

# SlabHeat™

## Manual de Instalación



Series SH



### ⚠ ADVERTENCIA

Por favor, quede informado de que por cumplimiento de la normativa se puede requerir que este producto y/o el control termostático sean instalados o conectados por un electricista.

## **⚠ ADVERTENCIA**



**THINK  
SAFETY  
FIRST**

Es necesario que lea este Manual ANTES de utilizar este equipo.

No leer y no seguir toda la información relativa a la seguridad y uso de este producto puede causar la muerte, lesiones graves, daños a la propiedad o daños en el equipo.

Guarde este manual como referencia para el futuro.

Los productos SlabHeat son simplemente una manera de calentar un espacio dado. Este manual instructivo es proporcionado a modo de guía de instalación de SlabHeat Cable e incluye las consideraciones del diseño, la instalación del cable, la instalación del control, las precauciones y las guías de cubrimiento del piso.

## **Especificaciones para SlabHeat Cable:**

SlabHeat Cable es un cable completo de calefacción que consiste de una serie de cables de calentamiento por resistencia y un solo cable de corriente para una conexión sencilla de un único punto. **El largo del cable de calefacción no puede cortarse a medida.**

**Controles:** SlabHeat debe controlarse por medio de un termostato con sensor de suelo SunStat®. (Incluido por separado)

**Voltaje:** 120 VCA, 240 VCA, 1-fase (ver Tabla 2)

**Watts:** 15 W/pie cuadrado (51 Btu/h/pie cuadrado), colocados a 4" desde el centro

10 W/pie cuadrado (34 Btu/h/pie cuadrado), colocados a 6" desde el centro

(El cable está diseñado para funcionar a aproximadamente a 5W/pie lineal del cable a la tensión nominal.)

**Circuito de carga máxima:** 15 A

**ICFT:** (Interrupción del circuito por fallo a tierra) requerido para cada circuito (incluido el del control SunStat)

**Listado:** Listado UL en Estados Unidos y Canadá bajo UL 1673, y CAN/CSA C22.2 N° 130-03, archivo N° 185866

**Aplicación:** Únicamente para calefacción en interiores (-X en la etiqueta indica listado C-UL para esta aplicación).

Se puede instalar en el área de una ducha (Véase el paso 3.10 para las restricciones). (-W en la etiqueta indica listado CUL Listado de Wet Ubicación en Canada per Canadian Electrical Code, Part I (CEC).

Incrustado en el concreto.

**Mínimo radio de curvatura:** 1"

**Máxima temperatura de exposición:**  
(continua y de almacenaje) 194°F (90°C)

**Instalación de temperatura mínima:** 50°F (10°C)



## **⚠ ADVERTENCIA**

La instalación debe ser realizada por personal cualificado, de acuerdo con la normativa local, ANSI/NFPA 70 (NEC Artículo 424) y CEC Parte 1 Sección 62 donde sea aplicable. Antes de la instalación, por favor consulte la normativa local para entender lo que es admisible. En la medida en que esta información no sea consistente con la normativa local, se deberá seguir la normativa local. No obstante, se necesita realizar el cableado desde un disyuntor u otro circuito eléctrico hasta el control. Se recomienda que estos pasos los realice un electricista. Por favor quede informado de que se puede requerir por cumplimiento de normativa local que este producto y/o el control sean instalados por un electricista.

# Índice

Información importante sobre seguridad .....	3	Fase 5 - Instalación del control .....	16
Fase 1 - Preparaciones.....	5	Anexos .....	17
Fase 2 - Instalación eléctrica oculta.....	10	Resolución de problemas.....	24
Fase 3 - Instalación del cable.....	12	Garantía.....	27
Fase 4 - Finalización de la cobertura .....	14		

## Información importante sobre seguridad



Éste es un símbolo de alerta de seguridad. El símbolo de alerta de seguridad se muestra sólo o junto con una palabra de aviso (PELIGRO, ADVERTENCIA, o PRECAUCIÓN), un dibujo ilustrativo y/o un mensaje de seguridad para identificar los riesgos.

Cuando vea este símbolo sólo o junto con una palabra de aviso en su equipo o en este manual, esté alerta ante el riesgo potencial de muerte o lesiones graves.



Este dibujo ilustrativo le alerta sobre riesgos de electricidad, electrocución y descarga eléctrica.

### ADVERTENCIA

Este símbolo identifica riesgos que, si no se evitan, podrían producir la muerte o lesiones graves.

### PRECAUCIÓN

Este símbolo identifica riesgos que, si no se evitan, podrían producir lesiones menores o leves.

### AVISO

Este símbolo identifica prácticas, actos, o incapacidad para actuar que podría resultar en daños a la propiedad o daños al equipo.

Tabla 1

### ADVERTENCIA



Como con cualquier aparato eléctrico, se debe tener cuidado para protegerse de los riesgos potenciales de incendio, electrocución, y lesiones. Se deben tomar las siguientes precauciones:

Las normativas locales de construcción y electricidad pueden requerir modificaciones en la información brindada. Debe consultar las normativas locales de construcción y electricidad antes de la instalación. Si esta información no cumple con las normativas locales de construcción y electricidad, se debe seguir las normativas locales.

**NUNCA** corte el cable de calefacción. Cortar el cable causará un recalentamiento peligroso y anulará la garantía. El cable de corriente puede ser cortado de ser necesario pero no deberá ser quitado del cable de calefacción nunca.

**NUNCA** golpee el cable con una tabla u otra herramienta. Tenga cuidado de no entallar, cortar o pinchar el cable de forma que se dañe.

**NUNCA** sobreponga o cruce el cable de calefacción por encima de si mismo ni tampoco ponga el cable de calefacción a menos de 4" de otro cable de calefacción o un cable de corriente. Esto causará un recalentamiento peligroso.

**NUNCA** permita que un cable de corriente o un cable de sensor se cruce con un cable de calefacción.

- NUNCA** instale el cable de calefacción debajo de un gabinete u otro módulo integrado sin separación del suelo, o en pequeños armarios. Se puede acumular calor excesivo en estos espacios y causar daños.
- NUNCA** ponga un cable de calefacción ni empalme de fábrica en un conducto.
- NUNCA** se olvide de instalar el sensor de suelo incluido con el termostato.
- NUNCA** instale la estera en paredes, o sobre paredes o particiones que se extiendan hasta el techo.
- NUNCA** intente reparar cables dañados, empalmes o cables de corriente usando partes no autorizadas. Solo utilice repuestos y métodos autorizados de fábrica.
- NUNCA** extienda el cable de calentamiento más allá de la habitación o área en la que se origina debajo o a través de una pared.
- NUNCA** quite la etiqueta del cable de alimentación. Asegúrese de que se pueda ver para inspeccionarla posteriormente.
- NUNCA** ponga el sistema en pleno funcionamiento hasta que el instalador de baldosas o pisos verifique que todos los materiales cementicios están completamente fraguados (normalmente tarda dos a cuatro semanas).

- 
- SIEMPRE** encierre completamente el cable de calefacción y los empalmes de fábrica en concreto. **No** asegure los cables con adhesivos hechos para pisos laminados o de vinilo.
- SIEMPRE** evite poner el cable de calefacción a no menos de 4" de otros objetos tales como cables subterráneos o tuberías para que no se sobrecaliente.
- SIEMPRE** mantenga los extremos del cable de corriente secos antes y durante la instalación.
- SIEMPRE** utilice cobre como conductor de suministro que el termostato. **No utilice aluminio.**
- SIEMPRE** preste mucha atención a los requisitos de voltaje y amperaje del disyuntor, del termostato y del SlabHeat. Por ejemplo, no suministre 240 VAC de energía al SlabHeat de 120 VAC ya que se puede dañar.
- SIEMPRE** asegúrese de que todo el trabajo eléctrico esté hecho por personas cualificadas de acuerdo con la normativa local eléctrica y de construcción, Sección 62 del Código Eléctrico Canadiense (CEC) Parte I, y del Código Eléctrico Nacional (CEN), particularmente el artículo 424.
- SIEMPRE** pida ayuda si surge un problema. Si tiene alguna duda acerca del procedimiento de instalación correcto a seguir, o si el producto parece estar dañado, se debe llamar a la fábrica antes de proceder a la instalación.

