

DEF-Trac[®]

Guía de diseño e instalación
Junio de 2023



 **OmegaFlex[®]**

DEF-Trac[®]

Con un núcleo de acero inoxidable corrugado flexible



Índice

Sección	Página	Sección	Página
1.0	Advertencias para el usuario	10.0	Requisitos de las tuberías DEF-Trac: tubo de revestimiento, enterramiento, zanjado, relleno y sujeción.....
1.1	Sistema de tubería flexible DEF-Trac	11.0	Instrucciones de montaje de codos de gran radio a herrajes en "Y" en la tubería DEF-Trac
2.0	Especificaciones de diseño de DEF-Trac	11.1	Cortar a la longitud requerida
3.0	Inspección/manipulación/almacenamiento	11.2	Corte basto
4.0	Herramientas necesarias para la instalación	11.3	Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje
<i>Procedimiento de montaje de herrajes</i>		11.4	Precinto de goma exterior
(con mangas termorretráctiles).....		11.5	Apretar el herraje
5.0	DEF-Trac / con aislamiento y trazado de calor	11.6	Prueba de estanqueidad
5.1	Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje.....	11.7	Fijar el precinto hexagonal de goma
5.2	Sellar la manga termorretráctil (funda exterior).....	11.8	Terminator DF-DS/DE, kit de terminación de empalme, Instrucciones de empalme para el trazado de calor
5.3	Corte de precisión	12.0	Programa habitual de mantenimiento e inspección visual
5.4	Manga termorretráctil (funda interior)	13.0	Accesorios
5.5	Instalar la tuerca del herraje	14.0	Uso de válvulas de alivio de presión
5.6	Apretar el herraje.....	15.0	Guía de instalación y resolución de problemas
5.7	Prueba de estanqueidad.....	15.1	Esquema típico de trazado de calor DEF-Trac.....
5.8	Sellar la manga termorretráctil (funda interior).....	15.2	Accesorios de trazado de calor DEF-Trac
6.0	DEF-Trac / sin aislamiento ni trazado de calor	15.3	Kit de terminación de conexión de empalme
6.1	Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje.....	15.4	Kit de terminación de energía
6.2	Manga termorretráctil.....	15.5	Kit de terminación de extremo de energía
6.3	Instalar la tuerca del herraje	15.6	Controlador de trazado de calor y termopar
6.4	Apretar el herraje.....	15.7	Kit de conexión eléctrica
6.5	Prueba de estanqueidad.....	15.8	Kit de terminación de empalme
6.6	Sellar la manga termorretráctil.....	15.9	Baliza Terminator: montaje de tubería
<i>Procedimiento de montaje de herrajes (con precintos de goma ajustados)</i>		15.10	Baliza Terminator: montaje en superficie plana
7.0	DEF-Trac / con aislamiento y trazado de calor	16.0	Procedimiento de empalme en las instalaciones de trazado de calor
7.1	Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje	16.1	Empalme de extremo A (cable de tierra de 3").....
7.2	Precinto de goma exterior	16.2	Empalme de extremo B (cable de tierra de 3").....
7.3	Corte de precisión.....	16.3	Conexión.....
7.4	Apretar el herraje.....	16.4	Empalme terminado.....
7.5	Prueba de estanqueidad	17.0	Inspección final
7.6	Fijar el precinto hexagonal de goma	18.0	Aislamiento térmico
8.0	DEF-Trac / sin aislamiento ni trazado de calor	19.0	Prueba del cable
8.1	Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje	20.0	Mantenimiento
8.2	Instalar la tuerca del herraje.....	21.0	Lista de comprobación de la inspección de la tubería DEF-Trac
8.3	Apretar el herraje.....	22.0	Garantía
8.4	Prueba de estanqueidad		
8.5	Fijar el precinto hexagonal de goma		
9.0	DEF-Trac: Procedimiento de entrada del tubo de revestimiento.....		
9.1	Preparar el sumidero del dispensador / accesorio de entrada.....		
9.2	Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje		
9.3	Corte basto		
9.4	Ducto canalizador.....		
9.5	Corte de precisión.....		
9.6	Prueba de estanqueidad		
9.7	Aplicar sellador de RTV		
9.8	Terminar el trazado de calor.....		

1. ADVERTENCIAS PARA EL USUARIO

La instalación y el mantenimiento de los sistemas de tuberías flexibles OmegaFlex® DEF-Trac® deben estar a cargo exclusivamente de un instalador calificado que haya recibido capacitación por parte de un instructor autorizado de OmegaFlex®. El uso de personal no capacitado o cualquier desviación de estas instrucciones podrían dar lugar a daños o fugas del sistema.

▲ ¡ADVERTENCIA!

Las fugas de líquidos desde el sistema de tubería flexible DEF-Trac® podrían causar contaminación del suelo y/o del agua subterránea y, posiblemente, lesiones corporales. Es imperativo seguir estrictamente estas instrucciones de instalación y todos los códigos y reglamentos aplicables.

Este documento ofrece instrucciones generales para el diseño e instalación del sistema de tubería flexible DEF-Trac®. Se deberán aplicar principios bien fundamentados de ingeniería y cumplir los correspondientes códigos y reglamentos para lograr el correcto diseño e instalación del sistema de tubería flexible DEF-Trac®. Es imperativo seguir estrictamente las instrucciones de instalación y los procedimientos contenidos en esta Guía de diseño, para así garantizar la seguridad y efectividad del sistema de tubería flexible o de su modificación.

