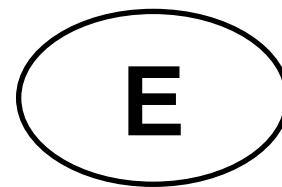


# Instrucciones de montaje



## Circuitos de calefacción

### Información del producto

Los circuitos de calefacción son conductos de calefacción por resistencia listos para ser conectados según la norma DIN VDE 0253. Están indicados para su uso en diversas aplicaciones, y sirven para calentar terrarios, tablas de mantillo, invernaderos, centros de cría de ganado y bases de cámaras frigoríficas.

El circuito de calefacción con función anticongelante está especialmente diseñado para su uso como calefacción de tuberías y se enciende automáticamente cuando la temperatura es inferior a 5° C.

El circuito de calefacción con una tensión de 12 V está diseñado como cable de conexión flexible con extremos abiertos y está indicado para su uso en vehículos, caravanas, barcos o casetas de jardín con un sistema de energía solar de 12 V.

| Modelo     | Tensión nominal | Potencia por m | Potencia total | Longitud | Función anticongelante | Conexión                                 | Radio de flexión mínimo | Temperatura máxima de la superficie |
|------------|-----------------|----------------|----------------|----------|------------------------|--|-------------------------|-------------------------------------|
| HK-2,5-F   | 230 V           | 15 W           | 37 W           | 2,5 m    | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-5,0-F   | 230 V           | 15 W           | 75 W           | 5,0 m    | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-8,0-F   | 230 V           | 15 W           | 120 W          | 8,0 m    | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-12,0-F  | 230 V           | 15 W           | 180 W          | 12,0 m   | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-18,0-F  | 230 V           | 15 W           | 270 W          | 18,0 m   | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-25,0-F  | 230 V           | 15 W           | 375 W          | 25,0 m   | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-2,5     | 230 V           | 15 W           | 37 W           | 2,5 m    | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-5,0     | 230 V           | 15 W           | 75 W           | 5,0 m    | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-8,0     | 230 V           | 15 W           | 120 W          | 8,0 m    | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-12,0    | 230 V           | 15 W           | 180 W          | 12,0 m   | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-18,0    | 230 V           | 15 W           | 270 W          | 18,0 m   | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-25,0    | 230 V           | 15 W           | 375 W          | 25,0 m   | sí                     | Clavija bipolar con puesta a tierra, VDE | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-5,0-12  | 12 V            | 15 W           | 75 W           | 5,0 m    | non                    | sin enchufe                              | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-8,0-12  | 12 V            | 15 W           | 120 W          | 8,0 m    | non                    | sin enchufe                              | 1,5 cm                  | 105° C                              |
| HK-12,0-12 | 12 V            | 15 W           | 180 W          | 12,0 m   | non                    | sin enchufe                              | 1,5 cm                  | 105° C                              |

## Información importante / Indicaciones técnicas

*Tenga en cuenta las siguientes indicaciones antes de instalar el cable calefactor:*

- ✓ Lea atentamente estas instrucciones antes de comenzar el montaje.
  - ✓ El circuito de calefacción se podrá conectar sólo a la tensión de alimentación especificada. La longitud, potencia o tensión no se podrán modificar.
  - ✓ Es necesario disponer de un interruptor diferencial ( $FI < 30\text{mA}$ ) como medida de protección.
  - ✓ El fabricante otorga una garantía de 2 años. Los derechos contemplados en la garantía quedarán invalidados cuando los daños ocasionados sean consecuencia de la inobservancia de las instrucciones. El fabricante no se responsabiliza de los daños resultantes de esta inobservancia. Conserve la tarjeta de garantía.
  - ✓ No se podrá responsabilizar al fabricante de los fallos que se produzcan como consecuencia de no haberse realizado las mediciones pertinentes o en caso de que éstas se hayan realizado de forma incorrecta.
  - ✓ En la tarjeta de garantía que se incluye se debe ilustrar el plano de situación del cable calefactor (un dibujo es suficiente).
- 
- ⊗ Los circuitos de calefacción no se pueden utilizar como elementos calefactores sueltos. Se deben instalar siempre como elementos fijos y ser protegidos contra posibles daños.
  - ⊗ Se debe evitar que los circuitos de calefacción sufran daños (aplastamiento, esfuerzo de pandeo o de tracción del circuito de calefacción y el manguito de conexión). No se pueden instalar sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas.
  - ⊗ Los cables calefactores no se pueden acortar ni conectar directamente. Sólo es posible acortar y conectar el posistor.
  - ⊗ Los cables calefactores no se pueden tocar ni cruzar.
  - ⊗ Los cables calefactores no se pueden instalar sobre juntas de dilatación. En estas zonas, los posistores deben estar protegidos por dos conductores encajados entre sí y flexibles.
  - ⊗ El cable calefactor no se debe instalar por debajo de +5 grados centígrados.
  - ⊗ El cable calefactor no se debe instalar a través de muros de mampostería, construcciones de madera, aisladores pasantes de tejado y material de aislamiento, ya que estos elementos impiden la emisión de calor.
  - ⊗ El cable calefactor no puede estar al alcance de personas o animales.
  - ⊗ No se puede sobrepasar el radio de flexión mínimo de 1,5 cm del cable calefactor.
  - ⊗ No se puede sobrepasar la temperatura nominal máxima al instalar el cable calefactor.

