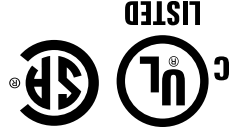


Kit descongelante para techos y canales Modelo RC

Guía del usuario

LEA, GUARDE Y TRANSMITA estas instrucciones a cualquier persona que vaya utilizar este cable, incluyendo futuros usuarios o propietarios de habitaciones.



La certificación de Underwriters Laboratory (UL) registrada ante las normas canadienses de seguridad y la Canadian Standards Association (CSA) es válida únicamente si el kit es instalado, utilizado, puesto en función y se le da mantenimiento de acuerdo a estas instrucciones.

¿Preguntas? Si tiene preguntas relativas a la instalación funcionamiento o mantenimiento de este kit, llame sin cargo al teléfono **800/562-6587** para asistencia técnica, de lunes a viernes, de 9:00 AM a 5:00 PM hora del este. Para ver en línea: <http://www.electricalheatingcables.com/rcsp>



Roof & Gutter De-Icing Kit Model RC

Owner's Manual

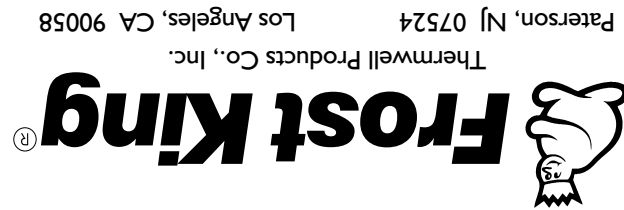
READ, SAVE AND PASS ON these instructions to anyone who will be using this cable, including future users/homeowners.



The Underwriters Laboratory (UL) listing to Canadian safety standards and the Canadian Standards Association (CSA) certification are valid only when the kit is installed, used, operated and maintained according to the following instructions.

Questions? If you have questions regarding installation, operation or maintenance of this kit, call toll-free **800/562-6587** for assistance, Monday through Friday, 9 AM to 5 PM EST. On-line: <http://www.electricalheatingcables.com/rc>





I.	Información importante relativa a la seguridad.....	5
II.	Pre-instalación, planificación e información	7
III.	Exigencias relativas a los techos, canales y bajadas de agua	8
IV.	Exigencias eléctricas	8
V.	Materiales necesarios para la instalación	10
VI.	Instalación del cable	10
VII.	Utilización y mantenimiento del cable	18
VIII.	Retire el cable	20
IX.	Limitación de la garantía	20
X.	Anexo A: Información básica sobre la acumulación de hielo y su prevención	21
XI.	Anexo B: Estimación del largo del cable necesario	22

TABLE OF CONTENTS

I.	Important Safety Information.....	5
II.	Pre-Installation Planning & Information.....	7
	Purpose of this Product.....	7
	Who Should Install the Cable	7
	When to Install the Cable.....	7
	Determining What Areas Need Cable	7
	Checking Cable Length	7
III.	Roof, Gutter & Downspout Requirements.....	8
IV.	Electrical Requirements	8
V.	Materials Needed for Installation	9
	RC Kit Materials	9
	Additional Tools & Materials Required	9
VI.	Installing the Cable.....	10
	Planning Your Cable Arrangement	10
	Proper Handling & Care of the Cable.....	13
	Testing the Cable.....	13
	Preparing Your Roof, Gutters & Downspouts.....	13
	Attaching the Cable.....	14
	Final Installation Steps	17
VII.	Use & Maintenance of the Cable	18
	Pre-Season Checks.....	18
	Turning the Cable On and Off.....	18
	Checking Operation and Condition of Cable.....	19
	Resetting Circuit Breaker/Replacing Blown Fuse	19
	Off-Season Instructions	19
VIII.	Removing the Cable	19
IX.	Limited Warranty	20
X.	Appendix A: Basic Information About Ice Dam Formation and Prevention	21
XI.	Appendix B: Estimating the Cable Length You Need.....	22

This page left intentionally blank

Esta página intencionalmente en blanco

- **NO altere o modifique el cable de ninguna manera.** Por ejemplo: no corte, empalme, pinte o exponga el cable a productos químicos como pegamento, sellante o adhesivo.
- **Mantenga el cable libre de materiales combustibles,** tales como hojas de árboles y pinos, semillas o basura acarreada por el viento. No fije el cable a materiales combustibles tales como las partes de madera del alero.
- **Si usa protectores de canales asegúrese que haya por los menos 1/2 pulgada de espacio entre el protector del canalón y el cable.**
- **No utilice un cable que haya sido dañado o esté deteriorado.** Deséchelo. Los signos de daño incluyen: cortes, cuarteaduras, sobre-calentamiento, carbonización del aislante, superficies descoloridas, o alambres pelados.
- **Utilice este producto únicamente con el propósito y como se indica en esta guía.**
- **Para prevenir arrugas, el mínimo radio de doblez deberá ser de 1 pulgada.**

⚠ ADVERTENCIA

La inadecuada instalación, utilización, puesta en funcionamiento o mantenimiento de este producto puede causar lesiones o la muerte por choque eléctrico o por incendio. Se puede causar daño al inmueble debido a la acumulación de hielo. Lea y siga las instrucciones de esta guía. Si tiene dudas, llame sin cargo al teléfono 800/562-6587 para asistencia técnica. Dé esta guía a la persona que vaya a utilizar este cable, incluyendo a futuros usuarios o propietarios.

Para reducir el riesgo de la acumulación de hielo, lesiones o muerte causada por choque eléctrico e incendio:

- **Siga todas las exigencias eléctricas para la utilización de este producto.** Refiérase a la sección *Exigencias Eléctricas* en las páginas 8 – 9 para mayores detalles. En resumen, estas exigencias incluyen la utilización de un contacto exterior de 120 V C/A que cumple con lo siguiente:
 - Está conectado a tierra.
 - Posee una protección contra las fallas de la puesta a tierra.
 - Se encuentra en un circuito que tiene una corriente (amperaje) adecuada.
 - Posee un interruptor de encendido/apagado con una luz indicadora (luz piloto).
 - Está protegido contra las intemperies.
 - Se encuentra a 6 pies (1.80 m) del punto de partida del cable en el techo.
- **Recomienda que no se utilice una extensión eléctrica con este cable.** Si no está seguro de que su contacto cumple con estas exigencias, comuníquese con el inspector de electricidad local o con un electricista calificado.
- **Evite el sobrecalentamiento del cable.** Por ejemplo:
 - NO permita que la parte caliente de un cable en funcionamiento, toque, cruce o se encime sobre sí mismo o que toque a otro cable descongelante.

I. IMPORTANT SAFETY INFORMATION

⚠ WARNING

Improper installation, use, operation or maintenance of this product may result in injury or death from electric shock or fire. It may also result in property damage from ice dams. Read and follow the instructions in this manual. If you have questions, call toll-free 800/562-6587 for assistance. Give this manual to anyone who will be using this cable, including future users/homeowners.

To reduce the risk of ice dam formation or injury or death from electric shock or fire:

- **Follow all electrical requirements for using this product.** See *Electrical Requirements* section on pages 8 – 9 for details. In summary, these requirements include using a 120 volt A/C outdoor receptacle that meets all of the following:
 - Is grounded.
 - Is ground fault protected.
 - Is on a circuit that has an appropriate current (amp) rating.
 - Has an on/off switch that has an indicator light (pilot light).
 - Is protected from the weather.
 - Is within 6 feet of the cable starting point on the roof.

It is recommended that you do not use an extension cord with this cable.

If you are unsure whether your electrical receptacle meets these requirements, contact your local electrical inspector or a licensed electrician.

- **Avoid overheating the cable.** For example:
 - Do not allow the heated portion of an operating cable to touch, cross over or overlap itself or to touch another deicing cable.
 - Do not operate the cable in warm weather (above 50°F or 10°C).
 - Do not install cable where it might be warmed by sources of heat, such as an exhaust vent or chimney.

- **Do not alter or modify the cable in any way.** For example: do not cut or splice the cable, or paint or expose it to chemicals, such as glue, caulk or adhesive.
- **Keep all combustible materials away from the cable,** such as leaves, pine needles, seeds or windblown trash. Do not attach the cable to a combustible material, such as any wooden parts of the eave.
- **If using gutter guards, ensure that there is at least 1/2" clearance between the gutter guard and cables.**
- **Do not use a cable that is damaged or has deteriorated.** Dispose of it. Signs of damage include: cuts, brittleness, charring, cracking, discolored surfaces, or bare wires.
- **Use this product only as intended and described in this manual.**
- **To prevent creases, it should be assured that the minimum bending radius is 1 inch.**

This page left intentionally blank

Esta página intencionalmente en blanco

II. PRE-INSTALACIÓN PLANIFICACIÓN E INFORMACIÓN

una vía de escurrimiento hacia el suelo para la nieve derretida.

Para resolver problemas de acumulación de hielo cuando la nieve o el hielo se encuentran en el techo, póngase en contacto con un experto en recubrimiento de techos.

Puede instalar el cable descongelante antes del próximo invierno o una vez que la nieve y el hielo se han derretido para prevenir la formación de futuras acumulaciones de hielo.

- **La temperatura permite levantar las pestañas de las tejas de asbesto**

En general, la temperatura debe situarse entre 32° y 80°F (0°C y 27°C). Por debajo de 32°F (0°C), las tejas son frágiles y se pueden romper al levantarlas para instalar las pizas de fijación. Por encima de 80°F (27°C), las tejas pueden estar calientes y desgarrarse.

D. DETERMINE QUE ZONAS NECESITAN LA INSTALACION DEL CABLE

Por lo general, se debe instalar el cable en las zonas del techo en donde es probable que se acumule el hielo. Dependiendo de la exposición al sol, la dirección de los vientos predominantes y de la forma del techo, la zona susceptible puede ser todo el borde del techo o únicamente zonas específicas como lo son las zonas por debajo de los tragaluces, las líneas de pendiente del techo y alrededores de las buhardillas. Se puede identificar la acumulación de hielo en los puntos en donde la nieve se ha derretido en la superficie del techo pero en donde la parte inferior hay todavía nieve o esta cubierta de hielo. La formación de carámbanos también es un signo de la acumulación de hielo.

Se puede instalar el cable en los canales, bajadas de agua y en las líneas de pendiente del techo para permitir una vía de escurrimiento de la nieve derretida.

Si los problemas precedentes son debido sólo a la acumulación de hielo en los canales y no hay formaciones de hielo en el techo, instale únicamente el cable en los canales y bajadas de agua.

Reférase a la sección *Planificación de la disposición del cable* en las páginas 10 – 13 para más detalles de la apropiada disposición del cable y al Anexo A en la página 21 para mayor información sobre la formación y la prevención de la acumulación de hielo.

A. PROPÓSITO DE ESTE PRODUCTO

Este cable descongelante está diseñado para prevenir las acumulaciones de hielo que se forman en el techo, canales y en las bajadas de agua. Si se instala y utiliza adecuadamente, este producto proporciona una vía de escurrimiento desde el techo hasta el suelo para la nieve derretida (“agua-nieve”).

No instale este producto para derretir acumulaciones de hielo que ya estén formadas ni para derretir el hielo o la nieve del techo.

No utilice este cable descongelante para ningún otro propósito como el de derretir la nieve de las aceras o para prevenir la congelación de las tuberías. Consulte con su distribuidor local o llame al teléfono sin cargo al: 800/562-6587.

De ser posible, mejore la ventilación del espacio por debajo de la superficie del techo para reducir la posibilidad de la acumulación de hielo. Para evitar la acumulación de hielo, se debe mantener toda la superficie del techo a la misma temperatura del exterior. Consulte a un experto en recubrimiento de techos para obtener consejos pertinentes para la ventilación del techo. Reférase al Anexo A de la página 21.

B. ¿QUIEN DEBE INSTALAR EL CABLE?

Aunque la instalación del cable no requiere de habilidades especiales, es preferible contratar a un profesional por varias razones. Por ejemplo, si no se está seguro de cumplir con las *Exigencias Eléctricas* de las páginas 8 - 9, o si no se siente a gusto trabajando en una escalera o sobre el techo, llame a un electricista calificado.

Póngase en contacto para mayor información. Llame sin cargo al: 800/562-6587.

C. ¿CUANDO INSTALAR EL CABLE?

Se debe instalar el cable descongelante cuando:

- **No hay nieve o hielo en el techo**

No utilice este cable para derretir nieve o hielo que ya se haya acumulado en el techo o en los canales o bajadas de agua ya que no le será posible fijar adecuadamente el cable con las pizas. Además, este cable no ha sido diseñado para derretir nieve, simplemente provee

II. PRE-INSTALLATION PLANNING & INFORMATION

A. PURPOSE OF THIS PRODUCT

This deicing cable is designed to prevent ice buildup, known as ice dams, from forming on roofs and in gutters and downspouts. When properly installed and operated, this product creates a path for melted snow or ice (“melt water”) to drain from the roof to the ground.

Do not install this product to remove ice dams that have already formed or to clear the roof of ice and snow.

Do not use this deicing cable for any other purposes, such as to melt snow on sidewalks or to protect pipes from freezing. See your local dealer or call toll-free at 800/562-6587.

Improved ventilation (cooling) of the space underneath the roof surface, if possible, can also reduce the likelihood of ice dam formation. To avoid ice dams, the entire roof surface should be kept at the same temperature as the outside air. Consult a professional roofer for expert advice on roof venting; refer to *Appendix A* on page 21.

B. WHO SHOULD INSTALL THE CABLE

Although the installation of the cable does not require special skills, you may wish to hire a professional for a variety of reasons. For example, if you are uncertain about any of the *Electrical Requirements* on pages 8 - 9, or if you are not comfortable working on a ladder or on the roof, you may need to hire a professional, such as a licensed electrician.

For more information, call toll-free at 800/562-6587.

C. WHEN TO INSTALL THE CABLE

The deicing cable may be installed when:

- **There is no ice or snow on the roof**

Do not use this cable to melt snow and ice that has already formed on your roof or in your gutters or downspouts, as you would not be able to attach the cable properly with the clips. Additionally, this cable was not designed to melt snow; rather, it simply provides a path for snow or ice that has already melted (meltwater) to flow to the ground.

To solve ice dam problems when snow and ice are on the roof, contact a professional roofer for expert advice.

To prevent future ice dams, you can install the deicing cable once the ice and snow have melted and before the next winter season.

- **The temperature allows for lifting of the shingle tabs**

In general, the temperature should be between 32° and 80°F (0°C and 27°C). Below 32°F (0°C), shingles are brittle and may break off when lifted to install the cable clips. Above 80°F (27°C), shingles may be warm and may tear when lifted to install the cable clips.

D. DETERMINING WHAT AREAS NEED CABLE

In general, the cable should be installed on roof areas where ice dams are likely to form. Depending on the exposure to the sun, prevailing wind direction and roof shape, the susceptible area may be the entire roof edge, or it may be specific areas, such as underneath skylights, in roof valleys or around dormers. Ice dams can be identified at points where snow has melted on an upper roof surface, but the area below is still snow and/or ice covered. Icicles are also a sign of ice dams.

Cable should also be installed in any nearby gutters, downspouts and/or valleys so that a clear path is provided for melt water to drain.

If your previous ice dam problems have only included ice forming in the gutter and there are no ice dam problems on the roof, install the cable in the gutter and downspouts only.

See *Planning Your Cable Arrangement* on pages 10 – 13 for details on the proper layout of the cable and *Appendix A* on page 21 for more information about ice dam formation and prevention.

E. CHECKING CABLE LENGTH

After you have determined what areas need cable (see above), see *Appendix B* on pages 22–25 to check your estimation of the length of cable that you need.

III. ROOF, GUTTER & DOWNSPOUT REQUIREMENTS

This kit is only designed for use on:

- **inclined roofs.** An inclined roof is one where the water is expected to flow off the roof edge.
- **roofs with noncombustible tab shingles** (such as asphalt shingles) that meet national building codes.
- **metal or plastic gutters/downspouts.**

⚠ WARNING

Use of this kit on any other type of roof, gutter or downspout increases the risk of ice dam formation or injury or death from electric shock or fire.

Do **not** use this kit on any other type of roof, gutter and downspout, including:

- Roofs with wooden shingles.
- Rubber or rubber membrane roofs.
- Composite (tar and gravel) roofs.
- Wooden gutters or downspouts.
- Flat roofs.
- ADKS cable cannot be used on slate, stone, metal and ceramic roofs. These types of roofs require special consideration. Call 800-562-6587 for more information.

If you are unsure if your roof, gutters, and downspouts meet these requirements, call a professional roofing contractor.

IV. ELECTRICAL REQUIREMENTS

There are several requirements for the electrical system that supplies power to this deicing cable. Check with your local electrical inspector or a licensed electrician if you are unsure about the requirements listed below or what you may need to do in order to meet all applicable electrical codes and ordinances.

⚠ WARNING

Failure to meet these electrical system requirements may result in ice dam formation or injury or death from electric shock or fire.

This cable must be plugged into a **120 volt A/C outdoor receptacle** that:

- **Is grounded.** This cable is equipped with a three-prong plug that has a grounding prong. To reduce the risk of fire and electric shock, this cable must be grounded. To do this, the plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local electrical codes and ordinances.

Do not modify the plug provided with the cable. If it will not fit the outlet, have a proper outlet installed by a licensed electrician.

- **Is ground-fault protected.** A ground-fault protected receptacle reduces the risk of fire or electric shock by stopping the flow of electricity (current) when it senses that current is flowing through something other than the cable (for example, a person or downspout). This unintended current:
 - can be caused by a damaged cable,
 - may not be large enough to trip a circuit breaker,
 - can lead to overheating of the cable, which can result in fire, and
 - may result in electrocution due to exposed electrical parts.

One type of ground-fault protection is a ground-fault circuit-interrupter (GFCI). Some, but not all, outdoor receptacles are equipped with a GFCI.

If you are not sure if your receptacle has ground-fault protection, check with your local electrical inspector or a licensed electrician.

- **Is on a circuit that has an appropriate current (amp) rating.** Do not use this cable on a circuit whose circuit breaker or fuse is rated at more than 20 amps. Limiting the circuit to a maximum of 20 amps will reduce the risk of fire and electric shock if the cable becomes damaged.

While a 20 amp circuit is the maximum allowed, you also need to check that the circuit can supply enough current without being overloaded. Overloading a circuit can lead to a tripped breaker or a blown fuse. To avoid overloading the circuit, do not use more than 80% of the circuit's rated capacity (for example, do not load a 20 amp circuit more than 16 amps, and do not load a 15 amp circuit above 12 amps).