Esta información se refiere principalmente al sistema de tubería flexible DEF-Trac®. Otros componentes podrían tener sus propias instrucciones de instalación proporcionadas por sus respectivos fabricantes. Para que el sistema de tubería funcione de manera segura según su diseño, habrá que seguir las instrucciones de instalación proporcionadas por los fabricantes de todos los componentes.

Al finalizar la obra, se deberá entregar esta información de instalación al operador o propietario de las instalaciones.

1.1 SISTEMA DE TUBERÍA FLEXIBLE DEF-TRAC®

Los sistemas de tubería flexible DEF-Trac® responden a las crecientes necesidades de la industria de suministro de fluidos de escape diésel (DEF, por sus siglas en inglés). Fabricados en acero inoxidable 316L corrugados, los sistemas de tubería flexible con aislamiento DEF-Trac® resisten los efectos corrosivos del DEF, y se suministran en bobinas largas para optimizar la instalación de tuberías de distribución desde el tanque de almacenamiento de las bombas dispensadoras.

2. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Presión de funcionamiento máxima: 50 psig

Presión de prueba máxima: 75 psig

Intervalo de temperaturas de funcionamiento: -20 a +120 °F

Tabla 1

Especificaciones técnicas

TAMAÑO: DI NOMINAL	N.º DE PIEZA	RADIO DE CURVATURA MÍNIMO (PULG.)	PESO/PIE (LBS)	DE NOMINAL (PULG.)
1"	DF-FSP-16	7	0.30	1.41
1½"	DF-FSP-24	12	0.50	1.93
2"	DF-FSP-32	14	0.75	2.51
1"	DF-FSPHT-16	18	1.10	2.65
1½"	DF-FSPHT-24	30	1.40	3.15
2"	DF-FSPHT-32	35	1.85	3.50

3. INSPECCIÓN/MANEJO/ALMACENAMIENTO

Inspeccione todas las tuberías, herrajes y componentes cuando lleguen al sitio de la obra. Toda tubería que haya sufrido daños (cortes, aplastamiento u otros tipos de daños físicos) durante el transporte o almacenamiento no se podrá utilizar nunca, y deberá desecharse. La manipulación de las tuberías y los herrajes debe hacerse de maneras que no causen daños. Mantenga todos los componentes en su embalaje original hasta el momento del uso. Inspeccione los herrajes antes de la instalación.

4. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA INSTALACIÓN

Los sistemas de tubería flexible **DEF-Trac®** pueden instalarse con herramientas manuales comunes (fig. 4-1).

- Llaves para tubos o llaves inglesas ajustables
- Cortatubos con un disco de corte afilado
- Destornillador plano o llave para tuercas hexagonales de 5/16"
- Navaja multiuso
- Pistola de calor

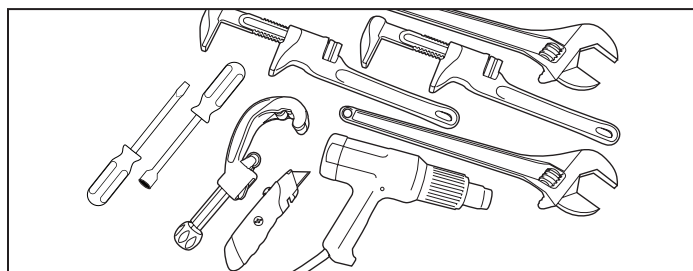


Figura 4-1

5. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE HERRAJES DEF-Trac / CON AISLAMIENTO Y TRAZADO DE CALOR, CON MANGAS TERMORRETRÁCTILES

PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE HERRAJES con mangas termorretráctiles

▲ PRECAUCIÓN

- El sistema de tubería flexible DEF-Trac® se fabrica con los cables calefactores Thermon BSX 3-1 (1" DEF-Trac®) y BSX 5-1 (1½" y 2" DEF-Trac®).
- Los cables calefactores Thermon BSX 3-1 y BSX 5-1 se pueden alimentar únicamente con corriente de 120 VCA.
- Según el artículo 427-22 del NEC, todos los circuitos de trazado de calor deben contar con protección de equipo GFI en el circuito.
- El controlador DEF-Trac® (N/P: DF-FPT130) tiene incorporado un mecanismo de protección de equipos (corriente de disparo de GFI: 30 mA).

5.1. CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA / RETIRAR LA FUNDA PARA FIJAR EL HERRAJE

Determine la longitud adecuada del corte basto; haga el corte con una sierra de vaivén. Tras medir y hacer el corte para la longitud total, quite un mínimo de 20 pulgadas de la funda negra más externa y el aislante. **En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda exterior y el aislante. En la tabla 2 se muestran ejemplos de retirada de fundas.** (fig.5-1).

NOTA

En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda interior. En la tabla 2 se muestran ejemplos de retiradas de la funda interior.

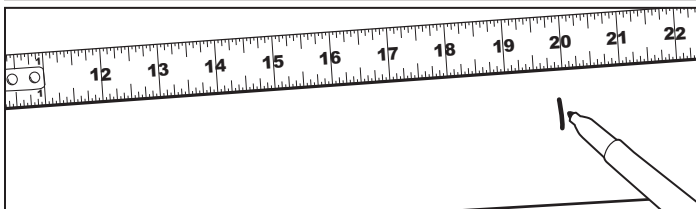


Figura 5-1

Con una navaja multiusos, corte la capa de plástico negra y retírela (fig. 5-2).

