

Please read and save these instructions. Read carefully before attempting to assemble, install, operate or maintain the product described. Protect yourself and others by observing all safety information. Failure to comply with instructions could result in personal injury and/or property damage! Retain instructions for future reference.

# Power Connection Kit Installation Instructions

## Product Introduction

The 13R088 power connection kit is the integral component of the self-regulating heating cable system, which includes the HTR-C or HTR-CR cables. The kit is used in conjunction with HTR series heating cables to make the power connection.

HTR series self-regulating heating cable usage is as follows:

- HTR-C cable is only for dry pipe freeze protection.
- HTR-CR cable is for dry/wet pipe freeze protection or roof and gutter snow melting and de-icing.

## General Safety Information

Read and understand all instructions in this manual and the following installation instructions and Safety Warnings.

**⚠ WARNING** *Electrical cables, if not installed correctly or are damaged, can present a fire, shock, and arcing hazard.*

1. Installation must be in compliance with National Electrical Codes (NEC).
2. Use 30 mA GFCI circuit protection on each cable branch circuit.
3. De-energize all circuits before installation or service.
4. The conductive layer of this heating device must have a suitable grounding/earthing terminal.
5. Do not twist cable during installation.
6. Keep ends of heating devices and kit components dry before and during installation.

7. The heating cable should not be embedded in insulation or roofing material.
8. Do not damage braid or bus wire strands when slicing around the collar and core or they will overheat and short out.

**⚠ CAUTION** *Do not scorch the tubing as fumes can cause irritation to nose, throat, eyes and skin.*

9. The pipe thermal insulation must comply with the flame-resistance UL/CSA rule for this application.
10. Do not heat other components.
11. Installer should apply the nameplate label to surface of the junction box.
12. Save all instructions for future reference.

## Kit Parts

Ref. No.	Description	Qty.
1	1/8" x 5 1/2" Shrink Tubes	2
2	1/4" x 6" Green/Yellow Shrink Tube	1
3	Seal Fitting and Grommet	1
4	Lock Nut	1
5	1/2" x 1" Shrink Tube	1
6	Gasket	1
7	Grommet	1
8	Wire Nuts	3
9	Labels	4
10	Support for Piping	1

Approved



46DV pipe heating cable & 4FB1 de-icing and snow melting equipment

## Assembly

For assembly you will need: Razor knife, wire cutter, needle-nose pliers, adjustable wrench, screwdriver, heat gun, and tape measure.

To assemble, you will also need these items; insulation wrap, a certified junction box, tape for securing cable to pipe (13R091), roof clips (13R093/13R094) and/or downspout hanger supports (13R092) for securing cable to roofs and gutters.

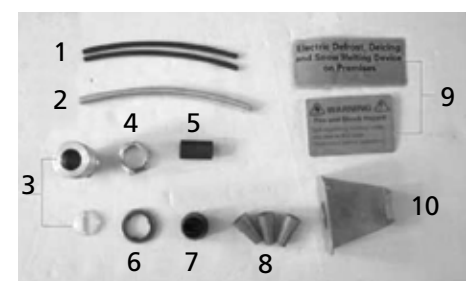


Figure 1

# Power Connection Kit Installation Instructions

## Heating Cables for Pipes

### ATTACHING CABLE TO PIPE

1. Prior to installing the cable, be sure all piping is dry, and any sharp surfaces are removed.
2. The cable must be installed 10 inches away from combustible surfaces, such as wood.
3. The minimum bending radius of each flexible heating device is 1/2 inch.
4. Attach heating cable to pipe with straight, spiraling or multiple tracing.
5. If the heating cable is the same length as the pipe, run it straight along the bottom of the pipe. If two cables are required, position them in the 4 and 8 o'clock positions. If three cables are required, position them in the 11 o'clock or 1 o'clock positions and 4 o'clock and 8 o'clock positions.
6. If the cable is less than double the pipe length, spiral the cable over the length of pipe.
7. Any excess cable remaining at the end of the pipe can be doubled back along the pipe.
8. Be sure to include any additional heating cable as required for valves, faucets, etc.

9. Protect the heating cable ends from moisture or mechanical damage if they will be left exposed before connection.

### INSTALLING THERMAL INSULATION

1. Before insulating, inspect the cable to ensure that it is free of mechanical damage, such as gouges or cuts, etc.
2. Cover the pipe, cables, connections, valves with at least 1/2" thick fiberglass insulation or equivalent. DO NOT leave the cables exposed.
3. Use fire-resistant materials such as fiberglass wrap. Make sure the insulation is waterproofed (with polyethylene or other vapor barriers) in areas where water may come in contact with the insulation.
4. Place the two warning labels on the outer surface of the pipe insulation where clearly visible and at suitable locations to indicate the presence of electric heating cable.

### MAINTENANCE CHECKS

1. Check yearly for any damage to the heating cable and check any ground fault protection device for proper operation. If any damage to cable is found, DO NOT operate until it is replaced.
2. Only qualified persons should service or install the system.

3. Use a 2500 Vdc megohmmeter (500 Vdc minimum) to test the insulation resistance between the bus wire and the heater ground wire or pipe. The reading should be 20 megohms, without regard to length.

## Heating Cables for Roofs, Gutters and Downspouts

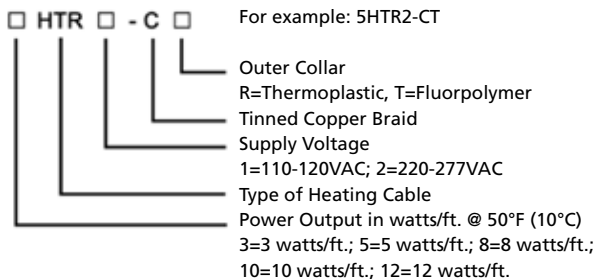
### CHOOSING A CABLE (HTR-CR SERIES)

1. Determine the total length of cable needed by adding the total roof edge length (ft.) x feet of heating cable per foot of roof edge, see table 1, the total gutter length (ft.), and the total downspout length (ft. plus 1). Also add one foot for each power connection, and three feet for each tee connection.

**NOTE:** The roof edge length (ft.) x feet of heating cable required per foot of roof edge equals the Total roof edge cable length required.

2. For shingle roofs, add 1 foot of heating cable for each foot of gutter.
3. Add 1 foot of heating cable per foot of downspout.
4. When the downspout is between the gutter ends, double the length of the downspout to determine the length of cable needed.
5. For roof valleys, measure the distance two thirds of the way up and double it. Add this additional length to the overall cable length.
6. The circuit length for a given overcurrent protection device shall not exceed the maximum length specified by the manufacturer.