 **ADVERTENCIA**

La instalación debe ser realizada por personal cualificado, de acuerdo con la normativa y estándares locales. Se recomienda un electricista con licencia.

## Fase 1 - Preparaciones

Antes de instalar SlabHeat, asegúrese de inspeccionar detenidamente los productos y prepare cuidadosamente la zona de trabajo. Los siguientes pasos pueden no ser en ese orden dependiendo el cronograma del contratista o electricista y las variaciones que puede haber según los requisitos del lugar.

## Artículos requeridos

### Materiales

- CableStrap (para algunas instalaciones)
- Control termostático SunStat (con sensor de suelo)
- Control de relé SunStat (si se requiere)
- Control de caja eléctrica (listado UL, profundidad adicional, ver instrucciones del control referentes al tamaño y tipo requerido)
- Caja de empalme (si es necesaria, debe estar listada por la UL y tener el tamaño adecuado)
- Conducto flexible o rígido (debe estar listado por la UL y tener el tamaño adecuado)
- Tuercas para cable (si se necesita una caja eléctrica, debe estar listada por la UL y tener el tamaño adecuado)

### Herramientas:

- Multímetro digital [para testar ohmios; debe poder leer hasta 20000 ohmios ( $\Omega$ ) para medir el sensor]
- Taladro con broca de 1/2" y 3/4"
- Martillo y cincel
- Pelacables
- Destornillador phillips
- Cinta pescadora (para construcciones actuales)
- Cierra circular (para construcciones actuales)
- Herramientas para la instalación del revestimiento del piso



**Se incluye un sensor de suelo en el embalaje del termostato SunStat. Éste debe instalarse en el suelo slab con la cable.**

## Tabla 2- Tamaños de la cable

Por favor, compruebe la etiqueta del producto para los amperajes exactos. Esta tabla sirve únicamente como referencia.

### 120 VAC

Modelo	15 W/ft <sup>2</sup> 4" Del espacio (pie cuadrado)	10 W/ft <sup>2</sup> 6" Del espacio (pie cuadrado)	Longitud del cable (pie)	Consumo en Amperio	Ohmios
SH15120050	50	75	146	6.3	16 - 21
SH15120066	66	98	193	8.3	11 - 15
SH15120082	82	122	241	10.3	9 - 12
SH15120100	100	149	294	12.5	7 - 10
SH15120114	114	170	336	14.3	6 - 9

### 240 VAC

Modelo	15 W/ft <sup>2</sup> 4" Del espacio (pie cuadrado)	10 W/ft <sup>2</sup> 6" Del espacio (pie cuadrado)	Longitud del cable (pie)	Consumo en Amperio	Ohmios
SH15240100	100	149	294	6.3	33 - 41
SH15240132	132	196	388	8.3	23 - 30
SH15240164	164	243	483	10.3	18 - 23
SH15240200	200	297	590	12.5	15 - 20
SH15240228	228	339	673	14.3	13 - 17

## AVISO

Es importante seleccionar el tamaño adecuado de cable para un espacio determinado. No se puede recortar la cable para que quepa en un espacio determinado. Si lo hace dañará el cable calefactor e impedirá que el sistema pueda funcionar.

# Inspeccionar la cable, el control y el sensor

## ⚠ ADVERTENCIA



Para impedir el riesgo de daño personal y/o la muerte, asegúrese de que no se da suministro de corriente al producto hasta que no esté completamente instalado y listo para la prueba final. Se debe realizar todo el trabajo sin suministro al circuito en el que se está trabajando.

### PASO 1.1

Quite la SlabHeat Cable, el control SunStat y el sensor SunStat de sus respectivos embalajes. Inspecciónelos y verifique que no tengan daños visibles y que todos los componentes son del tipo y tamaño adecuados de acuerdo al pedido. No trate de instalar un producto dañado.

### PASO 1.2

Rellene la información del producto en la **Tabla 4**. Entregue esta información al propietario del producto para que la guarde en lugar seguro.

El cable número de modelo, el número de serie, el voltaje y el rango de resistencia se muestran en la placa de producto adherida a los cables de alimentación. **No quite la placa de producto. El inspector eléctrico comprobará la misma.**

### PASO 1.3

Utilice un multímetro digital en un rango de 200Ω o 2000Ω (2kΩ) para medir la resistencia entre los conductores de los cables de corriente. Registre estas resistencias en la **Tabla 4** bajo "Fuera de la caja previo a la instalación".

La resistencia entre los cables de corriente blancos dentro del rango de resistencia establecido en la etiqueta de identificación. Si es un poco baja puede ser debido a temperaturas bajas del aire o la calibración del medidor. Consulte a la fábrica en caso de dudas.

La resistencia entre los cables de corriente blanco y el toma a tierra debería estar "abierto" en general identificado por un "OL" o una "1". Esto mismo se muestra cuando los cables de corriente de prueba no tocan nada. Si hay algún cambio en la lectura, registre esta información y contacte a la fábrica antes de la instalación. Esto podría ser un indicador de daños, problemas en los cables de medición u otro tipo de problemas. En caso de que las lecturas oscilen, intente "fijar" los cables de medición a los cables de corriente contra una superficie no metálica.

Cambie el medidor al rango de 20000 ohms (20 kΩ). Mida entre los terminales del sensor del suelo. Esta resistencia varía según la temperatura medida en la punta. La **Tabla 3** proporciona valores aproximados para la comparación.

**Tabla 3 - Valores de la resistencia del sensor del suelo**

Temperatura	Valores típicos
55°F (13°C)	17000 ohms
65°F (18°C)	13000 ohms
75°F (24°C)	10000 ohms
85°F (29°C)	8000 ohms

### PASO 1.4

Solo para un electricista calificado: Es muy aconsejable que su electricista le realice al cable una prueba de resistencia de aislamiento. Un megóhmetro (Ej: Megger®) ajustado a un mínimo de 1000 VDC deberá dar una medición de al menos 20 megohm (MΩ). Esta prueba mostrará cualquier daño menor al cable que es indetectable por un multímetro estándar.

## ⚠ ADVERTENCIA

Los megóhmetros usan un alto voltaje y pueden dar un shock o causar heridas severas si son utilizados de manera inapropiada. Siga las instrucciones del megóhmetro para un uso seguro y apropiado.

**Tabla 4 - Registro de la resistencia de la cable**

	Cable 1	Cable 2	Cable 3
Número de serie de la cable			
Número de modelo de la cable			
Voltaje del cable			
Rango de resistencia del cable			
Sensor			
<b>FUERA DE CAJA ANTES DE INSTALACIÓN</b>			
Cable blanco a blanco			
Cable blanco a tierra			
Cable blanco a tierra			
Sensor			
<b>DESPUÉS DE QUE LA CABLE ESTÁ COLOCADA EN SU LUGAR</b>			
Cable blanco a blanco			
Cable blanco a tierra			
Cable blanco a tierra			
Sensor			
<b>DESPUÉS DE QUE LA SLAB ESTÁ VIERTE</b>			
Cable blanco a blanco			
Cable blanco a tierra			
Cable blanco a tierra			
Sensor			
<b>¡Conserve este registro para no perder la garantía! ¡No lo deseche!</b>			

**NOTAS DE INSTALACIÓN**

## **MATERIAL DE BASE**

### **PASO 1.5**

Prepare el sitio que quiere calentar con el SlabHeat Cable. Esto incluye asegurarse de que todas las herramientas y obstrucciones estén contadas.

### **PASO 1.6**

**La nueva losa de concreto:** Coloque una fina y compacta base de grava. Asegúrese de cumplir la inclinación y el drenaje establecido por las normativas de construcción locales para evitar que se acumule agua en cualquier área de calefacción o alledaña. Siga las normativas y guías de construcción locales para elegir el grosor y el tipo.

Asegúrese de cumplir con el tipo y el grosor de la losa requeridos. El SlabHeat Cable deberá se ubicado a no mas 1-1/2 a 2" por debajo de la superficie terminada del piso. Véase la página 4 para las instalaciones básicas de SlabHeat.

