

QUIETwarmth[®]

TILE



Película de Calor Radiante para
Baldosas Tradicionales o Pisos
Encolados

Página para Notas:

Fecha de Instalación:

Contratista General:

Información de Contacto:

Contratista Especializado en Electricidad:

Información de Contacto:

Contratista para Piso:

Información de Contacto:

Tabla de Contenidos

Antes de Comenzar

Información de Seguridad

Qué No Hacer

Qué Hacer

Introducción

Características

Instrucciones para Baldosas y Encolado

Planificación

Revestimientos de Piso Aprobados:

Sustratos Aprobados

Contrapiso Adicional (Solamente Encolar Abajo)

Diseñe la Disposición

Diseño para Áreas Grandes

Mi Disposición

Calcular la Superficie Total Calentada

Planifique los Dispositivos de Control

Módulos de Potencia

Prepare los Materiales Necesarios

Preparación

Prepare la Parte Eléctrica (Sección es para el electricista con licencia)

La Protección Mediante un Interruptor para Circuitos con Pérdida a Tierra (GFCI)

Prepare la Fuente de Alimentación

Circuitos de Alimentación Adicionales

Ubicación del(de los) Termostato(s)

Instalación de Cajas Eléctricas

Trabajo en la Placa Inferior

Instalación del Conducto

Instalación del Sensor del Termostato

Cómo Conectar las Cajas de Conexiones

Preparación del Subsuelo

Preparación

Inspección

Limpieza

Haga Hendiduras para las Conexiones/Cables (Solamente Encolar Abajo)

Canal de Conexiones y Cables Conductores

Canal para el Sensor del Termostato

Instalación de la Barrea de Vapor y el Contrapiso

Barrera de Vapor - SUBSUELO DE HORMIGÓN

Contrapiso- Únicamente para Instalaciones con Encolado

Tabla de Contenidos (cont)

Instalación de QuietWarmth

Cómo Desembalar las Alfombrillas

Anatomía de las Esteras

Comprueba la Resistencia

Prepare las Alfombrillas para su Instalación

Modificación de la Longitud de las Alfombrillas

Aísle los Extremos Cortados

Comprueba la Resistencia- ¡OTRA VEZ!

Instalación de las Alfombrillas

Selle los Laterales de las Alfombrillas (¡ES SUMAMENTE IMPORTANTE!)

Instalación del Sensor del Termostato

Conexión Eléctrica y Testeo

(Sección es para el electricista con licencia)

Diagrama Típico de Cableado Eléctrico

Inspección Visual

Compruebe la Resistencia- ¡POR TERCERA VEZ!

Encienda las Alfombrillas y Compruebe si Calientan

DETÉNGASE Revisar su Trabajo!

Instalación del Piso

Instale el Piso

Compruebe la Resistencia- ¡POR CUARTA VEZ!

Coloque Adhesivos de Advertencia

Información Sobre Reparación/Remodelación

No Encienda el Sistema Durante 28 Días

Post Instalación

Resolución de Problemas

Para Asistencia Adicional

Funcionamiento del Sistema

Sugerencias para Optimizar el Rendimiento

Precauciones

Documentación

Registro de Garantía

Antes de Comenzar

Información de Seguridad

Este equipo deberá ser instalado únicamente por personal calificado que esté familiarizado con la construcción y el funcionamiento del dispositivo y con sus riesgos.

Este manual contiene símbolos que le indicarán las advertencias más importantes. Estos símbolos indican condiciones, procedimientos u otra información que requiera de atención especial. Lea y siga estas importantes advertencias de seguridad para una instalación segura y funcional de las alfombrillas QuietWarmth. Los técnicos que trabajen con sistemas eléctricos o en áreas donde se haya instalado una alfombrilla QuietWarmth deberán leer y comprender esta información. El incumplimiento de estas advertencias podrá provocar daños a las alfombrillas, una descarga eléctrica o lesiones físicas.



Indica las precauciones o los procedimientos que deberán seguirse para evitar cualquier posibilidad de incendio.



Indica las precauciones o los procedimientos que deberán seguirse para evitar cualquier posibilidad de descargas eléctricas.



Indica un elemento al que debe prestarse especial atención. Por ejemplo, las notas se utilizan para señalar consejos de instalación.

QuietWarmth pone un fuerte énfasis en el aseguramiento de la calidad mediante el cumplimiento meticuloso de un régimen de pruebas riguroso y la aplicación de procesos estrictos. La empresa incorpora estratégicamente un mínimo de un logotipo certificado en cada producto o componente del sistema, lo que indica el cumplimiento de los estándares de seguridad establecidos por los laboratorios de pruebas reconocidos a nivel nacional (NRTL). Este firme compromiso de evitar atajos o compromisos subraya la dedicación de QuietWarmth para ofrecer soluciones técnicamente sólidas y confiables. Si tiene alguna consulta específica o necesita detalles técnicos adicionales sobre los productos de QuietWarmth, no dude en consultarnos sin dudar.



Qué No Hacer

- ⊗ No instalar en "áreas húmedas", como duchas, baños de vapor, piscinas, etc. Los pisos de los baños no se consideran zonas húmedas. Por lo tanto, se pueden colocar alfombrillas en este tipo de superficies. Los lugares de instalación deberán ser aquellos considerados como lugares secos según el Código Eléctrico Nacional.
- ⊗ No doble ni arrugue las alfombrillas.
- ⊗ No instale las alfombrillas debajo de paredes o divisiones, o de gabinetes. Un vanitorio con "patas" de al menos 2 pulgadas de alto es aceptable ya que hay un flujo de aire adecuado.
- ⊗ No coloque colchones, sillones tipo "*beanbag*", ni muebles de fondo plano directamente sobre las alfombrillas. Esto podría atrapar el calor y dañar el piso o provocar un incendio.
- ⊗ **No use alfombras, felpudos, cestos, etc. sobre las alfombrillas.** Asimismo, no deje toallas ni pilas de ropa en el piso donde están instaladas las alfombrillas durante largos periodos de tiempo. El calor atrapado puede dañar el piso y provocar un incendio.
- ⊗ No instale inodoros, receptáculo de ducha, bañeras u otros accesorios de baño sobre las alfombrillas.
- ⊗ No instale molduras decorativas, molduras de zócalo, etc. por encima de las alfombrillas, ni fije nada de forma mecánica a través de las alfombrillas.
- ⊗ No instale alfombrillas debajo de electrodomésticos como heladeras, lavavajillas, estufas, etc., ya que generan calor.
- ⊗ No superponga las alfombrillas.
- ⊗ No instale las alfombrillas hasta que esté listo para instalar el piso, ya que podrían producirse daños involuntarios si se dejan expuestas al paso de personas.
- ⊗ No pase los cables de alimentación a través de los elementos calefactores de las alfombrillas.
- ⊗ No utilice un revestimiento de piso que supere el valor R 1,0.

Qué Hacer

- ✓ Siga todas las instrucciones de instalación. Las técnicas y los procedimientos de instalación incorrectos podrían generar condiciones potencialmente inseguras, incluso riesgos de sobrecalentamiento y descarga eléctrica. Es posible que las alfombrillas mal instaladas no funcionen, calienten mal o provoquen interrupciones molestas del interruptor para circuitos con pérdida a tierra (GFCI). La garantía del fabricante quedará sin efecto en caso de incumplimiento de estas instrucciones.
- ✓ Respete todos los códigos eléctricos nacionales, estatales y locales.
 - En Estados Unidos, la instalación de este producto deberá realizarse de conformidad con el artículo 424 del Código Eléctrico Nacional ANSI/NFPA 70.
 - En Canadá, la instalación de este producto deberá realizarse de conformidad con el artículo 62 del Código Eléctrico Canadiense, Parte 1.
- ✓ Mantenga un espacio libre de 15 cm (6 pulgadas) entre el borde de la alfombrilla y el perímetro de la habitación, así como obstáculos verticales por ejemplo gabinetes o paredes. El espacio libre puede ser superior a 6 pulgadas.
- ✓ Mantenga una distancia de 8 pulgadas (20 cm) entre las alfombrillas calefactoras y otras fuentes de calor como tuberías de agua caliente, estufas, hogares, salidas de aire caliente, calefactores de zócalo, etc. Asegúrese también de que el sensor de temperatura del piso esté alejado de fuentes de calor para obtener lecturas precisas.
- ✓ Asegúrese de que haya circulación de aire en el piso donde se hayan instalado las alfombrillas calefactoras.
- ✓ Asegúrese de que el piso está aprobado para su uso con calor radiante, y que tenga una clasificación R de 1 o menor para un rendimiento óptimo.
- ✓ Instale un termostato QuietWarmth con GFCI integrado para que el sistema funcione de forma segura.
- ✓ Asegúrese de que todo el cableado eléctrico que no sea para el sistema de calefacción esté al menos a 2 pulgadas (5 cm) de las alfombrillas calefactoras y/o separado de las alfombrillas calefactoras por el aislamiento o la estructura del edificio.
- ✓ Utilice conductores de cobre para el cableado entre el interruptor y el termostato, y entre el termostato y la caja de conexiones.
- ✓ Contrate a un electricista con licencia para realizar todas las conexiones del cableado eléctrico.
- ✓ Utilice un revestimiento de piso de 4 mm o más de grosor total.

Introducción

El sistema QuietWarmth Radiant Heat funciona como el sol. El mismo tipo de calor que lo calienta en un día fresco de primavera. Aunque el aire es fresco, el calor radiante del sol lo mantiene caliente. De forma similar, las alfombrillas de calefacción radiante QuietWarmth calientan proporcionando un calor uniforme en todo el piso, que a su vez calentará el aire que circula por el piso. Esto es lo contrario de cómo funciona un sistema de calefacción convencional de aire caliente forzado o de zócalo. En otros tipos de sistemas de calefacción, la gran masa de aire en una casa se calienta mientras que los objetos y en especial las paredes exteriores permanecen relativamente fríos.

La baldosa QuietWarmth es un sistema de calefacción exclusivo con una membrana antifractura que se instala por debajo de las instalaciones con adhesivo Thinset de baldosas o piedra natural, o de materiales para pisos encolados como madera o planchas de vinilo, siempre que superen los 4 mm de grosor y estén aprobados para su uso con calor radiante.

Las baldosas QuietWarmth combinan la instalación de tipo "peel-and stick" con la protección antifractura para ofrecerle una opción de calefacción por piso radiante fácil de usar. La alfombrilla es un producto eléctrico seguro y eficaz para calentar el piso en interiores. No puede utilizarse para exteriores ni para derretir o descongelar la nieve. La baldosa QuietWarmth está diseñada para su instalación en lugares residenciales y comerciales de poca superficie.

Cuando se especifica como calor primario, debe realizarse un cálculo de pérdida de calor para determinar cuántos vatios se necesitan para calentar el espacio. La película de calor radiante QuietWarmth está diseñada para emitir 12 vatios por pie cuadrado. La temperatura que puede alcanzar el piso depende de lo bien aislado que esté, de la temperatura del piso antes de la puesta en marcha y, en el caso de las aplicaciones de losa sin aislar, de la transferencia térmica de los materiales subyacentes. La eficiencia de la baldosa QuietWarmth se maximiza con un subsuelo bien aislado.

La baldosa QuietWarmth viene en varios tamaños que pueden modificarse y cortarse en longitudes más cortas según las instrucciones. Las alfombrillas QuietWarmth gozan de una garantía de 25 años por defectos de fabricación.

Características

- 0,03" de grosor, fácil de instalar
- Aislamiento de grietas de hasta $\frac{3}{8}$ " en plano.
- 12 vatios por pie cuadrado nominal (tolerancia de -10 % a +5 %)
- Produce 41 unidad térmica británica (BTU) por pie cuadrado, lo que proporciona un calor uniforme en toda la superficie.
- Disponible en anchos de 18" y 36" en longitudes de kit estándar o longitudes personalizadas
- 120 V o 240 V
- Controlado por termostato
- Garantía contra defectos de fabricación por un plazo de 25 años

Instrucciones para Baldosas y Encolado

Este manual describe la instalación de las alfombrillas QuietWarmth para baldosas tradicionales y productos encolados. Es posible que parte de la información aquí incluida solamente pueda aplicarse según el tipo de piso que se instale. Estos iconos señalan las instrucciones específicas de cada producto:



Planificación



Los materiales de pisos deberán estar homologados para su uso con un sistema de advertencia de piso eléctrico.

Revestimientos de Piso Aprobados:

- Baldosas tradicionales de cerámica, porcelana o piedra natural
 - Las baldosas de formato pequeño pueden requerir consideraciones de instalación adicionales
 - Las baldosas de menos de 4"x4" deberán colocarse sobre mallas o rejillas
- Madera dura encolada
- Laminado encolado o vinilo de lujo
- También se puede utilizar debajo de todos los pisos flotantes

Todos los revestimientos de piso deberán tener un grosor igual o superior a 4 mm

Asegúrese de que el revestimiento del piso no supere un valor R de aislamiento térmico de 1,0.

Sustratos aprobados

- Al instalar baldosas de cerámica, porcelana o piedra natural, el subsuelo deberá cumplir todos los requisitos establecidos por el Consejo Norteamericano de Azulejos y Baldosas (TCNA).
- Madera, OSB o contrachapado
- Hormigón: Se recomienda una membrana impermeabilizante y antifractura en forma líquida en todas las aplicaciones de hormigón. Si la velocidad de transmisión de vapor de agua (WVTR) excede las 4 libras/1000 pies cuadrados/24 horas según ASTM F1249, el uso de una membrana impermeabilizante de aplicación líquida será **obligatorio**.
- Panel de soporte de cemento
- Revestimientos de piso existentes de superficie dura totalmente adheridos, como baldosas de cerámica, vinilo en láminas o revestimientos de piso epoxi. Las baldosas cerámicas existentes deberán recubrirse con un compuesto de parcheo para pisos a base de cemento Portland para tapar las líneas de las juntas. Quizás se requiera una capa de base para una correcta adherencia del adhesivo o de Thinset. Consulte las instrucciones de instalación del piso. **No puede instalarse sobre revestimientos de piso flotante o alfombras.**
- Todos los sustratos deberán estar limpios, nivelados, estructuralmente firmes y aptos según el fabricante para el revestimiento de piso previsto. Cualquier nivelación, parcheo u otro trabajo de preparación necesario deberá realizarse antes de la instalación de las alfombrillas calefactoras.
- Es fundamental asegurarse de que no haya objetos que sobresalgan del subsuelo que pudieran cortar, rasgar o dañar de cualquier otro modo las alfombrillas calefactoras. Revise de manera meticulosa que no haya escombros, piedras, cabezas de clavos, cabezas de tornillos, grapas, etc.