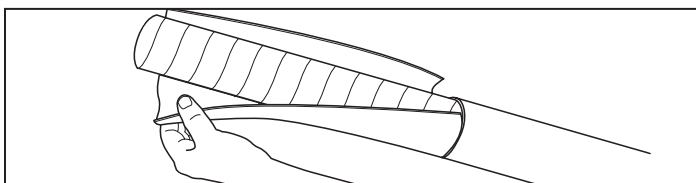


Figura 5-2

Corte el aislante y retírelo. No retire la funda negra más interna. Al retirar el aislante, proceda con cuidado para evitar dañar la tubería corrugada y el cable calefactor (fig. 5-3).

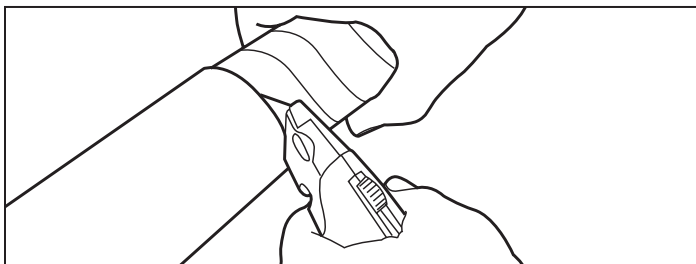


Figura 5-3

▲ PRECAUCIÓN

El cable calefactor se enrolla helicoidalmente en la tubería. Tenga cuidado al cortar la funda y el aislante.

Extremo pelado con el cable enrollado helicoidalmente (fig. 5-4) y extremo totalmente pelado con el cable sin enrollar (fig. 5-5).

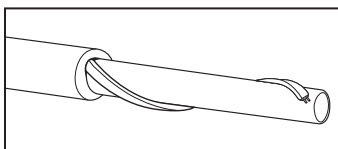


Figura 5-4

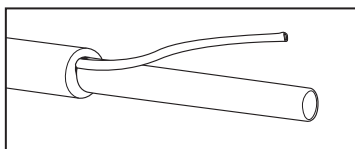


Figura 5-5

5.2. SELLAR LA MANGA TERMORRETRÁCTIL (FUNDA EXTERIOR)

Deslice la manga termorretráctil hacia arriba para cubrir el haz del tubo. Aproximadamente la mitad de la funda debe cubrir el haz de tubos, mientras que la otra mitad debe quedar sobre la tubería corrugada con la funda negra más interna. El cable calefactor debe quedar debajo de la manga termorretráctil. Con una pistola de calor, encoja cuidadosamente la manga sin sobrecalentar la funda interior (fig. 5-6).

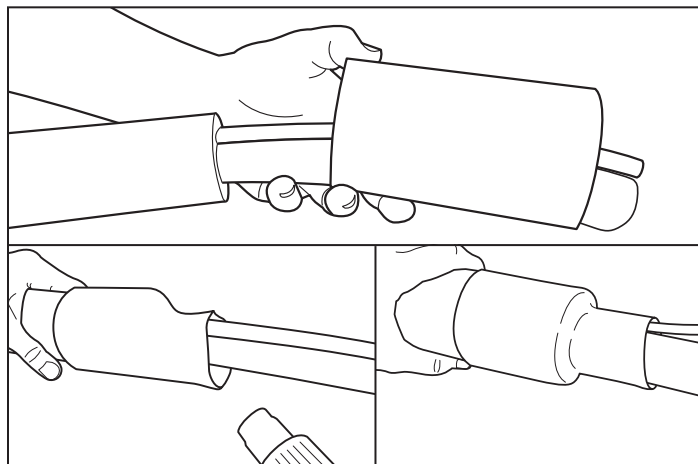


Figura 5-6

5.3. CORTE DE PRECISIÓN

A partir del extremo de la tubería, mida un mínimo de 11" y póngale una marca. Con una navaja multiuso, retire cuidadosamente la funda negra más interna para exponer la tubería de acero inoxidable.

En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda interior. En la tabla 2 se muestran ejemplos de retiradas de la funda interior. (fig.5-7).

NOTA

En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda interior. En la tabla 2 se muestran ejemplos de retiradas de la funda interior.

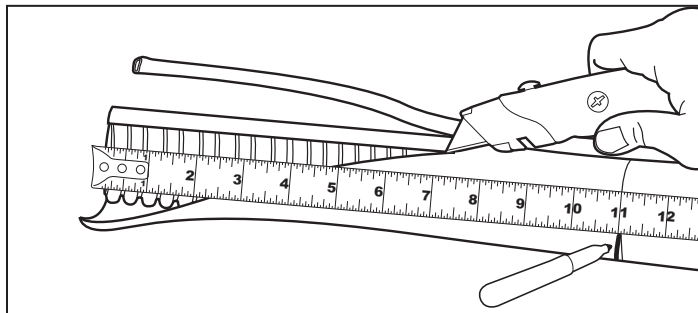


Figura 5-7

Tabla 2

Ejemplo de longitudes de pelado de la funda según la aplicación

Funda exterior	Funda interior	Aplicación
20"	11"	Longitud de pelado mínima
60"	12"	Sumidero bajo dispensador
30"	21"	Sumidero de tanque
36"	27"	Cubierta sobre uniones "T" NPT
68"	24"	Codo de gran radio a herraje en "Y"

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Deslice la tuerca sobre el núcleo hasta que se asiente sobre la funda negra. Ponga una marca encima de las dos primeras ondulaciones, más allá de donde quedarán las anillas abiertas (fig. 5-8).