See Table I for the current needed for your cable length. If you do not have a circuit with an appropriate rating, contact a licensed electrician.

Table I Current Needed for De-Icing Products

Catalog Number	Current Needed (Amps)
RC-20	0.83
RC-30	1.3
RC-60	2.5
RC-80	3.3
RC-100	4.2
RC-120	5.0
RC-160	6.7
RC-200	8.3
RC-240	10.0

Un disyuntor con protección de fallas de puesta a tierra (GFCI) es un tipo de protección contra las fallas de puesta a tierra. Algunos contactos exteriores están equipados con un GFCI.

Si no sabe si su contacto tiene una protección contra las fallas de puesta a tierra, verifique con el inspector local de electricidad, con un

- **Tiene protección contra las fallas de la puesta a tierra.** Un receptor protegido contra las fallas de la puesta a tierra reduce el riesgo de incendio y de choque eléctrico al detener el flujo de electricidad (descarga) cuando detecta que la corriente fluye a través de otra cosa que no sea el cable (por ejemplo, una persona o bajada de agua). Esta descarga no planeada:
 - Puede causar daños al cable;
 - Puede no ser suficientemente fuerte para hacer saltar un disyuntor;
 - Puede provocar sobrecalentamiento del cable, causar un incendio, y
 - Puede causar un choque eléctrico debido a las partes eléctricas expuestas.

No modifique la clavija suministrada con el cable. Si no se ajusta al contacto, haga que un electricista calificado instale uno adecuado.

• **Esta puesto a tierra.** Este cable está equipado con una clavija de tres patas en donde una pata es la puesta a tierra. Para reducir el riesgo de incendio o choque eléctrico se debe de conectar a tierra. Para hacerlo, la clavija debe enchufarse a un contacto debidamente instalado y puesto a tierra de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales de electricidad.

Se debe conectar el cable a un contacto exterior de 120 voltios C/A que:

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de las exigencias de electricidad puede provocar la acumulación de hielo, lesiones, choque eléctrico o incendio.

El sistema eléctrico que suministra la electricidad para el cable descongelante debe cumplir con varias condiciones. Verifique con el inspector local de electricidad o con un electricista calificado si no está seguro de que la instalación eléctrica cumple con las exigencias enunciadas más adelante o sobre lo que es necesario hacer para cumplir con los códigos y ordenanzas de electricidad aplicables.

IV. EXIGENCIAS ELÉCTRICAS

E. VERIFICACIÓN DEL LARGO DEL CABLE

Después de determinar que zonas necesitan el cable (ver punto anterior) refiérase al Anexo B en las páginas 22 – 25 para verificar el largo del cable necesario.

Este kit está diseñado para utilizarse únicamente en:

- **Techos inclinados.** Un techo inclinado es aquel en el que el agua fluye hacia abajo del borde del techo;
- **Techos con tejas combustibles** (tales como las tejas de asfalto) que cumplen con los códigos nacionales de la construcción;
- **Canalones y bajadas de agua de metal o plástico.**

⚠ ADVERTENCIA

La utilización de este kit en cualquier otro tipo de techo, canalón o bajada de agua aumenta el riesgo de la acumulación de hielo, lesiones o muerte por choque eléctrico.

NO utilice este kit en ningún otro tipo de techo canalón o bajada de agua incluyendo:

- Techos con tejado de madera.
- Techos con recubrimiento plástico o membrana de goma.
- Techos combinados (alquitrán y grava).
- Canalones o bajadas de agua de madera.
- Techos planos;
- El cable ADKS no se puede usar en techos de pizarra, piedra, metal y cerámica. Estos tipos de techos requieren una consideración especial.

Para mayor información póngase en contacto por llame sin cargo al: 800/562-6587.

Si no esta seguro de que su techo, canalones y bajadas de agua cumplen con estos requisitos, llame a un experto en recubrimiento de techos.

III. EXIGENCIAS RELATIVAS A LOS TECHOS CANALONES Y BAJADAS DE AGUA

Recuerde que puede haber exigencias diferentes o adicionales relativas a los códigos y ordenanzas locales o regionales. Verifique con el inspector de electricidad local o con un electricista calificado si no conoce los códigos y ordenanzas. Cualquier superficie o estructura metálica – excluyendo los clips y espaciadores – usados para instalar el cable deberán ser aterrizados.

La utilización de un contacto situado adecuadamente eliminará la necesidad de una extensión eléctrica. Se no recomienda el uso de una extensión eléctrica con este cable. El uso de una extensión eléctrica con este cable puede aumentar el riesgo de incendio o choque eléctrico.

Como herramientas de jardín que pueden mover o dañar el cable en el techo. Esto evita el contacto con las personas o con equipo (tal como herramientas de jardín) que pueden mover o dañar el cable.

Se encuentra a 6 pies (1.80 m) del punto de partida del cable en el techo. [Referirse a *Planificación de la disposición del cable en las páginas 10 – 13*.] El cordón de alimentación del cable mide 6 pies (1.80 m), el resto del cable es conductor del calor. Al seleccionar un contacto que esté a 6 pies (1.80 m) del punto de partida del cable, se asegura que la parte conductora de calor del cable reposa completamente en el techo. Esto evita el contacto con las personas o con equipo (tal como herramientas de jardín) que pueden mover o dañar el cable.

Esta protección contra la intemperie. La conexión entre la clavija y el contacto debe estar protegida de la lluvia, nieve y otros elementos. Se puede utilizar: un contacto en un sitio protegido de los elementos. A veces un alero provee una protección adecuada.

Un sobrecalentamiento y aumenta el riesgo de incendio o choque eléctrico. Este tipo de cubierta se le llama “cubierta del contacto en servicio.”

Figura 1a. Interruptor de Encendido/Apagado con luz indicadora (luz piloto)

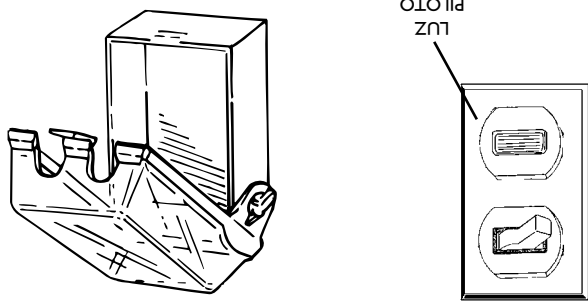


Figura 1b. Cubierta del contacto en servicio

• **Posee un interruptor de Encendido/Apagado con luz indicadora (luz piloto).** La luz indicadora debe estar conectada de modo que encienda cuando el cable esté bajo tensión. Esto ayuda a minimizar el consumo de energía y asegura de que el cable **no** esté conectado por tiempo cálido. Encender el cable en tiempo cálido puede causar

RC20	RC30	RC60	RC80	RC100	RC120	RC160	RC200	RC240
0.83	1.3	2.5	3.3	4.2	5.0	6.7	8.3	10.0
(Amperios)								

Corriente Necesaria para los productos descongelantes

Cuadro 1

Consulte el cuadro 1 para conocer la corriente necesaria de acuerdo al largo del cable. Si no posee un circuito con una corriente adecuada, póngase en contacto con un electricista calificado.

Aunque un circuito con un máximo de 20 amperios es recomendable, se debe verificar que el circuito sea capaz de proveer la corriente suficiente sin sobrecargarse. La sobrecarga de un circuito puede hacer saltar un disyuntor o fundir un fusible. Para evitar la sobrecarga de un circuito no utilice más del 80% de la capacidad nominal del circuito (por ejemplo, no cargue más de 16 amperios en un circuito de 20 amperios o no cargue más de 12 amperios en un circuito de 15 amperios).

• **Se encuentra en un circuito que tiene una corriente adecuada (amperaje).** No utilice este cable en un circuito en que el disyuntor o fusible tengan más de 20 amperios. Al limitar el circuito a un máximo de 20 amperios, se reduce el riesgo de incendio y choque eléctrico en caso de que el cable se dañe.

electricista calificado o utilice el cable protector Heating Cable Protector (HCP1) (vendido por separado). El cable protector HCP1 es un dispositivo de protección contra las fallas de puesta a tierra que tiene como propósito proteger contra los riesgos de incendio. El cable HCP1 también provee cierta protección contra los riesgos de choque eléctrico pero no en el grado en que lo hace un GFCI.

- **Has an on/off switch that has an indicator light (pilot light).** The indicator light should be wired to light up when your cable is energized. This will help you minimize energy consumption and make sure that the cable is **not** energized in warm weather. Turning on the cable in warm weather can cause it to overheat and may increase the risk of fire or electric shock.

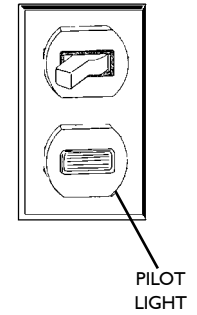


Figure 1a. on/off switch with indicator (pilot light)

- **Is protected from the weather.** The connection between the plug and receptacle must be protected from rain, snow or other elements. You may use either:
 - a receptacle in a location that is protected from the elements. Sometimes an eave can provide adequate protection.
 - a receptacle that has a weatherproof enclosure, similar to that shown below. This type of enclosure is some times called an “in-use receptacle cover.”

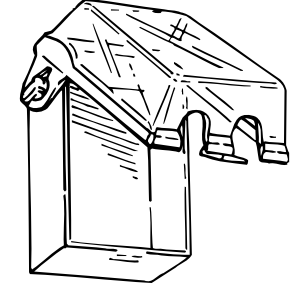


Figure 1b. In-use receptacle cover

- **Is within 6 feet of the cable starting point on the roof.** [Refer to *Planning Your Cable Arrangement* on pages 10 – 13.] The power cord of the cable is 6 feet long, and the remainder of the cable is heated. Choosing a receptacle that is within 6 feet of the start point will make sure that the heated portion of the cable is entirely on the roof. This will also avoid contact by persons or equipment (such as yard tools) that can move or damage the cable.

The use of a properly located receptacle will also eliminate the need for an extension cord. It is recommended that you **do not use an extension cord** with this cable. The use of an extension cord with this cable may increase the risk of fire or electric shock.

Remember, there may be different or additional requirements related to local or national codes and ordinances. Check with your local electrical inspector or a licensed electrician if you are unsure about these codes and ordinances. Any metal structure or surface - excluding spacers and clips - used for supporting the cable must be grounded.

V. MATERIALS NEEDED FOR INSTALLATION

A. RC KIT MATERIALS

This Kit contains:

- Cable
- Cable spacers
- Shingle clips
- Labels for circuit breaker and ON/OFF switch

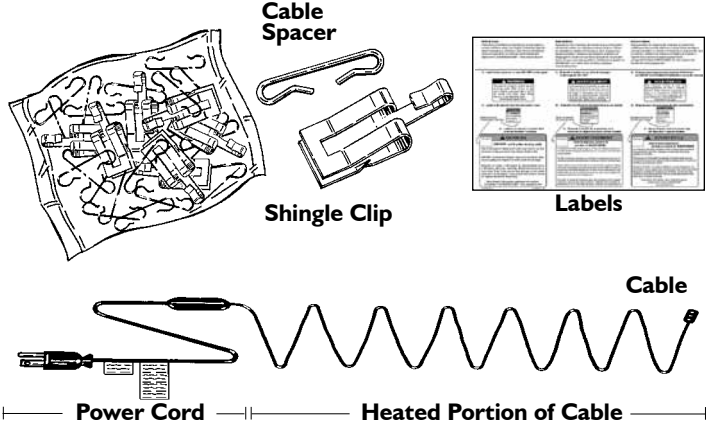


Figure 2. RC kit materials

If any components of this kit are missing or damaged, call toll-free for assistance at 800/562-6587.

B. ADDITIONAL TOOLS & MATERIALS REQUIRED

You will also need the following:

- Tape Measure**, to measure lengths of roof edge, overhang, etc.
- Ladder**, or other access to roof
- Putty Knife**, to pry up shingles
- Marking Chalk**, to mark cable pattern on shingles
- Weighted String** (with string at least as long as the longest downspout), to measure cable needed in downspouts and to pull the cable through downspouts
- File**, to remove sharp or jagged edges along gutters and downspouts

A. MATERIAL DEL KIT RC

Este kit contiene:

- Cable
- Etiquetas para el disyuntor del circuito y para el interruptor ENCEN-DIDO/APAGADO
- Espaciadores para cable
- Pinzas para tejas

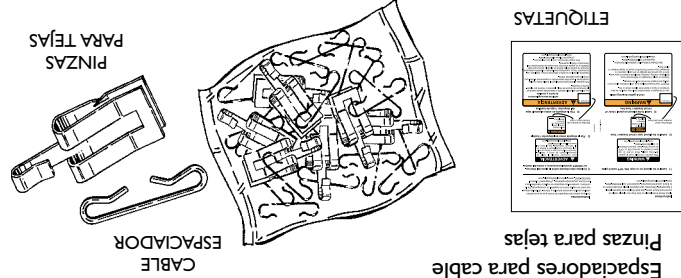


Figura 2. Material del kit RC

Si alguno de los componentes falta o está dañado, póngase en contacto para obtener asistencia, llame sin cargo al 800-562-6587.

B. HERRAMIENTAS Y MATERIALES ADICIONALES NECESARIOS

También se necesitará lo siguiente:

- Cinta para medir, para medir el largo del borde del techo, el alero etc.
- Escalera, u otro acceso al techo
- Espátula, para levantar las tejas

Tiza o gis para marcar, para marcar el patrón del cable sobre las tejas

Cuerda con peso (cuerda con el largo suficiente de la bajada de agua más larga), para medir el cable necesario en las bajadas de agua y para bajar el cable por las bajadas de agua.

Lima, para limar los bordes ásperos o cortantes en los canales y bajadas de agua.

ADVERTENCIA

El no manipular, arreglar o instalar el cable de acuerdo a estas instrucciones puede causar la acumulación de hielo, lesiones o choque eléctrico o incendio.

A. PLANIFICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN DEL CABLE

Antes de hacer el trazado y fijar el cable al techo, es importante planificar la disposición del cable.

Para prevenir la acumulación de hielo, el patrón del cable debe arreglarse de manera que el agua fluya de las "zonas calientes" del techo hacia las "zonas frías" y hacia el piso. Una "zona caliente" del techo es en donde la nieve y el hielo se derriten a causa de las pérdidas de calor causadas por una ventilación inadecuada del techo y/o por un aislamiento insuficiente en el entretecho. "Zonas frías" del techo son aquellas en donde el hielo se acumula, tales como los aleros y los canales. (Refiérase al Anexo A en la página 21 para mayor información sobre las zonas calientes y las zonas frías.)

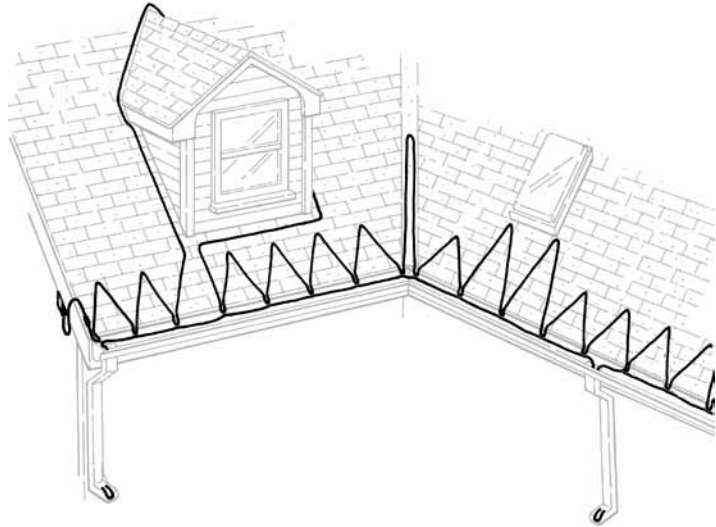
En general, se necesita la utilización del cable en las siguientes zonas:

- En las secciones del techo que comprenden:
 - el largo del borde del alero
 - en las líneas de pendiente
 - en zonas problema tales como tragaluces y buhardillas (si necesario)
- En los canales y las bajadas de agua

ADVERTENCIA! Para evitar el sobrecalentamiento del cable, y disminuir el riesgo de incendio o choque eléctrico, no permita que alguna parte del cable pase por el interior de cualquier área del edificio, incluyendo el ático. Por ejemplo, no instale el cable en una bajada de agua que penetre por el interior del edificio. Además, no instale el cable en donde pueda ser calentado por fuentes de calor tales como una salida de ventilación o una chimenea. Mantenga el cable a 30 cm (12 pulgadas) de las fuentes de calor.

En esta sección se describirá como tratar las secciones con cables separados y que hacer ante la falta o sobranste de cable.

Figure 3. Typical pattern along roofline and in gutters/downspouts



If an electrical outlet already exists in an appropriate location near the eave, then that defines your starting point. Otherwise, select an appropriate starting point and have an electrical outlet installed. (See *Electrical Requirements* on pages 8-9)

Plan the pattern for your roof. Methods for arranging the cable pattern for different parts of the roof are provided on the following pages. The cable does not have to be installed in all of these sections – only in the sections that have been susceptible to ice dams in the past (see *Determining What Areas Need Cable* on page 7). You may or may not need to install cable along the roofline or near skylights or dormers. However, always install cable in valleys that are a part of any problem area on your roof.

Choose a starting point. The cable starting point must not be near any entrance areas, sidewalks, etc. to avoid contact by persons or equipment (such as yard tools) that can move or damage the cable. You may also want to avoid having the cable power cord routed in front of windows or high-visibility areas of your home. For more information on selecting a location for an electrical outlet, see *Electrical Requirements* on pages 8-9.

A. PLANNING YOUR CABLE ARRANGEMENT

Before laying out and attaching the cable to your roof, it is important to plan how the cable will be arranged.

To prevent ice dams, the cable pattern must be arranged so that it routes meltwater to flow from "warm areas" of the roof through the "cold areas" and down to the ground. A "warm area" of your roof is one where snow and ice on the roof thaws because of heat loss through inadequate roof venting and/or insufficient ceiling insulation. "Cold areas" of your roof are areas where ice typically builds up, such as the roof surfaces above overhangs and in gutters. (See *Appendix A* on page 21 for more information on the warm and cold areas.)

In general, you need to apply the cables in the following areas:

- On roof areas, including:
 - along the roofline
 - in valleys
 - in problem areas, such as skylights and dormers (if needed)
- In nearby gutters and downspouts

WARNING! To avoid overheating the cable and increasing the risk of fire or electric shock, do not allow any part of a cable to pass through the inside of any area of a building, including an attic. For example, do not install the cable in a downspout that has a section that passes through a building. In addition, do not install cable where it might be warmed by sources of heat, such as an exhaust vent or chimney. Keep the cable at least 12 inches from these sources of heat.