Contrapiso Adicional (Solamente Encolar Abajo)

Se puede utilizar un contrapiso adicional con pisos de madera encolada, bambú o laminados. No es obligatorio, pero el uso de un contrapiso aprobado aumentará la eficacia del sistema de calefacción. También facilita el empotrado de los cables conductores y las conexiones. Las opciones recomendadas son QuietBoard, QuietWalk Plus o Insulayment. Si utiliza QuietBoard, el contrapiso deberá instalarse con la película metálica plateada hacia abajo, de cara al sustrato.



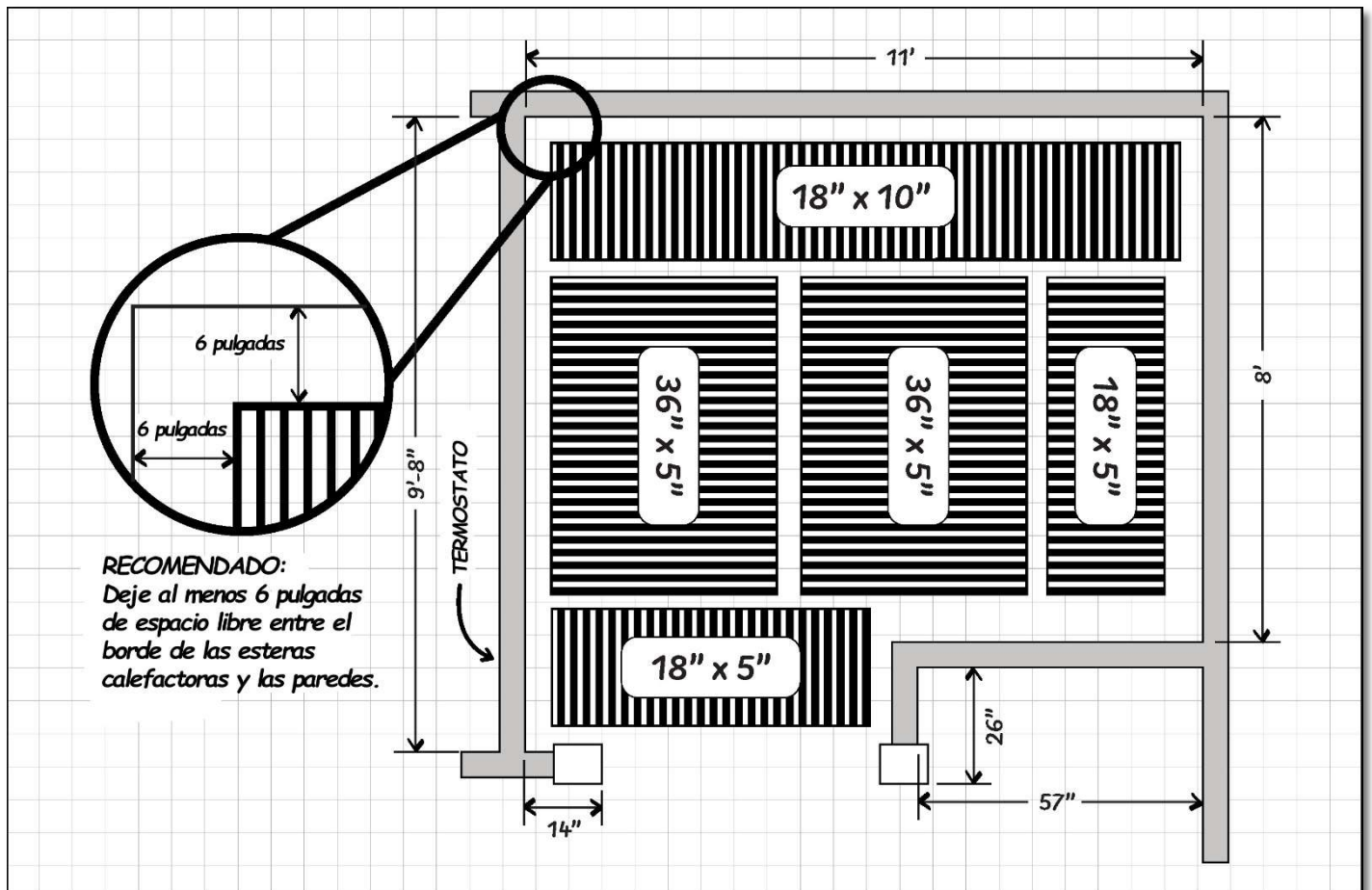
Diseño la Disposición

Su sistema de calefacción por piso se compone de cuatro elementos principales: las alfombrillas calefactoras, el cableado, el dispositivo de control y la estructura del piso. Estos componentes trabajan juntos para crear un sistema que proporciona un calentamiento del piso cómodo y sin problemas. Diseñar la disposición es sencillo y será la base de una instalación simple.

Empiece con un bosquejo de la habitación y dibuje las alfombrillas en las zonas que deben calentarse. Utilice como ejemplo el siguiente bosquejo. Deje al menos 6 pulgadas de espacio libre entre el borde de las alfombrillas y la pared, y 8 pulgadas entre las alfombrillas y una fuente de calor alternativa. El calor se dispersará un poco desde el borde de la alfombrilla, pero todo depende del material del piso y del aislamiento que haya debajo de las alfombrillas. Si hay espacio entre las alfombrillas, es posible que esas zonas estén más frías que el piso situado directamente sobre ellas. Es mejor dejar un espacio mayor alrededor del perímetro de la habitación que separar demasiado las alfombrillas.

Planifique dónde quiere ubicar el termostato, asegurándose de que esté en una pared interior donde no le dé la luz directa del sol. Consulte a su electricista si no está seguro del lugar donde debería instalarse el termostato.

Los cables no calefactores (los cables que conectan las alfombrillas a la fuente eléctrica) tienen una longitud de 15'. En las aplicaciones de una única alfombrilla, los cables conductores pueden conectarse directamente al termostato, siempre que éste se encuentre a menos de 15' de distancia. En las aplicaciones con varias alfombrillas, el electricista deberá instalar una caja de conexión a menos de 15 pies de los cables. Planifique el recorrido que seguirán los cables conductores, teniendo en cuenta que no pueden cruzar por encima ni por debajo de ninguna de las alfombrillas.



Diseño para Áreas Grandes

Las áreas grandes deberán dividirse en zonas. Cada zona será controlada por un termostato o un módulo de energía (hablaremos de ello más adelante). El tamaño de cada zona depende del voltaje de las alfombrillas instaladas. Si las alfombrillas son de 120 V, recomendamos que cada zona sea de 120 pies cuadrados o menos. Si las alfombrillas son de 240 V, recomendamos que cada zona sea de 240 pies cuadrados o menos.

Entonces, ¿qué alfombrillas hay que comprar? Depende de la zona que desee calentar y del espacio disponible en la caja de interruptores. Consulte a su electricista.

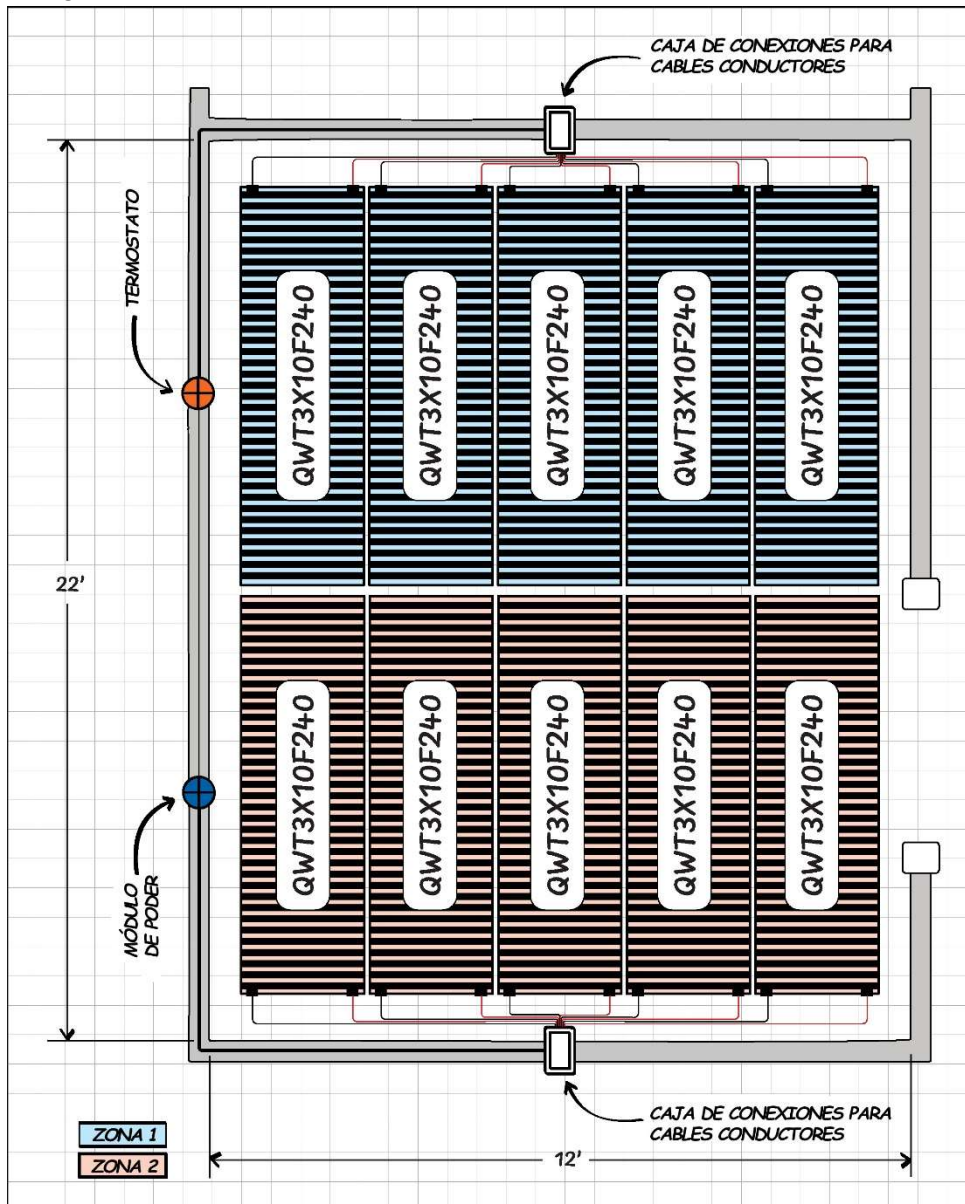


LAS ALFOMBRILLAS SON ESPECÍFICAS PARA CADA VOLTAJE. ¡NO SE PUEDEN CONECTAR LAS ALFOMBRILLAS DE 120 V A UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 240 V, NI VICEVERSA!

120 V: Ideal para superficies pequeñas. Requiere únicamente de un interruptor unipolar por zona.

240 V: Mejor para superficies grandes. Requiere de un interruptor bipolar por zona.

Ejemplo de superficie grande:

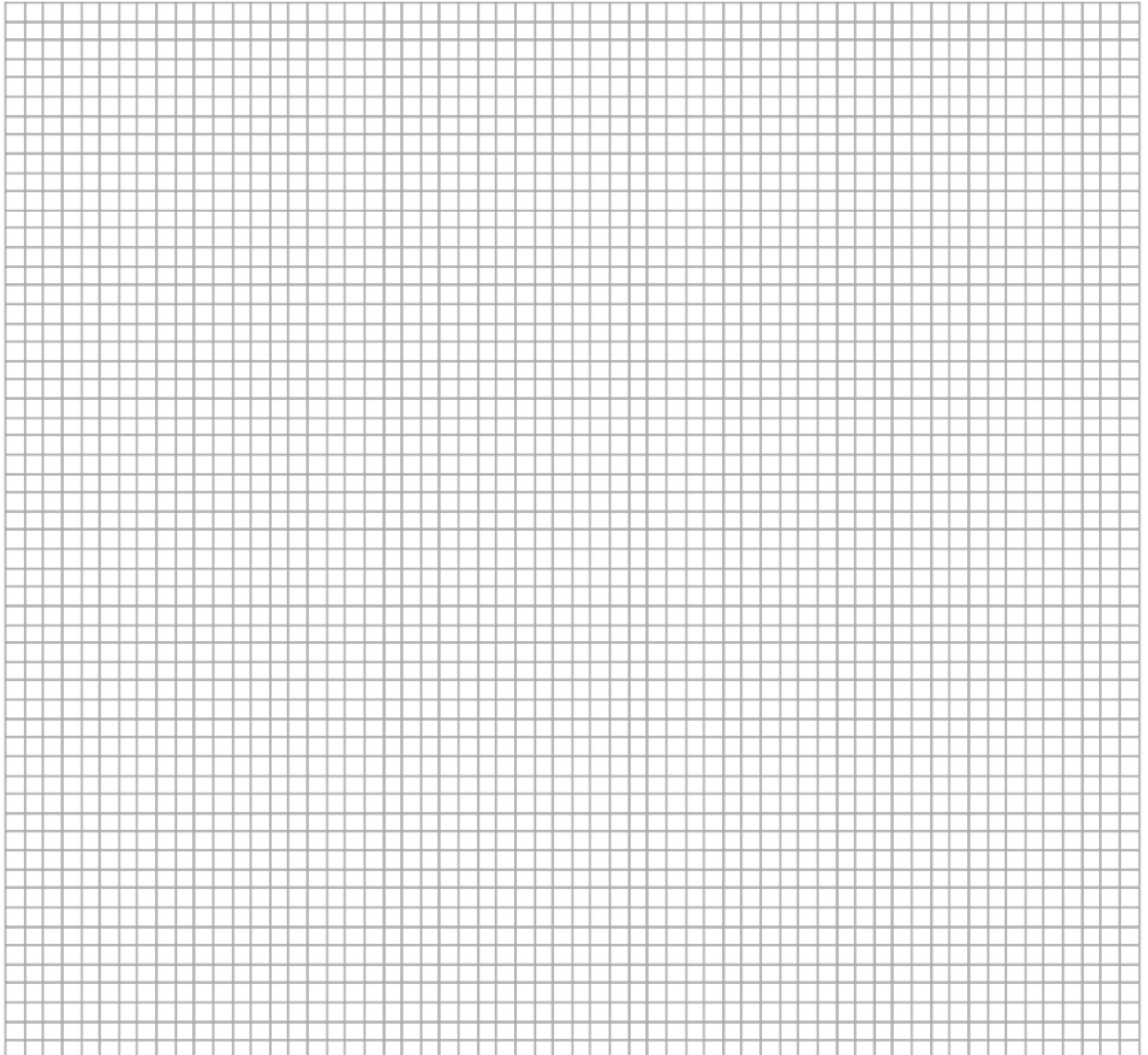


Mi Disposición: ¡Tenga esta página siempre a su alcance durante la instalación!