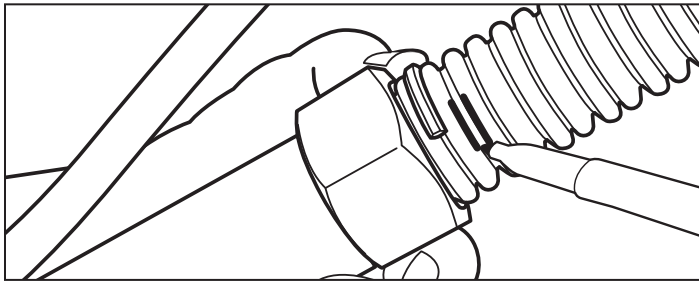


Figura 5-8

Saque la tuerca y corte la tubería corrugada con un cortatubos con rueda afilada. El corte debe quedar centrado en la parte hundida entre las dos ondulaciones marcadas (fig. 5-9).

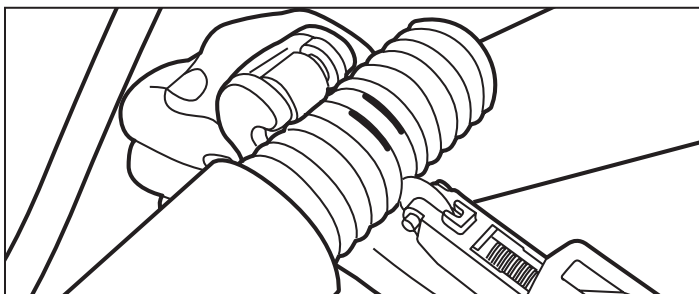


Figura 5-9

Haga movimientos circulares completos en una dirección y apriete ligeramente la presión de los rodillos después de cada vuelta. NO apriete demasiado el rodillo, porque podría aplastar el tubo.

5.4. MANGA TERMORRETRÁCTIL (funda interior)

Deslice la manga termorretráctil de la funda interior sobre la tubería corrugada y debajo del cable calefactor (fig. 5-10).

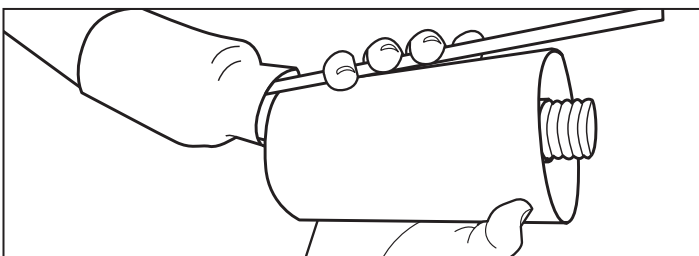


Figura 5-10

5.5. INSTALAR LA TUERCA DEL HERRAJE

Deslice la tuerca sobre el extremo del tubo cortado (fig. 5-11).

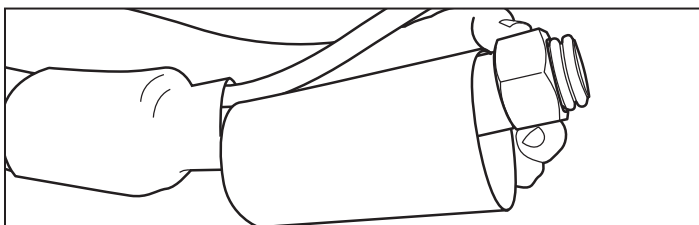


Figura 5-11

Ponga las dos anillas abiertas en la parte hundida de la primera ondulación. Deslice la tuerca hacia adelante para retener las anillas abiertas (fig. 5-12).

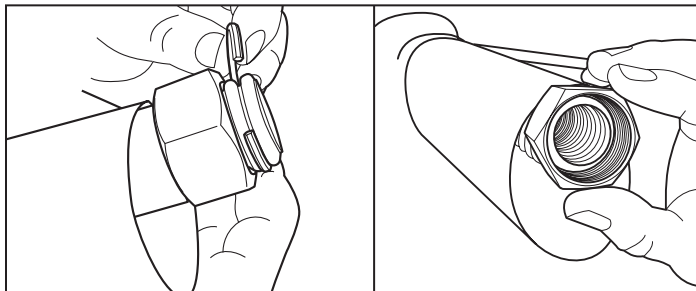


Figura 5-12

5.6. APRETAR EL HERRAJE

Enrosque el adaptador en el acople correspondiente del equipo (codo, unión en T, válvula, etc.). Enrosque la tuerca en el adaptador y enganche las roscas. Observe que el herraje está diseñado para formar un sellado hermético en la tubería de acero inoxidable a medida que se va apretando. Con unas llaves inglesas adecuadas, apriete el herraje hasta que el adaptador llegue al fondo y aumente considerablemente la resistencia al apriete. Apriete la tuerca y el adaptador al valor de par indicado en la tabla 3.

Tabla 3
Mínimos requisitos de par

Tamaño	Par mínimo
1"	150 pie-lbs
1½"	275 pie-lbs
2"	300 pie-lbs

Observe la relación entre las caras hexagonales de la tuerca y continúe apretando dos caras más (un tercio de vuelta) para conseguir el par de apriete necesario y un sellado hermético final. Con esto se habrá creado el abocinado en el extremo del tubo, creando un sellado de metal con metal (fig. 5-13).