### MODEL INFORMATION



# Model 13R088

## Heating Cables for Roofs, Gutters and Downspouts (Continued)

**Example** (shingle roof):

- Roof Edge length . . . . . 100 ft.  
(with Roof overhang of 1 ft.)
- Gutter length . . . . . 100 ft.
- Downspout length . . . . . 30 ft.
- Power connection . . . . . 2 ea.
- Tee connection . . . . . 1 ea.
- Voltage available . . . . . 240V
- Heating cable . . . . . 5HTR2-CR

**Length of heating cable required:**

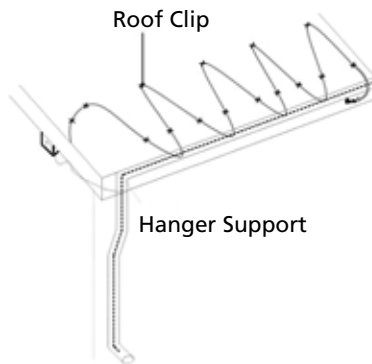
- Roof Edge length . . . . . 100 ft. (x2)  
(see table below)
- Gutter length . . . . . 100 ft.
- Downspout length . . . . . 60 (+1) ft.
- Power connection . . . . . 1 ft. x 2 ea.
- Tee connection . . . . . 3 ft. x 1 ea.
- Total . . . . . 366 ft.

**INSTALLING CABLES FOR ROOFS, GUTTERS AND DOWNSPOUTS**

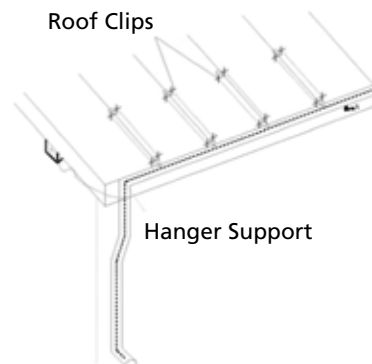
When installing cables, the following kits and accessories are required:

An end seal kit (13R095); a splice and tee kit (13R090); a plug-in 120V power cord set (13R089); roof clips (13R093 and 13R094); and hangers for downspouts (13R092).

Shingle Roof



Metal Roof



**Figure 2**

1. Determine the best route for the heating cable on roofs and gutters to avoid mechanical damage from ladders, etc.
2. Check the maximum exposure temperature rating of all roof, gutter and downspouts, and select a heater that will not exceed their temperature ratings.
3. The minimum installation temperature is 0°F (-18°C).
4. Cut the heating cable to proper length. This can be done before or after the cable is on the pipe.
5. The heating device shall be connected to nonheating leads of a weather-resistant type. The installer should protect the nonheating leads from damage by installing them in a rigid metal or nonmetallic raceway.

6. Before installing the heating cable, make sure the roof, gutter and downspouts are free from debris, leaves, pine needles or any combustibles.
7. Run heating cable over top of hanger and secure to hanger using UV resistant cable ties.
8. Use hanger bracket to support the heating cable where it enters a downspout to prevent cable from being damaged by gutter edge. It also can be used as a spacer in wider gutters.
9. For roof valleys, measure the distance two thirds of the way up and double it. Add this additional length to the overall cable length.
10. Use roof clips for attaching the heating cable to the roof.

**Table 1 – Determining Length of Cable Required on Metal and Shingle Roofs**

Roof Overhang	— Feet of Heating Cable per Foot of Roof Edge —		— Cable Loop Height —	
	Shingle Roof	Metal Roof (24")	Shingle Roof	Metal Roof
None	1.9'	2.5'	18"	18"
12"	2.0	2.5	18	24
24"	2.7	3.5	30	36
36"	3.6	4.5	42	48
48"	4.5	5.5	54	60

# Power Connection Kit Installation Instructions

## Heating Cables for Roofs, Gutters and Downspouts (Continued)

11. Protect the heating cable ends from moisture or mechanical damage before connection.
12. Field assembled end terminations should not be located in an area where moisture is present or, at the lowest point of downspouts.
13. The heating device shall be connected to nonheating leads of a weather-resistant type. The installer should protect the nonheating leads from damage by installing them in a rigid metal or nonmetallic raceway.
14. Use only listed watertight construction or enclosure Type 3, 3s, 4, 4X, 6, or 6P junction box when installing.
15. Attach the two warning labels (included with the heating cable). The labels must be clearly visible on the premises.

### MAINTENANCE CHECKS

1. Check yearly for any damage to the heating cable and check any ground fault protection device for proper operation. If any damage to cable is found, DO NOT operate until it is replaced.
2. Only qualified persons should service or install the system.
3. With a 2500 Vdc megohmmeter (500 Vdc minimum) test the insulation resistance between the bus wire and the heater grounding braid or metal pipe. The reading should be 20 megohms at any length of cable.

## Power Connection Kit Installation Instructions

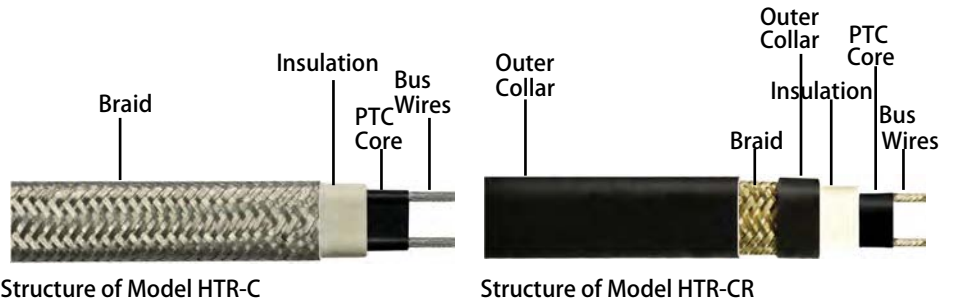


Figure 3

NOTE: Figures show heating cables with braid and outer collar. Cables without outer collar may appear different from those shown.

1. After the seal fitting is open, put the junction box cap, strain relief disk, grommet, and body onto the power connection of cable.



Figure 4

2. Slice completely around heating cable outer collar, and then down a distance of 7" , being careful not to cut braid or insulation. Then, bend heating cable to break collar where sliced, and peel off outer collar.



Figure 5

3. Carefully push braid back to loosen and spread apart as shown.



Figure 6

4. The heating cable must be bent as shown in Figure 7 so it can be pushed through the braid opening.



Figure 7

# Model 13R088

## Power Connection Kit Installation Instructions (Continued)

5. Place braid to one side of cable.  
Cut insulation of cable back 6".



Figure 8

6. Shave off outer matrix material from conductors with razor knife. See Figure 9.



Figure 9

7. Peel back exposed wires from central matrix material. See Figure 10.  
**Do not cut bus wire strands!**



Figure 10

8. Cut off remaining center core of matrix; leaving the bare conductors.  
**Do not cut bus wires!**



Figure 11

9. Slip 5½" shrink tubes in place up to conductive core.



Figure 12

10. Shrink tubing by moving heat source from side to side continuously; being careful not to damage heating cable.



Figure 13

11. Then, insert 6" green/yellow tube over braid and shrink.



Figure 14

12. Center 1" shrink tube over end of heating cable as shown in Figure 15.



Figure 15

13. Heat tube evenly until it shrinks and adhesive flows out both ends.



Figure 16

# Power Connection Kit Installation Instructions

## Power Connection Kit Installation Instructions (Continued)

14. While tube is still hot, pinch with pliers and hold for 10 seconds to ensure seal. See Figures 17 & 18.



Figure 17



Figure 18

15. For heating cables with an outer collar, slide parts together as shown below.



Figure 19

16. Slide parts in place. For cables without an outer collar, see Figure 20; with outer collar, see Figure 21.



Figure 20



Figure 21

17. Loosely attach the metal pipe mounting bracket to the pipe with the metal band. Position the bracket so that the cable and fitting come straight up and through the hole. Then tighten the band.