Alfombrillas disponibles

Dimensiones estándar

1'6"x5'	3'x5'
1'6"x10'	3'x10'



Tenga en cuenta

Espacio libre de 6" o más entre las alfombrillas y las paredes, divisiones, gabinetes, etc.

8" o más de espacio libre entre las alfombrillas y una fuente de calor

No se pueden colocar alfombrillas debajo de los gabinetes o muebles de fondo plano, electrodomésticos, etc.

Se pueden acortar las alfombrillas, ¡pero no hacerlas más estrechas!

¡No se pueden superponer las alfombrillas!

Calcular la Superficie Total Calentada

Calcule cuántas alfombrillas de cada tamaño tiene en su disposición, en función del voltaje de su sistema. Complete únicamente la sección correspondiente al voltaje que está utilizando. A continuación, multiplique el número de alfombras por el total de pies cuadrados por alfombrilla. Por último, sume todos los pies cuadrados para determinar el total de pies cuadrados de todas las alfombrillas calefactoras.

Sistema de 120 V

Dimensiones	Modelo	Cantidad	Total de pies cuadrados	
			Cant. x pies cuad./alfombrilla	
1'6"x5'	QWT1,5x5F120	_____ X 7,5 pies cuad./alfombrilla	=	_____
1'6"x10'	QWT1,5x10F120	_____ X 15 pies cuad./alfombrilla	=	_____
3'x5'	QWT3x5F120	_____ X 15 pies cuad./alfombrilla	=	_____
3'x10'	QWT3x10F120	_____ X 30 pies cuad./alfombrilla	=	_____

Total de pies cuadrados de todas las alfombrillas _____

Sistema de 240 V

Dimensiones	Modelo	Cantidad	Total de pies cuadrados	
			Cant. x pies cuad./alfombrilla	
1'6"x5'	QWT1,5x5F240	_____ X 7,5 pies cuad./alfombrilla	=	_____
1'6"x10'	QWT1,5x10F240	_____ X 15 pies cuad./alfombrilla	=	_____
3'x5'	QWT3x5F240	_____ X 15 pies cuad./alfombrilla	=	_____
3'x10'	QWT3x10F240	_____ X 30 pies cuad./alfombrilla	=	_____

Total de pies cuadrados de todas las alfombrillas _____

Planifique los Dispositivos de Control

Para sistemas de 120 V, necesitará 1 dispositivo de control por cada 120 pies cuadrados de alfombrillas calefactoras.

Para sistemas de 240 V, necesitará 1 dispositivo de control por cada 240 pies cuadrados de alfombras calefactoras.



Si las alfombrillas calefactoras están en varias habitaciones, **es necesario un termostato para cada habitación individual.**

Visite nuestro sitio web en www.quietwarmth.com para ver todos los modelos de termostatos disponibles.

Módulos de Potencia

Podrá incorporar Módulos de potencia en habitaciones grandes para ampliar la cobertura de su termostato.

El Módulo de potencia sirve únicamente como punto de relé. Puede utilizarse en zonas del mismo tamaño que un termostato, pero no puede controlarse de forma independiente. Alimentará las alfombrillas bajo el control del termostato de la habitación.



Prepare los Materiales Necesarios

¿Qué podría necesitar?

- Alfombrillas para baldosas y encolado QuietWarmth
- Termostato(s) QuietWarmth con GFCI integrado y sensor de temperatura del piso
- Módulo de potencia QuietWarmth (si corresponde)
- Membrana impermeabilizante de aplicación líquida (para instalaciones sobre hormigón)
- Discos Kapton y etiquetas de advertencia (se incluyen en la caja de QuietWarmth)
- Contrapiso/Panel de soporte (si corresponde)
- Cinta adhesiva o pistola de pegamento caliente
- Herramientas
 - Medidor digital de ohmios (multímetro)
 - Alicates pelacables
 - Destornilladores
 - Cincel para madera, taladro o sierra oscilante para hacer muescas en la base de la pared para los cables conductores.
 - Cúter multiuso
 - Tijeras
 - Cepillo de barrido manual
- Cajas de conexiones: Se requiere un mínimo de dos por cada habitación o zona. Una caja (3") para cada termostato o módulo de potencia, una caja (4") para las conexiones eléctricas
- Cable Romex 12/2 o cableado doméstico de calibre 14 como mínimo en conducto emt.
- Herramientas y materiales necesarios para la instalación del piso (¡SE RECOMIENDA EL USO DE PALETAS DE PLÁSTICO!)

Preparación

Prepare la Parte Eléctrica

La información de esta sección es para el electricista con licencia.

Esta es una guía general y no pretende sustituir las normas establecidas por las autoridades en el área de electricidad. Cumpla todas las normas establecidas en los códigos de construcción y de electricidad locales, estatales y nacionales. El cableado, los fusibles y/o los interruptores de circuito deberán cumplir con:

Los requisitos del Código Eléctrico Nacional

La Protección Mediante un Interruptor para Circuitos con Pérdida a Tierra (GFCI)

Se deberá proteger a todas las zonas calefaccionadas mediante un GFCI en el termostato o panel de servicio.

Recomendamos nuestros termostatos QuietWarmth, todos con una carga de 15 A y con un GFCI de clase A integrado.

NO utilice un interruptor GFCI y un termostato con GFCI integrado. El uso de ambos genera desconexiones molestas.

Prepare la Fuente de Alimentación

El fusible o interruptor utilizado para proteger el circuito que suministra energía al sistema QuietWarmth deberá tener una capacidad nominal máxima de 20 amperios (con una carga inferior a 16 amperios). Si se utiliza un fusible o interruptor de menor capacidad, deberá ser al menos un 25 % superior a la carga del sistema de calefacción conectado a él. En el caso de que una zona requiera un amperaje superior a los 16 amperios permitidos, podrán utilizarse circuitos derivados adicionales. Cada uno de ellos dispondrá de su propia protección contra excesos de corriente. Todos estos circuitos derivados pueden controlarse con un solo termostato si se utiliza con un sistema de Módulos de potencia QuietWarmth. Requisitos típicos de amperaje: Baldosas y encolado QuietWarmth 120 V = 0,1 amperios por pie cuadrado, o 10 amperios por cada 100 pies cuadrados de alfombrillas. Baldosas y encolado QuietWarmth 240 V = 0,05 amperios por pie cuadrado, o 5 amperios por cada 100 pies cuadrados de alfombrillas.

Recuerde que, aunque los termostatos QuietWarmth son termostatos de 15 A, no recomendamos instalar el máximo de metros cuadrados por circuito. El umbral de desconexión del interruptor GFCI de los termostatos QuietWarmth es de 5 mA. Maximizar los amperios por termostato puede provocar desconexiones molestas. Recomendamos hasta 120 pies cuadrados de alfombrillas de 120 V y hasta 240 pies cuadrados de alfombrillas de 240 V por circuito.

Instale el cable eléctrico apropiado (conductor) desde la fuente de alimentación conforme a lo establecido en los códigos pertinentes. Deje cable adicional en la caja del interruptor de control/termostato para poder hacer las conexiones.

Circuitos de Alimentación Adicionales

Según los requisitos de amperaje de la(s) alfombrilla(s), uno o varios termostatos secundarios o módulos de potencia podrían ser necesarios. No cargue el control del termostato con más de 15 amperios. El Código Eléctrico Nacional especifica que cada circuito derivado utilizado junto con un sistema de calefacción deberá ser para uso exclusivo del sistema de calefacción. No conecte luces, enchufes, etc. a ningún circuito derivado que se utilice con el sistema QuietWarmth.

Ubicación del(de los) Termostato(s)

Por lo general, los termostatos se colocan cerca de los cables de alimentación; sin embargo, si el termostato se colocara fuera del alcance de los cables de alimentación, la conexión de las alfombrillas se deberá hacer en una caja de conexión de 4". Los cables de alimentación deberán conectarse en paralelo. No pueden conectarse en serie ni en forma de "cadena margarita". Conecte la caja de conexiones al termostato con cable Romex 12/2 o un cableado doméstico de calibre 14 como mínimo en conducto emt. La ubicación del termostato debe ser aproximadamente 60" (152 cm) por encima del piso en una pared interior y lejos de la luz solar directa. Se recomienda una caja de conexiones de 3" de profundidad para el termostato. En caso de instalar alfombrillas en varias habitaciones, se necesitará un termostato para cada habitación.

Instalación de Cajas Eléctricas

Instale la caja de conexiones para el dispositivo de control (termostato) según las instrucciones del fabricante. Esta caja deberá colocarse, libre de obstáculos, en una pared interior para que el dispositivo pueda hacer una lectura precisa. Instale una caja de conexiones de 4x4 pulgadas para hacer las conexiones eléctricas entre las alfombrillas y el termostato. En caso de utilizar una única alfombrilla, la conexión podrá realizarse directamente desde los cables de alimentación al termostato. En caso de conectar varias alfombrillas, se recomienda unir todos los cables de alimentación de ese circuito en una caja de conexiones y, a continuación, cablear hasta el termostato. Los cables de alimentación tienen una longitud de 15'. Ubique la caja de conexiones hasta donde llegarán todos los cables.

Trabajo en la Placa Inferior

Taladre o haga orificios con sierra en la placa inferior. Un orificio sirve para pasar los cables de alimentación o el conducto y el otro para el sensor del termostato (incluido con el termostato). Estos orificios deberán estar directamente debajo de la(s) caja(s) eléctrica(s). Se recomienda taladrar o hacer orificios con sierra en la placa inferior. También puede utilizar la técnica de la muesca como alternativa.

Instalación del Conducto

Coloque el conducto en el lugar por donde pasarán los cables de alimentación de la alfombrilla desde la abertura de la placa inferior a través de la cavidad de la pared hasta la caja de conexiones. El termostato incluye un sensor de piso. Instale un conducto por separado si es necesario para este sensor.

Instalación del Sensor del Termostato

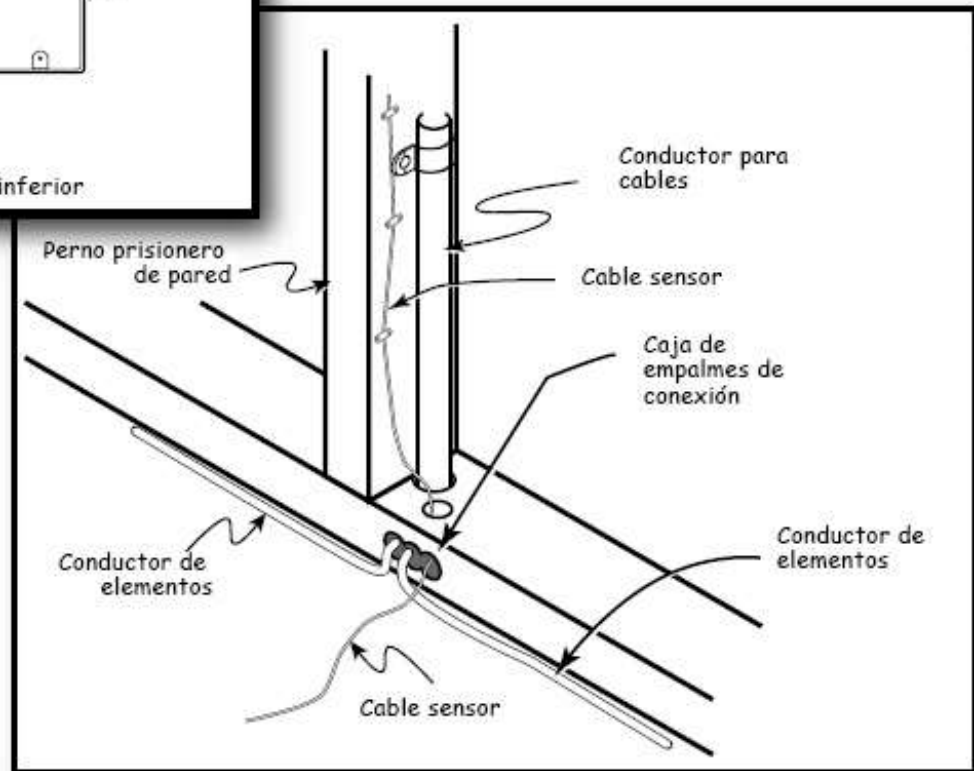
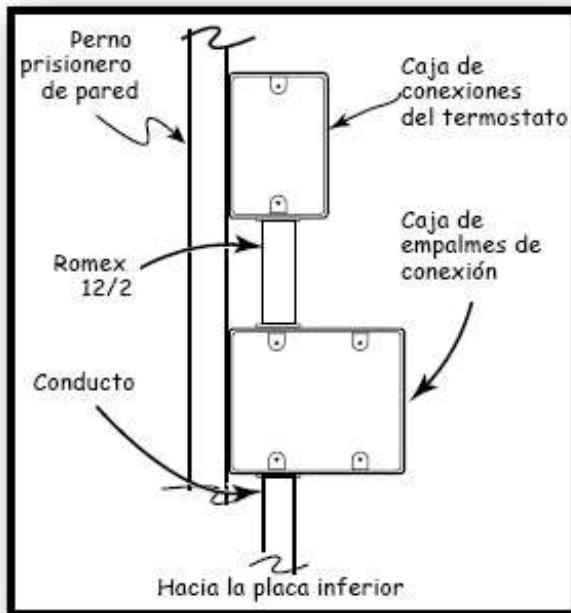
El termostato recomendado incluye un sensor de piso. Se podrá instalar el cable del sensor sin conducto o en un conducto separado de los cables de alimentación eléctrica si así fuese requerido por el código. Abra un segundo orificio ciego en la parte inferior de la caja del termostato. Pase el sensor (y el conducto, si está incluido) a través del orificio ciego, hacia abajo por la cavidad de la pared, a través de la abertura de la placa inferior. Fije temporalmente el sensor con cinta adhesiva a la losa o al subsuelo en un lugar situado a una distancia aproximada de 6" a 12" de la pared; la ubicación final del sensor después de la instalación de la alfombrilla se fijará con cinta adhesiva en el borde de dos alfombrillas o entre ellas, de modo que el sensor no quede directamente encima de una alfombrilla calefactora. Apoya el sensor contra el lateral de la alfombrilla para obtener mejores resultados. **El sensor se encuentra en el embalaje del termostato.*

Cómo Conectar las Cajas de Conexiones

Pase el cable de bocina entre el termostato y los módulos de potencia (si corresponde). Coloque Romex 12/2 o un cableado doméstico de calibre 14 como mínimo en un conducto emt entre la(s) caja(s) de conexiones donde se conectarán los cables de alimentación de las alfombrillas y la caja del termostato.