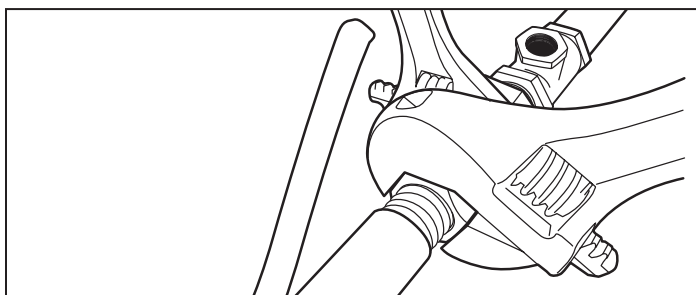


Figura 5-13

LOS SELLADORES SOLO DEBEN APLICARSE A LAS ROSCAS DEL TUBO.

▲ PRECAUCIÓN

No aplique sellador a las roscas del cilindro; la grasa en el asiento del sello se usa para lubricar el conector al apretar. Si por alguna razón se elimina la grasa, será adecuado aplicar grasa de litio a la superficie de sellado.

5.7. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Antes de encoger la funda termorretráctil sobre la tuerca y antes de rellenar, se debe aislar el sistema de tubería de los tanques y hacerle una prueba de fugas.

Se recomienda presurizar el sistema de tubería flexible DEF-Trac® con aire hasta un máximo de 25 psig. Mantenga esta presión durante una hora, sin permitir ninguna pérdida de presión. Además, rocíe los herrajes con una solución no corrosiva para pruebas de fugas, y observe si hay burbujas. Una vez finalizadas todas las mangas termorretráctiles (interiores y exteriores), se podrá hacer una prueba de 75 psig de presión máxima si así lo requieren los códigos.

5.8. SELLAR LA MANGA TERMORRETRÁCTIL (FUNDA INTERIOR)

Deslice la manga termorretráctil hacia arriba para cubrir completamente la tuerca hexagonal posterior. Con la ayuda de una pistola de calor, contraiga cuidadosamente la manga sin sobrecalentar la funda interior (fig. 5-13).

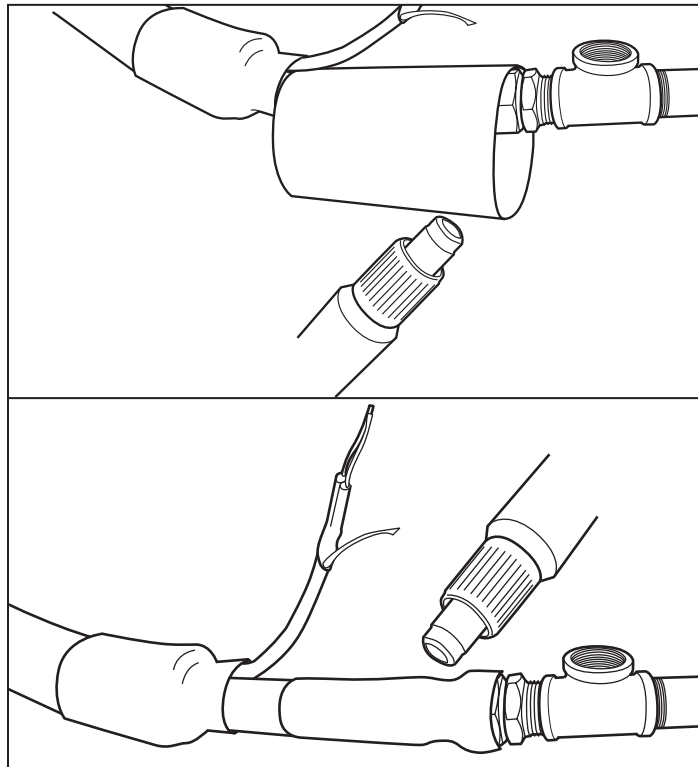


Figura 5-13

CONFIGURACIÓN TÍPICA DE EXTREMO CON TRAZADO DE CALOR (fig. 5-14)