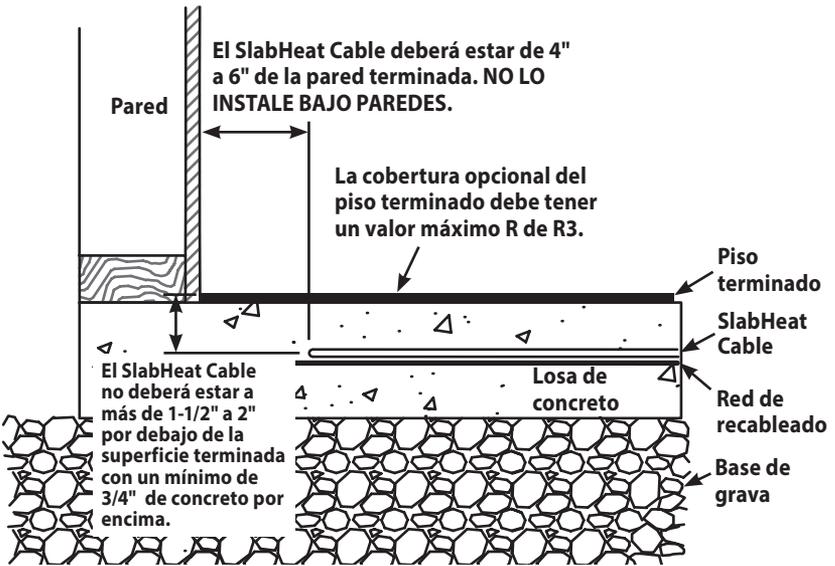
**La losa de concreto ya existente:** SI el cable se pondrá en un pavimento ya existente, asegúrese de examinar que no haya objetos puntiagudos, secciones sueltas u otras cosas que puedan resultar un potencial daño y que pudiese causar problemas luego. Es **muy importante** que el cable esté completamente encerrado. El cable deberá estar cubierto por un mínimo de 3/4" de concreto.

### **PASO 1.7**

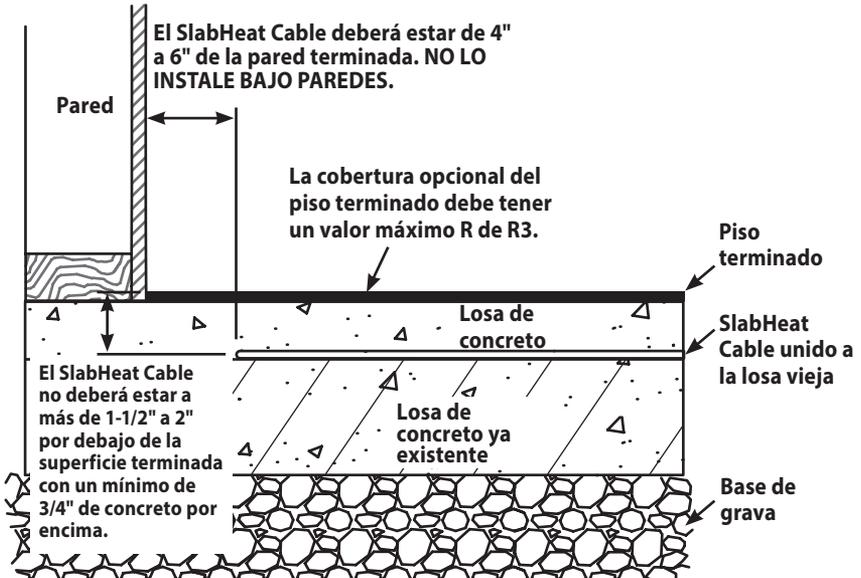
**La nueva losa de concreto:** Fije el refuerzo tal y como una malla de alambre o una barra de armado por encima de la base a más o menos 2 pulgadas por debajo del nivel de la parte superior de la superficie. Debe usar "sillas" o cualquier otro objeto apropiado para levantar la malla de alambre al nivel correcto. El SlabHeat Cable se fijará al refuerzo luego. Es muy importante que el cable esté completamente encerrado en el concreto.

Proteja o quite cualquier sobresaliente puntiagudo doblándolos, tapándolos o cortándolos. Las superficies filosas pueden dañar el cable de calefacción.

## La nueva losa de concreto



## Losa de concreto vieja (slab cap)



## Fase 2 - Instalación eléctrica oculta

### ⚠ ADVERTENCIA



Para impedir el riesgo de daño personal y/o la muerte, asegúrese de que no se da suministro de corriente al producto hasta que no esté completamente instalado y listo para la prueba final. Se debe realizar todo el trabajo sin suministro al circuito en el que se está trabajando.

## PASO 2.1

### Interruptor eléctrico (Protección contra sobrecorriente)

Las Instalación SlabHeat se deben proteger contra las sobrecargas mediante un interruptor eléctrico. Se pueden utilizar interruptores ICFT (Interruptor de circuito por falla de tierra) o ICFA (interruptor de circuito por fallo de arco), pero no son necesarios cuando se utilizan controles SunStat con ICFT integral.

El amperaje del interruptor se determina por los amperios de las cable (vea la **Tabla 5**). Sume el amperaje de todas las cables a ser conectadas al SunStat (vea la **Tabla 2** en la etiqueta en la cable). Si ese total es menos que 12 amperios, utilice un interruptor de 15 o 20 amperios (preferentemente de 15 amperios). Si el total suma entre 12 y 15 amperios, utilice un interruptor de 20 amperios. Si el total excede los 15 amperios se requerirá otro circuito con su propio interruptor y SunStat.

Es posible aprovechar circuitos ya existentes mientras exista capacidad adecuada para las cable(s) y cualquier electrodoméstico adicional, como puede ser un secador de pelo, o un aspirador. Evite circuitos que tengan iluminación, motores, extractores, o bombas de bañera caliente, por posibles interferencias. Evite los neutros compartidos.

**Tabla 5**

Interruptores de circuito y cables de suministro					
Cable(s)		Cable de suministro	Interruptor		
VCA	total amperios	(AWG)*	ctd	tipo**	calificación
120	hasta 12 amps	14	1	SP	15 o 20 A
120	hasta 15 amps	12	1	SP	20 A
240	hasta 12 amps	14	1	DP	15 o 20 A
240	hasta 15 amps	12	1	DP	20 A

\* Recomendado únicamente. Seguir la normativa local para el tamaño del cable.

\*\* SP= un polo, DP=doble polo

## PASO 2.2

### Instalación de las cajas eléctricas

**Termostato SunStat:** Instale una caja eléctrica de profundidad extra para el termostato SunStat. Siga la instrucciones incluidas con el control SunStat para una información completa de situación y cableado.

**Relé SunStat:** Instale una caja eléctrica de profundidad extra para cualquier relé(s) SunStat. El relé SunStat se utiliza cuando se deben controlar más de 15 amperios por un termostato SunStat. Siga la instrucciones incluidas con el relé SunStat para una información completa de situación y cableado.

**Cajas de empalme:** Se debe instalar una cajas de empalme si se ubicará un cable porque el cable de corriente no llega al termostato SunStat o al relé de SunSat directamente. No intente hacer una conexión a otro cableado sin una cajas de empalme. Utilice una cajas de empalme estándar con una tapa, ubíquela debajo del subsuelo, en el ático, en la pared o en cualquier otra ubicación que sea de fácil acceso luego de haber completado el recubrimiento. Si el cable del sensor SunStat no es lo bastante largo para llegar directamente al SunStat, puede alargarse. Se puede necesitar una caja de empalme, requerido por normativa local, para realizar esta conexión. Para más detalles, siga las instrucciones de instalación incluidas con el SunStat.

Para aquellas construcciones con una pared existente o donde la pared esté cubierta, corte las aberturas necesarias para montar las cajas eléctricas mencionadas anteriormente. Espere a instalar las cajas hasta que se haga llegar todo el cable a estas ubicaciones, para que sea más fácil tirar del cable.

### PASO 2.3

#### Conducto de cables de corriente

Instale un mínimo de 3/4" de conducto rígido o flexivo desde la caja de control eléctrica o caja de empalme hasta la ubicación de la losa. Extiéndalo de 2" a 6" en el borde de la losa y fije un buje al extremo para prevenir el daño de los cables de corriente.