This section will also describe how to treat separate areas with multiple cables, and how to handle cable shortage or excess.

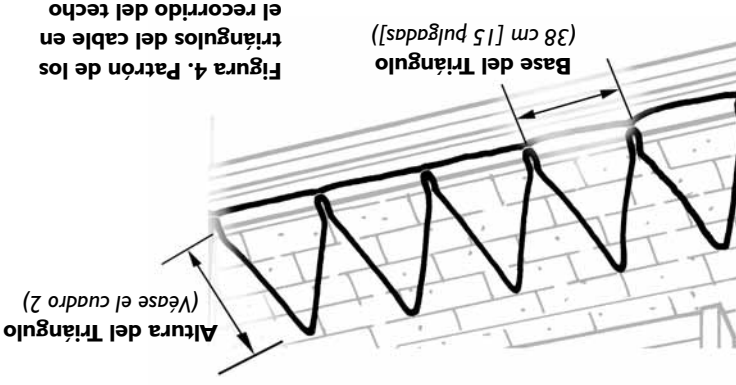
WARNING

Failure to handle, arrange and install the cable according to these instructions may result in ice dam formation or injury or death from electric shock or fire.

VI. INSTALLING THE CABLE

• **Patrón para el recorrido del cable por el techo:** El recorrido del cable a lo largo de la línea del alero del techo sigue un patrón triangular (véase la Figura 4). Se debe extender el cable a lo largo del alero del techo siguiendo un patrón triangular (véase la Figura 4). Se debe extender el cable a lo largo del alero del techo sobre las zonas calientes. Para determinar la altura de los triángulos, mida la profundidad del saliente del techo. Se puede medir la altura de los triángulos por el número de filas de tejas partiendo del borde del alero (basándose en tejas estándar de 5 1/2 pulgadas [15 cm]). Utilice el cuadro 2 para determinar la altura de cada triángulo. Si se utiliza este método, los triángulos se extenderán por lo menos en una fila de tejas (5 1/2 pulgadas [15 cm]) en las zonas calientes del techo.

La base de cada triángulo mide siempre 15 pulgadas (38 cm). Si las tejas no son de 5 1/2 (15 cm) llame sin cargo al 800/562-6587 para asistencia técnica.

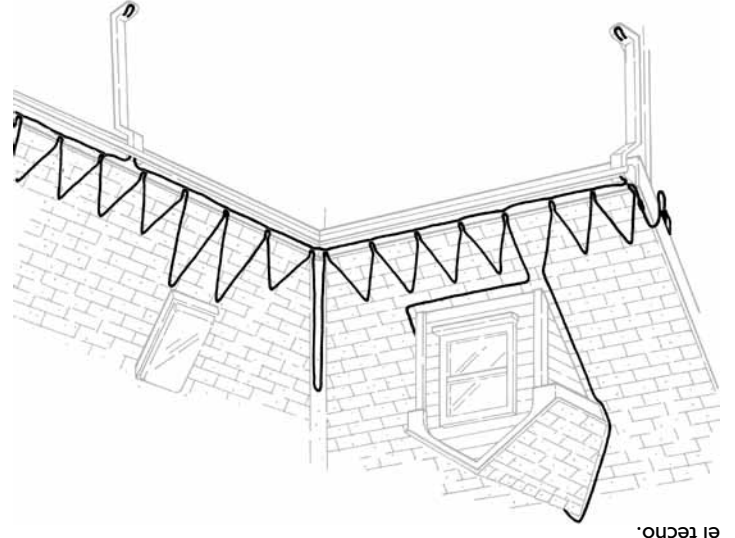


• **Patrón para los tragaluces:** Las zonas de tragaluces con problemas son tratadas también con el "patrón de triángulos." Sin embargo, la altura de los triángulos debe ser mayor que la del alero del techo. Aumente la altura de los triángulos hasta llegar a una línea de tejas (5 1/2 pulgadas [15 cm]) por debajo del tragaluz. La base se mantiene a 15 pulgadas (38 cm) (véase la Figura 5).

La altura de los triángulos no debe ser superior a 20 pies (6 m). Las piznas que se suministrarán con el kit no están diseñadas para fijar triángulos más grandes. Para zonas con problemas de más de 20 pies a partir del borde del alero, un profesional debe instalar un cable descongelante de calidad comercial. Llame sin cargo al 800/562-6587 para mayor información.

CONSEJO: Si va a trabajar directamente sobre el techo durante la instalación, es preferible hacer el trazado del patrón con tiza o gis antes de asegurar el cable. Si trabaja en una escalera, es preferible disponer el patrón conforme se va fijando el cable con las piznas. Hacer un dibujo del techo con el patrón planeado puede resultar útil.

Figura 3. Patrón típico del recorrido del cable a lo largo del techo, canales y/o bajadas de agua



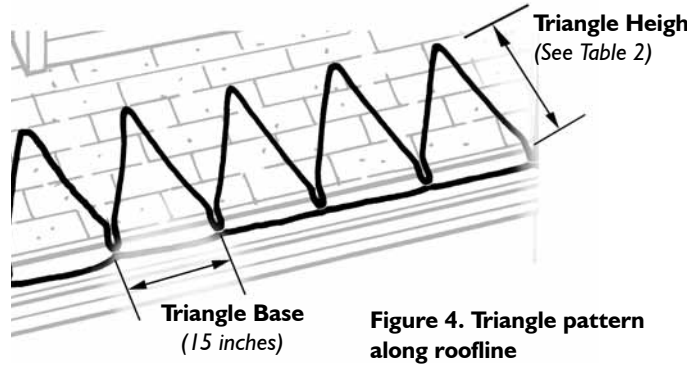
Planifique el patrón del cable en el techo. En las siguientes páginas se describirán los métodos para la disposición del patrón del cable en el techo. No es necesario instalar el cable en todas las secciones – sólo en las secciones en donde se haya observado la acumulación de hielo (refiérase a la sección *Determinación de las zonas que necesitan el cable* en la página 7). Se puede necesitar el cable a lo largo del alero del techo o cerca de los tragaluces o buhardillas. Sin embargo, siempre instale el cable en las líneas de pendiente que forman parte de una zona de problema en el techo.

Escoja un punto de partida. El punto de partida del cable no debe estar cerca de las áreas de entrada, aceras, etc., para evitar el contacto con personas o equipo (tales como herramientas de jardín) que puedan mover o dañar el cable. Se debe evitar que el cable pase enfrente de las ventanas o áreas visibles de la casa. Para mayor información sobre la elección del lugar del contacto, refiérase a la sección *Exigencias Eléctricas* en las páginas 8-9.

Si ya existe un contacto en un lugar conveniente cercano al alero este definirá el punto de partida. De otra forma, seleccione un punto de partida apropiado y haga instalar un contacto eléctrico. (Refiérase a la sección *Exigencias Eléctricas* en las páginas 8-9)

• **Pattern for the roofline:** Cable laid along the roofline is arranged in a triangular pattern (see Figure 4). The cable must extend above the overhang into the warm section of the roof. To determine the height of the triangles, measure the depth of the overhang. The triangle heights are measured by the number of shingle rows from the roof edge (based on the standard 5 1/2 inch tab shingles). Using Table 2, determine the height of each triangle. Using this method, the triangles will extend at least one shingle row (5 1/2 inches) into the warm roof area.

The base of each triangle is always 15 inches wide. If you have non-standard shingles (not 5 1/2 inches wide) call toll-free at 800/562-6587 for assistance.



• **Pattern for skylights:** Problem skylight areas are also treated with the "triangle pattern" approach. However, the height of the triangles may need to be greater than those along the roofline. Increase the triangle height so that it extends to one shingle row (5 1/2 inches) below the skylight. The triangle base is maintained at 15 inches (See Figure 5).

Triangle heights must not exceed 20 feet. The clips provided with the kit are not designed to attach triangles this large. For problem areas that are more than 20 feet from the roof edge, commercial grade deicing cable should be installed by a professional installer. Call toll-free at 800/562-6587 for more information.

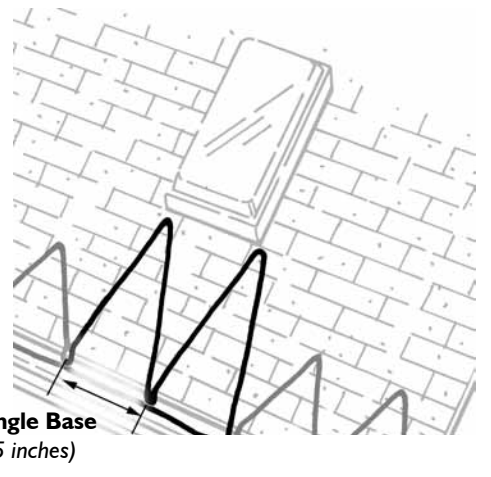


Table 2 Triangle Heights for Various Overhangs

Overhang (inches)	Triangle Height (Shingle Rows)
12 or less	3
12 – 18	4
18 – 24	5
24 – 30	6
30 – 36	7
36 – 42	8
42 – 48	9
48 – 54	10
54 – 60	11
60 – 66	12
66 – 72	13

Figure 5. Triangle pattern near skylight

- **Pattern for valleys:** If a valley exists in a problem area of your roof, you must route cable up and back down the valley a minimum of 3 feet, as shown in Figure 6. Extend the cable higher if the warm area of your roof is higher.

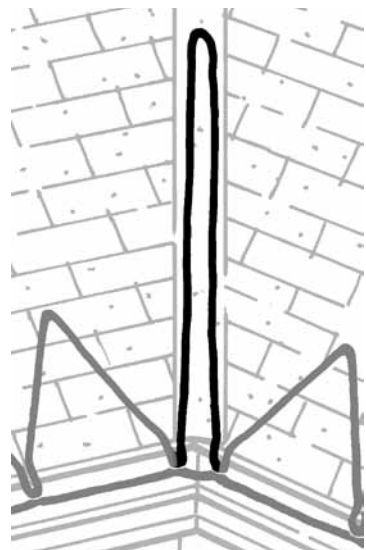


Figure 6. Cable pattern in a valley

- **Pattern for dormers:** To treat a problem dormer area, the cable should be arranged up and around the dormer as shown in Figure 7.

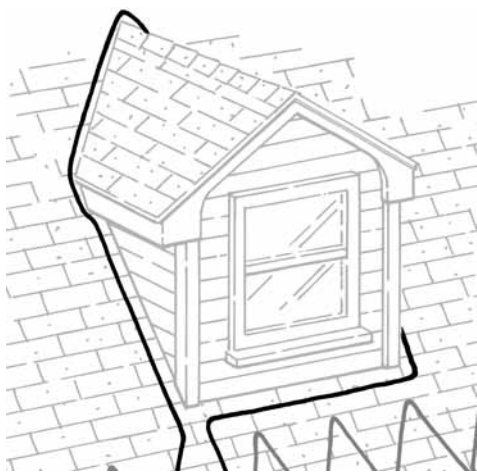


Figure 7. Cable pattern around a dormer

- **Pattern for other special roof areas:** Other problem roof areas not previously described may also be treated with deicing cable to prevent ice dam formation. Triangles—similar to those used for the roofline—can also be used to treat these special areas.

In treating these special problem areas, the height of the triangles may be greater than those used at the roof edge. Keep the triangle base at 15 inches, but increase the triangle height so it extends at least one shingle row (5 1/2 inches) into the warm roof section.

Triangle heights must not exceed 20 feet. The clips provided with the kit are not designed to attach triangles this large. For problem areas that are more than 20 feet from the roof edge, commercial grade deicing cable should be installed by a professional installer. Call toll-free at 800/562-6587 for more information.

Plan the cable pattern in the gutters and downspouts. For each roof area that has cable, the corresponding gutter (if present) must also have cable. After arranging the cable along the roofline, the cable will need to be installed back along the treated roofline through the gutter. Plan to install the cable down into and back up the inside of any downspouts along the way. If there is a downspout at the end of the roofline, you need only route the cable down the inside of the downspout and back up. However, if there is a shortage of cable, you need only route the cable down the inside of the downspout and not back up. The cable must terminate at the end of the downspout. Remember, to avoid overheating the cable and increasing the risk of fire or electric shock, no part of the downspout may pass through a building.

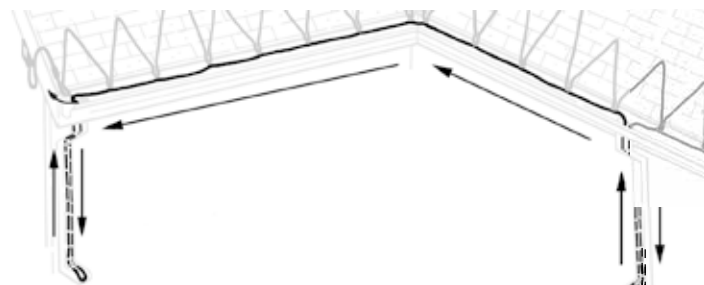


Figure 8. Cable routed back along the roofline in the gutter and downspouts

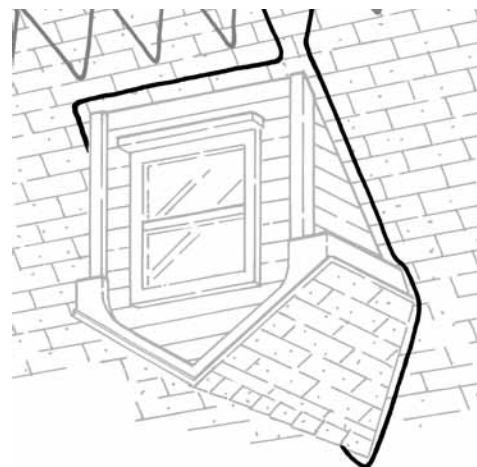
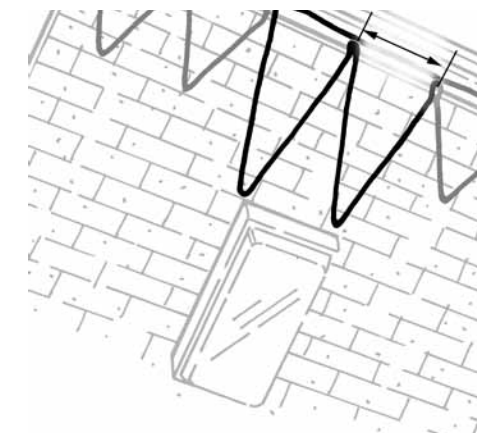
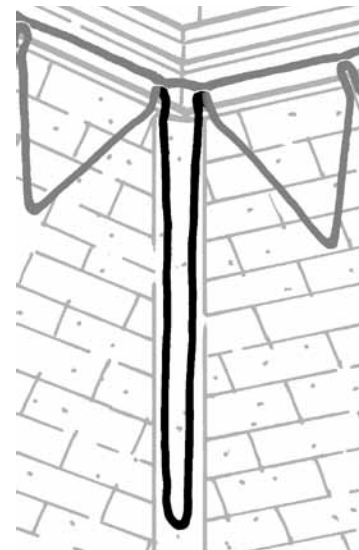


Figura 7. Patrón del recorrido del cable alrededor de las buhardillas

• Patrón del recorrido del cable alrededor de las buhardillas: Para tratar una zona problema alrededor de una buhardilla el cable debe pasar hacia arriba y alrededor de la buhardilla, tal como se muestra en la Figura 7.

Figura 6. Patrón del recorrido del cable en una línea de pendiente



Base del triángulo (15 pulgadas)

Figura 5. Patrón de los triángulos cerca de un tragaluz

• Patrón de recorrido del cable para las líneas de pendiente: Si existe una línea de pendiente que presenta problemas en el techo, el cable debe pasar en doble línea de arriba de arriba hacia abajo en una distancia mínima de 3 pies (90 cm) como se muestra en la Figura 6. Aumente la altura del cable si la zona caliente del techo es mayor.

12 o menos	3
12 - 18	4
18 - 24	5
24 - 30	6
30 - 36	7
36 - 42	8
42 - 48	9
48 - 54	10
54 - 60	11
60 - 66	12
66 - 72	13

Saliente del alero Altura del triángulo (pulgadas) (Filas de tejas)

Cuadro 2 Altura de los triángulos para diversas salientes de aleros

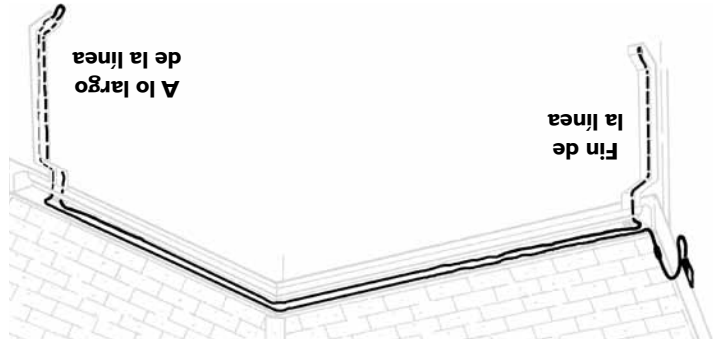
B. MANIPULACIÓN Y CUIDADO APROPIADO DEL CABLE

¡ADVERTENCIA! Para reducir el riesgo de incendio, choque eléctrico o acumulación de hielo, no corte, reduzca ni altere el cable descongelante en ninguna forma. No se puede cambiar el largo del cable.

Prevea una falta o un sobrante de cable. Tome en cuenta cómo resolver una falta o un sobrante de cable. En caso de un sobrante de cable, se puede agregar la altura de los triángulos (nó más de 20 pies [6 m]) o se pueden aumentar los bucles en las líneas de pendiente. En caso de una ligera falta de cable, se puede acortar la altura de los triángulos en las zonas menos afectadas por la acumulación de hielo. Si hay una bajada de agua al final de la línea, se puede correr el cable de ida y vuelta por la bajada de agua para controlar el exceso de cable. En cualquier caso de los dos casos el cable debe terminar al final de la bajada de agua. Vea la figura 22.

Prevea el número de cables. Si se tratan secciones separadas del techo, es más práctico utilizar cables separados. Al planificar la disposición del cable prevea el largo del cable según su recorrido. También es posible utilizar un solo cable para las dos secciones, se puede correr el cable de una sección a la otra, ya sea por el canalón o en forma horizontal asegurado a las tejas. No corra el cable por el vértice del techo ya que las pizas no están diseñadas para ese propósito.