Figure 22

18. Use a metallic junction box to ensure a good ground. Insert heating cable and tighten.

**NOTE:** For HTR2-CR heating cables – When used in wet locations, follow instructions included with junction box to seal out water.

**NOTE:** Allow at least 6" of lead wire inside an outlet box.



Figure 23

19. Connect wires as shown in Figures 24 & 25. Connect the power conductors to the cable leads. Connect the incoming supply ground to the cable braid and to the green ground wire. The wire nuts, included, are not for use with aluminum wires. The junction box needs to be grounded.

For heating cables without outer collar, see Figure 24.



Figure 24

## Model 13R088

---

### Power Connection Kit Installation Instructions (Continued)

For heating cables with outer collar,  
see Figure 25.



Figure 25

20. For roof and gutter applications,  
put warning label on junction box.  
See Figure 26.



Figure 26

---

### **LIMITED WARRANTY**

*All products sold are warranted by Grainger only to customers for resale, or for use in business, or original equipment manufacture, against defects in workmanship or materials under normal use for one year after date of purchase from Grainger.*





Veillez lire et conserver ces instructions. Lire soigneusement avant d'essayer de monter, installer, faire fonctionner ou réparer le produit décrit. Protégez-vous et protégez les autres en observant toutes les consignes de sécurité. Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels ! Conserver ces instructions pour référence future.

# Kit de raccordement d'alimentation

## Instructions d'installation

### Présentation du produit

Le kit de raccordement d'alimentation 13R088 fait partie intégrante du système de câbles chauffants autorégulants, comprenant les câbles HTR-C ou HTR-CR. Le kit est utilisé avec la série de câbles chauffants HTR pour établir le raccordement d'alimentation.

L'utilisation du câble chauffant autorégulant HTR est comme suit :

- Le câble HTR-C sert uniquement à la protection contre le gel des conduites sèches.
- Le câble HTR-CR sert à la protection contre le gel des conduites sèches ou humides ainsi que le déneigement et le dégivrage des toitures et des gouttières.

### Consignes générales de sécurité

Lire et comprendre toutes les instructions du présent manuel ainsi que les instructions d'installation et les consignes de sécurité suivantes.

**⚠ AVERTISSEMENT** En cas de mauvaise installation ou d'endommagement, les câbles électriques peuvent présenter un risque d'incendie, de choc électrique et de formation d'arcs électriques.

1. L'installation doit être en conformité avec le code électrique national (NEC).
2. Utiliser un circuit de protection à disjoncteur GFCI de 30 mA sur chaque circuit de dérivation du câble.
3. Mettre hors tension tous les circuits avant toute installation ou intervention.
4. La couche conductrice de cet appareil de chauffage doit être mise à la terre convenablement.
5. Ne pas torsader le câble durant l'installation.

### Pièces du kit

No.	Description	Qté.
1	1/8" x 5 1/2" Gaines thermorétractable	2
2	1/4" x 6" Gaine thermorétractable Vert/Jaune	1
3	Raccords étanches et œillet	1
4	Contre-écrou	1
5	1/2" x 1" Gaines thermorétractable	1
6	Joint d'étanchéité	1
7	Œillet	1
8	Serre-fils	3
9	Étiquettes	4
10	Support pour tuyauterie	1

6. Garder les extrémités des dispositifs chauffants et les composants du kit au sec, avant et durant l'installation.
7. Le câble chauffant ne doit pas être intégré dans une isolation ou des matériaux de toiture.
8. Ne jamais endommager les tresses ou les torons lors de découpes autour des colliers et de l'âme du câble en raison des risques de surchauffe et de court-circuit.

**⚠ AVERTISSEMENT** Ne pas brûler le tube car les vapeurs peuvent causer une irritation des yeux, du nez, de la gorge et de la peau.

9. L'isolation thermique des conduites doit être conforme à la régulation d'UL/CSA en matière de résistance aux flammes pour cette application.
10. Ne pas chauffer les autres composants.
11. L'installateur doit appliquer l'étiquette signalétique à la surface du boîtier de raccordement.
12. Garder toutes les instructions pour toute consultation ultérieure.

Approuvé



Câble chauffant pour conduite 46DV et équipement de dégivrage et de déneigement 4FB1

### Montage

Pour le montage, il est nécessaire de préparer : Un cutter, un coupe-fil, une pince à becs, une clé à molette, un tournevis, un pistolet à air chaud et un mètre-ruban.

Pour l'assemblage, ces éléments seront également nécessaires : une enveloppe isolante, un boîtier de raccordement certifié, du ruban adhésif pour fixer le câble au tuyau (13R091), des attaches de toit (13R093/13R094) ou des supports de suspension pour descentes de gouttière (13R092) pour fixer le câble aux toits et aux gouttières.

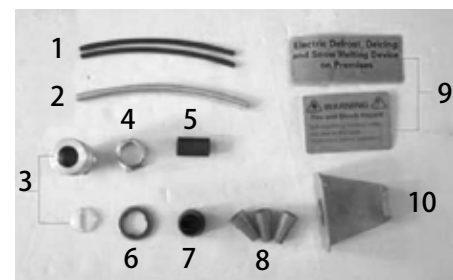


Figura 1

# Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation

## Câbles chauffants pour tuyaux FIXER LE CÂBLE AU TUYAU

1. Avant d'installer le câble, s'assurer que toutes les conduites sont sèches et que toutes les surfaces coupantes sont éliminées.
2. Le câble doit être installé à 10 pouces de la surface de tout combustible, tels que le bois.
3. Le rayon de courbure minimal de chaque appareil de chauffage souple est de 1/2 pouces.
4. Fixer le câble chauffant à la conduite en ligne droite, en spirale ou en tracé multiple.
5. Si le câble chauffant a la même longueur que le tube, le passer en ligne droite le long de la partie inférieure du tuyau. Si deux câbles sont nécessaires, les placer respectivement à 4 et 8 heures. Si trois câbles sont nécessaires, les placer respectivement aux positions 11 ou 1 heure et 4 et 8 heures.
6. Si le câble est inférieur à deux fois la longueur du tuyau, passer le câble en spirale sur toute la longueur du tuyau.
7. Tout excédent de câble restant à l'extrémité du tuyau peut être doublé en arrière le long du tuyau.
8. S'assurer d'inclure tout câble de chauffage additionnel tel que requis pour les vannes, les robinets, etc.