Asegúrese de que el interruptor que suministra electricidad a las alfombrillas calefactoras está desconectado antes de realizar las conexiones eléctricas.



Preparación del Subsuelo

La baldosa y el encolado QuietWarmth se puede instalar en muchos subsuelos estándar, siempre que sean planos, lisos y sin protuberancias. Al instalar baldosas de cerámica, porcelana o piedra natural, el subsuelo deberá cumplir todos los requisitos establecidos por el Consejo Norteamericano de Azulejos y Baldosas (TCNA). Si desea instalar un panel de soporte de cemento u otro contrapiso necesario para la instalación de las baldosas, proceda ahora siguiendo todas las instrucciones del fabricante del panel/contrapiso y del TCNA. Si desea instalar otro tipo de suelo, consulte las instrucciones de instalación del fabricante de piso para subsuelos. Todos los sustratos deberán estar limpios, nivelados, estructuralmente firmes y aptos según el fabricante para el revestimiento de piso previsto. Cualquier nivelación, parcheo u otro trabajo de preparación necesario deberá realizarse antes de la instalación de las alfombrillas calefactoras.

Preparación



Una preparación adecuada del subsuelo es esencial para el rendimiento general del piso. Siga todas las instrucciones del fabricante de piso relativas a la preparación del piso antes de instalar las alfombrillas QuietWarmth. Es posible que sea necesario lijar, rellenar o nivelar el subsuelo para garantizar que se ajusta a las tolerancias del fabricante del piso.

Inspección



Inspeccione con cuidado el subsuelo en busca de objetos punzantes, como clavos, grapas o tornillos. Elimine todo lo que encuentre. Los tornillos del subsuelo deberán avellanarse y parchearse con un compuesto de parcheo para piso a base de Portland. Se deberán lijar y alisar las protuberancias existentes en el hormigón.

Limpieza



Limpie a fondo el subsuelo con un cepillo de mano, asegurándose de eliminar todas las piedras y restos. Los objetos afilados pueden dañar las alfombrillas, creando un riesgo potencial de descarga eléctrica o un funcionamiento ineficaz del sistema. Deseche aquellas alfombrillas que presenten rasgaduras o algún tipo de deterioro.

Haga Hendiduras para las Conexiones/Cables

(Solamente Encolar Abajo)



Canal de Conexiones y Cables Conductores

Una vez que el subsuelo esté limpio y preparado, compruebe el grosor del contrapiso (si se utiliza) en comparación con el grosor de los cables de alimentación y las conexiones de las alfombrillas de baldosa o encoladas QuietWarmth. Si *no* usa el contrapiso adicional, o si el contrapiso tiene un grosor inferior al de los conductores, deberá crear un canal en el subsuelo para marcar el camino por donde pasarán los cables conductores.



Si necesita hacer un canal en un subsuelo de hormigón, deberá hacerlo antes de instalar la barrera de vapor aplicada en líquido aplicado y el contrapiso. Consulte la disposición prevista para determinar en qué lugar pasan los cables de alimentación hacia la caja de conexiones. Recuerde que los cables de alimentación no pueden correr debajo de ninguna de las alfombrillas calefactoras. Utilice una herramienta como una amoladora de ángulo o amoladora rotativa (Dremel) en el subsuelo de hormigón.

Canal para el Sensor del Termostato



Si el sensor es más grueso que la alfombrilla calefactora, deberá crear un hueco en el subsuelo para que la parte superior del sensor quede al mismo nivel que la parte superior de la alfombrilla. (Encolado)

De la misma manera que para los cables conductores y las conexiones, tendrá que crear un espacio de alivio para pasar el cable del sensor del termostato. La profundidad de ese canal de alivio deberá permitir que el sensor quede embutido de forma tal que quede nivelado con la parte superior de la alfombrilla. **El sensor se encuentra en el embalaje del termostato, pero es posible que el electricista ya lo haya conectado al termostato.* La ubicación ideal del sensor del termostato es a una distancia de 6"-12" de la pared, junto al borde del lado largo de una de las alfombrillas. El cable del sensor no puede pasar por debajo ni por encima de ninguna alfombrilla. Consulte la disposición prevista para determinar la mejor ubicación del sensor.



Si no se crea un espacio de alivio adecuado para las conexiones, los cables conductores y el sensor del termostato, el cableado podría quedar aprisionado o comprimido. Esto puede provocar desconexiones molestas o fallas en el sistema de calefacción, ya sea de inmediato o con el tiempo.

Una vez creados todos los canales en el subsuelo, instale la barrera de vapor y el contrapiso.

Instalación de la Barrera de Vapor y el Contrapiso

Barrera de Vapor - SUBSUELO DE HORMIGÓN

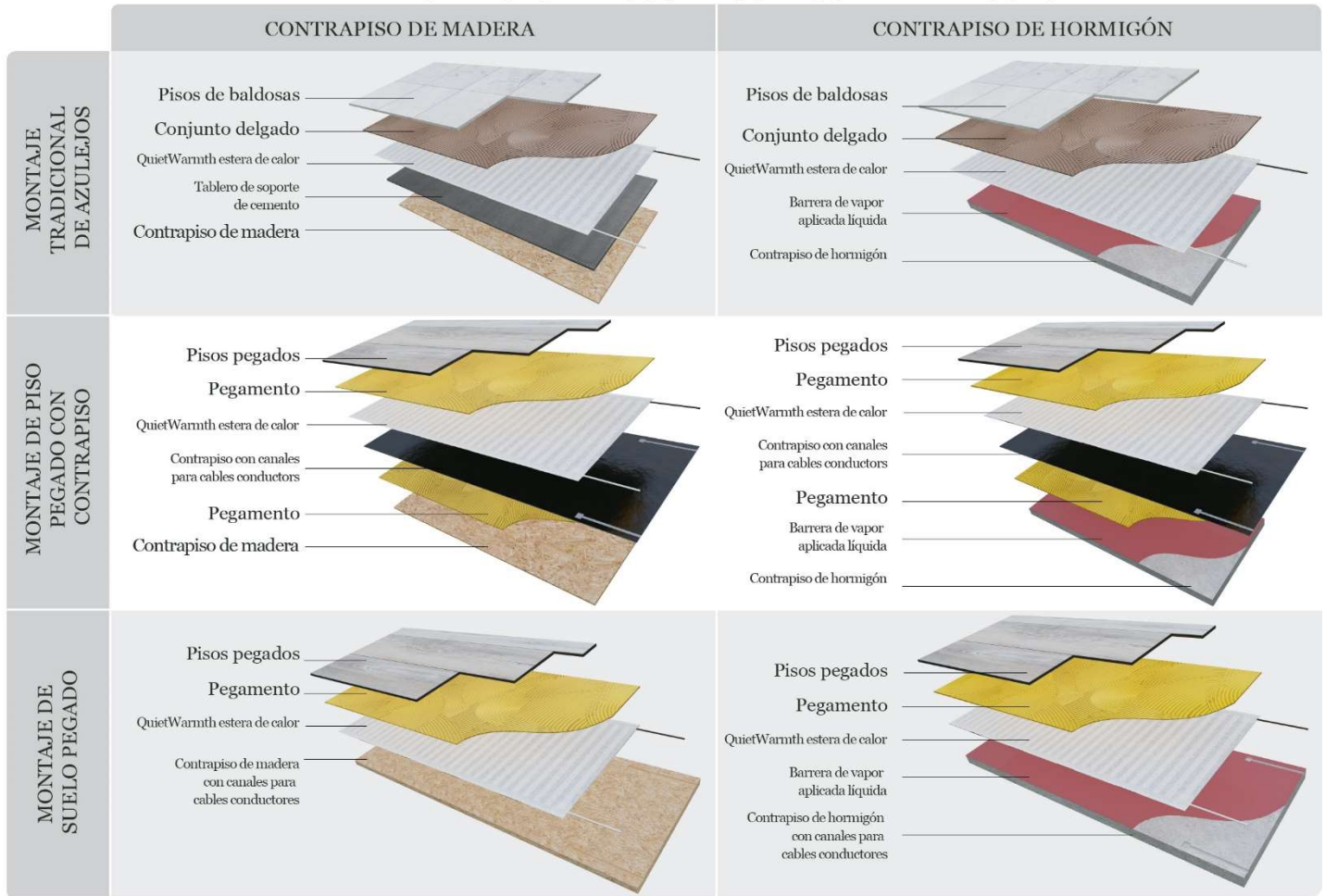
Se **requiere** una membrana impermeabilizante aplicada líquida sobre un contrapiso de concreto. No utilizar una barrera de vapor puede provocar un disparo molesto del GFCI en el termostato. Si tiene un contrapiso de madera, puede omitir la barrera de vapor.



Contrapiso: Únicamente para instalaciones con encolado (remitirse a las recomendaciones en la sección Planificación)

Instale el contrapiso, el lado de la película hacia arriba, excepto cuando se utiliza QuietBoard. La película metálica plateada de QuietBoard deberá colocarse de frente al subsuelo. Siga las instrucciones de instalación para el contrapiso. Las instalaciones de QuietWarmth sobre subsuelos de hormigón no aislados podrían necesitar un período de tiempo más largo para adaptarse a la temperatura deseada. Corte hendiduras para las conexiones, los cables conductores y la sonda del sensor en el contrapiso.

MONTAJES TÍPICOS DE SUELOS DE BALDOSAS



Instalación de QuietWarmth

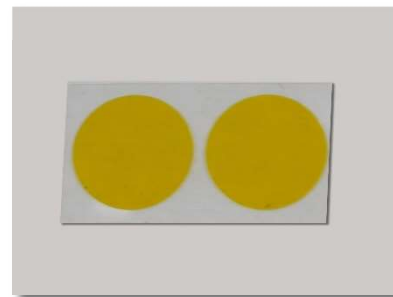
Cómo Desembalar las Alfombrillas

Desembale las alfombrillas e inspecciónelas. Asegúrese de que no haya conexiones sueltas, cables dañados ni pliegues/desgarros/cortes en las alfombrillas. Si existe algún elemento dañado, la alfombrilla no podrá ser instalada y deberá ser sustituida.



Busque los adhesivos de advertencia. No los deseche. Una vez finalizada la instalación deberán utilizarse para conservar la garantía.

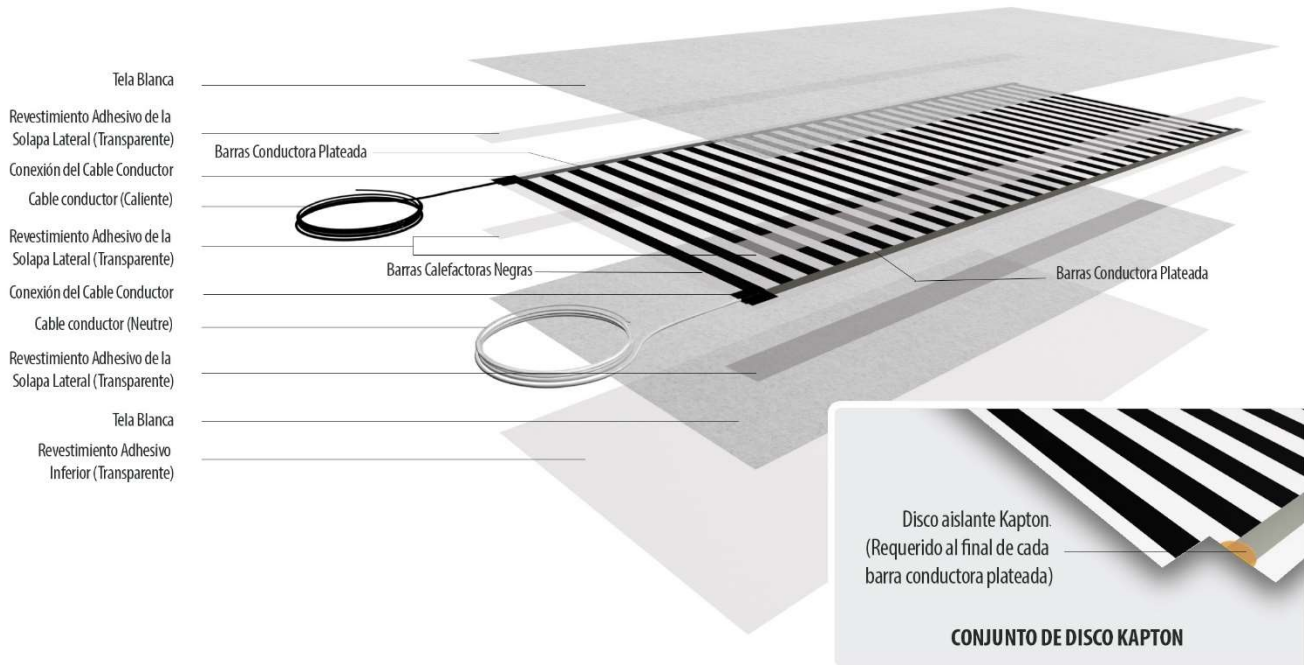
En el kit de alfombrillas, habrá discos Kapton: ¡son muy importantes! ¡No los deseche!