### PASO 2.4

#### Conducto de sensor

El sensor SunStat está diseñado para ser incrustado en la losa. Sin embargo, es recomendable que el sensor sea instalado en un mínimo de 1/2" de un conducto rígido o flexible listado para protección adicional. Si el extremo del conducto está sellado, permitiría al sensor sea quitado o remplazo si hay algún problema. Instálolo de forma tal que la punta del sensor se encuentra ubicada a 1" por debajo de la superficie en el medio de los cables de calefacción y por lo menos 1' en el área de calefacción.

### PASO 2.5

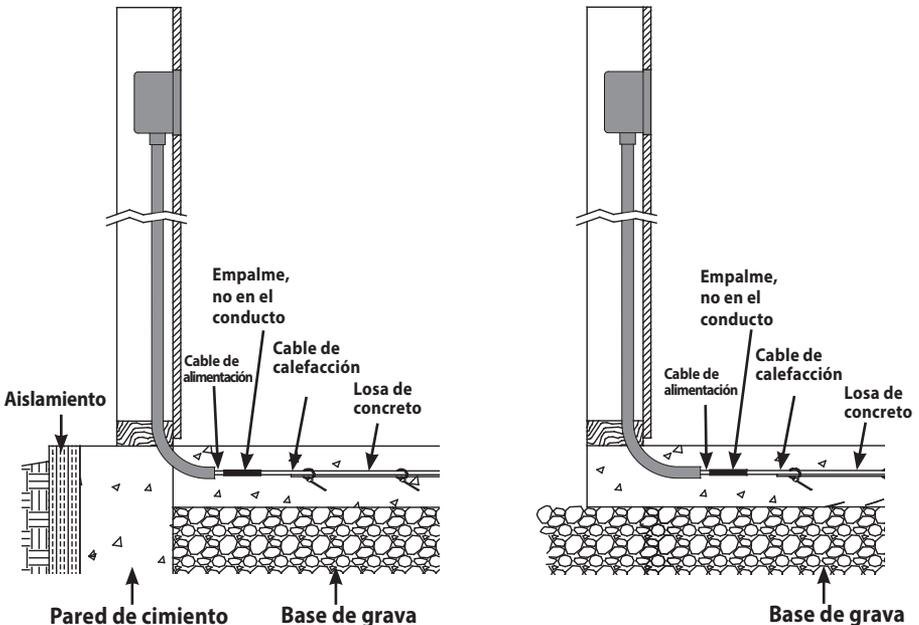
#### Cableado oculto

Instale el cable de electricidad apropiado de 12 o 14 AWG desde el disyuntor del circuito o la fuente del circuito de desviación hacia la caja eléctrica de SunStat (Y la caja(s) de Relés de SunStat de ser necesario) seguido de todos los códigos, véase la **Tabla 5**.

Si se usan relé(s) SunStat, alimente con el cable apropiado entre los relés SunStat y el termostato SunStat. Vea las instrucciones del relé SunStat para los detalles del tamaño y tipo de cable.

### PASO 2.6

Marque con las palabras "Calefacción del piso/baño" o una descripción similar al disyuntor del circuito en el panel que alimenta el sistema.



## Fase 3 - Instalación del cable

Los pasos del 3.1 al 3.8 a continuación cubren los básicos de la instalación. El paso 3.9 cubre aplicaciones específicas y sus requerimientos especiales.

### INSTALACIÓN BÁSICA

#### PASO 3.1

Elija un momento para instalar el cable en el cual el equipo, las herramientas pesadas y el tráfico del lugar sean mínimos para evitar posibles daños al producto. Está preparado para aplicar los cursos de la superficie por encima del cable el mismo día para protegerlo de daños.

En caso de instalar el cable en la capa superior de una losa de concreto de dos etapas, el cable debe estar completamente listo para la segunda etapa. Tiene un tiempo limitado entre capas dado que la losa no puede endurecer por completo. Por lo tanto, cuando utilice SlabHeat Cable, quizá quiera preparar y atar al recableado que puede ser levantado rápidamente luego de que la primera es preparada.

- Examine el área y quite cualquier objeto filoso.
- Instale en temperaturas de por lo menos 50°F (10°C).

#### PASO 3.2

Comience probando que el cable encaje en el área que se calentará. Asegúrese que entre en el área y no queden excedentes cable.

#### PRECAUCIÓN

Este cable de calefacción NO puede ser recortado! No sobreponga o cruce el cable por encima de si mismo. No deje menos espacio entre el cable de calefacción que 4 pulgadas. En caso de no hacerlo puede resultar en daños al producto y sobrecalentamientos peligrosos.

- Evite cruzar juntas de expansión en una losa a menos que sigan las técnicas y pasos de protección apropiados. (Véase el Paso 3.9 en la página 14).
- Evite ubicar el cable de calefacción a más de 4 pulgadas de otros objetos tales como cables subterráneos o tuberías y a 6 pulgadas de cualquier aro de inodoro para prevenir que sobrecalienten.

#### ADVERTENCIA

El cable de calefacción y los empalmes de fábrica de SlabHeat Cable **deben ser incrustados completamente en el concreto**. En caso de no hacerlo puede resultar en daños y riesgos de un incendio. Nunca intente de usar cable de calefacción excedente en paredes que rodean u otras aplicaciones sin protección.

- No doble el cable de calefacción en repetidas veces y nunca doble los empalmes de fábrica.
- Nunca instale los cables de calefacción en contacto directo con materiales que no son de albañilería tales como paneles de aislamiento, barreras de vapores, vinilo, etc. Puede dañarse.
- Para una losa de concreto nueva, cuando el largo de un cable excede los 20 metros, se deberá agregar un lazo descendente en forma de U con un radio de 1 a 2 pulgadas para ayudar a minimizar cualquier posible daño al cable para la expansión térmica.

#### PASO 3.3

Coloque los cables de corriente al lado de la entrada del conducto. El electricista luego lo estirará por el conducto. Asegúrese que esté ubicada de forma tal que **ninguna parte de la conexión de empalme** o el cable de calefacción será retraído al conducto.

#### PASO 3.4

**SlabHeat Cable:** Comience a proteger el cable de calefacción en el espacio deseado a la malla de alambre o la barra de armado utilizando ataduras de cables plásticas. Estas ataduras de cables deberán ser aplicadas en los extremos de cada cable y cada 2 a 3 pies. Gire los extremos de las ataduras de cables hacia abajo o córtelos de forma tal que no salgan a la capa de la superficie. No utilice ataduras de metal ya que pueden dañar el cable.

En caso de instalación por encima de la losa ya existente, amarre el precinto o CableStrap a la superficie. Utilice clavos o algo similar cada 6 a 10 pulgadas. Se deberá ubicar un precinto o CableStrap en cada extremo del área a calentar y se deberán poner correas adicionales cada 3 o 4 pies entre medio para mantener el cable en lugar durante el revestimiento.

### PASO 3.5

Utilice un multímetro digital para medir la resistencia entre los conductores del cable de corriente nuevamente. Registre las resistencias en la **Tabla 4** bajo "Luego de que el cable es ajustado en su lugar".

### PASO 3.6

Ingrese el cable de corriente a través del conducto y dentro de la caja de empalme dejando libres por lo menos 6 pulgadas de cable libre. Ajuste el cable de calefacción y el empalme de forma tal que no sean retraídos al conducto.

Ponga una cantidad generosa de sello de conductos eléctricos en el extremo del conducto al rededor del cable para prevenir el ingreso de agua.