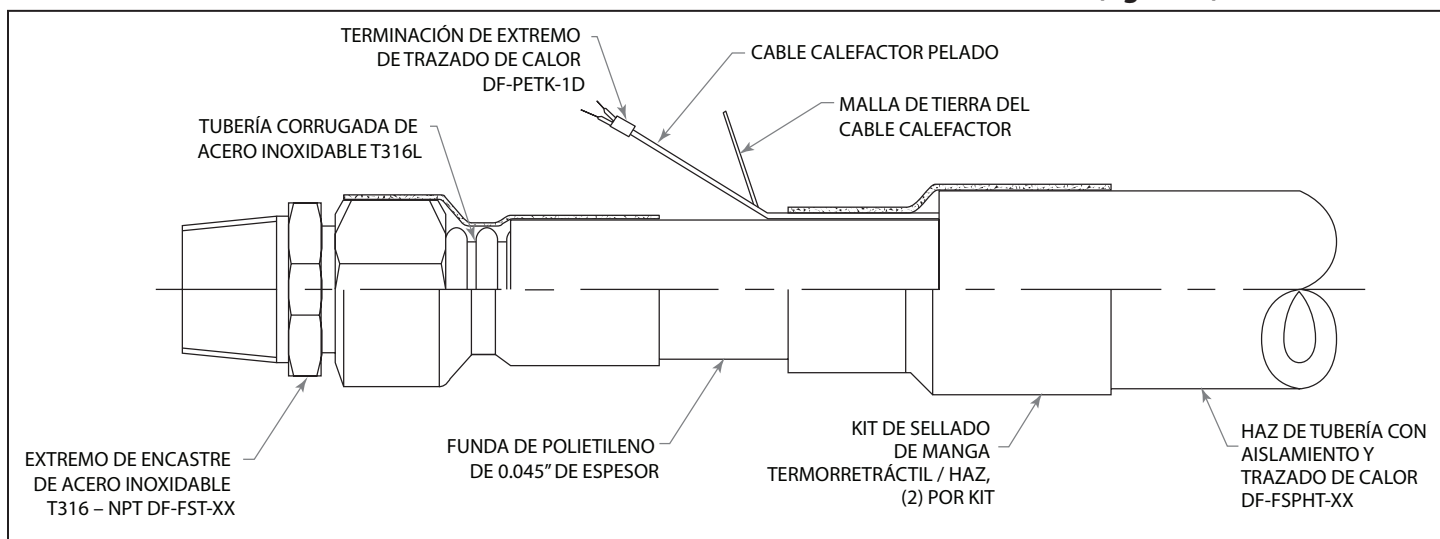


Figura 5-14

▲ PRECAUCIÓN

- El sistema de tubería flexible DEF-Trac® se fabrica con los cables calefactores Thermon BSX 3-1 (1" DEF-Trac®) y BSX 5-1 (1½" y 2" DEF-Trac®).
- Los cables calefactores Thermon BSX 3-1 y BSX 5-1 se pueden alimentar únicamente con corriente de 120 VCA.
- Según el artículo 427-22 del NEC, todos los circuitos de trazado de calor deben contar con protección de equipo GFI en el circuito.
- El controlador DEF-Trac® (N/P: DF-FPT130) tiene incorporado un mecanismo de protección de equipos (corriente de disparo de GFI: 30 mA).

6. DEF-Trac / SIN AISLAMIENTO NI TRAZADO DE CALOR

6.1. CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA / RETIRAR LA FUNDA PARA FIJAR EL HERRAJE

Determine la longitud adecuada del corte basto; haga el corte con una sierra de vaivén. Retire la funda negra hasta dejar 5" de la tubería corrugada al descubierto (fig. 6-1).

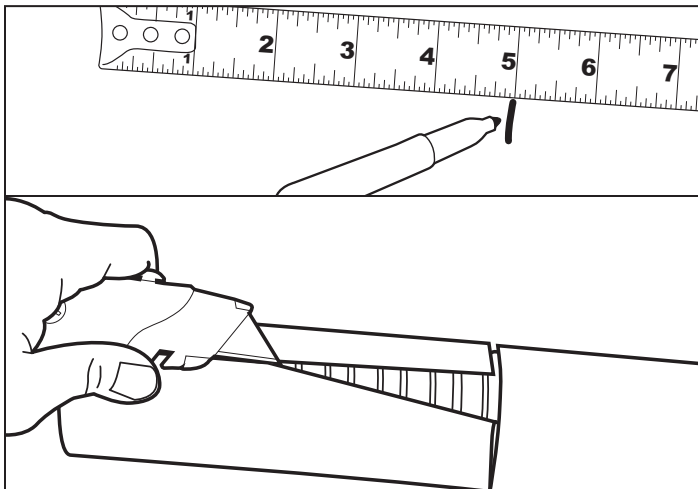


Figura 6-1

Deslice la tuerca sobre el núcleo hasta que se asiente sobre la funda negra. Ponga una marca encima de las dos primeras ondulaciones, más allá de donde quedarán las anillas abiertas (fig. 6-2).

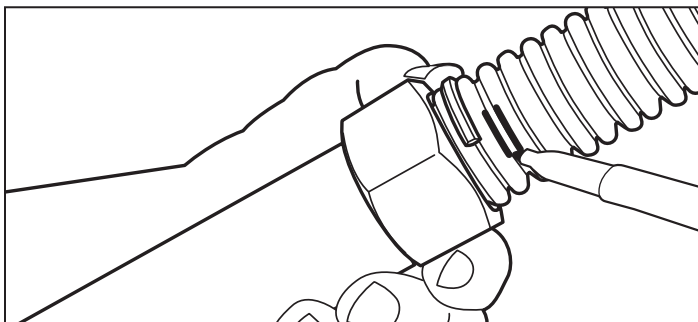


Figura 6-2

Saque la tuerca y corte la tubería corrugada con un cortatubos con rueda afilada. El corte debe quedar centrado en la parte hundida entre las dos ondulaciones marcadas (fig. 6-3).

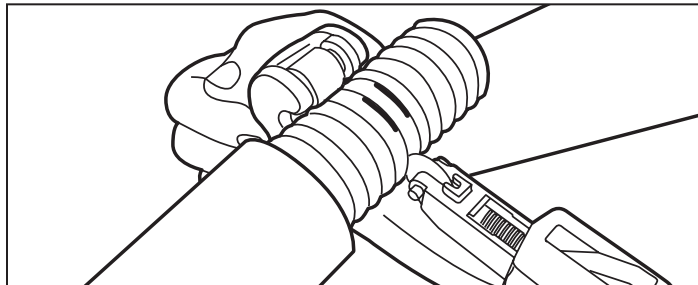


Figura 6-3

Haga movimientos circulares completos en una dirección y apriete ligeramente la presión de los rodillos después de varias vueltas. NO apriete demasiado el rodillo, porque podría aplanar el tubo.