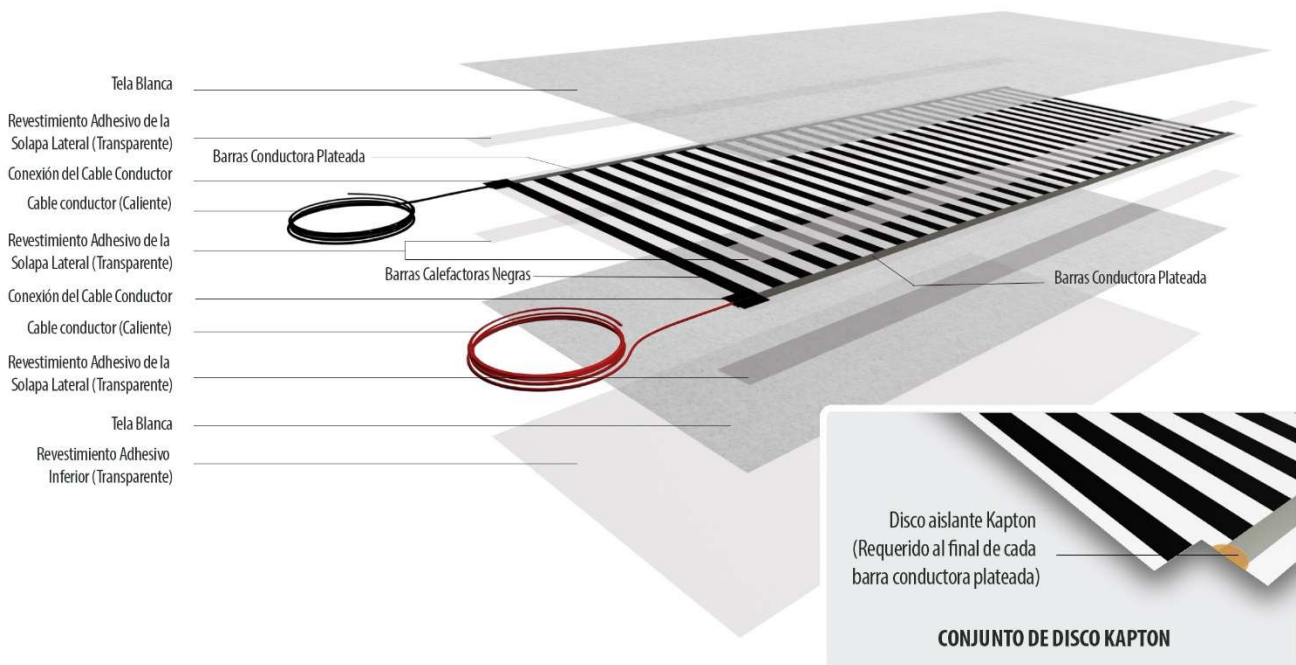
Al sacar las alfombrillas calefactoras de la caja, es importante comprobar y registrar la resistencia de cada alfombrilla con un medidor de ohmios digital, y compare esas lecturas con la resistencia de referencia indicada en los adhesivos pegados a las alfombrillas. Si alguna alfombrilla muestra una lectura de resistencia inferior al 10 % o superior al 5 % del valor de referencia, comuníquese con la línea de asistencia técnica al **1-888-WARM PAD.**

Anatomía de las Esteras

ANATOMÍA DE LA ESTERA DE AZULEJOS QUIETWARMTH DE 120 V



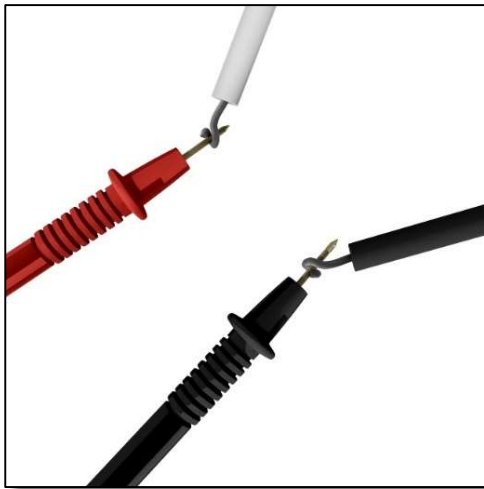
ANATOMÍA DE LA ESTERA DE AZULEJOS QUIETWARMTH DE 240V



Comprueba la Resistencia



Inserte las sondas en el multímetro marcadas como VΩmA y COM. El color de la sonda no importa. Ajuste el multímetro a la sección marcada con el símbolo ohmios: Ω y 200 ohmios o si la alfombrilla calefactora tiene una resistencia superior a 200 ohmios, ajuste el multímetro a 2000 (ver círculo).



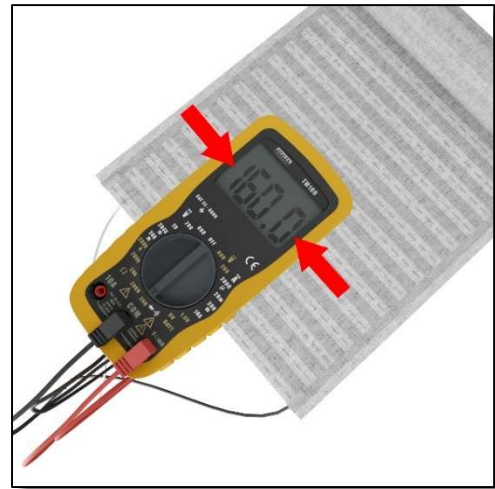
Registre el valor de resistencia que muestra el multímetro, por ejemplo 160.



Registre los Resultados



Enrole los cables negro y blanco de las alfombrillas de 120 V (o los cables negro y rojo de las alfombrillas de 240 V) alrededor de las sondas del multímetro (el color de la sonda no importa). Evite tocar las sondas durante la medición, ya que podría afectar a la precisión del valor de resistencia.



Compare la resistencia con el valor de la etiqueta de fábrica. Si la diferencia está dentro de un rango -10%/+5% el tapete se puede usar. Puede consultar la tabla para conocer los límites superior e inferior.

Prepare las Alfombrillas para su Instalación



Si no necesita cortar la alfombrilla, pase a la sección Instalación de la alfombrilla.

Modificación de la Longitud de las Alfombrillas (si es necesario)



Consulte su diagrama y determine si necesita ajustar la longitud de alguna de sus alfombrillas. Las alfombrillas pueden cortarse a lo largo según sea necesario. Las alfombrillas **no pueden** cortarse a lo ancho.

Utilice unas tijeras para cortar entre las barras negras sólidas en línea recta a lo ancho de la alfombrilla. No corte las alfombrillas en arcos, círculos, curvas, formas de "L" ni ángulos. Asegúrese de medir la longitud que necesita desde el extremo que tiene los cables conductores. Las partes cortadas de las alfombrillas no son útiles y deberían desecharse.



Corte entre las barras negras sólidas. No corte en medio de la barra esto podría provocar desconexiones en el GFCI

Coloque hacia atrás las solapas blancas de los laterales de las alfombrillas para exponer la película transparente con barras conductoras metálicas y los elementos calefactores negros.



Las alfombrillas calefactoras únicamente pueden cortarse en forma longitudinal. No corte ni haga muescas para que se ajuste al contorno de obstrucciones o penetraciones, como aberturas de puertas o registros de piso.

Cree una imagen que muestre la muesca sin el disco Kapton

Haga una muesca en la película transparente para cortar a través de las barras conductoras de metal plateado las barras conductoras de metal plateado un elemento calefactor negro desde el extremo de la alfombrilla. **No** corte a través del skrim blanco en la parte superior e inferior de la alfombrilla.



Corte únicamente a través del espacio libre entre las franjas calefactoras. NUNCA corte a menos de ¼ de pulgada (6 mm) de las franjas calefactoras y NO corte en las propias franjas calefactoras.

Aísle los Extremos Cortados



Es muy importante aislar los extremos cortados de la alfombrilla con los discos Kapton provistos. De lo contrario, se producirán desconexiones molestas del GFCI.



Utilice los discos Kapton incluidos para aislar los extremos cortados de las barras de bus plateadas.

Las barras de bus plateadas corren paralelas a lo largo de cada lado de la alfombrilla y son el componente conductor de electricidad de la alfombrilla.

Asegúrese de que los extremos estén limpios y libres de residuos. Doble el disco Kapton por la mitad sobre el extremo de la barra de bus, de modo que la mitad del círculo quede pegada a la parte delantera de la alfombrilla y la otra mitad quede pegada a la parte trasera de la alfombrilla.

Cada alfombrilla tendrá dos barras de bus para aislar.

Si faltan discos Kapton o están dañados, utilice cinta aislante como sustituto



¡Comprueba la resistencia OTRA VEZ!



**Registre los
Resultados**

Es necesario comprobar la resistencia de los cables de alimentación de cada alfombrilla con un medidor de ohmios digital para detectar cortocircuitos o circuitos abiertos. Si no modificó la alfombrilla, compare sus lecturas con las de fábrica. Si modifica la longitud de la alfombrilla, la resistencia CAMBIARÁ. El valor será diferente de la lectura original de fábrica. Compare su lectura de resistencia con la siguiente tabla, basada en la NUEVA longitud de la alfombrilla.

120 V Resistance (Ohms)

Size	Amps	Watts	Low Limit	Nominal	High Limit
1.5x1	0.150	18	720.00	800.00	840.00
1.5x2	0.300	36	360.00	400.00	420.00
1.5x3	0.450	54	240.00	266.67	280.00
1.5x4	0.600	72	180.00	200.00	210.00
1.5x5	0.750	90	144.00	160.00	168.00
1.5x6	0.900	108	120.00	133.33	140.00
1.5x7	1.050	126	102.86	114.29	120.00
1.5x8	1.200	144	90.00	100.00	105.00
1.5x9	1.350	162	80.00	88.89	93.33
1.5x10	1.500	180	72.00	80.00	84.00
1.5x11	1.650	198	65.45	72.73	76.36
1.5x12	1.800	216	60.00	66.67	70.00
1.5x13	1.950	234	55.38	61.54	64.62
1.5x14	2.100	252	51.43	57.14	60.00
1.5x15	2.250	270	48.00	53.33	56.00
1.5x16	2.400	288	45.00	50.00	52.50
1.5x17	2.550	306	42.35	47.06	49.41
3x1	0.300	36	360.00	400.00	420.00
3x2	0.600	72	180.00	200.00	210.00
3x3	0.900	108	120.00	133.33	140.00
3x4	1.200	144	90.00	100.00	105.00
3x5	1.500	180	72.00	80.00	84.00
3x6	1.800	216	60.00	66.67	70.00
3x7	2.100	252	51.43	57.14	60.00
3x8	2.400	288	45.00	50.00	52.50
3x9	2.700	324	40.00	44.44	46.67
3x10	3.000	360	36.00	40.00	42.00
3x11	3.300	396	32.73	36.36	38.18
3x12	3.600	432	30.00	33.33	35.00
3x13	3.900	468	27.69	30.77	32.31
3x14	4.200	504	25.71	28.57	30.00
3x15	4.500	540	24.00	26.67	28.00
3x16	4.800	576	22.50	25.00	26.25
3x17	5.100	612	21.18	23.53	24.71
3x18	5.400	648	20.00	22.22	23.33
3x19	5.700	684	18.95	21.05	22.11
3x20	6.000	720	18.00	20.00	21.00
3x21	6.300	756	17.14	19.05	20.00
3x22	6.600	792	16.36	18.18	19.09
3x23	6.900	828	15.65	17.39	18.26
3x24	7.200	864	15.00	16.67	17.50
3x25	7.500	900	14.40	16.00	16.80

240 V Resistance (Ohms)

Size	Amps	Watts	Low Limit	Nominal	High Limit
1.5x1	0.075	18	2880.00	3200.00	3360.00
1.5x2	0.150	36	1440.00	1600.00	1680.00
1.5x3	0.225	54	960.00	1066.67	1120.00
1.5x4	0.300	72	720.00	800.00	840.00
1.5x5	0.375	90	576.00	640.00	672.00
1.5x6	0.450	108	480.00	533.33	560.00
1.5x7	0.525	126	411.43	457.14	480.00
1.5x8	0.600	144	360.00	400.00	420.00
1.5x9	0.675	162	320.00	355.56	373.33
1.5x10	0.750	180	288.00	320.00	336.00
1.5x11	0.825	198	261.82	290.91	305.45
1.5x12	0.900	216	240.00	266.67	280.00
1.5x13	0.975	234	221.54	246.15	258.46
1.5x14	1.050	252	205.71	228.57	240.00
1.5x15	1.125	270	192.00	213.33	224.00
1.5x16	1.200	288	180.00	200.00	210.00
1.5x17	1.275	306	169.41	188.24	197.65
3x1	0.150	36	1440.00	1600.00	1680.00
3x2	0.300	72	720.00	800.00	840.00
3x3	0.450	108	480.00	533.33	560.00
3x4	0.600	144	360.00	400.00	420.00
3x5	0.750	180	288.00	320.00	336.00
3x6	0.900	216	240.00	266.67	280.00
3x7	1.050	252	205.71	228.57	240.00
3x8	1.200	288	180.00	200.00	210.00
3x9	1.350	324	160.00	177.78	186.67
3x10	1.500	360	144.00	160.00	168.00
3x11	1.650	396	130.91	145.45	152.73
3x12	1.800	432	120.00	133.33	140.00
3x13	1.950	468	110.77	123.08	129.23
3x14	2.100	504	102.86	114.29	120.00
3x15	2.250	540	96.00	106.67	112.00
3x16	2.400	576	90.00	100.00	105.00
3x17	2.550	612	84.71	94.12	98.82
3x18	2.700	648	80.00	88.89	93.33
3x19	2.850	684	75.79	84.21	88.42
3x20	3.000	720	72.00	80.00	84.00
3x21	3.150	756	68.57	76.19	80.00
3x22	3.300	792	65.45	72.73	76.36
3x23	3.450	828	62.61	69.57	73.04
3x24	3.600	864	60.00	66.67	70.00
3x25	3.750	900	57.60	64.00	67.20

*El amperaje y el vataje indicados son el valor nominal. El margen de tolerancia es de -10 %/+5 %. El rango de resistencia real aceptable puede variar en función del amperaje y el vataje reales de cada alfombrilla.

Comprobación de la Resistencia (cont.)

Si su alfombrilla está cortada con una longitud que no figura en la tabla, también podrá calcular el intervalo de resistencia aceptable mediante las siguientes fórmulas:

- **Película de 18 pulgadas de ancho** - Cada barra o franja calefactora =0,86 vatios. Multiplique el número de barras o bandas calefactoras de la alfombrilla recién acortada por 0,86 y esto será igual al vataje total de la alfombrilla.
- **Película de 36 pulgadas de ancho** - Cada barra o franja calefactora =1,75 vatios. Multiplique el número de barras o bandas calefactoras de la alfombrilla recién acortada por 1,75 y esto será igual al vataje total de la alfombrilla.