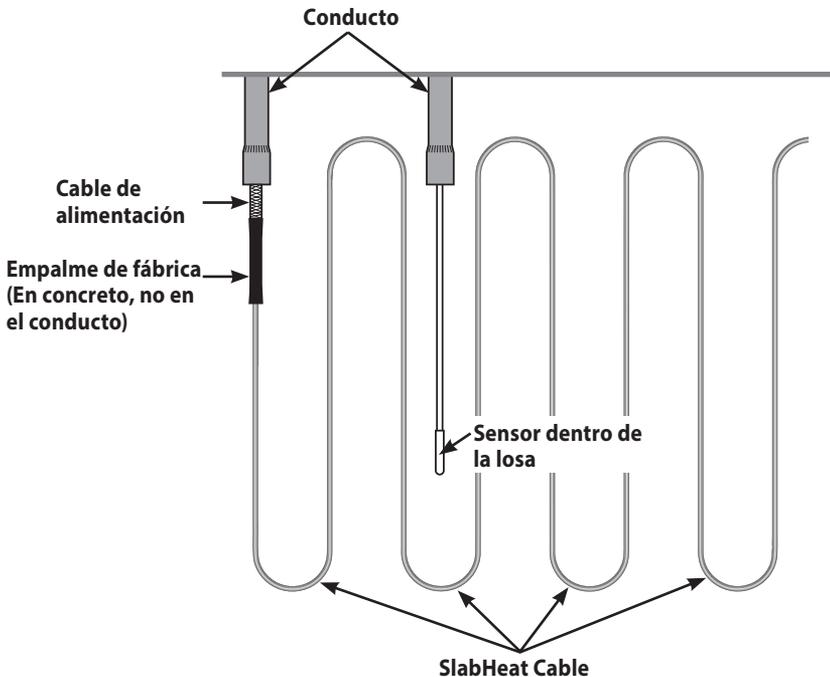
### PASO 3.7

Ingrese el cable sensor a través del conducto del sensor dejando por lo menos 6" de cable libre en la caja eléctrica del control. Si la punta del sensor se encuentra directamente incrustada en la losa, ajústela utilizando una atadura para cables. Asegúrese que la punta del sensor se encuentra ubicada más o menos 1" por debajo de la superficie, entremedio de los cables de calefacción y por lo menos 1' dentro del área a calentar.

### PASO 3.8

Tome una foto de la instalación del cable. Esto puede ser muy útil más tarde para trabajos, cambios en el sitio, etc. y de esta forma evitar daños. Mantenga estas fotos junto con el manual de instalación y luego de finalizada bríndelo al usuario final.

### ***Vista desde abajo del SlabHeat cable y del sensor de losa entrando en la losa.***

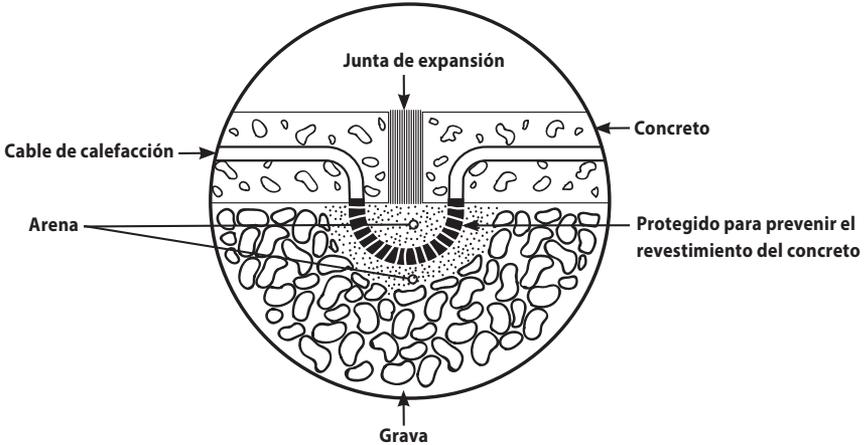


## APLICACIONES ESPECIALES

### PASO 3.9

**Juntas de expansión:** El cable de calefacción no deberá ser pasado nunca por una junta de expansión. Hacerlo puede causar daños al cable con el movimiento de la losa. Se recomienda poner el cable de forma que se evite estas juntas.

Sin embargo, en caso de ser necesario, una parte del cable de calefacción puede ser puesta en la pendiente debajo de la junta de expansión como se muestra. Coloque al rededor de 1" de arena espesa para llenar. El lazo del cable de calefacción debe ser tan largo como para poder doblarse y no debe estar incrustado en el concreto. (El arena debería protegerlo contra esto) ya que no permitiría que el cable se doble con el movimiento de la losa.



### PASO 3.10

#### Lugares húmedos

#### AVISO

La aceptación de esta aplicación deberá ser verificada por un inspector local o una autoridad competente (AHJ).

- Nunca instale cables o empalmes en un lugar húmedo.
- Nunca comience el cable en un lugar húmedo. La conexión entre el cable de corriente y el cable de calefacción debe estar completamente incrustado en el concreto y ubicado por lo menos a 1' (305 mm) del área húmeda.
- Los controles SlabHeat deben estar ubicados a por lo menos 4' (13,1 m) de aperturas para duchas. No se podrá exponer los controles al agua o ser tocados por una persona que se encuentra en el área de la ducha.

#### Fase 4: Finalización del recubrimiento

### PASO 4.1

Antes de empezar a trabajar, revise que el cable no tenga daños y asegure cualquier cable que se pudo haber soltado.

**Para evitar enterrar cualquier posible daño que haya ocurrido desde que se puso el cable, se deberá realizar las siguientes pruebas:**

Utilice un multímetro digital para medir la resistencia entre los conductores del cable de corriente nuevamente (Vea el Paso 2.3). Su electricista deberá realizar una prueba de resistencia de aislamiento en el cable. Un megohmetro (Ejemplo: Megger®) ajustado a un mínimo de 1000 VDC deberá brindar un valor medido de por lo menos 20 megohm (MΩ). (Vea el **Paso 1.4**)

## PASO 4.2

Ponga concreto por encima de la base y el SlabHeat Cable para que haya un mínimo de 3/4" de material por encima del cable de calefacción. El SlabHeat Cable no deber estar a más de 1-1/2 a 2" por debajo de la superficie superior terminada del piso.

### **⚠ PRECAUCIÓN**

No utilice herramientas filosas que puedan dañar el cable SlabHeat. Las palas sin filo le permitirán trabajar el concreto de manera cuidadosa en todas las áreas.

Asegúrese que el cable se encuentra completamente incrustado por lo menos de 2 a 6 pulgadas del conducto(s) que encierra el cable de corriente y el cableado del sensor de losa. Deje que el concreto se seque completamente tal y como lo indicada el proveedor del concreto. No envíe energía al SlabHeat Cable excepto para hacer una prueba ya que esto podría acelerar de manera inapropiada el sacado y podría causar daños en el concreto.

## PASO 4.3

Realice una última exanimación de la instalación. Haga otra lectura de la resistencia! Utilice un multímetro digital para mediar la resistencia entre los conductores del cable de corriente nuevamente. Registre estas lecturas en el Registro de resistencias del Cable y el Sensor (**Tabla 4**).

## PASO 4.4

### **Aplicaciones de cerámica o de baldosa de piedra**

Aplique aglutinante y baldosa de forma tal que los cables de calefacción en la losa no estén a más de 1-1/2" a 2" por debajo de la superficie superior terminada. Más profundidad que esta reducirá el rendimiento del sistema. Instale las siguientes recomendaciones del fabricante. La baldosa deberá ser instalada en conformidad con las guías del Tile Council of North America (TCNA) y del American National Standards Institute (ANSI).

## PASO 4.5

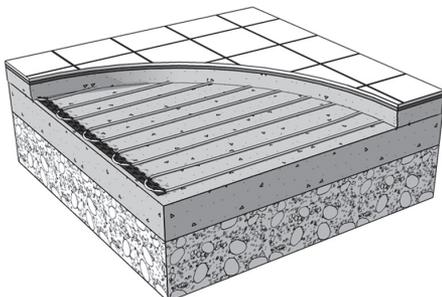
### **Recubrimientos de madera, laminado o de alfombra**

Los valores R de todos los recubrimientos del piso sobre el SlabHeat Cable no deberán exceder los R-3.

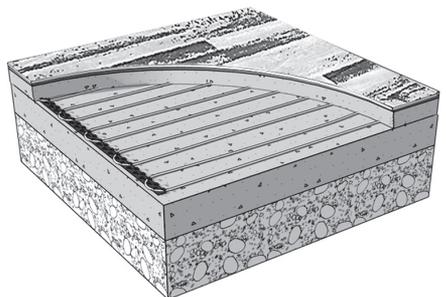
### **⚠ PRECAUCIÓN**

No utilice recubrimientos de piso que requieran atornillarse al piso o podría dañar los cables de calefacción.