Figura 9. "Cable de ida y vuelta" en canales y bajadas de agua



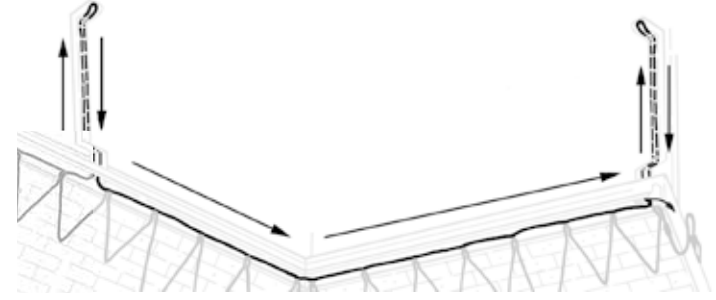
ADVERTENCIA
Un manejo inadecuado del cable puede causar daños y puede provocar la acumulación de hielo, lesiones o la muerte por choque eléctrico o incendio.

• **Patrón del recorrido del cable para otras zonas del techo:** Se puede utilizar el cable descongelante en otras "zonas problema" del techo que no hayan sido descritas anteriormente para prevenir la acumulación de hielo. Se puede utilizar un patrón de triángulos – similar a los utilizados en el techo para estas zonas particulares.

Al tratar estas zonas problema particulares la altura de los triángulos puede ser mayor que los utilizados en el borde del alero del techo. Mantenga la base del triángulo de 1.5 pulgadas (3.8 cm) pero aumente su altura hasta alcanzar un fila de tejas (5 1/2 pulgadas [13.5 cm]) de la zona caliente.

La altura de los triángulos no debe sobrepasar los 20 pies (6 m). Las pizas que se suministran con el kit no están diseñadas para sujetar triángulos más grandes. Para zonas con problemas de más de 20 pies (6 m) a partir del borde del alero, un profesional debe instalar un cable descongelante de calidad comercial. Llame sin cargo al 800/562-6587 para mayor información.

Planifique el patrón del cable en los canales y en las bajadas de agua. Por cada zona del techo que tenga un cable, el canalón correspondiente (si lo hay) debe tener un cable. Después de instalar el cable a lo largo del borde del alero del techo, se necesitará instalar el cable de regreso por el canalón. Planifique el recorrido del cable hacia abajo y hacia arriba en las bajadas de agua. Si hay un bajante al final de la línea de ida y vuelta de bajadas de agua, el cable hacia abajo por dentro del bajante y luego hacia arriba sólo dirigirá el cable hacia abajo por dentro del bajante y luego hacia arriba. Sin embargo, si hay escasez de cable, usted debe sólo dirigir el cable hacia abajo por dentro del bajante y no hacia arriba. El cable debe terminar al final del bajante. Evite el sobrecalentamiento del cable para disminuir el riesgo de incendio o de choque eléctrico y recuerde que el cable no debe penetrar el edificio.



Si los problemas de congelación son únicamente en los canales, se debe pasar el cable sólo en los canales y en las bajadas de agua utilizando un cable de ida y vuelta, como se muestra en la Figura 9.

If your icing problems are only in the gutter, cable would be routed only in the gutter and downspouts using the recommended "double run" of cable, as shown in Figure 9. This figure shows an alternate "single end of run".

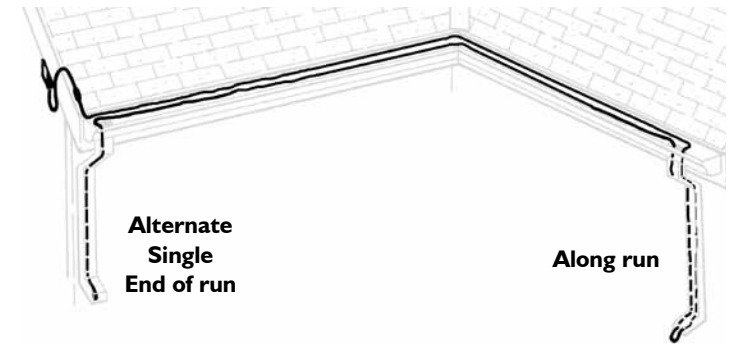


Figure 9. "Double cable run" in gutter and downspouts

Consider the number of cables. If separate areas are being treated, it may be more practical to use separate cables. When planning your cable arrangement, consider where each cable will be routed given its length.

It is also possible to use one common cable for both areas; the cable can be routed from one area to the next either in the gutter or horizontally attached to the shingles. Do not route the cable over the roof peak, because the clips are not designed for this purpose.

Consider cable shortage or excess. Consider how you will handle any excess or slight shortage of cable. For excess cable, triangles can be made larger (up to 20 feet in height) or cable loops in valleys can be extended. For slight shortages, triangles can be made smaller in areas less sensitive to ice dams. Alternatively, if a downspout is present at the end of the roofline being treated, cable may be routed in a single run down, or as recommended run down and back up. In either scenario the cable must terminate at the end of the downspout. See figure 22.

WARNING! To reduce the risk of fire, electric shock, or ice dam formation, do not cut, splice or alter the deicing cable in anyway. The cable length cannot be changed.

B. PROPER HANDLING & CARE OF THE CABLE

WARNING
Improper handling can damage the cable and may result in ice dam formation or injury or death from electric shock or fire.

Properly handle and care for the cable:

- Do not step on the cable.
- Do not bend cable more sharply than required for use with the clips included with the kit and according to the installation instructions. Sharp bends can damage the heating element.
- Do not allow the heated portion of an operating cable to touch, cross over or overlap itself or to touch another deicing cable.
- Do not cut, splice or alter the deicing cable in anyway.
- Do not cover or insulate any part of the cable.
- Do not paint or expose the cable to chemicals such as glue, caulk or adhesive.

C. TESTING THE CABLE

Although it is not necessary, you may wish to test the cable before installation. To do so, uncoil it completely so it does not touch, cross over or overlap on itself. Do not plug in the cable until it has been completely uncoiled.

Plug cable in, and in approximately 5 minutes, it should feel slightly warm to the touch. Then unplug the cable.

D. PREPARING YOUR ROOF, GUTTERS & DOWNSPOUTS

Follow these steps BEFORE installing the deicing cable:

1. Remove any existing deicing cables, or heating cables, clips and cable spacers in the area where the new cable will be installed. (See *Removing the Cable* on page 19.)
2. Remove any combustible debris from the roof, gutters and downspouts, such as leaves, pine needles, seeds or windblown trash.
3. Look and feel for sharp or jagged edges along gutters and downspouts that could damage the cable. Sharp or jagged edges could include gutter edges, downspout fittings or screws. Remove sharp or jagged edges by either filing or bending them down.

E. ATTACHING THE CABLE

⚠ WARNING
 Improper handling can damage the cable and may result in ice dam formation or injury or death from electric shock or fire.

This section describes how to use the clips and cable spacers to attach the cable to each area of your roof and route it through the gutters and downspouts. Use only the clips and spacers provided to attach the cable. Do not attempt to staple or nail the cable or attach the cable with materials such as glue, caulk or adhesive.

While the cable is being laid-out on the roof, loose attachment of the clips and spacers is recommended in case adjustments must be made.

Uncoiling the cable. To attach the cable properly, it must lie flat on the roof. To do this, uncoil the cable so it is not twisted or tangled. If not properly uncoiled, the cable may be hard to clip to your roof.

Attaching the cable at the starting point. Near the outlet, first, attach the cable to the edge of the roof near the outlet using the clips as shown in Figure 10 or 11. Do not plug in the cable at this time.

Then, route your cable as planned on your roof or in your gutter and downspouts. Details on clip and spacer attachment are provided in the following sections.

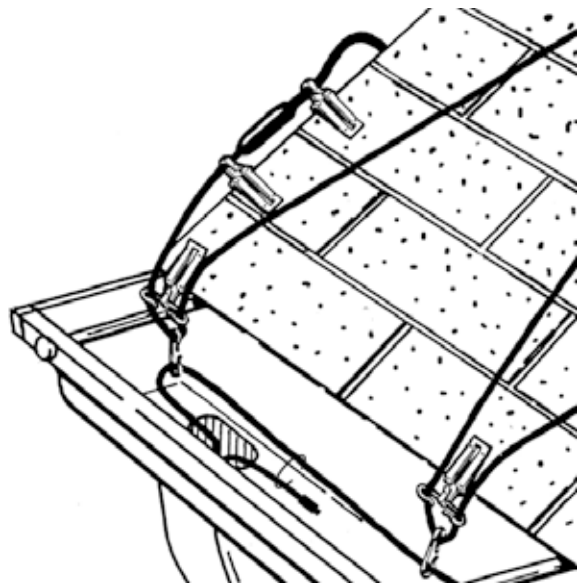


Figure 10. Starting point near roof edge

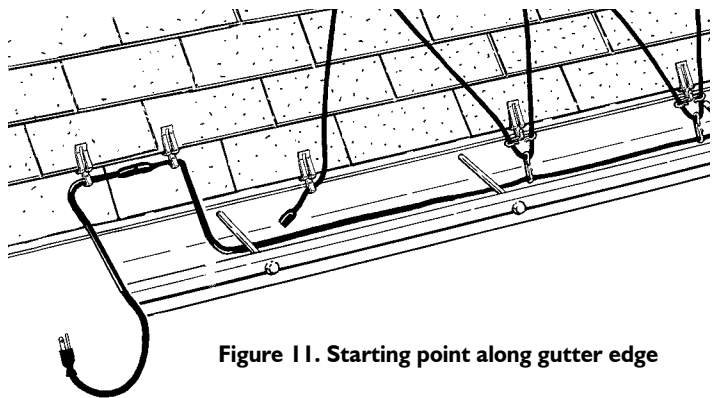


Figure 11. Starting point along gutter edge

Attaching the cable to your roof with clips and cable spacers. This section describes how to attach the cable to the roof using the clips and spacers.

- **At tops of triangles along edge of roof**
 Taking care not to tear the shingle tab, lift it gently and evenly using a putty knife. Lift the shingle just enough to insert clip. Press shingle back down firmly. Note: Shingles will reseal in hot weather.

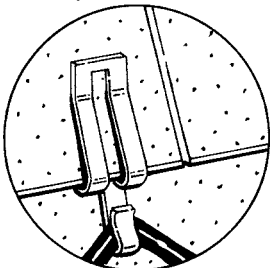


Figure 12. Attaching clips to shingles at top of triangles

- **At bottoms of triangles along edge of roof**
 Form a "drip loop" over roof edge to direct melt water into the gutter or to the ground. There should be a minimum of 2 inches between the bottom of the drip loop and the bottom of the gutter.

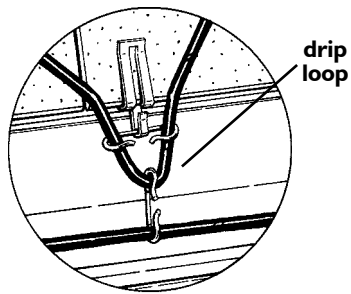


Figure 13. Attaching clips to shingles at edge of roof with gutters

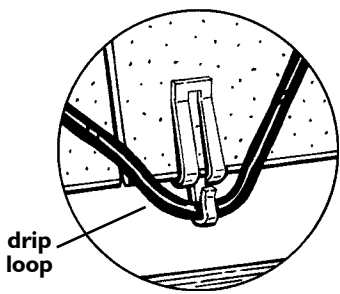


Figure 14. Attaching clips to shingles at edge of roof without gutters

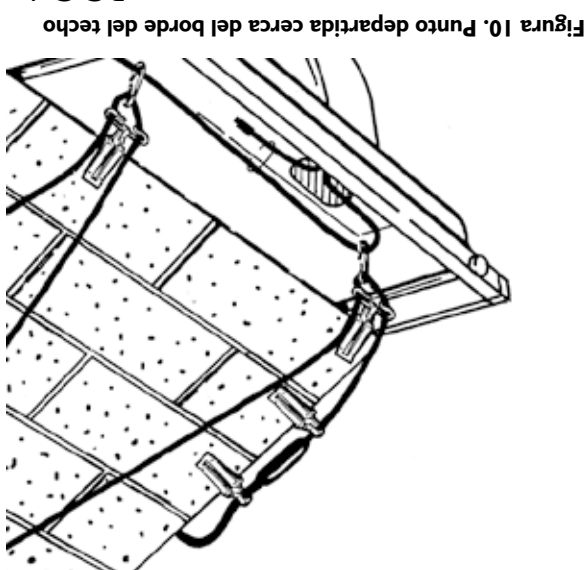


Figura 10. Punto de partida cerca del borde del techo

Enseguida, corra el cable como lo planeado en el techo, canales y bajadas de agua. En las siguientes secciones, se dan detalles sobre las pinzas y espaciadores de cable que se suministrarán.

Sujete el cable en el punto de partida. Cerca del contacto, sujete el cable al borde del techo con las pinzas tal como se muestra en las Figuras 10 y 11. No conecte el cable todavía.

Desenrede el cable. Para sujetar adecuadamente el cable, éste debe reposar completamente en el techo. Para lograrlo, desenredelo completamente para que no haya nudos o se atore. Si el cable no está completamente desenredado, será más difícil sujetarlo al techo.

Se recomienda que no apriete las pinzas que sujetan el cable durante su instalación en caso de que necesite hacer ajustes.

Esta sección describe como utilizar las pinzas y los espaciadores de cable para sujetar el cable en cada zona del techo en el recorrido de los canales y a través de las bajadas de agua. Utilice únicamente las pinzas y espaciadores suministrados para sujetar el cable. No intente engrapar, clavar o sujetar el cable con materiales tales como pegamento, sellante o adhesivo.

⚠ ADVERTENCIA
 Un manejo inadecuado del cable puede dañar y provocar la acumulación de hielo, lesiones y muerte por choque eléctrico o incendio.

E. FIJE EL CABLE

Manipulación y cuidado apropiados del cable:

- NO se pare encima del cable.

- NO doble el cable más de lo necesario para la utilización de las pinzas suministradas con el kit y de acuerdo a las instrucciones de instalación. Un pliegue muy forzado puede dañar el elemento conductor del calor.

- No permita que la parte conductora de calor del cable toque, cruce o se encime sobre sí mismo o entre en contacto con otro cable descongelante.

- NO corte, reduzca o altere el cable descongelante en ninguna forma.
- NO cubra o aisle ninguna parte del cable.

- NO pinte o exponga el cable a productos químicos tales como pegamento, sellante o adhesivo.

C. PRUEBA DEL CABLE

Aunque no es necesario, es preferible hacer una prueba del funcionamiento del cable antes de instalarlo. Para hacer la prueba, desenrede el cable completamente de manera que no se toque, cruce o se encime sobre sí mismo. No lo conecte hasta que esté completamente entendido.

Conecte el cable durante 5 minutos aproximadamente. Se deberá sentir ligeramente caliente al tacto, y enseguida desconéctelo.

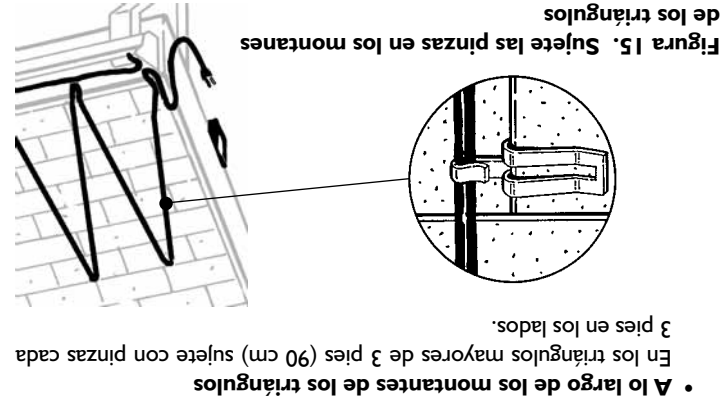
D. PREPARACIÓN DEL TECHO, CANALONES Y BAJADAS DE AGUA

Siga estas etapas ANTES de instalar el cable descongelante:

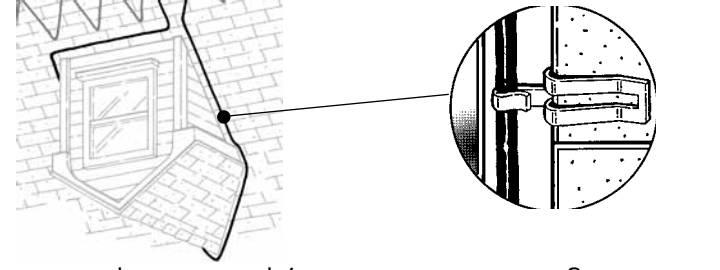
1. Retire cualquier cable descongelante existente, retire pinzas y espaciadores de cable de la zona en donde se instalará el nuevo cable. (Refiérase a la sección *Retire el cable* en la página 20.)

2. Retire cualquier desecho combustible del techo, canales y bajadas de agua, tales como hojas de árboles y pinos, semillas o basura acarreada por el viento.

3. Observe y toque los bordes en busca de filos cortantes o puntagudos y/o tornillos. Reduzca los filos cortantes o puntagudos doblando o limando las superficies.

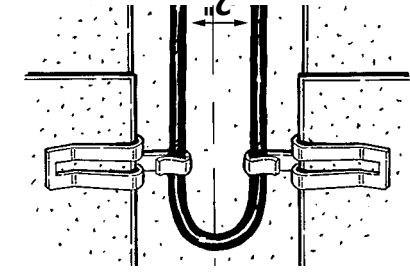


• **A lo largo de los montantes de los triángulos**
En los triángulos mayores de 3 pies (90 cm) sujete con pinzas cada 3 pies en los lados.



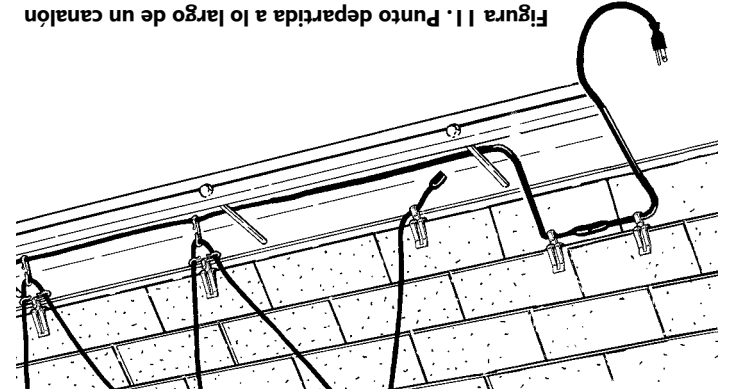
• **Alrededor de las buhardillas**
La Figura 16 muestra cómo utilizar una pinza para sujetar el cable cuando éste se corre verticalmente y alrededor de una buhardilla. Levante ligeramente el costado de la teja para insertar la pinza.