6.2. MANGA TERMORRETRÁCTIL

Deslice una manga termorretráctil (fig. 6-4).

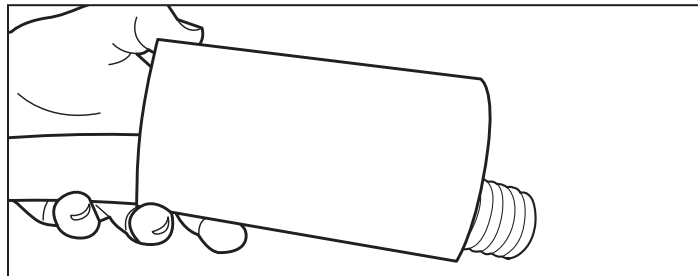


Figura 6-4

6.3. INSTALAR LA TUERCA DEL HERRAJE

Deslice la tuerca sobre el extremo del tubo cortado (fig. 6-5).

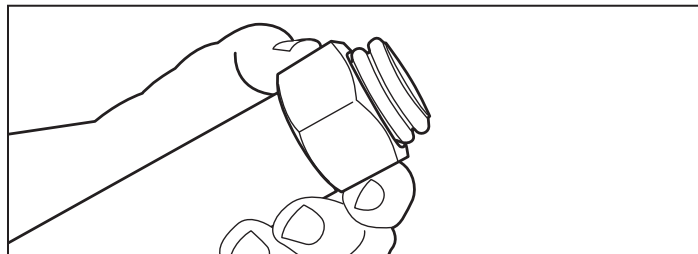


Figura 6-5

Ponga las dos anillas abiertas en la parte hundida de la primera ondulación.

Deslice la tuerca hacia adelante para retener las anillas abiertas (fig. 6-6).

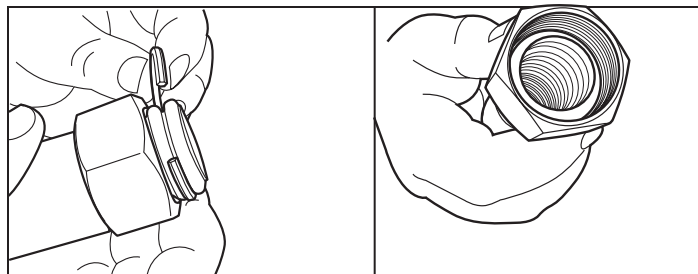


Figura 6-6

6.4. APRETAR EL HERRAJE

Enrosque el adaptador en el acople correspondiente del equipo (codo, unión en T, válvula, etc.). Coloque la tuerca en el adaptador y enrósquela. Observe que el herraje está diseñado para formar un sellado hermético en la tubería de acero inoxidable a medida que se va apretando. Con unas llaves inglesas adecuadas, apriete el herraje hasta que el adaptador llegue al fondo y aumente considerablemente la resistencia al apriete. Apriete la tuerca y el adaptador al valor de par indicado en la tabla 4.

Tabla 4
Mínimos requisitos de par

Tamaño	Par mínimo
1"	150 pie-lbs
1½"	275 pie-lbs
2"	300 pie-lbs

Observe la relación entre las caras de la tuerca y continúe apretando dos caras más (un tercio de vuelta) para conseguir el par necesario y un sellado final hermético. Con esto se habrá creado el abocinado en el extremo del tubo, dando lugar a un sellado de metal con metal (fig. 6-7).

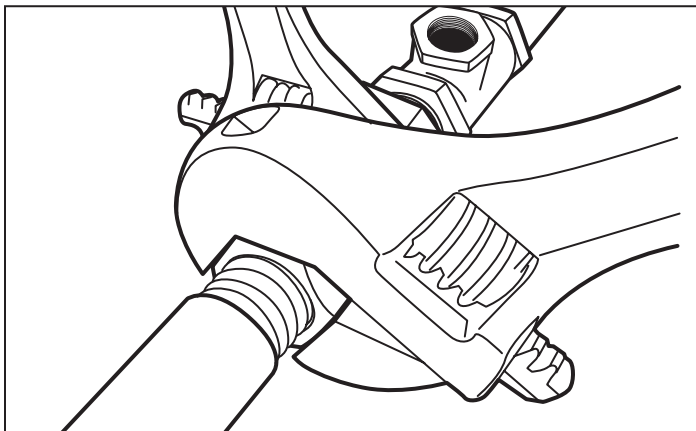


Figura 6-7

LOS SELLADORES SOLO DEBEN APLICARSE A LAS ROSCAS DEL TUBO.

▲ PRECAUCIÓN

No aplique ningún sellador de rosca en las roscas paralelas. La grasa del asiento sellador es para lubricar el conector durante el apriete. Si por alguna razón se elimina la grasa, será adecuado aplicar grasa de litio a la superficie de sellado.

6.5. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Antes de encoger la funda termorretráctil sobre la tuerca y antes de rellenar, se debe aislar el sistema de tubería de los tanques y hacerle una prueba de fugas.

Se recomienda presurizar el sistema de tuberías flexibles DEF-Trac® con aire hasta un máximo de 25 psig. Mantenga esta presión durante una hora, sin permitir ninguna pérdida de presión. Además, rocíe los herrajes con una solución no corrosiva para pruebas de fugas, y observe si hay burbujas. Una vez finalizadas todas las mangas termorretráctiles, se podrá hacer una prueba de 75 psig de presión máxima si así lo requieren los códigos.