### **BALDOSA POR ENCIMA DE LA LOSA**



### **MADERA O LAMINADO POR ENCIMA DE LA LOSA**



## Fase 5 - Instalación del control

### PASO 5.1

#### **Instalación de los controles**

Si no lo ha hecho aún, instale una caja eléctrica para el termostato SunStat y el Relé SunStat. Vea el **Paso 2.2** para más detalles.

### PASO 5.2

Lea y siga las instrucciones incluidas con el termostato SunStat y el relé SunStat para ver las instrucciones completas de conexión, requerimientos y montaje.

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

El cable a tierra suministrado con el cable debe estar conectado a una terminal a tierra o de tierra.

### PASO 5.3

Realice cualquier conexión final al disyuntor del circuito o fuente del circuito ramal.

#### **⚠ WARNING**

Asegúrese de que se suministren 120 VCA a los cables de 120 VCA y 240 VCA a los cables de 240 VCA. De lo contrario, pueden ocurrir un sobrecalentamiento peligroso y un posible peligro de incendio.

### PASO 5.4

#### **Puesta en marcha del sistema**

Luego de que todos los controles se encuentran instalados no envíe energía al sistema excepto para probar el funcionamiento de todos los componentes (por no más de 10 minutos). No ponga a funcionar completamente al sistema hasta que el instalador del piso verifique que todos los materiales de concreto se encuentran secos (En general de 2 a 4 semanas). Vea las instrucciones del fabricante del concreto para los tiempos de secado recomendados.

#### **AVISO**

La mayoría de los fabricantes de pisos laminados o de madera especifican que sus pisos no deben someterse a temperaturas superiores a los 82° y hasta los 84°F (27° a 28°C). Revise con el distribuidor del piso o su fabricante y ajuste la temperatura límite del termostato del piso de manera apropiada.

#### **AVISO**

Diríjase a las planillas de instalación brindadas con los controles para la instalación apropiada. El sistema deberá ahora funcionar de la manera en que fue diseñado. Por favor deje este manual instructivo, las instrucciones de SunStat y las copias de las fotos de la instalación del sistema de calefacción con el usuario final.

## Apéndice- Instalaciones típicas de SlabHeat

Estas ilustraciones muestran algunas de las ubicaciones de las instalaciones típicas del SlabHeat. En adición, el SlabHeat también es apropiado para cualquier tipo de agregado al hogar con losa de concreto. Es perfecto para un agregado en un cuarto, un solarium, un garaje aislado o una sala extendida. SlabHeat también funciona bien en áreas comerciales.

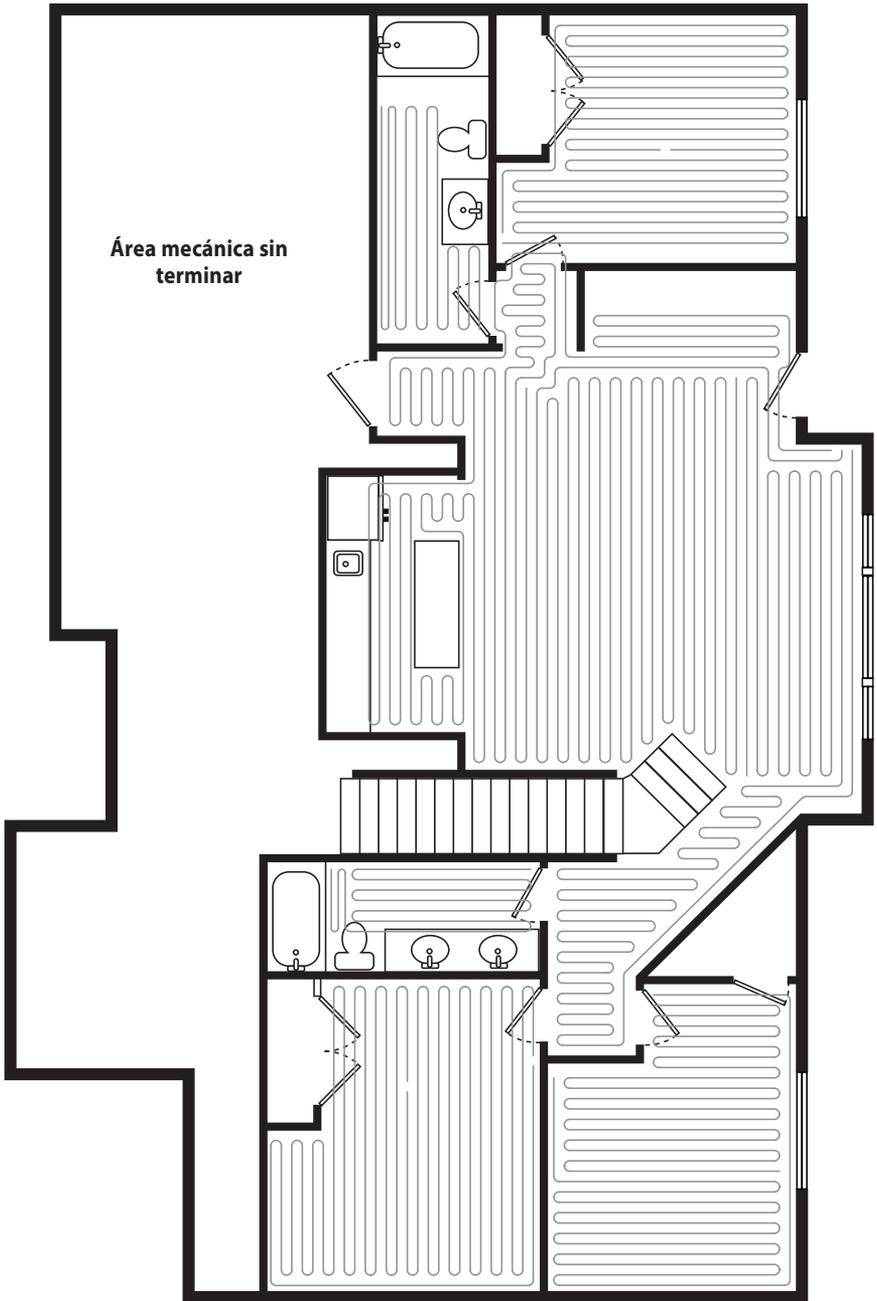
### Hogar entero



# Garaje



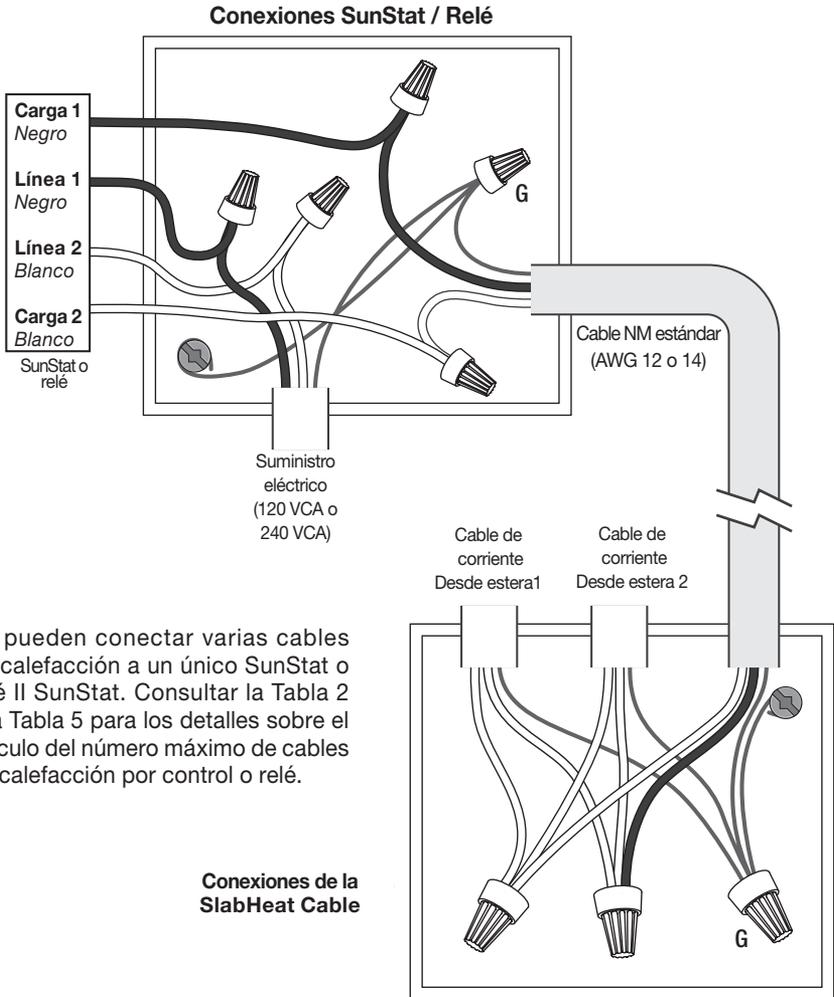
# Sótano terminado



## Conexión de varias esteras

### ⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones y/o muerte, no realizar ningún trabajo eléctrico si no está cualificado para hacerlo. El trabajo se debe realizar con mucho cuidado y con el suministro de corriente cortado en el circuito que se esté trabajando. Siga todas las normativas locales de construcción y eléctricas.