## INFORMATIONS SUR LE MODÈLE



Par exemple : 5HTR2-CT

- Collier extérieur
- R = thermoplastique, T = Fluoropolymère
- Tresse en cuivre étamé
- Tension d'alimentation
- 1=110-120 VCA; 2=220-277 VCA
- Type de câble chauffant
- Puissance en watts/pi. à 50 °F (10 °C)
- 3=3 watts/pi.; 5=5 watts/pi.; 8=8 watts/pi.;
- 10=10 watts/pi.; 12=12 watts/pi.

9. En cas d'exposition avant raccordement, protéger les extrémités du câble chauffant de l'humidité ou des dégâts mécaniques.

## INSTALLATION DE L'ISOLATION THERMIQUE

1. Avant toute isolation, examiner le câble pour s'assurer qu'il est exempt de dommages mécaniques, tels que des rayures, des entailles, etc.
2. Couvrir les tuyaux, les câbles, les branchements, les vannes d'au moins 1/2" d'isolation épaisse en fibre de verre ou équivalent. NE JAMAIS laisser les câbles exposés.
3. Utiliser des matériaux résistants au feu tels que les films de fibre de verre. S'assurer que l'isolation est imperméabilisée (avec du polyéthylène ou tout autre pare-vapeur) dans les zones où l'eau peut entrer en contact avec l'isolant.
4. Placer les deux étiquettes d'avertissement sur la surface externe de l'isolant du tuyau à des endroits appropriés et bien visibles pour indiquer la présence de câbles électriques chauffants.

## VÉRIFICATIONS DE MAINTENANCE

1. Vérifier chaque année le bon état du câble chauffant et le bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels de fuite à la terre. Si le câble est endommagé, NE PAS l'utiliser jusqu'à son remplacement.

2. Seules les personnes qualifiées doivent entretenir ou installer le système.

3. Utiliser un mégohmmètre 2500 Vcc (minimum 500 Vcc) pour tester la résistance d'isolement entre le fil collecteur et le fil de terre de chauffage ou les tuyaux. La lecture devrait être de 20 mégohms, sans tenir compte de la longueur.

## Câbles chauffants pour les toits, les gouttières et les descentes de gouttière

### CHOISIR UN CÂBLE (SÉRIE HTR-CR)

1. Déterminer la longueur totale de câble nécessaire en sommant la longueur totale de la bordure de toit (pi) x longueur de câble chauffant par longueur de bordure de toit, voir le tableau 1, la longueur totale de gouttière (pi) et la longueur totale du tuyau de descentes de gouttière (pi + 1). Ajouter également un pied pour chaque raccordement d'alimentation et trois pieds pour chaque raccord.

**REMARQUE :** La longueur d'arête de toit (pi) x longueur de câble chauffant nécessaire pour chaque pied d'arête de toit est égale à la longueur totale de câble nécessaire pour l'arête.

2. Pour les toits en bardeaux, ajouter 1 pied de câble réchauffant pour chaque pied de gouttière.
3. Ajouter 1 pied de câble chauffant par pied de gouttière.
4. Lorsque le tuyau de descentes de gouttière se trouve entre les extrémités de la gouttière, doubler la longueur de la descente de gouttière pour déterminer la longueur de câble nécessaire.
5. Pour les noues du toit, mesurer les deux tiers de la longueur ascendante et la doubler. Cette longueur supplémentaire s'ajoute à la longueur totale du câble.
6. La longueur de circuit pour un dispositif donné de protection contre les surintensités ne doit pas dépasser la longueur maximale spécifiée par le fabricant.

# Modèle 13R088

## Câbles chauffants pour les toits, les gouttières et les descentes de gouttière(Suite)

Exemple (toit en bardeaux) :

Longueur d'arête de toit . . . . . 100 pi.  
(avec une avancée de toit de 1 pi.)

Longueur de la gouttière . . . . . 100 pi

Longueur de la descente de gouttière  
..... 30 pi

Raccordement de l'alimentation  
..... 2 ea.

Raccord en T ..... 1 ea.

Tension disponible. . . . . 240V

Câble chauffant . . . . . 5HTR2-CR

Longueur nécessaire de câble chauffant :

Longueur d'arête de toit . . .100 pi (x 2)  
(voir tableau ci-dessous)

Longueur de la gouttière . . . . .100 pi

Longueur de la descente de gouttière  
.....60 (+1) pi

Raccordement de l'alimentation  
.....1 pi x 2 ea.

Raccord en T .....3 pi x 1 ea.

Total.....366 pi

### INSTALLATION DE CÂBLES POUR LES TOITS, LES GOUTTIÈRES ET LES DESCENTES DE GOUTTIÈRE

Lors de l'installation de câbles, les kits et accessoires suivants sont nécessaires :

Un kit de joint d'extrémités (13R095) ;

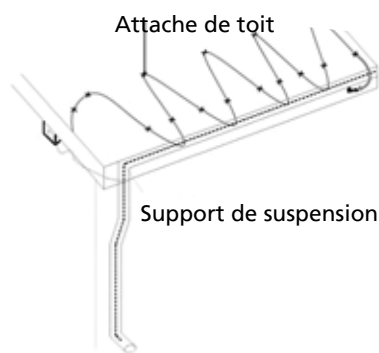
un kit de raccordement et de T (13R090) ;

un cordon de raccordement d'alimentation 120V (13R089) ;

des attaches de toit (13R093 et 13R094) ;

et supports pour les descentes de gouttière (13R092).

Toit en bardeaux



Toit en bardeaux

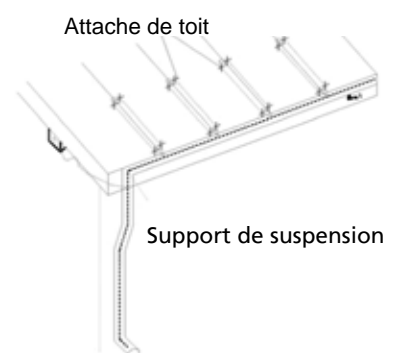


Figura 2

- Déterminer le meilleur itinéraire pour le câble chauffant sur les toits et les gouttières pour éviter des dommages mécaniques causés par les échelles, etc.
- Vérifier l'exposition nominale maximale à la température de tous les toits, les gouttières et les descentes de gouttière et sélectionnez un appareil de chauffage qui ne dépassera pas leurs températures nominales.
- La température d'installation minimale est de 0 °F (-18 °C).
- Couper le câble chauffant à la longueur correcte. Cela peut être fait avant ou après avoir placé le câble sur le tuyau.
- Le dispositif de chauffage doit être raccordé à des conducteurs non-chauffants résistants aux intempéries. L'installateur doit protéger les fils non-chauffants de tout dommage en les installant dans une gaine rigide métallique ou non métallique.
- Avant d'installer le câble chauffant, s'assurer que le toit, les gouttières et les descentes de gouttière sont exempts de débris, de feuilles, d'aiguilles de pin ou de tout combustible.
- Passer le câble chauffant sur le dessus du support et le fixer à la suspension à l'aide d'attaches de câble résistant aux UV.
- Utiliser le support d'accrochage pour soutenir le câble chauffant à l'emplacement où il pénètre dans une descente de gouttière pour empêcher l'endommagement du câble par le bord de la gouttière. Il peut également être utilisé comme entretoise pour des gouttières plus larges.
- Pour les noues du toit, mesurer les deux tiers de la longueur ascendante et la doubler. Cette longueur supplémentaire s'ajoute à la longueur totale du câble.
- Utiliser les attaches de toit pour fixer le câble chauffant sur le toit.