• **Cerca de los tragaluces**
Los triángulos del cable cercanos a los tragaluces se sujetan como se muestra en las Figuras 12, 13 y 14. Si el tragaluz se encuentra muy alto en el techo (y los triángulos son mayores de 3 pies [90 cm]) se debe sujetar el cable con pinzas a cada 3 pies como se muestra en la Figura 15.



• **Hacia arriba y hacia abajo en las líneas de pendiente**
La Figura 17 muestra como sujetar el cable en su recorrido hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la línea de pendiente. Levante ligeramente el costado de las tejas para insertar la pinza.

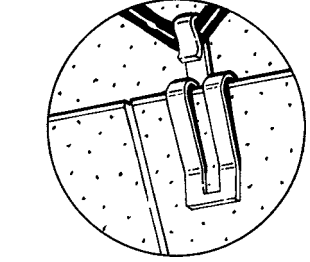
• **Figura 17. Sujete las pinzas en las líneas de pendiente**



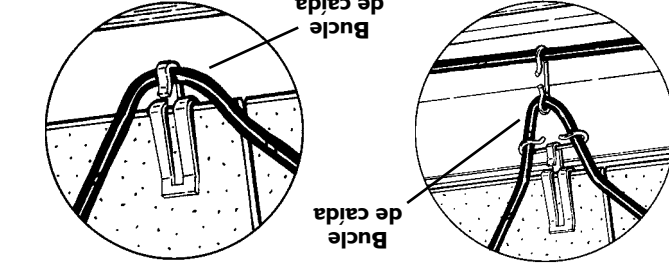
• **Figura 11. Punto departida a lo largo de un canalón**

• **Sujete el cable al techo con las pinzas y los espaciadores de cable.** Esta sección describe como sujetar el cable al techo por medio de las pinzas y los espaciadores.

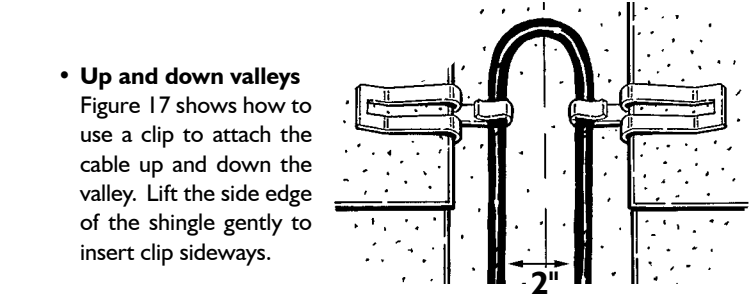
• **En los vértices de los triángulos del borde del techo**
Teniendo cuidado de no rasgar la teja, levante ligeramente el borde con una espátula e inserte la pinza. Presione la teja contra el techo. Nota: las tejas se vuelven a sellar por tiempo soleado.



• **En la base de los triángulos a lo largo del borde del techo**
Forme un "bucle de caída" en el borde del techo para dirigir el agua hacia el canalón o hacia el suelo. Debe haber un mínimo de 2 pulgadas (5 cm) entre el fin del bucle de caída y el fondo del canalón.

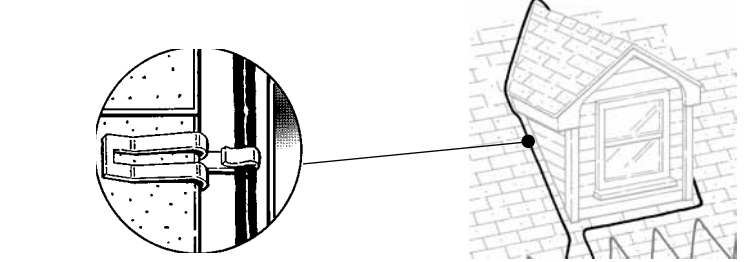


• **Figura 13. Sujete las pinzas a las tejas en el borde del techo con un canalón**
• **Figura 14. Sujete las pinzas a las tejas del techo sin canalón**



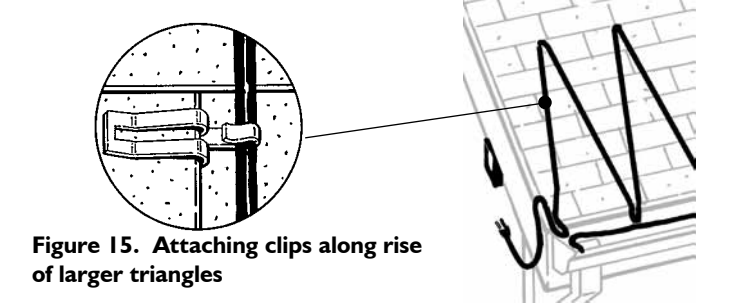
• **Up and down valleys**
Figure 17 shows how to use a clip to attach the cable up and down the valley. Lift the side edge of the shingle gently to insert clip sideways.

• **Figure 17. Attaching clips in valleys**



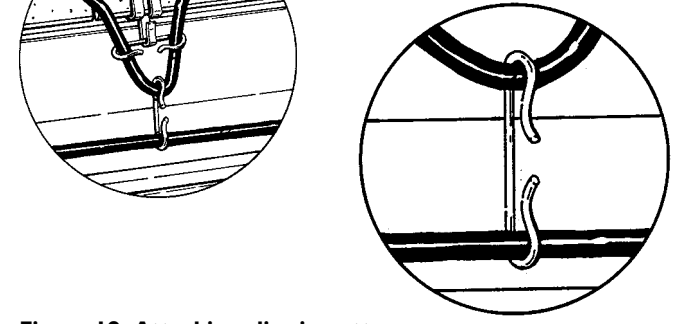
• **Around dormers**
Figure 16 shows how to use a clip to attach the cable when the cable is running vertically around a dormer. Lift the side edge of the shingle gently to insert clip sideways.

• **Figure 16. Attaching clips around dormers**



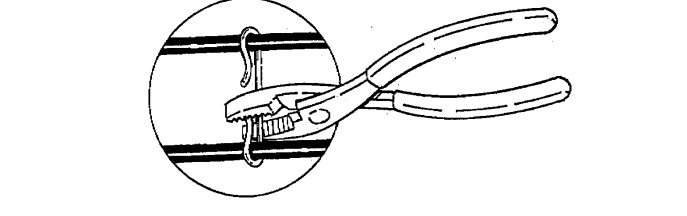
• **Along the rise of large triangles**
For triangles that are larger than 3 feet in height, also attach clips every 3 feet up the height of the roof.

• **Figure 15. Attaching clips along rise of larger triangles**



• **Figure 19. Attaching clips in gutters**

• **Route the cable in the gutter along a treated area of roofline.** Using a spacer, fasten the gutter cable to the bottom of each drip loop you have formed. See Figure 19. Keep the cable in the gutter tight and off the bottom of the gutter to prevent heat loss.



• **Figure 18. Squeezing spacers with pliers**

• **Routing the cable along the gutter using cable spacers.** This section describes how to route the cable along the gutter using spacers.

• **While the cable is being laid in the gutter, the spacers can be tightened with fingers or pliers.** If you use pliers, squeeze gently and use care to avoid pinching, crimping, cutting into or otherwise damaging the cable (see Figure 18). Do not use a hammer to tighten the clips and spacers.

- If you are treating only the gutters for ice problems, use a “double-run” of cable in the gutters and downspouts. Figure 20a shows a gutter installed with gutter spikes. Route the cable under and over the gutter spike to keep the cable suspended off of the bottom of the gutter. Spacers should be attached every 12 inches. Figure 20b shows a gutter with external gutter straps. Use the clips and spacers to keep the cable suspended off the bottom of the gutter. Clips should be attached every 3 feet along the roof.

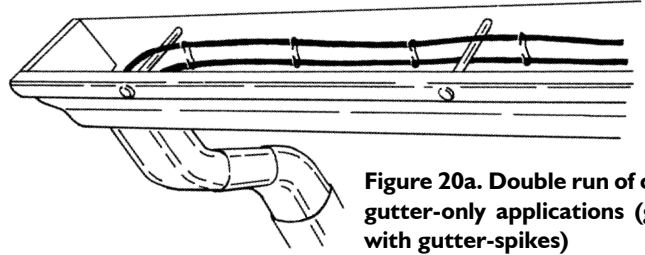


Figure 20a. Double run of cable in gutter-only applications (gutters with gutter-spikes)

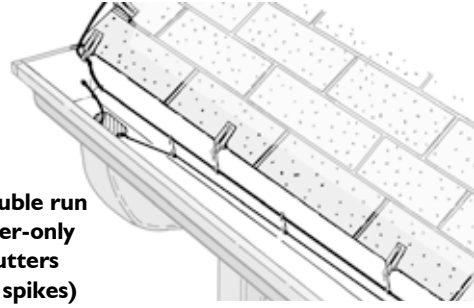


Figure 20b. Double run of cable in gutter-only applications (gutters without gutter spikes)

Routing the cable in downspouts using cable spacers

- **“Along run” downspouts.** For downspouts that are along the run of the roofline being treated, the cable must be routed down and back up the inside of the downspout. Do not wrap the cable around the downspout or otherwise attempt to attach it to the outside. Remember: to avoid overheating the cable and increasing the risk of fire or electric shock, no part of the downspout may pass through a building.

You must first determine the total length of cable needed to go down and back up the downspout. It is important to measure as accurately as possible because the cable must be flush with the end of the downspout. No cable may be extended out the end of the downspout. Several different methods for determining the length may be used. One is to tie a small weight (such as a washer) to a string and lower it into the downspout. Once the string passes through the bottom of the downspout, mark the string as needed to record the length of

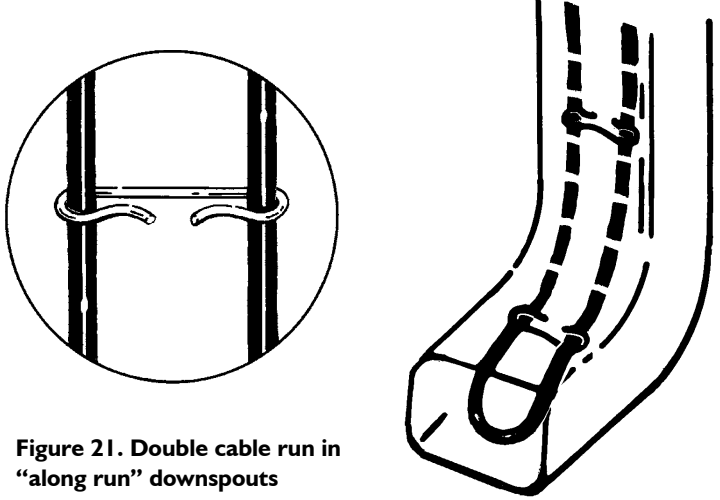


Figure 21. Double cable run in “along run” downspouts

the downspout. You will need twice this length of cable. (Note: For accurate results, use a string that does not stretch when the small weight is attached.)

Alternatively, you could also use a tape measure to measure each section of the downspout. To calculate the total cable needed, add the measurements in each section and multiply by 2.

Lastly, if it is not possible to use either one of these above methods, you may use the cable itself to estimate the length of cable needed in the downspout. However, to avoid snagging or cutting the cable on sharp edges, take care when pulling the cable into and removing it from the downspout. Inspect the cable for damage and do not use a cable that has been damaged.

Once you know the length of cable needed, the next step is to install spacers and feed the cable into the downspout. Spacers must be attached to the cable every 6 inches so that the cable does not touch itself in the downspout. You must tighten the spacers before the cable is installed in the downspout. You may do this with your fingers or pliers. If you use pliers, squeeze gently and use care to avoid pinching, crimping, cutting into or otherwise damaging the cable (see Figure 18). Do not hammer to tighten the clips and spacers. Pull the cable into the downspout using a weighted string.

También puede utilizar una cinta para medir cada sección de la bajada de agua. Para calcular el cable necesario, sume las medidas de cada sección y multiplíquelas por dos.

Primero, determine el largo total del cable necesario para recorrer de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba el interior de la bajada de agua. Es importante medir tan exacto como sea posible ya que el cable debe estar alineado con el borde de la bajada de agua. Ninguna parte del cable debe sobresalir de la bajada de agua. Hay varios métodos para determinar el largo del cable. Uno consiste en amarrar una pesa pequeña (una arandela) a una cuerda y bajarla por la bajada de agua. Una vez que la cuerda pase a través de la bajada, marque la cuerda para tomar la medida. Se necesitará el doble de cable del largo obtenido. (No utilice una cuerda elástica para obtener la medida.)

• **Bajadas de agua intermedias.** En las bajadas de agua intermedias se debe de correr el cable hacia abajo y luego hacia arriba dentro de la bajada de agua. No envuelva el cable a lo largo de la bajada o en cualquier otra forma ni lo sujete al exterior. Recuerde que para evitar el sobrecalentamiento del cable y reducir el riesgo de incendio, ninguna parte de la bajada de agua debe penetrar el interior del edificio.

Corra el cable por las bajadas de agua por medio de espaciadores de cable

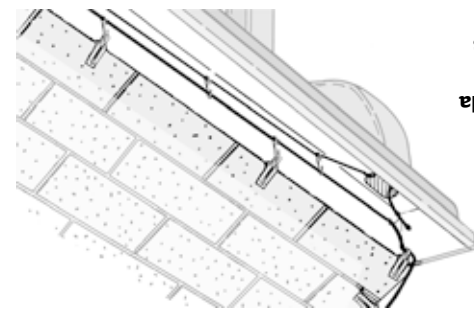


Figure 20b. Cable de ida y vuelta en canales - solamente (canales internos)

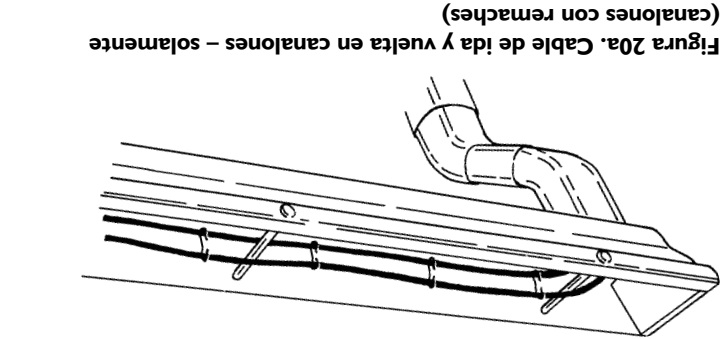


Figure 20a. Cable de ida y vuelta en canales – solamente (canales con remaches)

Recorrido del cable en los canales utilizando los espaciadores de cable. Esta sección describe como correr el cable en los canales utilizando los espaciadores.

- Al correr el cable por los canales, se puede apretar los espaciadores con los dedos o con alicates. Si utiliza alicates, apriete ligeramente y tenga cuidado de no pellizcar, prensar o dañar de alguna forma el cable (Véase al Figura 18). No utilice un martillo para apretar las pinzas ni los espaciadores.

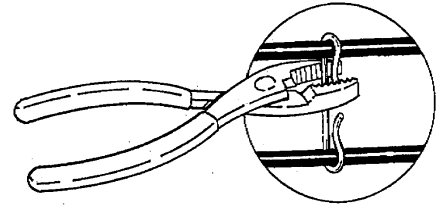


Figure 18. Apriete los espaciadores con alicates

- Corra el cable por el canal siguiendo la línea del cable del techo. Utilice un espaciador para sujetar el cable del canal al final de cada bucle de caída que haya formado. Véase a la Figura 19. Mantenga el cable del canal tenso y alejado del fondo del canal para evitar la pérdida de calor.

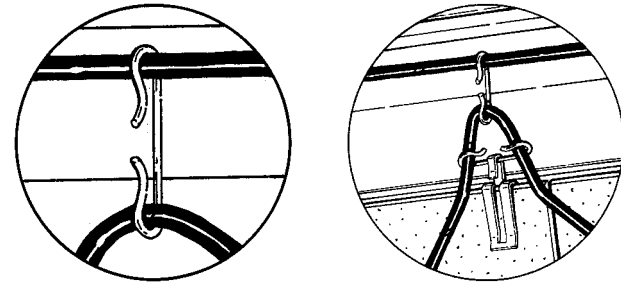


Figure 19. Sujete las pinzas a los canales

- Si instala únicamente el cable en los canales a causa de la acumulación de hielo, utilice un cable de “ida y vuelta” en los canales y en las bajadas de agua. La Figura 20a muestra un canal instalado con remaches. Corra el cable por encima y por debajo de los remaches del canal manteniéndolo alejado del fondo. Se debe fijar un espaciador cada 12 pulgadas (30 cm). La Figura 20b muestra un canal sin remaches internos. Utilice pinzas y espaciadores para mantener el cable lejos del fondo del canal. Se debe sujetar el cable con pinzas cada 3 pies (95 cm) a lo largo del techo.

que no presenten mucha acumulación de hielo. Se permite en este ejemplo tener solo un solo recorrido de cable en la bajada de agua que termine en el fin como se muestra en la figura 22.

¡ADVERTENCIA! Para reducir el riesgo de incendio, choque eléctrico o acumulación de hielo, no corte nunca el cable descongelante de ninguna forma. No se puede cambiar el largo del cable de ninguna forma. No se puede cambiar el largo del cable.

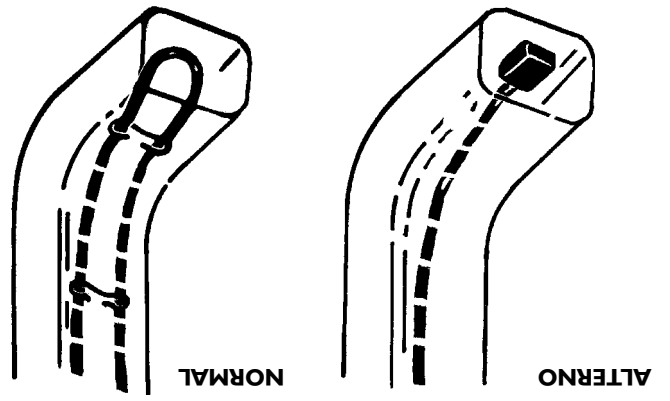


Figura 22. El cable en las bajadas de agua finales

Aprete las pinzas y los espaciadores. Aprete las pinzas y los espaciadores de cable del techo. Puede utilizar los dedos o alicates. Si utiliza alicates, apriete ligeramente para evitar pellizcar, presionar, cortar o dañar el cable de alguna manera (Véase la Figura 18). No utilice un martillo para apretar las pinzas ni los espaciadores.

