla bien. La superficie del suelo debe quedar suficientemente plana y sin salientes, abolladuras u hoyos. Puede ser de hormigón o de otros materiales de construcción de una potencia de sustentación suficiente. La humedad de la base no debe superar el 2 % (cca el 60 % de humedad relativa).

Aislamiento de los extremos de la lámina, instalación de los conductores con conectores

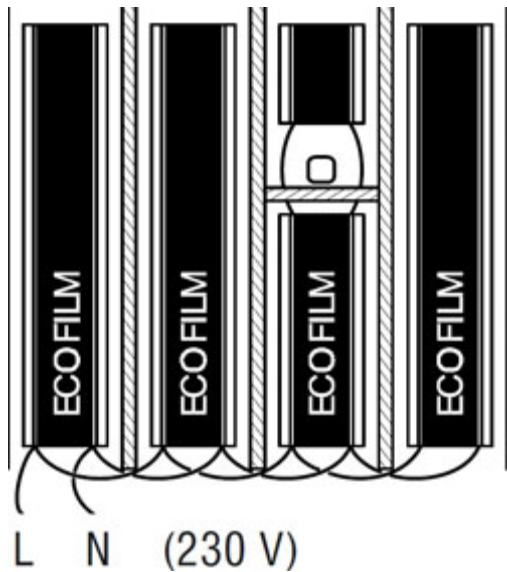


Todo el borde cortado de la lámina calefactora se aísla poniendo la cinta aislante a todo lo largo (1). Primero se presan los cables de alimentación al conector (2). La sección del conductor de alimentación debe ser de 3 mm² como mínimo, porque el hueco del conector está destinado a introducir e interconectar dos conductores - en el caso de que se conecte un solo conductor, es necesario doblarlo para conseguir la sección requerida. El sujetador del conector se coloca en el centro de la barra colectora y después se cierra con los dedos la parte oblicua del sujetador (3). El prensado fijo del conector se hace en dos pasos con las tenazas de presar - primero en la parte del lomo del conector, después en la parte exterior, para asegurar el prensado suficiente del sujetador. El sistema de trinquete de las tenazas de presar evita que se abran las mandíbulas antes de conseguir la tensión requerida. A continuación se aísla la junta con la cinta aislante MASTIC con la superposición mínima de 11 mm de las partes vivas del conductor (4).

Instalación

Se realiza el control de las etiquetas de identificación para averiguar, si corresponden a los valores requeridos por el proyecto de la instalación. Mida la superficie del suelo y según los valores obtenidos dibuje la posición de las láminas calefactoras directamente en el suelo o en el papel. La lámina se desenrolla sobre una superficie de trabajo limpia y plana, se mide y se marca el lugar para separar la lámina en tiras. La separación de la lámina en tiras se hace según la medición previa cortándola con tijeras o con un cuchillo bien afilado, utilizando una guía de metal o de madera. El corte se realiza siempre verticalmente a lo largo de la lámina (es decir, verticalmente sobre la barra colectora de los conductores). Desenrollando la lámina en el suelo se comprueba que las láminas pueden colocarse según las condiciones de estas instrucciones y las medidas de la habitación.

Las láminas calefactoras se enrollan parcialmente (pueden fijarse con una cinta adhesiva para no volver a desenrollarse) y se dibujan en el suelo los lugares para hacer después las ranuras para los cables de alimentación y para los conectores. No hace falta hacer las ranuras para los cables calefactores AV 1,5 en el caso de que estén incorporados en la placa niveladora de piso de 3 mm de espesor y más (STARLON, DEPRON, CLIMAPOR). La ranura se hace utilizando un cuchillo. Las ranuras para las cubiertas de los conectores no son necesarias en el caso del uso de placas niveladoras de base de 6 mm de espesor y más (STARLON, DEPRON, EXTRUPOR), en las que se pueden incorporar los conectores. La ranura también se hace utilizando un cuchillo. En este momento las láminas calefactoras se enrollan completamente y se ponen en un ambiente limpio (conviene marcar las tiras de manera que sea posible volverlas al mismo lugar) y se hacen las ranuras señaladas antes para los cables de alimentación y para las cubiertas de los conectores. Se colocan las placas niveladoras de base, en las que también se hacen ranuras necesarias.



Las láminas calefactoras vuelven a desenrollarse y se fijan contra el movimiento y superposición (utilizando p. ej. una cinta adhesiva). Se conectan los conectores y se pone en ellos el aislamiento MASTIC - los cables de alimentación que interconectan las láminas, se miden exactamente - para la longitud necesaria. Las tiras se interconectan de manera paralela, procediendo de la tira más lejana hacia el lugar de conexión (la caja de instalación). Si es necesario interconectar una parte de las láminas en serie, el valor de la corriente fluyente no debe superar 10 A. Al conectar las tiras de la lámina en una unidad calefactora, la potencia total de esta unidad (circuito) no debe superar el valor de la corriente fluyente de 10 A. Por último, las láminas calefactoras se cubren con la película PE (LDPE) de un espesor mínimo de 0,25 mm. En ese momento el suelo está preparado para la colocación final de la cubierta.

Pruebas de la calefacción de techo

Las pruebas se hacen de una manera individual en cada habitación - terminada la instalación y conectadas entre sí las láminas calefactoras ECOFILM, pero antes de colocar la cubierta de suelo. El valor de la resistencia de la unidad calefactora se mide en frío con un óhmetro exacto. La resistencia medida se escribe en la hoja de garantía que debe expedirse para cada habitación (unidad calefactora individual). El valor medido de la resistencia debe corresponder al valor de las tablas con una tolerancia de -5 % / +10 %.

Si las mediciones están en orden, es posible colocar la cubierta de suelo. Después de hacerlo, se repiten las mediciones de la resistencia y se comparan con las mediciones anteriores. Si los valores difieren, es muy probable que durante la colocación se haya perjudicado la lámina calefactora o alguno de los conductores de alimentación. En tal caso es necesario encontrar y arreglar el defecto.

El calentamiento creciente del suelo

Como los pisos flotantes y los de madera son sensibles a los cambios de temperatura y sobre todo de humedad, es imprescindible ir calentando el suelo de una manera creciente y lenta, según el siguiente procedimiento:

1. El primer día ajustar la temperatura del suelo al valor de la temperatura actual de la habitación (18°C como máximo)
2. Durante los siguientes días ir aumentando la temperatura del suelo en 2° C / día hasta los 28° C.
3. Mantener la temperatura en el valor de 28° C durante tres días.
4. A continuación ir bajando la temperatura del suelo en 5° C / día hasta conseguir la temperatura inicial.

Ahora es posible a un programa de calefacción en el suelo a la temperatura deseada y puesta en funcionamiento normal. Descripción detallada de la instalación incluidas las condiciones requeridas están en lasInstrucciones de instalación. El video de instrucciones para la instalación de la calefacción de techo se encuentra en el capítuloArchivos para descargar.