Tableau 1 – Détermination de la longueur de câble nécessaire sur les toits en bardeaux et en métal

Avancée de toit	— Longueur de câble chauffant par pied d'arête de toit —		— Hauteur de boucle de câble—	
	Toit en bardeaux	Toit en métal (24")	Toit en bardeaux	Toit en métal
Aucun	1.9'	2.5'	18"	18"
12"	2.0	2.5	18	24
24"	2.7	3.5	30	36
36"	3.6	4.5	42	48
48"	4.5	5.5	54	60

# Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation

## Câbles chauffants pour les toits, les gouttières et les descentes de gouttière (Suite)

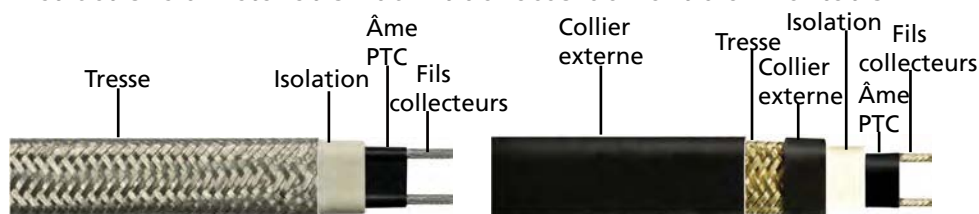
11. Protéger les extrémités du câble chauffant de l'humidité ou des dégâts mécaniques avant le raccordement.
12. Les embouts de raccordement sur terrain ne doivent pas être situés dans une zone où l'humidité est présente ou au point le plus bas des descentes de gouttière.
13. Le dispositif de chauffage doit être raccordé à des conducteurs non-chauffants résistants aux intempéries. L'installateur doit protéger les fils non-chauffants de tout dommage en les installant dans une gaine rigide métallique ou non métallique.
14. Utiliser uniquement des constructions étanches ou des enceintes de type 3, 3s, 4, 4X, 6, ou des boîtiers de raccordement 6P lors de l'installation.
15. Fixer les deux étiquettes d'avertissement (fournies avec le câble chauffant). Les étiquettes doivent être clairement visibles sur les lieux.

### VÉRIFICATIONS DE MAINTENANCE

1. Vérifier chaque année le bon état du câble chauffant et le bon fonctionnement des disjoncteurs différentiels de fuite à la terre. Si le câble est endommagé, NE PAS l'utiliser jusqu'à son remplacement.
2. Seules les personnes qualifiées doivent entretenir ou installer le système.
3. Avec un mégohmmètre de 2500 Vcc (minimum 500 Vcc), tester la résistance d'isolement entre le fil collecteur et

le fil de terre de chauffage ou les tuyaux métalliques. La lecture devrait être de 20 mégohms à n'importe quelle longueur de câble.

### Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation



Structure du modèle HTR-CR

Structure du modèle HTR-C

Figura 3

**REMARQUE :** Les images montrent des câbles chauffants avec des tresses et un collier extérieur. Les câbles sans collier externe peuvent sembler différents de ceux illustrés.

1. Après l'ouverture du raccord étanche, mettre le couvercle de la boîte de jonction, le disque de délestage, l'œillet et le corps sur le raccordement d'alimentation du câble.



Figura 4

3. Pousser soigneusement les tresses en arrière pour les desserrer et les écarter, comme illustré.



Figura 6

2. Faire une entaille complète autour de du collier externe du câble chauffant, ouvrir vers le bas sur une distance de 7", en veillant à ne pas couper la tresse ou l'isolation. Puis, plier le câble chauffant pour briser le collier à l'emplacement de l'entaille et retirer le collier extérieur.



Figura 5

4. Le câble chauffant doit être plié comme indiqué dans la figure 7, pour qu'il puisse être poussé par l'ouverture de la tresse.



Figura 7

# Modèle 13R088

## Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation (Suite)

5. Placer la tresse sur le côté du câble.  
Couper l'isolant du câble de 6" vers l'arrière.



Figure 8

6. Dénuder le matériau externe des conducteurs à l'aide du cutter.  
Voir la figure 9.



Figure 9

7. Dénuder les fils exposés du matériau du noyau central. Voir la figure 10.  
**Ne pas couper les tronçons des fils collecteurs !**



Figure 10

8. Couper le reste du noyau de l'âme ; laissant les conducteurs nus.  
**Ne pas couper les fils collecteurs !**



Figure 11

9. Passer des gaines thermorétractables de 5½" jusqu'à la base du conducteur.



Figure 12

10. Rétracter la gaine avec une source de chaleur appliquée continuellement sur toute sa longueur ; en veillant à ne pas endommager le câble chauffant.



Figure 13

11. Ensuite, insérez la gaine thermorétractable verte/jaune de 6" sur la tresse et la rétracter.



Figure 14

12. Centrer une gaine thermorétractable de 1" sur l'extrémité du câble chauffant, tel qu'illustré à la figure 15.



Figure 15

13. Chauffer la gaine uniformément jusqu'à ce qu'elle se rétracte et que de l'adhésif sorte par les deux bouts.



Figure 16

# Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation

## Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation (Suite)

14. Alors que le tube est encore chaud, pincer avec une pince et maintenez-le ainsi pendant 10 secondes pour assurer son étanchéité. Voir les figures 17 et 18.



Figura 17



Figura 18

15. Pour le chauffage des câbles avec un collier extérieur, faire glisser les pièces ensemble comme indiqué ci-dessous.



Figura 19

16. Faire glisser les pièces en place. Pour les câbles sans collier externe, voir la figure 20 ; avec collier externe, voir la figure 21.



Figura 20



Figura 21

17. Visser, sans serrer, le support de montage du tuyau métallique au tuyau à bande métallique. Positionner le support de manière à ce que le câble et le raccord passent directement dans le trou. Ensuite, serrer la bande.



Figura 22

18. Utiliser un boîtier de raccordement métallique pour assurer une bonne mise à la terre. Insérer le câble chauffant et serrer.

REMARQUE : Pour les câbles chauffants HTR2-CR – lors d'utilisation dans des endroits humides, suivre les instructions incluses avec le boîtier de raccordement pour assurer l'étanchéité à l'eau.