F. PASOS FINALES DE LA INSTALACIÓN

Asegúrese de que el cable no se ha movido de su posición original. La parte conductora de calor del cable debe reposar completamente en el techo y no se debe de tocar, cruzar o encimar.

Coloque la etiqueta de ENCENDIDO/APAGADO que se suministra en forma visible para los usuarios actuales y futuros. La etiqueta viene en dos idiomas. Utilice la etiqueta en el idioma apropiado y gúrdela en un lugar seguro.

Coloque la etiqueta en el disyuntor de circuito o en el fusible de forma visible para los usuarios actuales y futuros. La etiqueta viene en dos idiomas. Utilice la etiqueta en el idioma apropiado y gúrdela en un lugar seguro.

Proporcione estas instrucciones al usuario. Si la instalación es efectuada por un tercero, proporciónelas instrucciones.

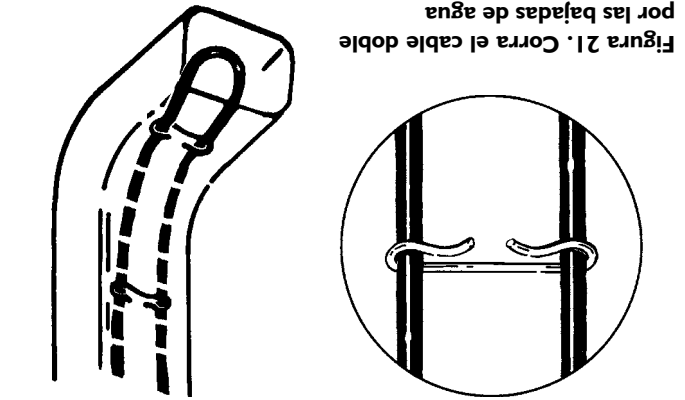


Figura 21. Corra el cable doble por las bajadas de agua

Finalmente, si no es posible utilizar ninguno de los métodos anteriores, utilice el cable para estimar el largo necesario en la bajada de agua. Evite que se atore o rasgue en bordes cortantes o puntagudos. Tenga cuidado cuando lo jale para sacarlo de la bajada de agua. Revise si el cable presenta daños. No utilice un cable que esté dañado.

Quando se tiene la medida necesaria, el siguiente paso es instalar los espaciadores de cable y bajar el cable por la bajada de agua. Se debe de sujetar los espaciadores al cable cada 6 pulgadas (15 cm) para que el cable no se toque. Se debe apretar los espaciadores antes de bajar el cable. Puede hacerlo con los dedos o con la ayuda de alicates. Si utiliza alicates apriete ligeramente para no pellizcar, presionar, cortar o dañar el cable de alguna manera (Véase la Figura 18). No clave o apriete las pinzas ni los espaciadores. Baje el cable por la bajada de agua con la ayuda de una cuerda con una pesa.

Bajadas de agua finales. Si hay un bajante al final de la línea del tejado, usted debe solo dirigir el cable hacia abajo por dentro del bajante y luego hacia arriba. No envuelva la bajada de agua con el cable ni intente sujetarlo al exterior.

Si en este punto se da cuenta que hay escasez de cable, puede dirigir el cable hacia arriba del bajante para compensar este exceso. Otra solución es aumentar el tamaño de los triángulos del techo (no más de 20 pies [6 m]) o alargar el cable que corre por las líneas de pendiente. Para bajar el cable por las bajadas de agua, utilice una cuerda con una pesa. Asegúrese de que el cable esté alineado con el borde de la bajada de agua y que ninguna parte del cable sobresalga de la bajada de agua. (Véase la Figura 22). Recuerde: Para evitar el sobrecalentamiento del cable y reducir el riesgo de incendio o de choque eléctrico, ninguna parte del canalón o de la bajada de agua debe penetrar en el edificio. Si le falta cable (el extremo del cable no llega al final de la bajada de agua) puede reducir la altura de los triángulos en las zonas del techo.

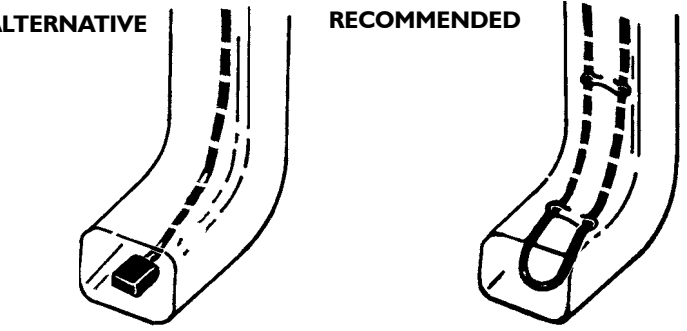


Figure 22. Cable in "end of run" downspouts

WARNING! To reduce the risk of fire electric shock, or ice dam formation, do not cut splice or alter the deicing cable in anyway. The cable length cannot be changed.

If you have a shortage of cable (the end of the cable does not reach to the bottom of the downspout), you may reduce the height of the triangles on areas of the roof that are less susceptible to ice dams. It is permissible in this scenario to only have a single run of cable in the end downspout, termination at the end as shown in fig 22.

If at this point you find that you have excess cable, triangles on the roof can be made larger (up to 20 feet in height) or cable loops in valleys can be extended.

Pull cable into downspouts using weighted string. Be sure the run of cable is flush with the end of the downspout and that no cable is extended out the end of the downspout (see Figure 22). Remember: to avoid overheating the cable and increasing the risk of fire or electric shock, no part of the downspout may pass through a building.

• **"End of run" downspouts.** If a downspout exists at the end of the run of the roofline being treated, it is recommended the cable be routed down the inside of the downspout and back up. Do not wrap the cable around the downspout or attempt to attach it to the outside.

Give the instructions to the user. If you have installed the cable for someone else's use, give this owner's manual to them.

Place the labels for the Circuit Breaker/Fuse Panel near the appropriate circuit breaker/fuse so that they are clearly visible to current and future users. The labels are provided in two languages. Use both English and French labels if appropriate. Otherwise, save French labels and pass on to future users/homeowners.

Place the ON/OFF switch label provided so that it is clearly visible to current and future users. The label is provided in two languages. Use both English and French labels if appropriate. Otherwise, save French labels and pass on to future users/homeowners.

Check to be sure the cable has not been moved from its intended position. The heated portion of the cable must be positioned entirely on the roof and must not touch, cross over or overlap itself.

F. FINAL INSTALLATION STEPS

Tighten clips and cable spacers. Tighten clips and spacers on the roof. You may do this with your fingers or with pliers. If you use pliers, squeeze gently and use care to avoid pinching, crimping, cutting into, or otherwise damaging the cable (see Figure 18). Do not use a hammer to tighten the clips and spacers.

VII. USE & MAINTENANCE OF THE CABLE

In addition to proper installation, proper use of the cable is needed to maintain a path for melted snow or ice to drain all the way to the ground.

⚠ WARNING

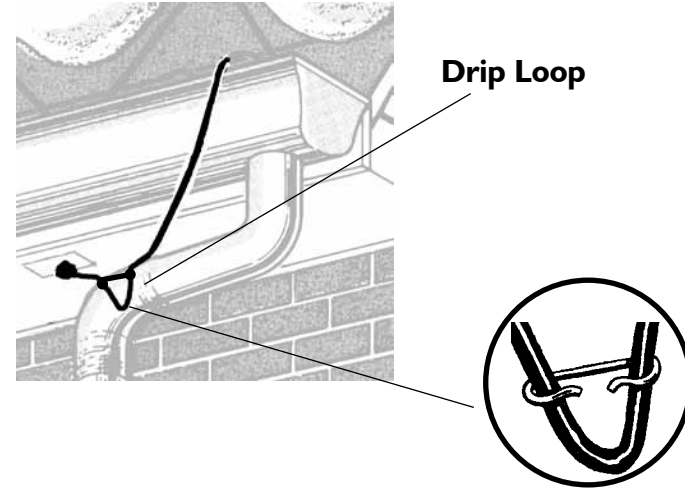
Failure to use and maintain the cable according to these instructions may result in ice dam formation or injury or death from fire or electric shock.

A. PRE-SEASON CHECKS

At the beginning of the winter season, do the following:

- **Check for and remove all combustible debris** from roof, gutters and downspouts, such as leaves, pine needles, seeds and windblown trash.
- **Check to be sure the cable has not been moved from its intended position.** The heated portion of the cable must be positioned entirely on the roof and must not touch, cross over, or overlap itself.
- **Without removing it from the roof, visually inspect the entire cable, including the plug.** Discontinue use and remove the cable if it shows any evidence of damage or deterioration, including cuts, brittleness, charring, cracking, discolored surfaces, or bare wires. If there appears to be a problem inside a downspout, remove the cable to inspect it. Take care when removing cable from a downspout to avoid snagging or cutting the cable on sharp edges.
- If no damage is present, **plug the power cord into the receptacle.** Arrange the cord to form a drip loop using a spacer (see Figure 24). The purpose of the drip loop is to prevent melt water from tracking along the cord and into the receptacle.
- **Test all ground-fault protection devices** (see the instructions provided with the device).

Figure 24. Forming a drip loop near the starting point



B. TURNING THE CABLE ON AND OFF

During the winter season, turn on the cable only when conditions are favorable for ice dams to form. The cable should only be operated when:

- **snow or ice on the roof is melting, and**
- **The outside temperature is between 15°F and 35°F (-9°C and 2°C).** Below 15°F (-9°C), very little melting will normally occur, and in very cold conditions, the cable may not generate enough heat in some roof sections to prevent melt water from refreezing. This may result in ice dam formation which may cause water to backup under your shingles.

Once turned on, the cable should be shut off when the melt/freeze condition stops, usually above temperatures of 35°F (2°C). The cable should be kept off until the melt/freeze conditions return.

The cable can be operated using:

- **an ON/OFF switch (with an indicator light), or**
- **an optional Roof Cable Deicing Control (Model RS-2).** The Roof Cable Deicing Control (model number RS-2) is a moisture and temperature sensor control that provides for operation of deicing cable only when moisture is present and when temperatures drop below freezing. The unit will then remain on until moisture is no longer present or the temperature has risen well above freezing. See your local dealer for details.

El Control para cable descongelante (modelo número RS-1) es un control detector de humedad y de temperatura que controla el funcionamiento del cable cuando hay presencia de humedad y la temperatura baja del punto de congelación. La unidad permanecerá en funcionamiento hasta que la humedad cese o que la temperatura esté por encima del punto de congelación. Consulte a su distribuidor local para mayores detalles.

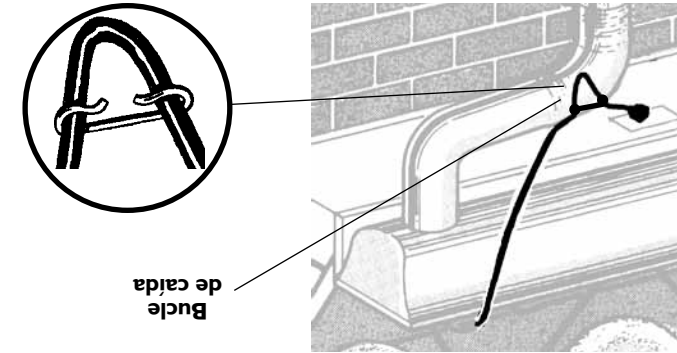
- **un interruptor ENCENDIDO/APAGADO (con una luz indicadora), o**
- **un Control para cable descongelante (Modelo RS-2)**

Durante la temporada invernal, encienda el cable sólo cuando las condiciones son favorables a la acumulación de hielo. Sólo se debe poner en función el cable cuando:

- **La nieve y el hilo del techo se derriten y**
- **La temperatura exterior está entre 15°F y 35°F (-9°C y 2°C).** Por debajo de 15°F (-9°C), no ocurrirá mucho derretimiento y en condiciones muy frías, el cable no generará el calor suficiente para evitar que la nieve derretida se congele. Esto puede provocar la acumulación de hielo y reenviar el agua hacia adentro de las tejas. Una vez encendido, se debe apagar el cable cuando las condiciones de derretimiento de nieve se detengan, por lo general por encima de 35°F (2°C). Se debe mantener apagado el cable hasta que las condiciones propicias para el derretimiento de nieve regresen.

B. ENCENDIDO Y APAGADO DEL CABLE

Figura 24. Haga un bucle de caída cerca del punto de partida



Además de una adecuada instalación, se necesita una utilización adecuada del cable para mantener una vía de escurrimiento hacia el suelo de la nieve derretida.

⚠ ADVERTENCIA

Un manejo inadecuado del cable puede dañarlo y provocar la acumulación de hielo, lesiones y muerte por choque eléctrico o incendio.

Al comienzo de la temporada invernal, haga lo siguiente:

- **Retire cualquier basura combustible** del techo, canales y bajadas de agua, tales como hojas de árboles y pinos, semillas y basura arrastrada por el viento.

- **Asegúrese de que el cable no se ha movido de su posición original.** La parte conductora de calor del cable, debe reposar completamente en el techo y no debe tocarse, cruzarse o encimarse.

- **Inspeccione visualmente el cable y la clavija sin retirarlo del techo.** Descontinúe la utilización y retire el cable si hay evidencia de daño o deterioración incluyendo cortadas, cuarteaduras, carbonización del aislante, partes descoloridas o alambres pelados. Si le parece que hay un problema en una bajada de agua, retire el cable para inspeccionarlo. Tenga cuidado al retirarlo para evitar daños si se atora, o frota contra bordes afilados o cortantes.

- Si no hay daño presente, **conecte el cordón de alimentación al contacto.** Con un espaciador, acomode el cable para formar un bucle de caída (Véase la Figura 24). El propósito del bucle de caída es prevenir que el agua escurra hacia el cordón de alimentación y hacia el contacto.

- **Pruebe cada uno de los dispositivos de protección contra las fallas de puesta a tierra** (refiérase a las instrucciones del dispositivo).

VII. UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CABLE

D. RESETTING CIRCUIT BREAKER/REPLACING BLOWN FUSE

At any time during operation, **if the circuit breaker trips or the fuse blows, stop using the cable.** Unplug and inspect the entire cable for damage when conditions allow. Remove and dispose of the cable if it shows any evidence of damage or deterioration, including cuts, brittleness, charring, cracking, discolored surfaces, or bare wires. Do not use a damaged cable. Even if you cannot see damage on the cable, assume it is damaged if you cannot find another cause for the tripped breaker or blown fuse.

E. OFF-SEASON INSTRUCTIONS

The deicing cable may remain on the roof year-round. However, to avoid overheating the cable and increasing the risk of fire or electric shock, do not operate the cable when outdoor temperatures begin to remain above 50°F (10°C) (i.e., at the end of the winter season). To avoid accidentally turning the cable on, unplug it.

VIII. REMOVING THE CABLE

The deicing cable must be removed prior to replacing roof shingles or starting roof repair. Other roof alterations, such as additions of antennae, flag poles, etc. in the area of the cable may require removal of the cable. Cable may also require removal for adjustment.

To remove cable, wait for weather conditions to allow. Then, unplug the cable. Open the clips with pliers and remove the cable. Take care when removing cable from a downspout to avoid snagging or cutting the cable on sharp edges.

Inspect the entire cable before replacing it on the roof. If cable is in good condition (no evidence of cuts, brittleness, charring, cracking, discolored surfaces, bare wires, or other damage), it may be replaced on the roof, according to the instructions.

If a replacement deicing kit is purchased, use only the new clips provided with it. Do not reuse the clips from the previous kit. The new cable may not be designed for use with the old clips. If the old clips are used, the cable may be inadequately secured or may be damaged.

Note that other models of deicing cable may have different methods of removal. Follow the instructions provided with those cables.

C. CHECKING OPERATION AND CONDITION OF CABLE

- During the winter season and when snow or ice on the roof is melting, **check to ensure a complete path is available for melt water on the roof to get to the ground.** There should be no ice buildup above the cables, and gutters should not be clogged with ice. Icicles should not form at the roof edge.

If icing problems persist, the cable pattern may need to be adjusted to better suit melt/freeze conditions of your roof. Observe these conditions and adjust cable pattern (see *Planning Your Cable Arrangement* pages 10 – 13) when conditions are suitable (see *When to Install Cable* on page 7).

To adjust your cable pattern, first unplug the cable. Then, identify areas where there is extra cable. This may include excess cable you had during the original installation or you may be able to reduce the cable in an area that is not as susceptible to ice dams. Remove the cable by opening the clips and spacers with pliers, as needed, to rearrange and supply more cable to the needed areas.

- During operation, **the ground fault protection device may trip** if the cable is damaged or as a result of “nuisance tripping”. One way in which nuisance tripping can occur is if parts of the electrical circuit become wet. This can happen if driving rain or blowing snow enter the electrical receptacle. Use of a weatherproof in-use receptacle may help eliminate this (see page 9).

Before resetting the ground fault protection device and when weather and roof ice conditions allow, unplug and inspect the entire cable for damage. Remove and dispose of the cable if it shows any evidence of damage or deterioration, including cuts, brittleness, charring, cracking, discolored surfaces, or bare wires. Do not use a damaged cable. If you cannot see damage on the cable, reset the ground fault protection device. If the device trips again and there is no other explanation for it, call a licensed electrician to check the cable and the circuit. A licensed electrician can determine if the cable is damaged or if there is some other problem with your electrical system.

- As needed during winter season, **unplug the cable and check for and remove all combustible debris** from roof, gutters and down spouts, such as leaves, pine needles, seeds and windblown trash.

- About once a month during winter season, unplug the cable and perform the same checks as outlined in the *Pre-Season Checks* section on page 18. Do these checks when weather and roof ice conditions allow.

C. VERIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN Y LA CONDICIÓN DEL CABLE

- Durante la temporada invernal y cuando la nieve y el hielo se derriten, **asegúrese de que haya una vía de escurrimiento para el agua hasta el suelo.** No debe haber formaciones de hielo por encima de los cables y los canales no deben estar atascados con hielo. No se deben formar carámbanos en la orilla del alero.

Si los problemas de acumulación de hielo persisten, será necesario ajustar el patrón del cable para mejorar las condiciones de derretimiento/ congelación del techo. Observe estas condiciones y ajuste el patrón del cable (refiérase a la sección *Planificación de la disposición del cable* en las páginas 10 – 13) cuando las condiciones son propicias (refiérase a la sección *Cuando instalar el cable* en la página 7).

Para ajustar el patrón del cable, primero desconecte el cordón de alimentación del cable. Enseguida identifique las zonas en donde hay cable extra. Esto incluye el exceso de cable que se generó durante la instalación o se puede reducir el cable en las zonas de menor acumulación de hielo. Para retirar el cable, abra las pinzas y espacadores con alicates si es necesario para recorrer el cable según sea necesario.