Valores de resistencia de la película de calor radiante de 120 V

Las tolerancias para las mediciones de resistencia son de -10 % y +5 %. Para determinar la resistencia nominal de 120 V, divida 14.400 por el vataje total. Esto da como resultado la Resistencia nominal para el material de 120 V. A continuación, multiplique la resistencia nominal por 1,05 para obtener el límite alto. A continuación, multiplique la resistencia nominal por 0,90 para obtener el límite inferior.

Valores de resistencia de la película de calor radiante de 240 V

Las tolerancias para las mediciones de resistencia son de -10 % y +5 %. Para determinar la resistencia nominal de 240 V, divida 57.600 por el vataje total. Esto da como resultado la Resistencia nominal para el material de 240 V. Luego, multiplique la resistencia nominal por 1,05 para obtener el límite superior. A continuación, multiplique la resistencia nominal por 0,90 para obtener el límite inferior.

18" de ancho para una alfombrilla de 120 V

$14.400 \div (\text{n}^\circ \text{ de barras calefactoras negras} \times 0,86) = \text{Resistencia nominal}$

$\text{Resistencia nominal} \times 0,90 = \text{Alcance bajo}$

$\text{Resistencia nominal} \times 1,05 = \text{Alcance alto}$

36" de ancho para una alfombrilla de 120 V

$14.400 \div (\text{n}^\circ \text{ de barras calefactoras negras} \times 1,75) = \text{Resistencia nominal}$

$\text{Resistencia nominal} \times 0,90 = \text{Alcance bajo}$

$\text{Resistencia nominal} \times 1,05 = \text{Alcance alto}$

18" de ancho para una alfombrilla de 240 V

$57.600 \div (\text{n}^\circ \text{ de barras calefactoras negras} \times 0,86) = \text{Resistencia nominal}$

$\text{Resistencia nominal} \times 0,90 = \text{Alcance bajo}$

$\text{Resistencia nominal} \times 1,05 = \text{Alcance alto}$

36" de ancho para una alfombrilla de 240 V

$57.600 \div (\text{n}^\circ \text{ de barras calefactoras negras} \times 1,75) = \text{Resistencia nominal}$

$\text{Resistencia nominal} \times 0,90 = \text{Alcance bajo}$

$\text{Resistencia nominal} \times 1,05 = \text{Alcance alto}$

Ejemplo: tengo una alfombra de 120 V de 18" de ancho que corté a 4'2" de largo. Tiene 27 barras negras completas.

$27 \times 0,86 = 23,22$ vatios

$14.400 \div 23,22 = 620,16$ Resistencia nominal

$620,16 \times 0,90 = 558,14$ Alcance bajo ← **Si mi resistencia se sitúa entre estos dos números,**

$620,16 \times 1,10 = 682,17$ Alcance alto ← **¡Entonces está en el alcance correcto!**

Después de realizar la segunda comprobación de la resistencia de cada alfombrilla, es necesario registrar los valores. Estas medidas son **necesarias** para el registro de la garantía.

- Si la comprobación de la resistencia está ENTRE los límites de resistencia bajo y alto, la alfombrilla está leyendo con precisión y puede proceder a instalarla.
- Si la resistencia es SUPERIOR a los límites de resistencia alta indicados, esto significa que la alfombrilla está dañada. Tendrá que determinar dónde está el daño, cortar la alfombrilla en ese punto y volver a aislar los extremos. Si no puede encontrar visualmente el daño, tendrá que desechar la alfombrilla y comprar una nueva.
- Si la resistencia es INFERIOR a los límites de resistencia baja indicados, contáctenos llamando al 1-888-WARM PAD.
- Si la lectura de la resistencia es CERO, esto indica un cortocircuito. Compruebe la trayectoria que sigue el cableado y asegúrese de que no hay cables perforados o dañados. Las alfombrillas con cables que no sirven para calentar y que estén dañados deberán sustituirse.

Instalación de las Alfombrillas



La temperatura ambiente debe ser superior a 32 °F (0 °C) en el momento de la instalación de la alfombra y con posterioridad.



La instalación de este equipo deberá ser realizada únicamente por personal calificado que esté familiarizado con la su construcción y funcionamiento así como los riesgos



1. Sin retirar el revestimiento antiadherente, coloque todas las alfombrillas según su plan de diseño. Asegúrese de que los cables conductores de 15' están dentro del alcance de las cajas de conexiones para poder proceder con su conexión.
2. Cuando todas las alfombrillas estén en la posición correcta, enrolle el extremo con las conexiones hacia atrás lo suficiente como para despegar aproximadamente 12" (30 cm) del papel antiadherente para exponer una parte de la superficie adhesiva.



Es importante tener cuidado en la colocación de las alfombrillas calefactoras, ya que una vez que el lado adhesivo de la alfombra calefactora entre en contacto con el subsuelo estable, formará una unión muy resistente y será muy difícil de mover.

3. Apriete esta sección expuesta de la alfombra sobre la superficie y, a continuación, vuelva a enrollar el otro extremo hasta el punto en el que se retiró el papel antiadherente.



Instalación de las alfombrillas (cont.)

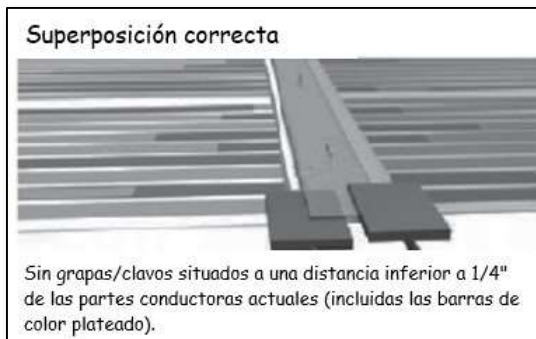
4. Empiece retirando el revestimiento antiadherente y alise a mano la alfombrilla en su posición a medida que se desenrolla para conseguir una unión positiva evitando que queden burbujas de aire atrapadas.



5. Continúe instalando todas las alfombrillas de la misma manera.
6. Coloque los cables conductores y fijelos con cinta adhesiva o cola caliente. Si está instalando un piso encolado, asegúrese de que las conexiones y los cables conductores estén colocados en los canales de alivio creados en el subsuelo/contrapiso.



Le recomendamos no superponer las alfombrillas, pero fuese necesario colocarlas juntas para su disposición, deberá asegurarse de que no se superponga ninguna parte de los elementos calefactores plateados o negros, ni las conexiones eléctricas o los cables.



Los elementos podrán superponerse únicamente como se muestra en la siguiente figura. Las partes conductoras de corriente de las alfombrillas no deben superponerse en ningún caso. La superposición de secciones de calentamiento puede provocar sobrecalentamiento y peligro potencial de incendio.

Selle los Laterales de las Alfombrillas (¡ES SUMAMENTE IMPORTANTE!)

*¡Este paso es obligatorio independientemente de si usted corta la alfombrilla o no! Si no realiza este paso, se producirán desconexiones molestas del GFCI y la garantía quedará anulada.



Doble hacia atrás y pliegue la "solapa" blanca superior del lateral del panel calefactor para mantenerlo fuera del paso mientras se trabaja con la solapa inferior.



Levante suavemente los elementos calefactores (NO DOBLE NI ARRUGUE) Retire el revestimiento antiadherente de la solapa inferior para dejar al descubierto el adhesivo.



Coloque los elementos calefactores sobre la solapa inferior y presione con las manos, alisando todas las burbujas de aire.



Una vez adherido el elemento calefactor a la parte inferior de la solapa retire con cuidado el revestimiento antiadherente superior y presione hacia abajo para sellar los bordes de la membrana. Asegúrese de expulsar todo el aire de las burbujas.



Repita el proceso en todos los laterales de las alfombrillas.

Instalación del Sensor del Termostato



El sensor es más grueso que la alfombrilla calefactora. Si se instala un suelo encolado, es necesario crear un hueco en el contrapiso o subsuelo entre las alfombrillas para el sensor de suelo, de modo que la parte superior del sensor quede al mismo nivel que la parte superior de la alfombrilla calefactora. Si se instalan baldosas, la capa del adhesivo thinset se adaptará a la diferencia de grosor.



No dañe el sensor.



Para obtener los mejores resultados, el sensor debe colocarse en paralelo al borde largo de una de las alfombrillas. Puede tocar el borde exterior del skrim blanco de la alfombrilla, pero **no** debería tocar la barra colectora metálica (elemento calefactor). Además, no debería cruzarse ni instalarse encima o debajo de ninguna alfombra. Utiliza cinta adhesiva para fijar el sensor en su sitio.

**El sensor se encuentra en el embalaje del termostato, pero es posible que su electricista ya lo haya conectado en este punto.*



Tenga cuidado de no dañar las alfombrillas calefactoras mientras estén en el piso. No deje caer objetos sobre las alfombrillas y evite caminar sin necesidad por las zonas calefactoras antes de la instalación del piso acabado.

Conexión Eléctrica y Testeo

La información de esta sección es para el electricista con licencia.

Es importante cumplir las instrucciones de este manual durante los procedimientos de instalación y respetar todas las advertencias.

El cableado deberá ser realizado por un electricista con licencia de conformidad con todos los códigos de construcción y eléctricos aplicables durante la instalación, así como para cualquier solución de problemas del sistema. De lo contrario, la garantía quedará anulada.



Para la conexión eléctrica final, cumpla con lo establecido en los códigos eléctricos nacionales y locales.



Asegúrese de que el circuito está apagado antes de realizar la conexión eléctrica.

Si se instala una alfombrilla individual, ésta puede conectarse directamente al control.

Cuando instale varias alfombrillas, conéctelas entre sí en una caja de conexiones. Pase los cables conductores desde las alfombrillas individuales a lo largo de la base de la pared y hasta la caja de conexiones. Las alfombrillas deberán conectarse en paralelo, no en serie ni en forma de "cadena margarita". A partir de ahí, conecte al control (termostato o módulo de potencia) según las instrucciones del fabricante utilizando el cable Romex 12/2 o un cableado doméstico de calibre 14 como mínimo en conducto emt.

Consulte la guía completa de instalación del termostato.

En los sistemas de 120 V, recomendamos no conectar más de 120 pies cuadrados de alfombrillas calefactoras para que funcione un termostato.

En los sistemas de 240 V, recomendamos no conectar más de 240 pies cuadrados de alfombrillas calefactoras para que funcione un termostato.

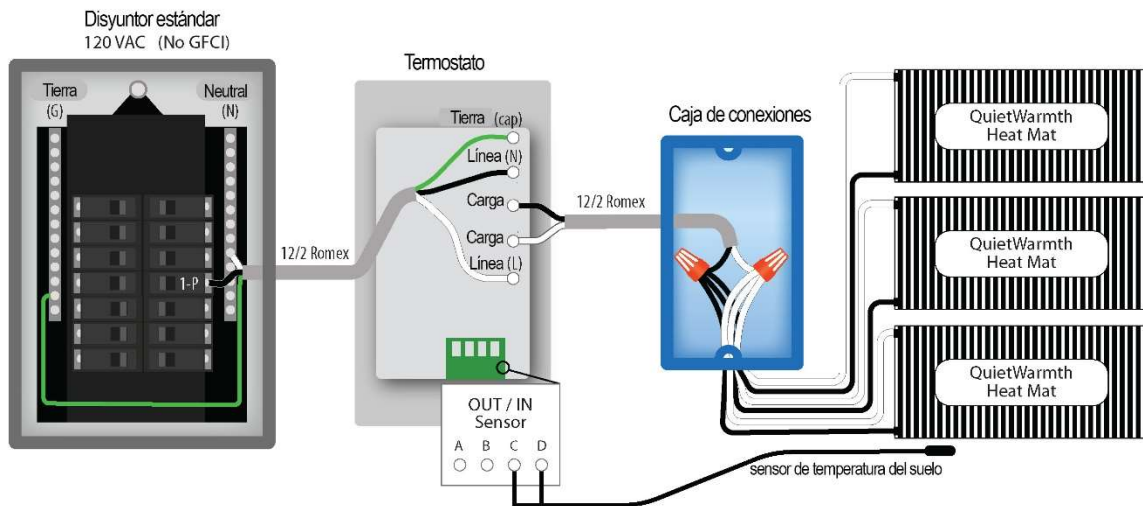


LAS ALFOMBRILLAS SON ESPECÍFICAS PARA CADA VOLTAJE. ¡NO SE PUEDEN CONECTAR LAS ALFOMBRILLAS DE 120 V A UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE 240 V, NI VICEVERSA!

En caso de necesitar cobertura de área adicional, se podrá añadir un módulo de potencia. Cada circuito que alimente el sistema de calor radiante deberá colocarse en un circuito dedicado de 20 amperios desde la caja eléctrica principal. Siga todas las instrucciones de instalación del fabricante del termostato.