REMARQUE : Laisser au moins 6" de fil conducteur à l'intérieur d'un boîtier de sortie.



Figura 23

19. Brancher les fils comme indiqué dans les figures 24 et 25. Brancher les conducteurs d'alimentation aux fils du câble. Brancher la terre de l'alimentation à la tresse du câble et au fil de terre vert. Les Serre-fils, inclus, ne doivent pas être utilisés avec des fils en aluminium. Le boîtier de raccordement doit être mis à la terre.

Pour les câbles chauffants sans collier externe, voir la figure 24.



Figura 24

## Modèle 13R088

---

### Instructions d'installation du kit de raccordement d'alimentation (Suite)

Pour les câbles chauffants avec collier externe, voir la figure 25.



Figura 25

20. Pour les applications de toiture et de gouttières, mettre une étiquette d'avertissement sur le boîtier de raccordement. Voir la figure 26.



Figura 26

---

### GARANTIE LIMITÉE

Tous les produits vendus sont garantis aux clients par Grainger uniquement pour la revente, ou pour une utilisation en entreprise, ou la fabrication de matériel original, contre tout vice de fabrication ou de matière sous des conditions normales d'utilisation pendant un an après la date d'achat de Grainger.





Por favor, lea y conserve estas instrucciones. Léelas detenidamente antes de tratar de montar, instalar, utilizar o realizar labores de mantenimiento en el producto descrito. Protéjase usted mismo y a los demás atendiendo a todas las instrucciones de seguridad. ¡No seguir las instrucciones podrá provocar lesiones personales y/o daños materiales! Conserve las instrucciones para futuras consultas.

# Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica

## Presentación del producto

El kit de conexión eléctrica 13R088 es el componente integrante del sistema de cable calefactor con auto-regulación, que incluye los cables HTR-C o HTR-CR. El kit se utiliza junto con los cables calefactores de serie HTR para realizar la conexión eléctrica.

La serie HTR de cables calefactores auto-regulados es la siguiente:

- Cable HTR-C, sólo para protección frente a congelación de tuberías secas.
- Cable HTR-CR, para protección frente a congelación de tuberías secas/húmedas o para fundir la nieve y derretir el hielo de tejados y canalones.

## Información general de seguridad

Lea y comprenda todas las instrucciones de este manual y las instrucciones de instalación y advertencias de seguridad siguientes.

**⚠ ADVERTENCIA** Los cables eléctricos, si no se instalan correctamente o están dañados, pueden provocar un incendio, descarga eléctrica y peligro por arco eléctrico.

1. La instalación debe cumplir los códigos Eléctricos Nacionales (NEC por sus siglas en inglés).
2. Utilice una protección de circuito de 30 mA GFCI en el circuito de cada rama del cable.
3. Desconecte la energía de todos los circuitos antes de la instalación o el mantenimiento.
4. La capa conductora de este dispositivo de calefacción debe contar con un terminal adecuado de toma de tierra.
5. No retuerza el cable durante la instalación.

## Piezas del Kit

Nº Referencia	Descripción	Cantidad
1	Tubos termorretráctiles de 1/8" x 5'''	2
2	Tubo termorretráctil Verde/Amarillo de 1/4" x 6"	1
3	Accesorio de sellado y anillo aislante	1
4	Tuerca de bloqueo	1
5	Tubo termorretráctil de 1/2" x 1"	1
6	Junta	1
7	Anillo aislante	1
8	Empalmes plásticos	3
9	Etiquetas	4
10	Soporte para tuberías	1

6. Mantenga secos los extremos de los dispositivos calefactores y los componentes del kit antes y durante la instalación.
7. El cable calefactor no deberá incrustarse en el material de aislamiento o de techado.
8. No dañe los hilos ni la malla trenzada ni el cordón cuando pele el collar y el núcleo del cable, o se sobrecalentará y provocará un cortocircuito.

**⚠ PRECAUCIÓN** No caliente excesivamente los tubos, ya que los humos pueden provocar irritación de nariz, garganta, ojos y piel.

9. El aislamiento térmico de la tubería debe cumplir la norma UL/CSA de resistencia a la llama para esta aplicación.
10. No caliente otros componentes.
11. El instalador debe adjuntar la placa de características a la superficie de la caja de conexiones.
12. Conserve todas las instrucciones para futuras consultas.

Aprobado



Cable de calefacción de tuberías 46DV y equipamiento para fundir nieve y derretir hielo 4FB1

## Montaje

Para montarlo necesitará: Cuchilla de afeitar, corta-cables, alicates de punta fina, llave inglesa, destornillador, pistola de aire caliente, y cinta métrica.

Para el montaje, también necesitará estos elementos: envoltura aislante, una caja de conexiones certificada, cinta para fijar el cable a la tubería (13R091), fijaciones de tejado (13R093/13R094) y/o soportes colgantes de canalones (13R092) para fijar el cable a los tejados y canalones.

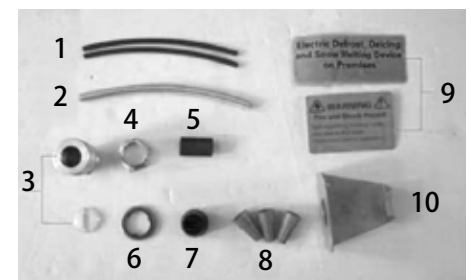


Figura 1

# Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica

## Cables calefactores para Tuberías FIJAR EL CABLE A LA TUBERÍA

1. Antes de instalar el cable, asegúrese de que toda la tubería esté seca y libre de cualquier superficie afilada.
2. El cable debe ser instalado con una separación de 10 pulgadas desde superficies combustibles, como la madera.
3. El radio mínimo de curvatura de cada dispositivo de calefacción flexible es de 1/2".
4. Fije el cable calefactor a la tubería con un trazado recto, espiral o múltiple.
5. Si el cable calefactor tiene la misma longitud que la tubería, dispóngalo en línea recta a lo largo de la parte inferior de la misma. Si se requieren dos cables, colóquelos en las posiciones 4 y 8 en punto. Si se requieren tres cables, colóquelos en las posiciones de las 11 o 1 en punto y las 4 y 8 en punto.
6. Si el cable tiene una longitud inferior al doble de la longitud de la tubería, disponga el cable en espiral a lo largo de la tubería,
7. Cualquier exceso de cable sobrante en el extremo de la tubería puede doblarse hacia atrás a lo largo de la tubería.
8. Asegúrese de incluir cualquier cable calefactor que se necesite para válvulas, grifos, etc.

## INFORMACIÓN DEL MODELO



Por ejemplo: 5HTR2-CT

Collar exterior  
R = Termoplástico, T = Fluoropolímero  
Malla trenzada de cobre estañado  
Tensión de alimentación  
1 = 110-120V CA; 2 = 220-227 V CA  
Tipo de cable calefactor  
Potencia de salida en vatios/pie a 50° F (10° C)  
3 = 3 vatios/pie; 5 = 5 vatios/pie; 8 = 8 vatios/pie;  
10 = 10 vatios/pie; 12 = 12 vatios/pie

9. Proteja los extremos del cable calefactor de la humedad o daños mecánicos, si se van a quedar expuestos antes de la conexión.