- Durante el funcionamiento, **el dispositivo de protección contra las fallas de puesta a tierra puede saltar** si el cable se ha dañado o como resultado de una interferencia. Un ejemplo de interferencia es cuando parte del circuito eléctrico se moja. Esto ocurre cuando la lluvia o la nieve entra en el contacto. La utilización de un contacto a prueba de intemperies puede resolver el problema (véase la página 10).

Antes de reiniciar el dispositivo contra las fallas de puesta a tierra y si las condiciones climáticas lo permiten, desconecte e inspeccione por completo el cable para detectar daños. Retire y deseché el cable si hay evidencia de daño o deterioración, incluyendo cortadas, cuarteaduras, carbonización del aislante, superficies descoloridas o alambres pelados. No utilice un cable dañado. Si no se observa daño en el cable, reinicie el dispositivo de protección. Si el dispositivo de protección salta nuevamente, y no hay otra explicación para ello, llame a un electricista calificado para que verifique el cable y el circuito. Un electricista calificado puede determinar si el cable está dañado o si existe otro problema en el circuito eléctrico.

- Conforme sea necesario, **desconecte el cable y retire los materiales combustibles** del techo, canales, y bajadas de agua tales como hojas de árboles y pinos, semillas y basura arrastrada por el viento.

- Una vez al mes durante la temporada invernal, desconecte el cable y efectúe las verificaciones descritas en la sección *Verificación de pre-temporada* en la página 18. Efectúe estas verificaciones cuando el clima y las condiciones de hielo del techo lo permitan.

D. REPUESTO DEL DISYUNTOR/FUSIBLE D. DANADO

Suspenda el uso del cable, si se salta el disyuntor o se funde el fusible durante su funcionamiento. Desconecte e inspeccione el cable por completo cuando las condiciones climáticas lo permitan. Retire y deseché el cable si muestra signos de daño o de deterioración, incluyendo cortadas, cuarteaduras, carbonización del aislante, superficies descoloridas o alambres pelados. No utilice un cable dañado. Aun si no hay daño visible de por hecho que está dañado si no encuentra otra explicación al disyuntor saltado o a un fusible fundido.

E. INSTRUCCIONES PARA FUERA DE TEMPORADA

El cable descongelante puede permanecer en el techo durante todo el año. Sin embargo, evite el sobrecalentamiento del cable y disminuya el riesgo de incendio y choque eléctrico. No haga funcionar el cable cuando la temperatura exterior permanezca arriba de 10°C (50°F) (es decir, al final de la temporada invernal). Para evitar encender accidentalmente el cable, desconéctelo.

IX. LIMITED WARRANTY

The manufacturer of the product warrants that if there are any defects in material or workmanship in this product during the first two (2) years after the date of its purchase, we will replace the product with an equivalent model, not including any labor or other installation costs.

Our obligation to replace the product as described above is conditioned upon (a) the installation of the product conforms to the specifications set forth in our installation instructions and (b) the product not having been damaged by unrelated mechanical or electrical activities.

Product replacement as described above shall be your sole and exclusive remedy for a breach of this warranty. This limited warranty does not cover any service costs relating to repair or replacement.

We shall not be liable for any incidental, special or consequential damages as a result of any breach of this warranty or otherwise, whether or not caused by negligence. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you.

The warranty above is exclusive and makes no other warranties with respect to description or quality of the product. No affirmation of fact or promise made by us, by words or action, shall constitute a warranty. If any model or sample was shown to you, the model or sample was used merely to illustrate the general type and quality of the goods and not to represent that the goods would necessarily be of that type or nature.

No agent, employee or representative of ours has authority to bind us to any affirmation, representation or warranty concerning the goods sold unless such affirmation, representation or warranty is specifically incorporated by written agreement.

Any implied warranty of merchantability or fitness for particular purpose that may arise in connection with the sale of this product shall be limited in duration to two (2) years from the date of purchase. We disclaim all other implied warranties, unless we are prohibited by law from doing so, in which case all such implied warranties shall expire at the earliest time permitted by applicable law. Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state or province to province.

To obtain a replacement under this warranty any inoperative product or component must be returned, with proof of purchase, to the manufacturer of the product at the addresses noted herein. Buyer is responsible for all costs incurred in removal and re-installation of product and must pre-pay shipment to factory or point of purchase.

Heating Cable Warranty Dept
2 Connecticut South Dr.
East Granby, CT, 06026

Se debe retirar el cable descongelante antes de reemplazar tejás o efectuar reparaciones en el techo. Otras reparaciones del techo como instalación de antenas, mástiles, etc., pueden requerir el retiro del cable. Puede ser necesario retirar el cable para ajustarlo.

Para retirar el cable, espere a que las condiciones climáticas lo permitan. Entonces, desconecte le cable. Abra las pinzas con alicates y retire el cable. Tenga cuidado al retirar el cable de los canales para evitar atorarlo y rasgarlo o cortarlo con los bordes afilados o cortantes.

Inspeccione el cable por completo antes de reinstalarlo del techo. Si el cable está en buenas condiciones, (no hay signos de cortadas, carbonización del

GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD LIMITADAS

Ningún agente, empleado o representante de nosotros tiene autoridad para ligarnos a ninguna afirmación, representación o garantía concierne a los bienes vendidos a menos que tal afirmación, representación o garantía sea específicamente incorporada por acuerdo escrito.

Si se compra un kit descongelante de reemplazo utilice solo las pinzas que se suministran. No reutilice las pinzas del kit anterior. El nuevo cable puede no haber sido diseñado para las pinzas viejas. Si se utilizan la pinzas viejas, el cable puede no quedar bien asegurado o puede dañarse.

Tomene nota que otros modelos de cable descongelante pueden tener métodos diferentes para retirarlo del techo. Siga las instrucciones de esos cables.

El fabricante del producto garantiza que si existe algún defecto material o de obra. El de manufactura en este producto durante los primeros 12 (doce) meses luego de la fecha de su compra, nosotros reemplazaremos el producto con un modelo equivalente, sin incluir costo alguno de instalación o mano de obra.

Nuestra obligación de reemplazar el producto como se describe líneas arriba está condicionada a que (a) la instalación del producto cumpla con las especificaciones indicadas en nuestras instrucciones de instalación y (b) el producto no haya sido dañado por actividades mecánicas o eléctricas inconexas.

El reemplazo del producto como se describe arriba será el único y exclusivo remedio a alguna falla de esta garantía. Esta garantía limitada no cubre ningún costo de servicio relacionado a reparación o reemplazo.

Nosotros no seremos responsables de ningún daño incidental, especial o consecuencial como resultado de cualquier falla de esta garantía o de otro tipo, sea o no causada por negligencia. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuenciales, de modo que la limitación arriba establecida puede no aplicarse a Ud.

La garantía arriba indicada es exclusiva y no da otras garantías respecto a la descripción o calidad del producto. Ninguna afirmación de hecho o promesa hecha por nosotros, de palabra u obra, constituirá una garantía. Si algún modelo o muestra le ha sido enseñado, el modelo o muestra se usó simplemente para ilustrar el tipo general y calidad de los bienes y no representa que los bienes necesariamente serán de ese tipo o naturaleza.

Para obtener un reemplazo bajo esta garantía, cualquier producto o componente no operativo debe ser regresado, con comprobante de compra, al fabricante del producto en la dirección anotada aquí. El comprador es responsable de todos los costos incurridos en el retiro y reinstalación del producto y debe asumir previamente el costo del embarque a la fábrica o punto de compra.

Heating Cable Warranty Dept.
2 Connecticut South Dr.
East Granby, CT, 06026

Esta garantía le otorga a Ud. derechos específicos legales, y Ud. puede también tener otros derechos que varían de estado en estado o de provincia en provincia.

Cualquier garantía implícita de comerciabilidad o adecuación a un propósito particular que pueda surgir en conexión con la venta de este producto será limitada en duración a doce (12) meses desde el día de la compra. Nosotros no reconocemos ninguna de las otras garantías implícitas, a menos que se nos prohíba por ley el hacerlo, en cuyo caso todas las garantías implícitas expirarán en el menor tiempo permitido por la ley aplicable. Algunos estados no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita, de modo que la limitación arriba indicada puede no aplicarse a Ud.

X. ANEXO A: INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LA ACUMULACIÓN DE HIELO Y SU PREVENCIÓN

colocación de un cable descongelante sobre el alero, en los canales y en las bajadas de agua evita el congelamiento de la nieve derretida y permite al agua tener una vía de escurrimiento hacia el suelo, evitando que se infiltre al interior de la casa o que dañe el sistema de canales.

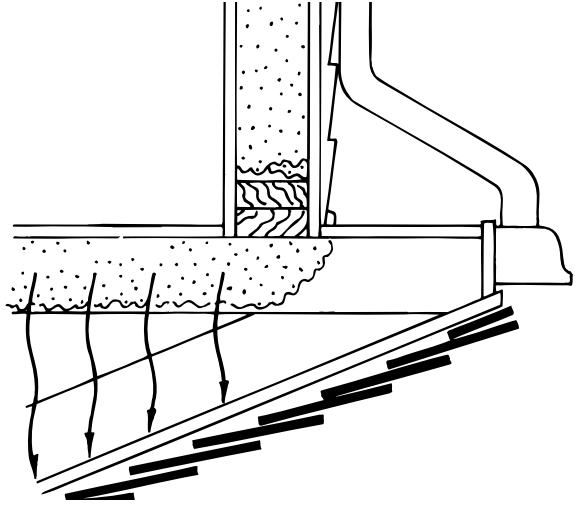


Figura A-1. El calor del techo crea la posibilidad para la acumulación de hielo

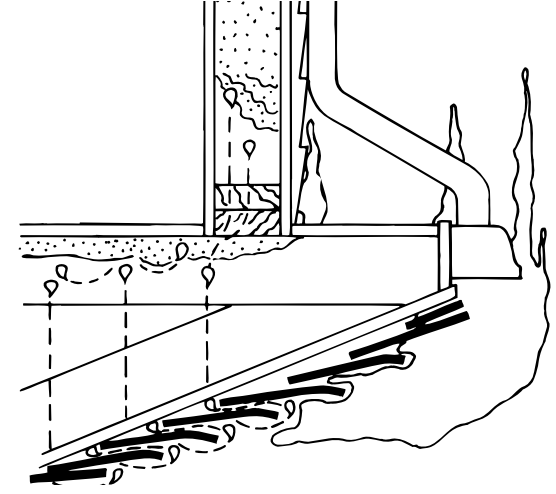


Figura A-2. acumulación de hielo y sus consecuencias

A. ¿POR QUÉ SE ACUMULA EL HIELO?

La nieve y el hielo pueden acumularse en el techo a causa de las pérdidas de calor a través del techo debido a una ventilación inadecuada o a la falta de aislamiento del entretecho. En estos casos, la superficie del techo sobre las zonas calientes del edificio es lo suficientemente caliente para derretir la nieve, mientras que la superficie sobre el alero está fría y reenfria el agua provocando su acumulación y la formación de hielo. Como resultado, se forma una capa de hielo en la parte más baja y fría del techo y en los canales. Conforme la nieve continúa derritiéndose, el agua fluye hacia abajo y se congela en la orilla del alero. Así, la acumulación de hielo puede crecer de varillas pulgadas, hasta formar una barrera de hielo. Además de tener acumulaciones de hielo en el borde del alero, otras estructuras como los tragaluces y las buhardillas también tienen una mala ventilación y el hielo se acumula alrededor.

B. SÍNTOMAS DE ACUMULACIÓN DE HIELO

Se puede localizar los puntos de acumulación de hielo donde la nieve se ha derretido en la zona elevada del techo y se ha escurrido hacia la parte baja, aunque haya nieve y/o hielo en la parte superior. Los carámbanos también son indicadores de acumulaciones de hielo.

C. DAÑO RESULTANTE

Las barreras de hielo impiden que el agua se escurra del techo. La nieve derretida se “encharca” en la barrera de hielo y puede infiltrarse entre las tejas. El agua que se ha infiltrado entre las tejas puede penetrar en el techo por cualquier perforación, como perforaciones de clavos, de los cables eléctricos, y hasta adentro de las paredes y el entretecho. El agua puede penetrar hasta el interior del edificio por el cableado que sujeta las lámparas o por los acabados del techo hasta otros sitios muy lejanos de la acumulación exterior de hielo. Además, la acumulación de hielo puede forzar los canales y dañarlos.

D. COMO EVITAR LA ACUMULACIÓN DE HIELO

Para evitar la acumulación de hielo se debe mantener la superficie del techo en su totalidad a la misma temperatura del aire exterior. La mejor manera de hacerlo, es ventilando el espacio bajo el techo. Sin embargo, esto resulta costoso y nada práctico. En estos casos, los cables descongelantes pueden ofrecer una solución aceptable a los problemas de acumulación de hielo. La

X. APPENDIX A: BASIC INFORMATION ABOUT ICE DAM FORMATION AND PREVENTION

A. HOW ICE DAMS FORM

Snow and ice on the roof can thaw because of heat loss through the roof due to inadequate roof venting and/or insufficient ceiling insulation. In these cases, the roof surface above heated areas of the building is warm enough to melt the snow, while the roof surface above the overhang is cool enough to refreeze this melt water as it trickles down the roof. As a result, a layer of ice forms on this cooler, lower roof surface and in gutters. As snow continues to melt, the melt water flows downward and re-freezes at the roof edge. As this happens, ice builds up to several inches in thickness forming an ice dam. In addition to having ice dams along the roofline, structures such as skylights and dormers often have poor venting, and ice dams may form in the surrounding areas.

B. SIGNS OF ICE DAMS

Ice dams can be identified at points where snow has melted on an upper roof surface, but the roof area further down is still snow and/or ice covered. Icicles are also a sign of ice dams.

C. DAMAGING RESULTS

Ice dams prevent water from flowing off the roof. The melt water will instead “pond” at the ice dam, and can result in water seeping between shingles. Water that has seeped under the shingles can leak through roof penetrations, such as nail holes and sheathing seams, and inside the building walls and ceiling. The water can also flow along ceiling beams or wiring. Eventually, water can leak into the building interior at light fixtures or through the ceiling finishing at places other than below the ice dam’s origin.

In addition, ice buildup in gutters can put significant stress on the gutter resulting in gutter damage.

D. HOW TO AVOID ICE DAMS

To avoid ice dams, the entire roof surface should be kept at about the same temperature as the outside air. The best way to do this is to ventilate the space under the roof. However, this is often costly or impractical. In these cases, deicing cables can provide a reasonable solution to ice dam problems. Placing deicing cable on the roof edge above the overhang and in the gutter and downspouts prevents melt water from refreezing. This allows the melt water to have a clear path to flow to the ground and prevents leaking into your home interior or damage to your gutter system.

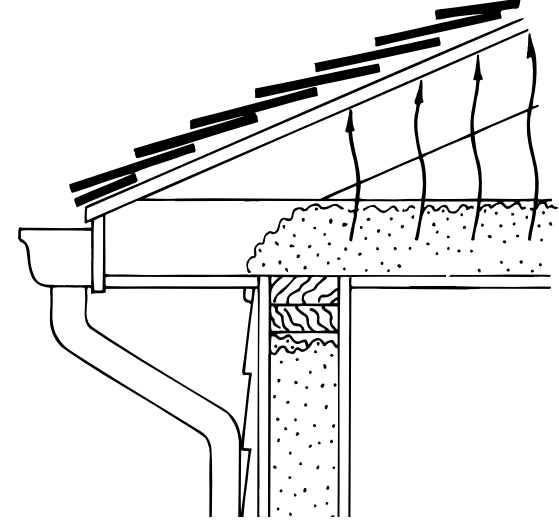


Figure A-1. Roof heat creates potential for ice dams to form

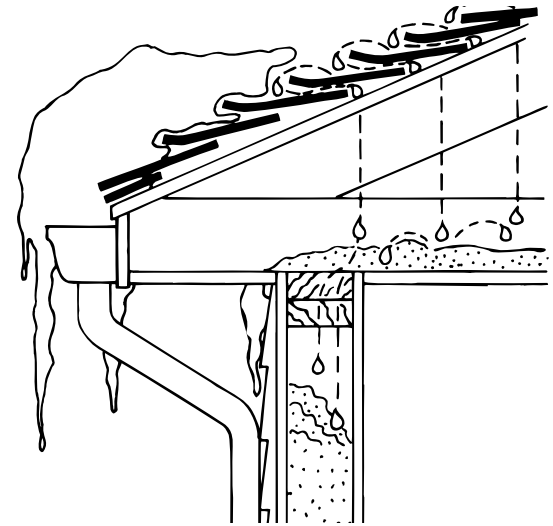


Figure A-2. Ice dam formation and the consequences

Una estimación adecuada del largo del cable necesario es importante porque no se puede modificar el cable cortándolo, añadiéndolo o alterándolo de ninguna manera. Hacerlo, puede causar incendio, choque eléctrico o acumulación de hielo.

Se debe instalar el cable en las zonas en donde se acumula el hielo. Puede ser la totalidad del alero del techo, o únicamente zonas específicas como por debajo de los tragaluces, en las líneas de pendiente del techo o alrededor de las buhardillas. También se debe instalar el cable en los canales debajo del alero, en las bajadas de agua y en las líneas de pendiente del techo.

- Si se instala el cable en un techo con canales, bajadas de agua, líneas de pendiente y/o buhardillas, refiérase al punto "A" Instalación en un techo típico.
- Si necesita instalar el cable únicamente en los canales, refiérase al punto "B" Problemas en los canales únicamente.
- Si necesita instalar el cable en un techo con zonas especiales tales como tragaluces, refiérase al punto "C" Techos con zonas especiales.

A. INSTALACIÓN EN UN TECHO TÍPICO

PASO 1. Para cada zona de la lista del Cuadro B-1, tome las medidas correspondientes (véase las Figuras B-1 y B-2) y calcule el largo del cable necesario. Suma la medida de cada una de las "zonas" para determinar el total del largo del cable necesario.