Se pueden conectar varios cables de calefacción a un único SunStat o relé II SunStat. Consultar la Tabla 2 y la Tabla 5 para los detalles sobre el cálculo del número máximo de cables de calefacción por control o relé.

### ⚠ ADVERTENCIA

El SunStat no se ilustra completamente en estos diagramas para simplificarlos. Estos diagramas se dan únicamente como ejemplos de como conectar adecuadamente varios cables. Tenga cuidado de no llenar en exceso una caja. Asegúrese de utilizar tuercas de cable que sean del tamaño correcto para las conexiones hechas. Siga toda la normativa local para el cableado.

Todo el trabajo eléctrico debe ser llevado a cabo un electricista cualificado y con licencia de acuerdo a la normativa local eléctrica y de construcción, y el Código Eléctrico Nacional (CEN), particularmente el Artículo 424 del NEC, ANSI/NFPA70 y la Sección 62 de CEC Parte 1.

## Guía de solución de problemas

Si surgen problemas con la systema o sus componentes eléctricos, por favor, consulte esta guía de solución de problemas. Si Ud. no está cualificado para realizar instalaciones eléctricas, es muy recomendable que contrate a un electricista con licencia y cualificado.

### ADVERTENCIA

Cualquiera de los trabajos para solucionar un problema se debe realizar sin corriente en el circuito, a no ser que se indique de otra forma.

Aunque esta guía se proporciona para ayudar a solucionar los problemas experimentados con un sistema , nunca se garantizan los resultados. Watts Radiant no asume responsabilidad alguna por cualquier daño o lesión que pueda ocurrir al utilizar esta guía. Si los problemas con el sistema persisten, llame al fabricante.

Problema	Posible Causa	Solución
La medida de resistencia de la cable está fuera del rango impreso en la etiqueta.	Se utilizó un ohmímetro analógico (que utiliza una aguja que se mueve) para tomar la medida.	Obtenga un multímetro digital capaz de leer de 0 a 20000 ohmios y vuelva a medir la resistencia.
	Si la medición muestra circuito abierto o cerrado, el cable se ha dañado.	Registre las resistencias entre todos los cables y contacte con el fabricante.
	Si la medición da un poco más alta o un poco más baja, la temperatura de la habitación ha afectado a la resistencia.	Haga que la temperatura de la habitación esté entre 65°-75°F (18°-23°C), o contacte con el fabricante.
	La medición de la resistencia se puede hacer desde más de un cable en serie o en paralelo. Cualquiera de ellas dará lecturas falsas de resistencia.	Asegúrese de que las mediciones de resistencia se realizan para un solo cable cada vez.
	El multímetro puede estar configurado en la escala errónea.	El multímetro se debe fijar normalmente en las escala de (200Ω). Para cables con rango de resistencia por encima de 200 ohmios en su etiqueta, fije el medidor en la escala de 2000 ohm (2k Ω).
El piso no se calienta.	El cable se ha dañado.	Mida la resistencia de la cable. Compruebe tanto para "circuito abierto" como para "circuito cerrado", tal como se detalló anteriormente en este manual Si están dañadas, registre las resistencias entre todos los cables y contacte con el fabricante.
	El disyuntor (GFCI) ha fallado, lo indica una luz en el control o la frase "GFCI TRIP".	Compruebe que no hay conexiones sueltas. Reinicie el ICFT en el control o disyuntor del circuito. Si se dispara de nuevo, compruebe que no hay corto-circuito en la estera, tal como se detalló anteriormente en este manual. Si la cable está dañada, registre las resistencias entre todos los cables y contacte con el fabricante. Si la cable no está dañada, cambie el control ICFT. Consulte también los "Conflictos con el ICFT" más abajo.
	Voltaje suministrado incorrecto o componentes eléctricos utilizados que no corresponden.	Mida la tensión de "línea", los cables de 120V tienen etiquetas amarillas que dicen "120V" y los cables de 240V tienen etiquetas rojas que dicen "240V".
	Los cables están unidos en "serie" o "unidos en margarita" (final con final).	Si hay varias cables se deben conectar en "paralelo".

<b>Problema</b>	<b>Posible Causa</b>	<b>Solución</b>
El suelo se calienta continuamente.	Cableado incorrecto. Se “eludió” el control cuando se cableó al suministro de corriente.	Asegúrese de que las conexiones de los cables sean las correctas. Consulte el diagrama de cableado de la parte trasera del control, las instrucciones que acompañaban al control, o los diagramas de cableado de Apéndice 2.
	Control defectuoso.	Devuelva el control a la tienda para que se lo cambien.
La temperatura del piso mostrada es mayor a la que realmente se siente.	El sensor del piso no está conectado propiamente o se encuentra ubicado de manera inapropiada.	Asegúrese que solo un sensor de piso se encuentra conectado al control.
El Control no funciona correctamente.	Si es un control programable, la programación puede ser incorrecta.	Lea y siga detenidamente las instrucciones de programación del control.
	Voltaje suministrado incorrecto o componentes eléctricos utilizados que no corresponden.	Compruebe el voltaje, compruebe las piezas. Vea el apartado anterior, “Voltaje suministrado incorrecto”.
	El sensor del suelo no está cableado correctamente, o no funciona correctamente.	Asegúrese de que un sensor de suelo está conectado al control.
	Conexión(es) suelta(s) en el lado de la línea y/o en el lado de carga del control.	Retire y vuelva a instalar las tuercas de cables en cada conexión. Asegúrese de que las tuercas de cables estén apretadas. Compruebe todas las conexiones hacia el disyuntor.
	Control defectuoso.	Devuelva el control a la tienda para que se lo cambien.
El Control no funciona en absoluto.	No hay corriente.	Compruebe el disyuntor de circuito. Mida el voltaje en el control. Compruebe todas las conexiones entre el disyuntor y el control.
	El sensor del suelo no está cableado correctamente, o no funciona correctamente.	Asegúrese de que un sensor de suelo está conectado al control.
	Control defectuoso.	Devuelva el control a la tienda para que se lo cambien.
Conflictos con el ICFT y falsos disparos.	Un motor eléctrico o una fuente de luz lastrante está compartiendo el circuito con cable(s).	Los motores eléctricos y dispositivos eléctricos similares pueden causar que un ICFT sufra un falso disparo. Tire un circuito dedicado para el sistema de calentamiento del suelo o seleccione una rama de circuito diferente.

ADVERTENCIA: Este producto contiene químicos que el Estado de California considera que causan cáncer y defectos de nacimiento u otros daños durante la gestación. Para más información: [www.watts.com/prop65](http://www.watts.com/prop65)

## Garantía limitada de 25 años para productos eléctricos calefactores de suelo

SunTouch y Watts Radiant (las Compañías) garantizan que sus respectivas esteras y cables de calefacción eléctrica por suelo (los Productos) están libres de defectos en materiales y mano de obra durante veinticinco (25) años desde la fecha de fabricación. Los termostatos y los controles vendidos por las Compañías están garantizados, piezas y materiales, durante tres (3) años desde la fecha de compra. El único remedio para los controles es la sustitución del producto. Esta garantía se proporciona únicamente a los clientes que compren los Productos a distribuidores autorizados y puede transferirse a los propietarios posteriores de las propiedades donde se hayan instalado en un principio los Productos.