## INSTALACIÓN DEL AISLAMIENTO TÉRMICO

1. Antes del aislamiento, inspeccione el cable para asegurarse de que esté libre de daños mecánicos, como arañazos o cortes, etc.
2. Cubra la tubería, cables, conexiones y válvulas con un aislante de fibra de vidrio o equivalente de 1/2" de grosor. NO deje los cables expuestos.
3. Emplee materiales resistentes al fuego como envoltura de fibra de vidrio. Asegúrese de que el aislante sea resistente al agua (con polietileno u otras barreras de vapor) en las zonas en las que el agua pueda entrar en contacto con el aislante.
4. Coloque las dos etiquetas de advertencia en la superficie exterior del aislante de la tubería, donde puedan verse con claridad, y en los lugares correspondientes para indicar la presencia del cable calefactor.

## COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO

1. Revise anualmente los daños en el cable calefactor y compruebe el buen funcionamiento de cualquier dispositivo de protección frente a fallos de toma de tierra. Si se encuentra algún daño, NO utilice la unidad hasta que sea sustituido.
2. Sólo las personas cualificadas deben realizar las labores de mantenimiento y la instalación del sistema.

3. Utilice un megaóhmetro de 2500 Vdc (mínimo 500 Vdc) para probar la resistencia de aislamiento entre el hilo del cable y el hilo de tierra del calentador o la tubería. La lectura debería ser de 20 megaohmios, independientemente de la longitud.

## Cables calefactores para tejados, canaletas y canalones

### ESCOJER UN CABLE (SERIE HTR-CR)

1. Determine la longitud total del cable requerido, sumando la longitud total del borde del tejado (pies) x los pies del cable calefactor por pie de borde del tejado, ver tabla 1, el total de la longitud de la canaleta (pies) y el total de la longitud del canalón (pies más 1). Sume también un pie por cada conexión eléctrica y tres pies por cada conexión en T.

- NOTA:** La longitud del borde del tejado (pies) x los pies de cable calefactor requerido por pie de borde del tejado es igual a la longitud requerida de cable del total del borde del tejado.
2. Para tejados de teja, sume 1 pie de cable calefactor por cada pie de canaleta.
  3. Sume 1 pie de cable calefactor por cada pie de canalón.
  4. Cuando el canalón esté entre los extremos de la canaleta, doble la longitud de la canaleta para determinar la longitud requerida de cable.
  5. Para las limas del tejado, mida la distancia de dos tercios hacia arriba y multiplíquela por dos. Sume esta longitud adicional a la longitud general del cable.
  6. La longitud del circuito para un dispositivo de protección frente a sobrecorriente no deberá superar la longitud máxima especificada por el fabricante.

# Model 13R088

## Cables calefactores para tejados, canaletas y canalones (Continuación)

Ejemplo (tejado de tejas):

- Longitud del borde del tejado (con un saliente de 1 pie) . . . 100 pies.
- Longitud de la canaleta . . . . 100 pies.
- Longitud del canalón . . . . . 30 pies
- Conexión eléctrica . . . . . 2 ea.
- Conexión en T . . . . . 1 ea.
- Tensión disponible . . . . . 240V
- Cable calefactor. . . . . 5HTR2-CR

### Longitud requerida del cable calefactor:

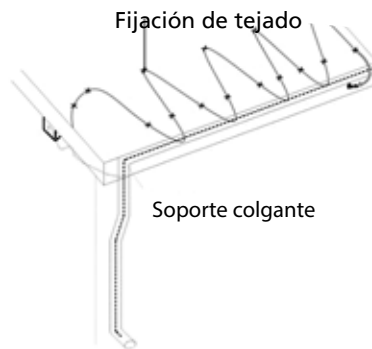
- Longitud del borde del tejado (ver tabla más abajo) . . . . 100 pies (x2)
- Longitud de la canaleta . . . . 100 pies
- Longitud del canalón . . . . . 60 (+1) pies
- Conexión eléctrica . . . . . 1 pie x 2 ea.
- Conexión en T. . . . . 3 pies x 1 ea.
- Total . . . . . 366 pies

### INSTALAR CABLES PARA TEJADOS, CANALETAS Y CANALONES

Cuando se instalan cables, se necesitan los siguientes kits y accesorios:

- Un kit de sellado de terminación (13R095); un kit de empalme y T (13R090); un cable de alimentación conectado a 120V (13R089); sujeciones de tejado (13R093 y 13R094); y colgadores para canalones (13R092).

Tejado de tejas



Tejado de metal

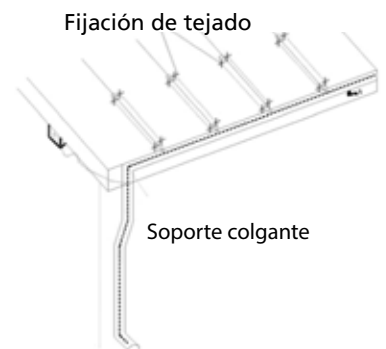


Figura 2

1. Determine la mejor ruta para el cable calefactor en los tejados y canaletas para evitar los daños mecánicos causados por escaleras, etc.
2. Compruebe la calificación de temperatura máxima de exposición de todo el tejado, canaletas y canalones, y seleccione un calentador que no exceda su rango de temperatura.
3. La temperatura mínima de instalación es 0°F (-18°C).
4. Corte el cable calefactor a la longitud adecuada. Esto puede hacerse antes o después de que el cable se encuentre sobre la tubería.
5. El dispositivo calefactor deberá conectarse a conductores no calefactores de tipo resistente al agua. El instalador deberá proteger de daños los conductores no calefactores, instalándolos en un sistema de canalización rígido metálico o no metálico.
6. Antes de instalar el cable calefactor, asegúrese de que el tejado, la canaleta y los canalones estén libres de suciedad, hojas, acículas de pino o materiales combustibles.
7. Disponga el cable calefactor por encima del colgador y asegúrelo al colgador utilizando bridas con resistencia UV.
8. Utilice un brazo colgante para soportar el cable calentador en donde entre en un canalón, para evitar que el cable se dañe por el borde de la canaleta. También puede utilizarse como espaciador en las canaletas más anchas.
9. Para las limas del tejado, mida la distancia a dos tercios hacia arriba y multiplíquela por 2. Suma esta longitud adicional a la longitud total del cable.
10. Utilice fijaciones de tejado para fijar el cable calentador al tejado.