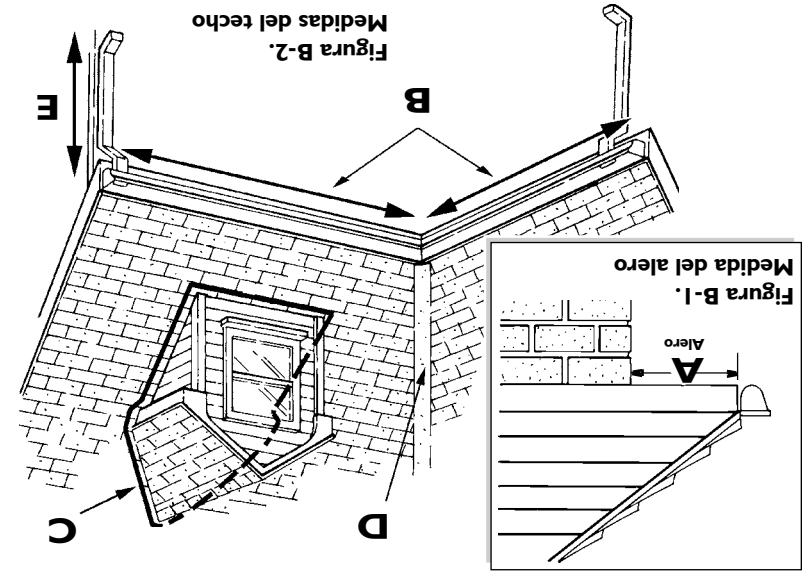
Cuadro B-1 Fórmula para calcular el largo del cable en techos típicos
Se debe medir
Cómo calcular

A lo largo del techo	Alo (A)	Largo del techo (B) X el multiplicador del alero (véase el Cuadro B-2)
Buhardilla	Distancia alrededor de la buhardilla (C)	Número de buhardillas X la distancia alrededor de la(s) buhardilla(s) (C)
Línea de pendiente	Número de líneas de pendiente (D)	Número de líneas de pendiente (D) X 6 pies o 1.8 metros
Bajadas de agua	Número de bajadas de agua	Número de bajadas de agua X el largo de las bajadas de agua (E) X 2

Cuadro B-2 Multiplicador del alero

ALERO	cm	Multiplicador
menos de 12	menos de 30	4.0
12	30	4.0
24	60	5.3
36	90	6.8
48	120	8.1
60	150	9.6
72	180	11.2

Nota: Para medidas de un alero que no estén en la lista, haga un cálculo aproximado del multiplicador. Por ejemplo, para un alero de 18" (45 cm) con canalón, el multiplicador será 4.7 aproximadamente.



XI. APPENDIX B: ESTIMATING THE CABLE LENGTH YOU NEED

An accurate estimate of the cable length you need is important because you cannot change the cable length by cutting, splicing or altering it in any way. Doing so may result in fire, electrocution, or ice dam formation.

Cable should be installed on roof areas where ice dams form. This can be the entire roof edge or specific areas such as beneath skylights, in valleys or around dormers. Cable should also be installed in any nearby gutters, downspouts and/or valleys.

- If you need to apply the cable on a roof with gutter, downspouts, valleys, and/or dormers, follow "A. For Typical Roof Applications" below.
- If you only need to install the cable in the gutters only, follow "B. For Problems in the Gutter Only" on page 23.

- If you need to install the cable on a roof with special roof areas such as a roof with skylights, follow "C. For Roofs with Special Roof Area Applications" on page 24.

A. FOR TYPICAL ROOF APPLICATION

STEP 1. For each area listed in Table B-1, measure the required dimensions (see Figures B-1 and B-2) and calculate the length of cable needed. Add each "area" calculation to determine the total cable length needed.

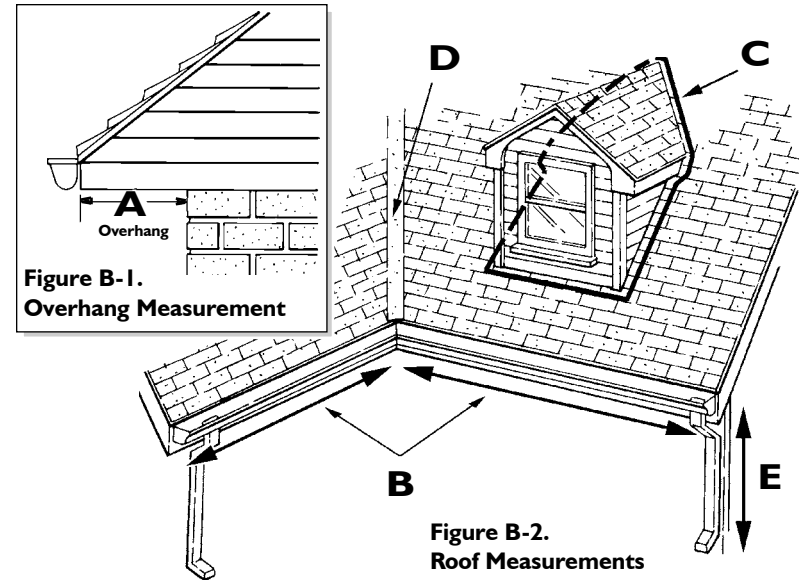
Table B-1 Cable Length Estimation Formula for Typical Roof Applications

Area	What to measure	How to calculate
Along Roof	Overhang (A) Length along roof (B)	Length of roof (B) X Overhang Multiplier (see Table B-2)
Dormer	Distance around dormer (C)	Number of dormers X Distance around dormer(s) (C)
Valley	Number of valleys (D)	Number of valleys (D) X 6 feet or 1.8 meters
Downspouts	Number of downspouts Length of downspouts (E)	Number of downspouts X Length of downspout (E) X 2

Table B-2 Overhang Multiplier

ROOF OVERHANG		Multiplier For roof with gutter	Multiplier For roof without gutter
Inches	Centimeters		
less than 12	less than 30	4.0	3.0
12	30	4.0	3.0
24	60	5.3	4.3
36	90	6.8	5.8
48	120	8.1	7.1
60	150	9.6	8.6
72	180	11.2	10.2

Note: For overhangs not listed, estimate multiplier. For example, for an 18" overhang with a gutter, multiplier will be about 4.7.



STEP 2. Use the estimated cable length calculated above to select the proper de-icing cable from Table B-3. In general, choose the longer cable if the length you need is between the sizes offered. If the difference is small (less than 5 feet or so), the shorter cable can be used. You cannot change the cable length by cutting, splicing or altering it in any way.

If ice dams are occurring on roof areas that are significant distance apart, you may want to use a separate cable for each location, rather than choosing one large cable. Also, if roof areas are large, separate cables for the roof area and gutter should be used.

Table B-3 De-Icing Kits

Catalog Number	L e n g t h	
	Feet	Meters
RC-20	20	6
RC-30	30	9
RC-60	60	18
RC-80	80	24
RC-100	100	31
RC-120	120	37
RC-160	160	49
RC-200	200	61
RC-240	240	73

B. FOR PROBLEMS IN THE GUTTER ONLY

If ice dams are occurring in gutters only, measure the required dimensions (see Figure B-2) and calculate the length of cable needed for each area listed in Table B-4. Add each “area” calculation to determine the total cable length needed.

Table B-4 Cable Needed for Gutter Only Ice Problems

Area	How to Calculate
Gutter	Length of gutter (B) X 2
Downspouts	Number of downspouts X Length of downspout (E) X 2

Cuadro B-4 Cable Necesario Únicamente en Canales con Problemas de Hielo

Zona **Cómo calcular**

Canalón	Largo del canalón X 2
Bajadas de agua	Número de bajadas de agua X el largo de la bajadas de agua (D) X 2

B. PROBLEMAS ÚNICAMENTE EN LOS CANALONES

Si la acumulación de hielo ocurre únicamente en los canales, tome las medidas correspondientes (véase la Figura B-2) y calcule el largo del cable necesario para cada sección de la lista en el cuadro B-4. Sume las medidas de cada zona para determinar el largo total del cable necesario.

Cuadro B-3 Kits Descongelantes RC

Número de Catálogo	Largo	Pies	Metros
RC-20	20	6	
RC-30	30	9	
RC-60	60	18	
RC-80	80	24	
RC-100	100	31	
RC-120	120	37	
RC-160	160	49	
RC-200	200	61	
RC-240	240	73	

PASO 2. Utilice el largo estimado del cable que se calculó para seleccionar el cable apropiado en el cuadro B-3. En general, escoja el cable más largo si el largo del cable necesario se encuentra entre dos tamaños ofrecidos. Si la diferencia es pequeña, (menos de 5 pies [1.50 m] aproximadamente), se puede utilizar un cable más corto. No se puede modificar el cable cortándolo, añadiéndolo o alterándolo de ninguna forma. Si la acumulación de hielo ocurre en zonas muy separadas, es posible utilizar cables diferentes para cada zona en vez de uno sólo. También se debe usar cables separados si las zonas del techo son grandes.

PASO 1. Para cada zona de la lista del cuadro B-5, tome las medidas correspondientes (véase las Figuras B-1 y B-3) y calcule el largo del cable necesario. Sume la medida de cada una de las "zonas" para determinar el total del largo del cable necesario.

Cuadro B-5 Fórmula para calcular el largo del cable en un techo con zonas especiales

Zona	Se debe medir	Cómo calcular
A lo largo del techo	Alero (A)	Largo del techo (B) X multiplicador del alero (véase Cuadro B-2)
Largo del techos (B)*		
Buhardilla	Distancia alrededor de la buhardilla (C)	Número de buhardillas X distancia alrededor de las buhardillas (C)
Línea de pendiente	Número de líneas de pendiente (D)	Número de líneas de pendiente (D) X 6 pies o 1.8 metros
Bajadas de agua	Número de bajadas de agua	Número de bajadas de agua X largo de la bajadas de agua (E) X 2
Zonas especiales del techo (tragaluces)	Distancia desde el borde del alero hasta el extremo de la zona especial del techo (F) Ancho de la acumulación de hielo que se forma	Distancia desde el borde del alero hasta el extremo de la zona especial del techo (F). X Ancho de la acumulación de hielo que se forma a lo largo de la zona especial del techo (G) X
		Multiplicador de la zona especial del techo (véase el cuadro B-6)

*Nota: No se incluye el ancho de las zonas especiales (G) en esta medida.

PASO 2. Utilice el largo estimado del cable que se calculó para seleccionar el cable apropiado en el cuadro B-3. En general, escoja el cable más largo si el largo del cable necesario se encuentra entre dos tamaños ofrecidos. Si la diferencia es pequeña, (menos de 5 pies aproximadamente), se puede utilizar un cable más corto. No se puede modificar el cable cortándolo, añadiéndolo o alterándolo de ninguna forma.

Si la acumulación de hielo ocurre en zonas muy separadas, es posible utilizar cables diferentes para cada zona en vez de uno sólo. También se debe usar cables separados si las zonas del techo son grandes.

Cuadro B-6 Multiplicador de las zonas especiales del techo

Multiplicador	Multiplicador
2.6	1.6
Techos con canalón	Techos sin canalón

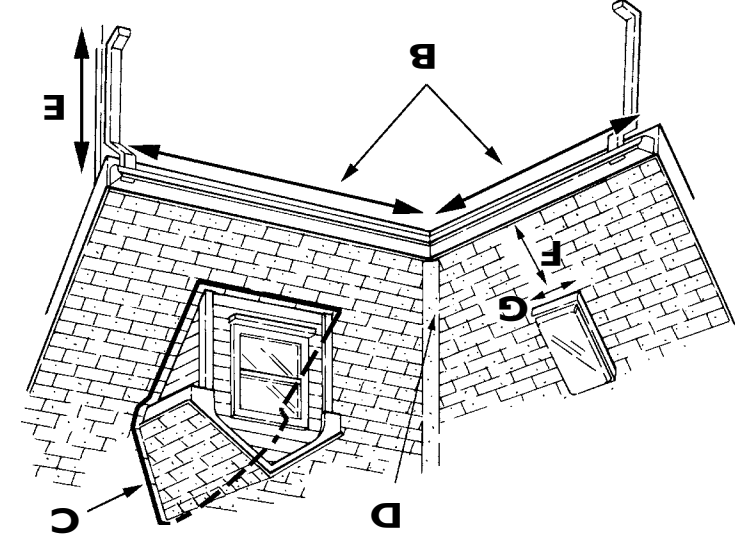


Figura B-3. Medidas de techo

C. FOR ROOFS WITH SPECIAL ROOF AREA APPLICATIONS

STEP 1. For each area listed in Table B-5, measure the required dimensions (see Figures B-1 on page 22 and B-3) and calculate the length of cable needed. Add each "area" calculation to determine the total cable length needed.

Table B-5 Cable Length Estimation Formula for a Roof with Special Roof Areas

Area	What to measure	How to calculate
Along Roof	Overhang (A) Length along roof (B)*	Length of roof (B) X Overhang Multiplier (see Table B-2)
Dormer	Distance around dormer (C)	Number of dormers X Distance around dormer(s) (C)
Valley	Number of valleys (D)	Number of valleys (D) X 6 feet or 1.8 meters
Downspouts	Number of downspouts Length of downspouts from roof to ground (E)	Number of downspouts X Length of downspout (E) X 2
Special roof areas (such as skylights)	Distance from roof edge to bottom of special roof area (F) Width of ice dams that form along special roof area (G)	Distance from roof edge to bottom of special roof area (F) X Width of ice dams that form along special roof area (G) X Special Roof Area Multiplier (see Table B-6)

*Note: Do not include the width of special areas (G) in this measurement.

STEP 2. Use the estimated cable length calculated above to select the proper de-icing cable from Table B-3 on page 23. In general, choose the longer cable if the length you need is between the sizes offered. If the difference is small (less than 5 feet or so), the shorter cable can be used. You cannot change the cable length by cutting, splicing or altering it in any way.

If ice dams are occurring on roof areas that area significant distance apart, you may want to use a separate cable for each location, rather than choosing one large cable. Also, if roof areas are large, separate cables for the roof area and gutter should be used.

Figure B-3. Roof Measurements

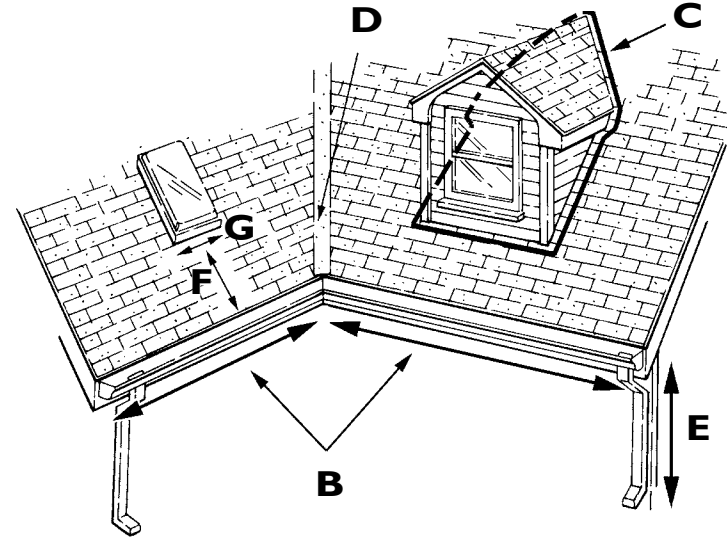


Table B-6 Special Roof Area Multiplier

Multiplier	Multiplier
for roof with gutter	for roof without gutter
2.6	1.6

D. EJEMPLO #1 – EJEMPLO DE UNA ESTIMACIÓN TÍPICA

Supongamos que la sección del techo a tratar (véase la Figura B-2) tiene:

- 32 pies de techo
- un alero de 12 pulgadas con canalón
- 1 buhardilla (30 pies de perímetro)
- 1 línea de pendiente
- 2 bajadas de agua (cada una de 10 pies de largo)

En el cuadro B-2, el multiplicador para un techo con canalón y un alero de 12 pulgadas es 4.

De acuerdo al cuadro B-1, el cable necesario es $= (32 \times 4) + (1 \times 30) + (1 \times 6) + (2 \times 10 \times 2) = 204$

En el cuadro B-3, seleccione el modelo RC200 (200 pies de cable). Se debe seleccionar el cable más corto porque la diferencia entre el largo del cable y el cálculo es menor de 5 pies.

E. EJEMPLO #2 – EJEMPLO DE CÁLCULO PARA UN TECHO CON ZONAS ESPECIALES

Este ejemplo muestra cómo evaluar el largo de cable necesario para una zona específica con problemas – un tragaluz. En este techo se necesita tratar la zona problema bajo el tragaluz únicamente.

Esta sección tiene:

- 1 bajada de agua (10 pies de largo)
- 1 tragaluz (la distancia del extremo del tragaluz al borde del techo es de 12.5 pies, y el ancho de la acumulación de hielo es de 6 pulgadas aproximadamente)
- 1 canalón

En el cuadro B-6, el multiplicador para una zona especial del techo con canalón es 2.6.

De acuerdo al cuadro B-5, el cable necesario es $= (1 \times 10 \times 2) + (12.5 \times 6 \times 2.6) = 215$

En el cuadro B-3, seleccione el modelo RC240 (240 pies de cable) para asegurar una cobertura completa.

Nota: si se trata una zona especial del techo y esa zona se encuentra a una gran distancia de la bajada de agua, es preferible agregar cable extra su estimación para tener en cuenta el cable del canalón.

D. EXAMPLE #1 – EXAMPLE OF TYPICAL ESTIMATION

Consider a roof section (See Figure B-2 on page 22) that you want to treat that has:

- 32 feet of roof
- an overhang of 12 inches with a gutter
- 1 dormer (30 feet around)
- 1 valley
- 2 downspouts (each 10 feet long)

From Table B-2, the multiplier for a roof with a gutter and an over hang of 12 inches is 4.

Using Table B-1, the cable length needed $= (32 \times 4) + (1 \times 30) + (1 \times 6) + (2 \times 10 \times 2) = 204$

Using Table B-3, you would select the RC200 (200 feet of cable). You would select the smaller cable because the difference between the cable length and your calculation is less than 5 feet.

E. EXAMPLE #2 – EXAMPLE OF SPECIAL ROOF AREA ESTIMATION

This example shows how to estimate the cable length needed for a limited problem roof area – a skylight (see Figure B-3 on page 24). For this roof, you would like to treat only the problem area underneath the skylight.

This roof section has:

- 1 downspout (10 feet long)
- 1 skylight (the distance from the bottom of the skylight to the roof edge is 12.5 feet, and the width of the ice dams that form beneath the skylight is about 6 feet)
- 1 gutter

From Table B-6, the special roof area multiplier for a roof with a gutter is 2.6.

Using Table B-5, the cable length needed $= (1 \times 10 \times 2) + (12.5 \times 6 \times 2.6) = 215$

From Table B-3, you would select the RC240 (240 feet of cable) to ensure complete coverage.

Note: If you are only treating one special roof area and the problem area is a significant distance from the downspout, you may wish to add extra cable to your estimation to account for the cable in the gutter.

This page left intentionally blank

Esta página intencionalmente en blanco