### Bajo esta garantía limitada, las Compañías proporcionarán lo siguiente:

Si las Compañías determinan que el Producto es defectuoso debido a los materiales o la mano de obra, sin que haya resultado dañado como resultado de un abuso, mal uso, o modificación, las Compañías devolverán el total o parte del precio publicado del Producto por el fabricante en el momento de la compra, de acuerdo con lo siguiente: 100% durante los primeros diez (10) años y después prorrateado en una escala decreciente de 25 años durante el periodo de garantía restante.

### Por ejemplo:

- (1) El Producto hallado defectuoso en el quinto año recibirá el precio total del Producto listado y publicado por el fabricante en el momento de la compra;
- (2) El Producto hallado defectuoso en el quinceavo año, con 10 años restantes del periodo de garantía, recibirá el 10%/25% del precio del Producto listado y publicado por el fabricante en el momento de la compra.

### Para hacer una reclamación, Ud. debe:

- (a) Proporcionar a la Compañía detalles suficientes relativos a la naturaleza del defecto, la instalación, el historial de funcionamiento y cualquier reparación que se haya realizado.
- (b) A criterio de la Compañía y a expensas del propietario, envíe el Producto a la Compañía o al representante local o distribuidor de la Compañía.
- (c) Proporcione la prueba de que el Producto se instaló de acuerdo con el correspondiente manual de instalación del Producto y cualquier diseño especial por escrito o las guías de instalación de las Compañías para este proyecto.
- (d) Proporcionar prueba de que el Producto se instaló de acuerdo al Código Eléctrico Nacional (CEN) o Código Eléctrico Canadiense (CEC), y toda la normativa local de construcción y eléctrica aplicable.
- (e) Proporcionar recibo de la venta al por menor o prueba de la compra.

### Esta Garantía Limitada no cubre lo siguiente:

- (a) Cualquier daño incidental o consecuente, incluida inconveniencia, pérdida de tiempo o pérdida de ingresos.
- (b) Cualquier trabajo o materiales requeridos para reparar o cambiar el Producto o control, no autorizado por escrito por la Compañía.
- (c) Cualquier trabajo o materiales requeridos para retirar, reparar o cambiar materiales de suelo.
- (d) Cualquier cargo de transporte o costes de entrega relativos al Producto, el control, o cualquier producto eléctrico o de suelo relacionado.

Las Compañías no asume responsabilidad bajo esta garantía por cualquier daño al Producto causado por personal comercial, visitantes al sitio de instalación, o daño causado como resultado de los trabajos posteriores a la instalación. El personal de Watts Radiant está disponible para atender cualquier consulta relativa a la instalación o aplicación del Producto en el número gratuito: 800-276-2419 Si tiene alguna duda acerca del procedimiento de instalación correcto a seguir, o si el producto parece estar dañado, se debe llamar a la fábrica antes de proceder a la instalación, o reparación propuesta.

LAS COMPAÑÍAS RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA NO PROPORCIONADA AQUÍ, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O GARANTÍA IMPLÍCITA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. LAS COMPAÑÍAS TAMBIÉN RECHAZAN CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, SECUNDARIOS, INCIDENTALES, O RESULTANTES QUE DERIVEN DE LA PROPIEDAD O USO DE ESTE PRODUCTO, INCLUYENDO INCONVENIENCIA O PÉRDIDA DE USO. NO HAY GARANTÍAS QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LO ESPECIFICADO EN ESTE DOCUMENTO. NINGÚN AGENTE O REPRESENTANTE TIENE AUTORIDAD ALGUNA PARA EXTENDER O MODIFICAR ESTA GARANTÍA A NO SER QUE DICHA EXTENSIÓN O MODIFICACIÓN SEA REALIZADA POR ESCRITO POR UN DIRECTOR EJECUTIVO DE LA COMPAÑÍA.

DEBIDO A LAS DIFERENCIAS EN LAS CONSTRUCCIONES Y EN LOS AISLAMIENTOS DE SUELO, CLIMA Y CUBIERTAS DE SUELO, LAS COMPAÑÍAS NO OFRECEN GARANTÍAS DE QUE LA TEMPERATURA DEL SUELO ALCANZARÁ UNA DETERMINADA TEMPERATURA O AUMENTO DE TEMPERATURA. LOS REQUERIMIENTOS ESTÁNDAR UL<sup>®</sup> LIMITAN LA SALIDA DE CALOR DE ESTERAS Y CABLES NORMALES A 15 VATIOS POR PIE CUADRADO, DEPENDIENDO DE LA SEPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL CABLE, Y ESTERAS BAJO SUELO A 10 VATIOS POR PIE CUADRADO, Y POR TANTO, LOS USUARIOS PUEDEN ESTAR SATISFECHOS O NO CON EL CALENTAMIENTO DEL SUELO PRODUCIDO. LAS COMPAÑÍAS SI GARANTIZAN QUE TODOS LOS PRODUCTOS PRODUCIRÁN LA SALIDA NOMINAL INDICADA EN SU ETIQUETA, CUANDO FUNCIONEN AL VOLTAJE PARA EL QUE SE HAN DISEÑADO.

Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes y algunos estados no permiten limitaciones respecto a la posible duración de garantías implícitas. Por lo que es posible que las limitaciones o exclusiones anteriores no sean aplicables en su caso. Esta garantía le da derechos legales específicos y Ud. puede tener también otros derechos, que varían de estado a estado. EN LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA POR LA LEY ESTATAL APLICABLE, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA A LA QUE NO SE PUEDA RENUNCIAR, INCLUYENDO, SIN LIMITACIÓN, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR SE LIMITAN A UNA DURACIÓN DE VEINTICINCO AÑOS DESDE LA FECHA DE FABRICACIÓN.

### Términos y Condiciones

**Discrepancias en el Envío:** Debería hacerse un inventario de la integridad y posibles daños de envío de los materiales recibidos. Se debe anotar cualquier daño visible o falta de componentes antes de aceptar el material. Después de que el material sea aceptado por el personal que lo recibe en el puerto, la compañía de transporte quedará libre de cualquier responsabilidad. Cualquier discrepancia concerniente al tipo o cantidad del material enviado, debe ser notificada a Watts Radiant dentro de los 15 días de la fecha de envío registrada en el recibo de embalaje del pedido.

**Política de devoluciones:** Los ítems de las Compañías se pueden devolver en un plazo de un año desde la fecha de la compra, siempre que no estén dañados ni se hayan utilizado. Se aplicará un recargo del 15% a los productos devueltos debido a sobreabastecimiento o error en el pedido del cliente. Todos los Productos devueltos deben estar nuevos. Los Productos, controles u otras piezas que tengan un defecto serán reemplazados (no reembolsados) sin cargos para el cliente. Si se envía un producto por error, no se aplicarán cargos de reposición de existencias. Todos los Productos devueltos para reemplazo, crédito o reparación deben tener un número de Autorización de Devolución de Mercancía (RGA, por sus siglas en inglés), o no serán aceptados. Por favor, llame a la oficina de gestión de pedidos para obtener el número RGA. Los productos con más de un año se excluyen de estos términos y condiciones, y no se pueden devolver. No se aceptará ninguna devolución para el producto personalizado TapeMat.

Los Productos que hayan sido dañados o los Productos que hayan sido cortados, pueden no ser devueltos. Esto incluye Productos que se les ha aplicado cemento-cola u hormigón. Estos Productos no se pueden reparar ni se pueden revender; por lo tanto, no podemos aceptarlos.

**Fecha efectiva:** 1 de ABRIL de 2006 Esta garantía se aplica a todos los Productos comprados con posterioridad a esta fecha.

## Afiliaciones:



Success By Association®



El Sistema de Calidad del centro de fabricación de SunTouch y Watts Radiant es la ISO 9001:2008, registrada con LRQA.

### Servicio de atención al cliente de SunTouch

USA llamada gratuita: (888) 432-8932

Canada llamada gratuita: (888) 208-8927

Latin America tel: (52) 81-1001-8600

SunTouch.com

### Servicio de atención al cliente de Watts Radiant

USA llamada gratuita: (800) 276-2419

Watts.com

Canada llamada gratuita: (888) 208-8927

Watts.ca