Tabla 1 – Determinar la longitud de cable requerida en tejados metálicos y de teja

Saliente del tejado	- Pies de cable calentador por pie de borde del tejado -		— Cable Loop Height —	
	Tejado de teja	Tejado de metal (24")	Tejado de teja	Tejado de metal
Ninguno	1.9'	2.5'	18"	18"
12"	2.0	2.5	18	24
24"	2.7	3.5	30	36
36"	3.6	4.5	42	48
48"	4.5	5.5	54	60

# Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica

## Cables calefactores para tejados, canaletas y canalones (Continuación)

- Proteja los extremos del cable calefactor de la humedad y daños mecánicos antes de la conexión.
- Las terminaciones finales montadas en el campo no deben colocarse en una zona en la que haya presente humedad ni en el punto más bajo de los canalones.
- El dispositivo calefactor deberá conectarse a conductores no calefactores de un tipo resistente al agua. El instalador deberá proteger de daños los conductores no calefactores, instalándolos en un sistema de canalización rígido metálico o no metálico.
- Utilice sólo una caja de conexiones con estructura o carcasa hermética de tipo 3, 3s, 4, 4X, 6 o 6P cuando realice la instalación.
- Coloque las dos etiquetas de advertencia (incluidas con el cable calefactor). Las etiquetas deben estar claramente visibles en el edificio.

### COMPROBACIONES DE MANTENIMIENTO

- Revise anualmente los daños en el cable calefactor y compruebe el buen funcionamiento de cualquier dispositivo de protección frente a fallos de toma de tierra. Si se encuentra algún daño, NO utilice la unidad hasta que sea sustituido.
- Sólo las personas cualificadas deben realizar las labores de mantenimiento y la instalación del sistema.
- Con un megaóhmetro de 2500 Vdc (mínimo 500 Vdc) compruebe la resistencia de aislamiento entre el hilo del cable y la malla de toma de

tierra del calentador o la tubería metálica. La lectura debería ser de 20 megaohmios con cualquier longitud del cable.

### Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica

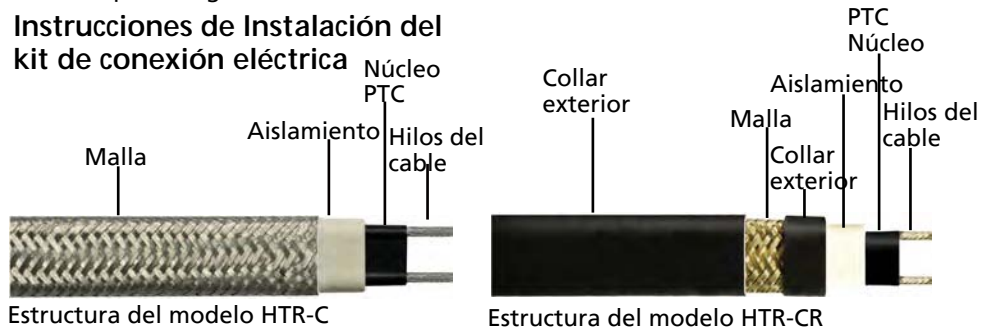


Figura 3

NOTA: Las figuras muestran cables calefactores con malla y collar exterior. Los cables sin collar pueden tener una apariencia diferente de los mostrados.

- Tras abrir el accesorio de sellado, ponga el casquillo de la caja de conexiones, el disco de alivio de tensión, el anillo aislante y el cuerpo en la conexión de corriente del cable.



Figura 4

- Realice un corte alrededor del collar exterior del cable calefactor y luego realice un corte hacia abajo de una longitud de 7", teniendo cuidado de no cortar la malla ni el aislante. Después doble el cable calefactor para romper el collar donde se cortó y pele el collar.



Figura 5

- Con cuidado, empuje la malla hacia atrás para aflojarla y apartarla, como se muestra.



Figura 6

- El cable calefactor debe doblarse como mostramos en la figura 7, para que pueda extraerse a través de la abertura de la malla.



Figura 7

## Model 13R088

### Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica (Continuación)

5. Coloque la malla a un lateral del cable. Corte el aislante 6" hacia atrás.



Figura 8

6. Pele el material externo de la matriz de los conductores con una cuchilla de afeitar. Vea la figura 9.



Figura 9

7. Separe los hilos expuestos del material central de la matriz. Vea la figura 10.

¡No corte los hilos del cable!



Figura 10

8. Corte el núcleo central restante de la matriz dejando los conductores desnudos.

¡No corte los hilos!



Figura 11

9. Haga pasar los tubos termorretráctiles de 5 1/2" en su lugar hasta el núcleo conductor.



Figura 12

10. Contraiga los tubos moviendo continuamente de lado a lado la fuente de calor; tenga cuidado de no dañar el cable calefactor.



Figura 13

11. A continuación, inserte el tubo verde y amarillo de 6" sobre la malla y contraígallo.



Figura 14

12. Centre el tubo termorretráctil de 1" sobre el extremo del cable calefactor como se muestra en la figura 15.



Figura 15

13. Caliente el tubo de manera uniforme hasta que se contraiga y el adhesivo fluya por ambos extremos.



Figura 16

# Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica

## Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica (Continuación)

14. Mientras el tubo sigue caliente, pellízquelo con los alicates y manténgalo así 10 segundos para asegurar el sellado. Vea las figuras 17 y 18.



Figura 17



Figura 18

15. Para cables calefactores con collar exterior, deslice las piezas juntas como se muestra a continuación.



Figura 19

16. Deslice las piezas en su sitio. Para cables sin collar exterior, vea la figura 20; con collar exterior la figura 21.



Figura 20



Figura 21

17. Fije sin apretar el brazo metálico de montaje de tubería a la tubería con la banda metálica. Coloque el brazo de forma que el cable y el adaptador queden en vertical a través del orificio. Después apriete la banda.



Figura 22

18. Utilice una caja de conexiones metálica para asegurar una buena toma de tierra. Inserte el cable calentador y apriete.

NOTA: Para los cables calefactores HTR2-CR – Cuando se utilicen en lugares húmedos, siga las instrucciones incluidas con la caja de conexiones para sellarlo frente al agua.

NOTA: Deje al menos 6" de hilo conductor dentro de una caja de toma de corriente.



Figura 23

19. Conecte los hilos como se muestra en las figuras 24 y 25. Conecte los conductores de corriente a los cables conductores. Conecte la toma de tierra de la alimentación entrante a la malla del cable y al hilo verde de toma de tierra. Los empalmes plásticos, incluidos, no son aptos para el uso con hilos de aluminio. La caja de conexiones debe tener toma de tierra.

Para cables calefactores sin collar exterior, vea la figura 24.



Figura 24

# Model 13R088

## Instrucciones de Instalación del kit de conexión eléctrica (Continuación)

Para cables calefactores con collar exterior, vea la figura 25.



Figura 25

20. Para aplicaciones en techados y canaletas, ponga la etiqueta de advertencia en la caja de conexiones. Vea la figura 26.



Figura 26

## GARANTÍA LIMITADA

Todos los productos están garantizados por Grainger sólo para los clientes de reventa, uso en negocios, o fabricación de equipamiento original, frente a defectos en la mano de obra o los materiales, bajo un uso normal durante un año desde la fecha de compra a Grainger.