## **Ejemplos de campos de aplicación**

### **Campo de aplicación: Calefacción de tuberías**

#### **(tipo HK-2,5-F hasta HK-25,0-F)**

Los sistemas de calefacción de tuberías se pueden instalar en todo tipo de tuberías o bien para protegerlas del hielo o, en el caso de tuberías de agua caliente, para mantenerlas a la temperatura necesaria (por ejemplo, para el suministro de agua potable de animales al aire libre y en establos).

El cable calefactor completamente montado y listo para su uso incluye un termostato que garantiza una regulación del cable calefactor que permite ahorrar energía. El termostato se enciende automáticamente (cuando la temperatura es aprox. +5° C), impidiendo que la tubería se congele.

Indicaciones de instalación:

En primer lugar, instale el termostato con el lado liso hacia abajo en la parte más fría de la tubería y fíjelo con papel de aluminio autoadhesivo, de manera que haya el mayor contacto con la tubería.

El cable calefactor se instalará por debajo de la tubería en función de la potencia de calefacción necesaria. De forma alternativa es posible enrollar el cable calefactor alrededor de la tubería, dejando una distancia mínima de 10 cm entre los bucles. Es necesario tener en cuenta que todo el circuito de calefacción se fijará a la tubería. No se puede acortar el circuito de calefacción.

El cable calefactor se adherirá a la tubería con papel de aluminio autoadhesivo, dejando una separación constante de modo que se garantice el contacto continuo entre la tubería y el cable calefactor y éste no pueda penetrar en el material de aislamiento de la tubería.

Cuando las tuberías sean de plástico, es recomendable enrollar la tubería con papel de aluminio autoadhesivo, lo que permite que la transmisión térmica sea mejor.

Antes de instalar el aislamiento de la tubería, es necesario controlar visualmente que no haya daños. A continuación, se debe fijar el aislamiento de la tubería con material aislante habitual (el valor K debe ser 0,035 W/mK como mínimo). Este aislante es indispensable para proteger contra el hielo y reduce el consumo de energía.

Por último se debe conectar el cable calefactor a un enchufe protegido por un fusible de un máximo de 6A (230 V).

Para indicar el calentamiento de la tubería, pegue una etiqueta adhesiva distintiva al aislamiento de la tubería con una separación constante (4 m). Es recomendable instalar un interruptor diferencial junto con el circuito de calefacción.

### **Campo de aplicación: Siembra y cultivo de plantas**

Los cables calefactores eléctricos contribuyen a la germinación y el crecimiento acelerado de las plantas, ya que calientan la tierra, especialmente la de las tablas de mantillo.

El cable calefactor se instala en forma de meandros sobre la superficie, adaptándose a las características de la misma. En estos casos se podrán utilizar separadores. Es recomendable aplicar una capa de pavimento.

La profundidad a la que instalará el cable calefactor depende fundamentalmente de la estructura de las plantas. Ni las plantas ni sus raíces deben entrar en contacto con el cable calefactor.

Para evitar que el cable calefactor sufra daños cuando se trabaje con utensilios de jardinería, es posible extender una malla metálica por encima del cable calefactor. También es recomendable colocar un rótulo indicativo que advierta sobre el calentamiento de los bancales.