Diagrama Típico de Cableado Eléctrico 120V

DIAGRAMA TÍPICO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE 120V



With Power Module

DIAGRAMA TÍPICO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE 120V

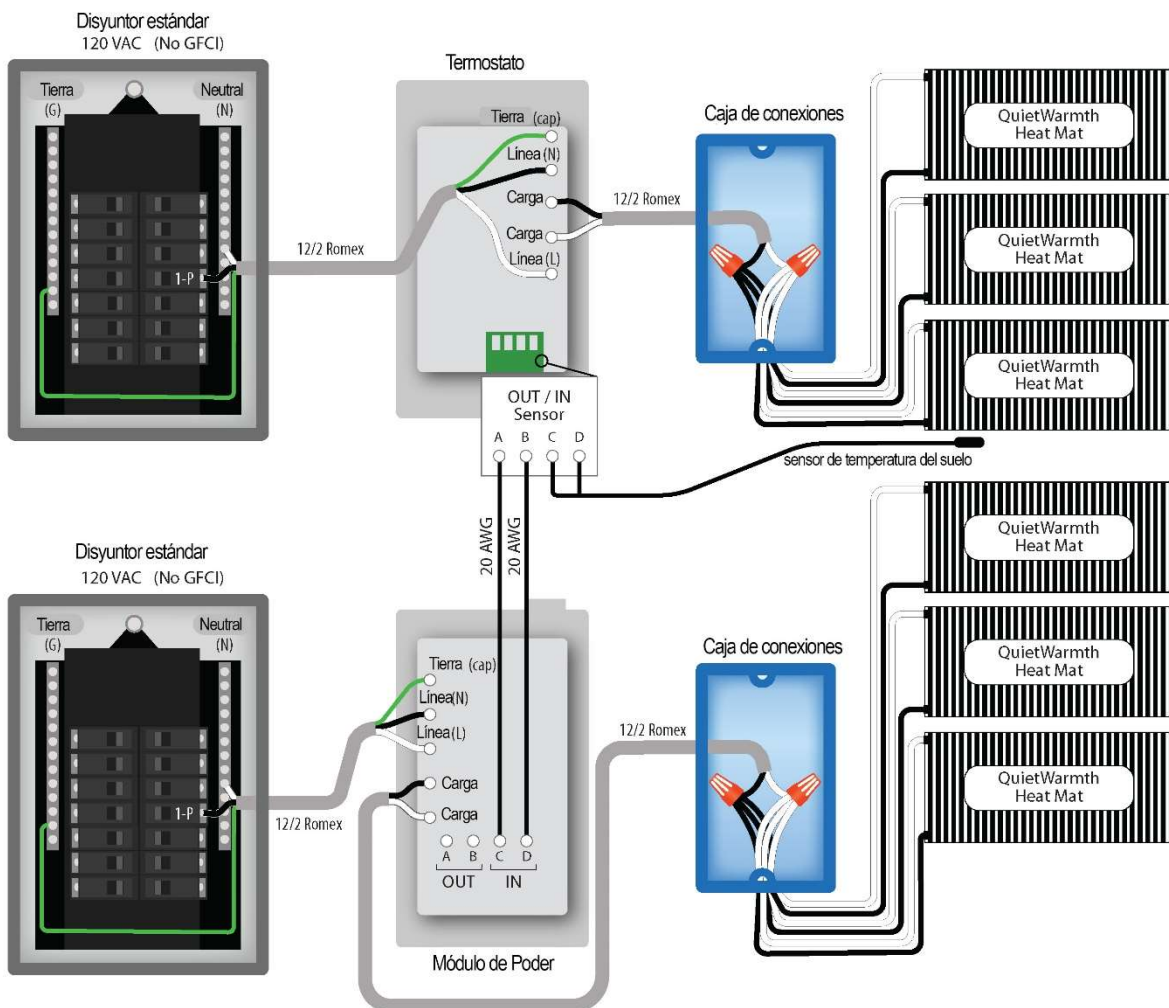
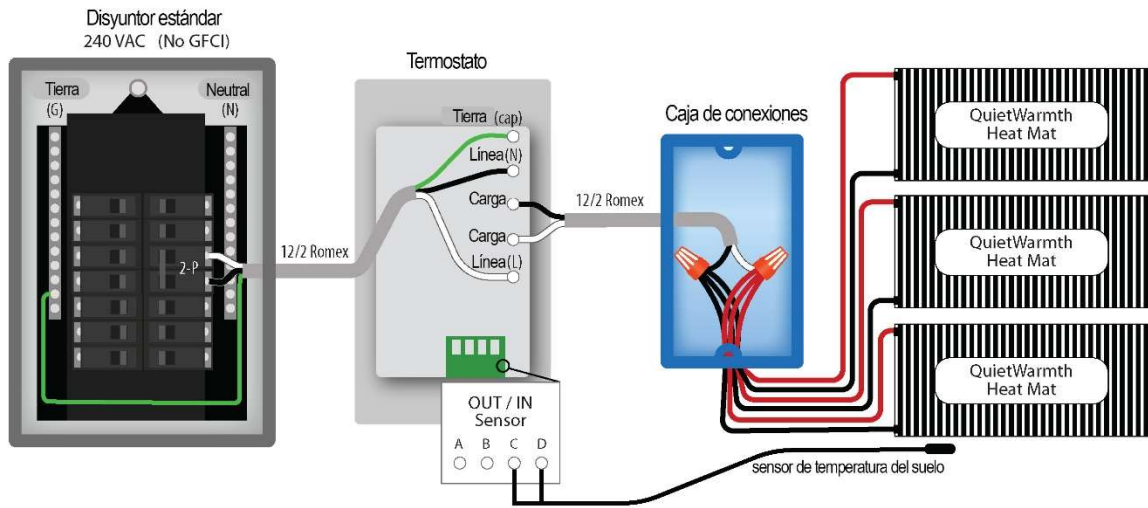


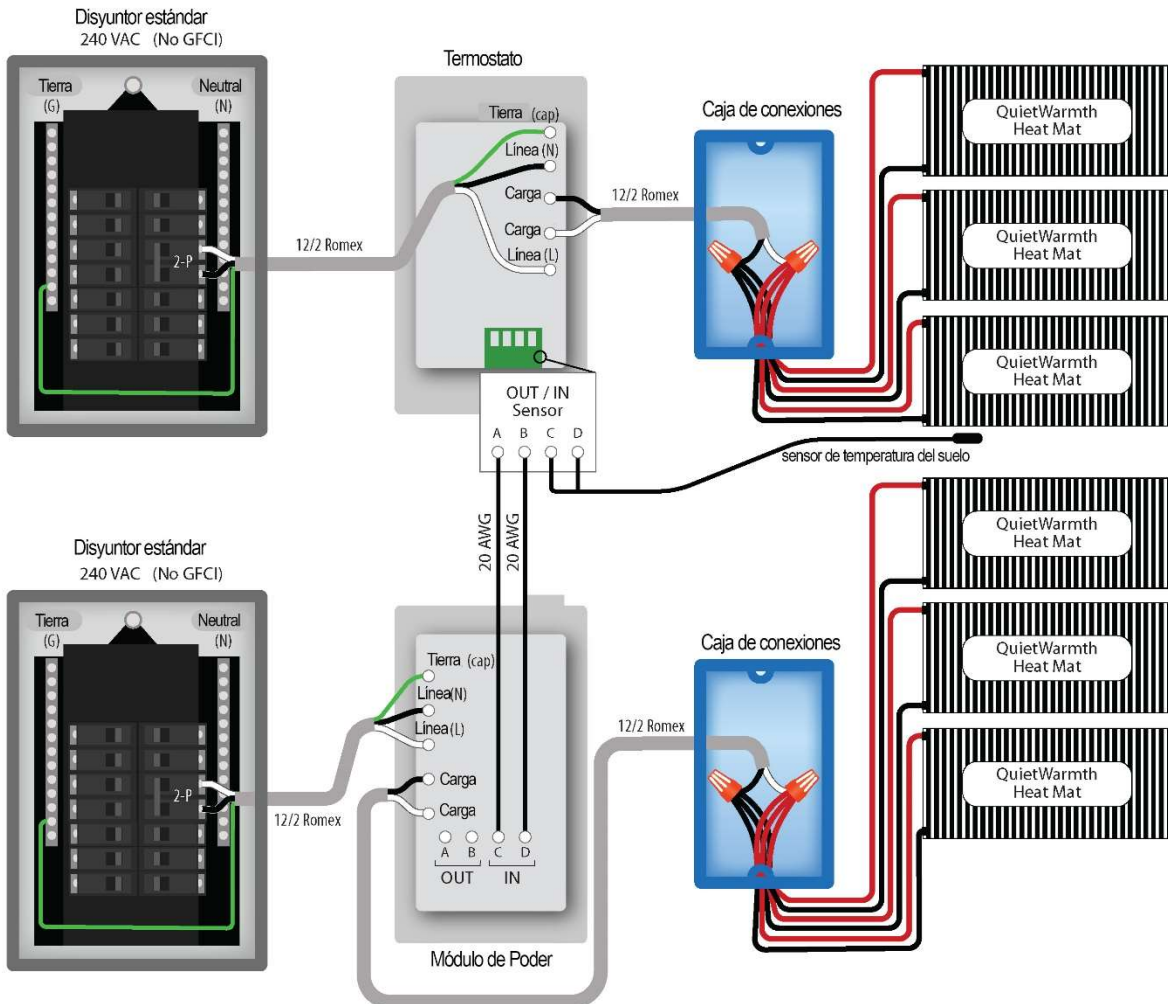
Diagrama Típico de Cableado Eléctrico 240V

DIAGRAMA TÍPICO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE 240V



With Power Module

DIAGRAMA TÍPICO DE CABLEADO ELÉCTRICO DE 240V



Inspección Visual

Es necesario realizar una inspección visual de las alfombrillas calefactoras antes de la activación eléctrica para detectar cualquier signo de daño en la alfombrilla o en los cables eléctricos que pueda haberse producido durante la instalación. Preste especial atención a cualquier signo de daño, desgaste, arañazo, corte, etc. que pudiera haberse producido durante la instalación. Si alguna parte de la alfombrilla está dañada, sustitúyala por completo.

El fabricante del piso flotante podrá exigir la prueba de calentamiento en función del tipo de subsuelo utilizado (por ejemplo, hormigón). Consulte siempre con el fabricante del piso flotante cualquier restricción y/o requisito que tenga en relación con el uso de su producto junto con sistemas de calentamiento de piso.

¡Compruebe la Resistencia POR TERCERA VEZ!



Registre los Resultados

Es necesario comprobar y registrar de nuevo la resistencia en este momento antes de encender las alfombrillas. Consulte la sección [Comprobación de resistencia](#) para obtener instrucciones sobre cómo verificar la lectura. Compare esta lectura con la lectura de fábrica si la alfombrilla no ha sido alterada, o con la tabla de la [PÁGINA 24](#) o el alcance calculado si la longitud de la alfombrilla fue alterada.



Si la comprobación de la resistencia está ENTRE los límites de resistencia bajo y alto, la alfombrilla está leyendo con precisión y usted puede continuar.

Si la resistencia es SUPERIOR a los límites de resistencia alta indicados, esto significa que la alfombrilla está dañada. Deberá desechar la alfombrilla y comprar una nueva.

Si la resistencia es INFERIOR a los límites de resistencia baja indicados, contáctenos llamando al **1-888-WARM PAD**.

Si la lectura de la resistencia es CERO, esto indica un cortocircuito. Compruebe la trayectoria que sigue el cableado y asegúrese de que no hay cables perforados o dañados. Las alfombrillas con cables no calefactores dañados deberán sustituirse.



Registre las medidas de resistencia de cada alfombrilla después de la instalación. Se debería comparar estas medidas con las lecturas registradas en la etiqueta del producto si las alfombrillas no fueron alteradas, o con el alcance de resistencia calculado si las alfombrillas fueron alteradas, para asegurar una instalación exitosa. Estas medidas son necesarias para el registro de la garantía. Si una alfombrilla no supera la comprobación de resistencia, deberá volver a someterse a la prueba después de realizar las acciones correctivas pertinentes.

Encienda las Alfombrillas y Compruebe si Calientan

Cuando todas las alfombrillas hayan superado la tercera comprobación de resistencia, podrá encender las alfombrillas y comprobar si calientan.

Se recomienda realizar una prueba del sistema para asegurarse de que todas las alfombrillas calientan correctamente antes de instalar el piso acabado. El fabricante no será responsable de la sustitución del sistema de calefacción por piso radiante si el funcionamiento del sistema no se comprobó, verificó y registró antes de la instalación del piso.

Test de calentamiento

1. Encienda el interruptor y ajuste el termostato para que el sistema comience a calentar.
2. Sería aconsejable colocar un pedazo de piso o un objeto, como una herramienta, encima de la alfombrilla calefactora durante la prueba para indicar que la alfombrilla está conduciendo el calor.
3. Cuando el sistema lleve encendido varios minutos, coloque la mano sobre las alfombrillas calefactoras y el objeto para comprobar que están calientes.
4. Si las alfombrillas no calientan, vuelva a comprobar todo el cableado y realice de nuevo las pruebas eléctricas indicadas arriba (después de desconectar el interruptor).

Descargo de responsabilidad: Las alfombrillas generan un calor suave y agradable, que podría no ser perceptible al tacto. Las alfombrillas están diseñadas para calentar el piso mediante calefacción radiante, pero al no estar cubiertas por el piso no hay masa térmica para irradiar el calor y es posible que no se sientan calientes al tacto. Si la zona está fría durante la instalación, es probable que las alfombrillas no se sientan calientes al tacto, por lo que tendrá que confiar únicamente en las pruebas de resistencia eléctrica o en el uso de un dispositivo de detección de temperatura con termómetro de rayos infrarrojos.



Las alfombrillas generarán un calor moderado y agradable. Si hace frío en el lugar de instalación, es probable que parezca que las alfombrillas no calientan, por lo que tendrá que confiar en las pruebas eléctricas. Si las alfombrillas no se calientan, vuelva a comprobar todo el cableado y realice de nuevo las pruebas eléctricas (una vez que haya desconectado el interruptor).

¡DETÉNGASE! ¡Última oportunidad para revisar su trabajo!



Antes de instalar el piso, hágase estas preguntas:

¿Tuvo cuidado de no tirar/dañar el lugar donde los cables se conectan a las alfombrillas? No se deben instalar alfombrillas con cables o conexiones dañados, es necesario sustituirlas. Si las instala, pueden fallar, activar el GFCI o provocar riesgo de incendio o descarga eléctrica.

¿Protegió las alfombrillas contra la humedad? Si la instalación se realiza sobre hormigón, es necesario instalar una barrera de vapor para proteger los componentes eléctricos de la humedad. La humedad puede interferir con la electricidad y, a menudo, provocar desconexiones del GFCI.

¿Instaló discos Kapton en los extremos cortados? Estos discos aislantes son muy importantes para garantizar que no haya fugas eléctricas. Incluso una pequeña fuga eléctrica hará que se desconecte el GFCI del termostato.

¿Selló los bordes de la alfombrilla? Es crucial proteger los elementos calefactores de la humedad en el thinset, el adhesivo o las emisiones de vapor del subsuelo de hormigón. La humedad puede interferir con la electricidad y, a menudo, provocar desconexiones del GFCI. Se deberán sellar las solapas blancas de los bordes de las alfombrillas, aunque no se modifique su longitud.

ÚNICAMENTE PARA ENCOLADO: ¿Realizó huecos para las conexiones y los cables conductores en el contrapiso o el subsuelo? Es muy importante asegurarse de que las conexiones, los cables conductores y el sensor del piso no queden aprisionados por el revestimiento de piso acabado. Es necesario cortar en el contrapiso un canal para empotrar las conexiones y los cables; si no hay contrapiso o si las conexiones son más gruesas que el contrapiso, el canal deberá estar en el subsuelo. Los cables y conexiones pellizcados pueden provocar fallas en el sistema.

¿Realizó y registró todas las lecturas de resistencia (ohmios) y se aseguró de que están dentro del alcance apropiado? Esta información es necesaria para el registro de la garantía/reclamaciones y asistencia en la resolución de problemas.

¿Revisó si había daños en las alfombrillas? No se deben instalar alfombrillas dañadas. Es necesario sustituirlas.

Asegúrese de leer detenidamente, comprender y seguir todas las instrucciones de instalación.

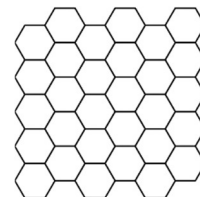
- Las "desconexiones" del GFCI del termostato suelen ser consecuencia de una instalación incorrecta.
- El calentamiento deficiente o la falla de la alfombrilla suelen ser consecuencia de una instalación incorrecta.
- El sobrecalentamiento suele ser consecuencia de una instalación incorrecta o del uso inadecuado de materiales sobre el piso. El sobrecalentamiento es peligroso y puede arruinar el piso o provocar un incendio.
- **RECUERDE: No coloque muebles planos, colchones, sillones tipo "beanbag", alfombras, cestas, etc. en el piso de las zonas con calefacción radiante.**

Contrate a un electricista con licencia para todas las conexiones de cableado. Recuérdele a su electricista que cada termostato deberá estar en un circuito dedicado con un interruptor estándar de 20 amperios. Cualquier desviación de esta norma podría provocar desconexiones molestas.

Instalación del Piso



Si se utilizan baldosas de tamaño pequeño o de mosaico, puede ser mejor utilizar un producto autonivelante sobre la parte superior de las alfombrillas QuietWarmth para minimizar los desniveles y evitar que la ubicación de las alfombrillas sea visible bajo el montaje de baldosas.



Cuando se utiliza un piso de encolado, se recomienda el uso de un compuesto de parche de piso alrededor de los bordes de las alfombrillas para minimizar la telegrafía, especialmente al instalar un producto de vinilo de lujo. El piso deberá ser de 4 mm o más de grosor.

La garantía no cubre las reclamaciones relativas a la visibilidad de las alfombrillas bajo el revestimiento del piso acabado.

Instale el piso acabado según las instrucciones del fabricante.



Tenga mucho cuidado al instalar el piso en la zona de las alfombrillas. Evite caminar o arrodillarse directamente sobre alfombras expuestas.



No utilice herramientas afiladas al instalar el piso sobre las alfombrillas. Las paletas de plástico son muy recomendables para el thinset y los adhesivos. No perforo ni pinche el piso en la zona de las alfombrillas.



Instale zócalos o molduras alrededor del perímetro de la habitación. Esto garantiza que el piso no se levante y deje al descubierto las alfombrillas. En las instrucciones del fabricante del suelo encontrará información sobre la instalación del zócalo o la moldura para que el piso pueda flotar



Cuando instale todos los bastidores alrededor del perímetro de la habitación y las tiras de transición en las entradas, no perforo las alfombrillas, las conexiones, los cables conductores ni el sensor del termostato.

¡Compruebe la resistencia POR CUARTA VEZ!



Registre los Resultados

Realice otra comprobación de resistencia en todas las alfombrillas después de instalar el revestimiento del piso para asegurarse de que no se haya dañado nada durante la instalación del piso. Registre las lecturas. Si alguna lectura de resistencia cambia con respecto a la prueba anterior, es posible que sus alfombrillas se hayan dañado durante la instalación del piso.



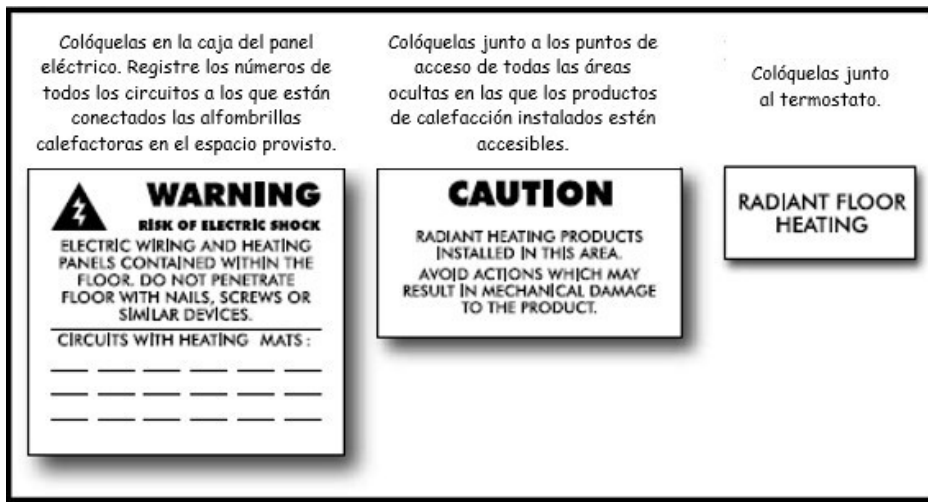
Si la resistencia es SUPERIOR a los límites de alta resistencia indicados, esto significa que se dañó la alfombrilla durante el proceso de instalación. Tendrá que sustituir la alfombrilla. Tenga mucho cuidado al retirar el piso para acceder a la alfombrilla dañada, para no dañar las alfombrillas adyacentes.

Si la resistencia es INFERIOR a los límites de resistencia baja indicados, contáctenos llamando al **1-888-WARM PAD**.

Si la lectura de la resistencia es CERO, esto indica un cortocircuito. Compruebe la trayectoria que sigue el cableado y asegúrese de que no hay cables perforados o dañados. Las alfombrillas con cables que no sirven para calentar y que estén dañados deberán sustituirse.

Coloque Adhesivos de Advertencia

Coloque los adhesivos de advertencia suministrados con las alfombrillas en los lugares adecuados, como se muestra a continuación. estas etiquetas son parte integrante de este sistema de calefacción y deben instalarse para que la garantía sea efectiva.



Información Sobre Reparación/Remodelación

Asegúrese de que los técnicos encargados de las reformas y reparaciones sean conscientes de ello y procedan con precaución cuando trabajen en la zona de las alfombrillas calefactoras. Guarde el diseño de la disposición para mostrarles la ubicación aproximada de las alfombrillas. Antes de realizar cualquier trabajo de remodelación cerca de un piso calefaccionado, lea detenidamente este manual para saber cuáles son los espacios libres, procedimientos y materiales involucrados, así como los métodos de prueba necesarios para garantizar la seguridad del sistema.



Todos los técnicos de reformas y reparaciones que tengan que trabajar en la estructura o zona de la casa donde haya instalada una alfombrilla QuietWarmth o sistemas eléctricos principales deberán leer y entender esta información. El incumplimiento de estas instrucciones podría suponer un riesgo de descarga eléctrica o incendio.



Cuando se instala cualquier otro material sobre o cerca del piso calefaccionado, asegúrese que no haya elementos calefactores pinchados por clavos, tornillos, etc.

No Encienda el Sistema Durante 28 Días

El sistema deberá permanecer apagado durante 28 días una vez finalizada la instalación del piso para permitir que el thinset se endurezca adecuadamente. Si se enciende el sistema antes de 28 días, pueden producirse desconexiones molestas del GFCI o comprometerse la integridad de la unión del thinset.

Post Instalación

Resolución de Problemas

Es importante cumplir las instrucciones de este manual durante los procedimientos de instalación y respetar todas las advertencias. El cableado debe ser realizado por un electricista con licencia según lo establecido en todos los códigos eléctricos y de construcción aplicables durante la instalación, así como para cualquier resolución de problemas del sistema. De lo contrario, la garantía quedará anulada.

Se recomienda realizar una prueba del sistema para asegurarse de que todas las alfombrillas calientan correctamente antes de instalar el piso acabado. El fabricante no se hará responsable de la sustitución del sistema de calefacción por piso radiante si el funcionamiento del sistema no se comprobó y verificó antes de la instalación del piso.

Síntoma	Acciones correctivas
Alfombrilla individual que no calienta	Verifique que todos los cables de las alfombrillas estén correctamente conectados a la fuente de alimentación. Si hay zonas de una alfombrilla que no calientan, podría estar dañada y será necesario sustituirla.
Tarda en calentar	Las instalaciones en losas de hormigón podrían requerir un período de varios días para calentarse a la temperatura deseada, especialmente si la losa no está aislada en un clima frío. Ajuste el termostato al máximo de calor para permitir que el sistema siga funcionando hasta que se caliente. Luego ajusta el termostato a una temperatura inferior de ser necesario. Verifique que el sensor de temperatura del piso no esté directamente sobre el elemento calefactor lo que hace que el termostato se apague con más frecuencia.
Sistema demasiado caliente	Ajuste el termostato Verifique que se aplica el voltaje correcto a los elementos calefactores: las alfombrillas de 120 V solamente pueden alimentarse con circuitos de 120 V; no puede conectar alfombrillas de 120 V a circuitos de 240 V. Compruebe que el termostato no haya sido puenteado. Si es necesario, vuelva a colocar el sensor de temperatura del piso. Asegúrese de que no haya almohadas, sillas tipo "beanbag", colchones, otomanas de tela, muebles planos sin patas, alfombras pesadas u otros objetos que puedan atrapar el calor en el piso por encima de las alfombrillas.
GFCI del termostato	Si el termostato se desconecta y no se reinicia, verifique lo siguiente: El sistema DEBERÁ estar en un circuito dedicado separado de cualquier otro dispositivo eléctrico que pudiera sobrecargar el circuito o crear problemas de interferencias que pudieran provocar la desconexión del GFCI. De no ser así, tendrá que pedir a su electricista que lo cambie. Verifique que el interruptor es estándar. Si tiene un GFCI en el interruptor y el termostato, podría provocar desconexiones molestas. Para solucionarlo, pídale a su electricista que retire el interruptor GFCI e instale uno estándar. Compruebe las conexiones eléctricas para verificar que los cables de todas las alfombrillas están conectados en paralelo (negro con negro / blanco con blanco / rojo con rojo) y que todas las conexiones están firmes y correctamente aisladas contra la puesta a tierra. Verifique que no haya muescas o cortes en los cables de las alfombrillas originados durante la construcción que pudieran provocar un cortocircuito. Las alfombrillas con cables dañados deberán ser sustituidas.
Problemas con el termostato	Consulte las recomendaciones de resolución de problemas del fabricante del termostato.

Para Asistencia Adicional

Línea de asistencia técnica: 1-888-379-9695

Correo electrónico: info@MPGlobalProducts.com



LIMITED WARRANTY

MP GLOBAL PRODUCTS, LLC (THE "MANUFACTURER") WARRANTS TO THE ORIGINAL PURCHASER (THE "OWNER") THAT THIS RADIANT HEAT FILM FOR USE UNDER FLOATING OR TILE FLOORS (THE "PRODUCT") will be free of defects in workmanship and materials and will conform in all material respects to any written specification that the Manufacturer provided to that customer before the purchase.

If that customer believes that a shipment of product fails to satisfy the above warranty, that customer must (a) contact the Manufacturer in writing within 25 years after that customer receives the shipment, including a detailed explanation of the alleged nonconformity and (b) return the shipment to the Manufacturer postage prepaid. If The Manufacturer reasonably determines through examination of the returned shipment that the shipment did not satisfy the above warranty, then AS THE MANUFACTURER EXCLUSIVE LIABILITY AND THE CUSTOMER'S SOLE REMEDY, THE MANUFACTURER WILL, WITHIN A REASONABLE PERIOD OF TIME, REPAIR THE PRODUCT, REPLACE THE PRODUCT WITH THE SAME OR SIMILAR PRODUCT, OR CREDIT THE CUSTOMER'S ACCOUNT WITH THE PURCHASE PRICE, WHICHEVER THE MANUFACTURER MAY ELECT IN ITS SOLE DISCRETION. If the Manufacturer determines that the function of the Product caused the failure of the overlying finished floor covering, and installation instructions were properly followed during installation, the Manufacturer will repair or replace the finished floor covering at no cost to the customer.

This warranty does not apply if the Manufacturer reasonably determines that the product has been cut improperly, added to or otherwise altered, stored improperly, misused, damaged, or installed not in accordance with the instruction manual supplied by the Manufacturer. The Manufacturer requires that this product be used ONLY with approved control devices. Use of any other control device will render the provisions of this warranty null and void. This warranty covers only components manufactured by the Manufacturer. Components such as attaching hardware, connecting parts, wire, tape, and other items included in kits or assemblies that are not manufactured by the Manufacturer are excluded from the provisions of this warranty.

Except as expressly provided in this Limited Warranty, the customer is responsible for the cost of labor, service calls, insurance, shipping, installation costs and any other expense or damage incurred.

THE FOREGOING WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER REPRESENTATIONS, WARRANTIES, OR CONDITIONS, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT, AND OF ANY OTHER OBLIGATION OR LIABILITY ON THE PART OF THE MANUFACTURER WHETHER BY STATUTE, CONTRACT, STRICT LIABILITY, TORT OR OTHERWISE.

THE MANUFACTURER IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, MULTIPLE, PUNITIVE OR INDIRECT DAMAGES OR LOSS, LOSS OR DAMAGE TO OR LOSS OF USE OF FACILITIES OR OTHER PROPERTY, OR FOR LOST PROFITS OR LOST REVENUE, WHETHER BASED UPON WARRANTY, STATUTE, CONTRACT, STRICT LIABILITY, TORT OR OTHERWISE. THE MANUFACTURER SHALL IN NO EVENT BE LIABLE FOR THE PERFORMANCE OF, OR COST OF PERFORMING, THE REMOVAL OR INSTALLATION OF THE PRODUCT OR ANY PRODUCT OR MATERIAL INTO WHICH IT IS INSTALLED, INCORPORATED OR ADDED. THE CUSTOMER IS RESPONSIBLE FOR THE COST OF LABOR, SERVICE CALLS, INSURANCE, SHIPPING, INSTALLATION COSTS AND ANY OTHER EXPENSE OR DAMAGE INCURRED.

IN NO EVENT SHALL THE MANUFACTURER'S MAXIMUM LIABILITY EXCEED THE PURCHASE PRICE FOR THE RELEVANT SHIPMENT OF PRODUCT, EXCEPT TO THE EXTENT MADE MANDATORY BY LAW.