6.6. Sellar la manga termorretráctil

Deslice la manga termorretráctil hacia arriba para cubrir completamente la tuerca hexagonal posterior. Con una pistola de calor, encoja cuidadosamente la manga sin sobrecalentar la funda interior (fig. 6-8).

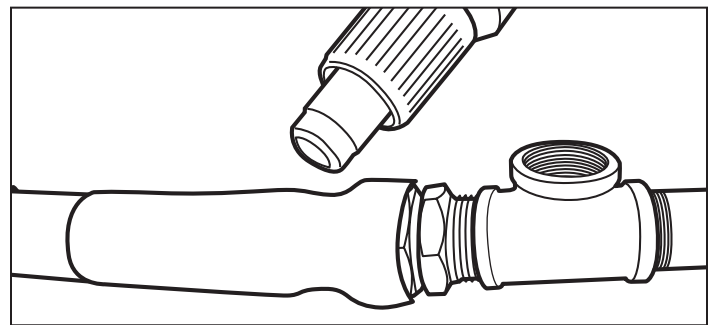


Figura 6-8

CONFIGURACIÓN TÍPICA DE EXTREMO SIN AISLAMIENTO (fig. 6-9)

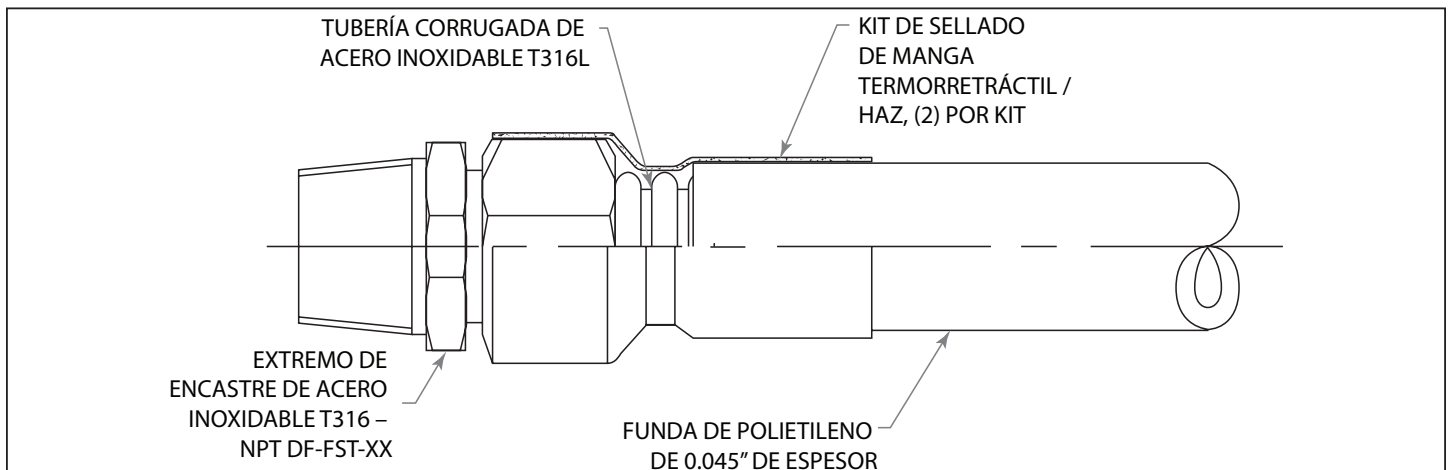


Figura 6-9

PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE HERRAJES con precintos de goma ajustados

7. DEF-Trac / CON AISLAMIENTO Y TRAZADO DE CALOR

▲ PRECAUCIÓN

- El sistema de tubería flexible DEF-Trac® se fabrica con los cables calefactores Thermon BSX 3-1 (1" DEF-Trac®) y BSX 5-1 (1½" y 2" DEF-Trac®).
- Los cables calefactores Thermon BSX 3-1 y BSX 5-1 funcionan únicamente con corriente de 120 VCA.
- Según el artículo 427-22 del NEC, todos los circuitos de trazado de calor deben contar con protección de equipo GFI en el circuito.
- El controlador DEF-Trac® (N/P: DF-FPT130) tiene incorporado un mecanismo de protección de equipos (corriente de disparo de GFI: 30 mA).

7.1. CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA / RETIRAR LA FUNDA PARA LA CONEXIÓN DEL HERRAJE

Determine la longitud adecuada del corte basto, y corte con una sierra de vaivén. Tras medir y hacer el corte para la longitud total, quite un mínimo de 20 pulgadas de la funda negra más externa y el aislante. **En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda exterior y el aislante. En la tabla 5 se muestran ejemplos de retirada de fundas** (fig. 7-1).

NOTA

En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda interior. En la tabla 2 se muestran ejemplos de retiradas de la funda interior.

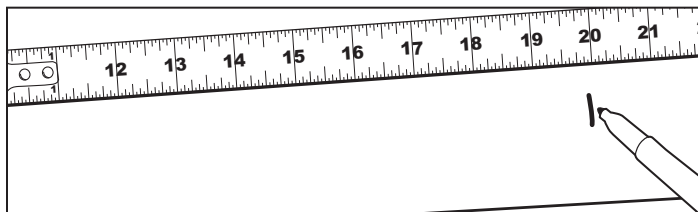


Figure 7-1

Con una navaja multiusos, corte la capa de plástico negra y retírela (fig. 7-2).

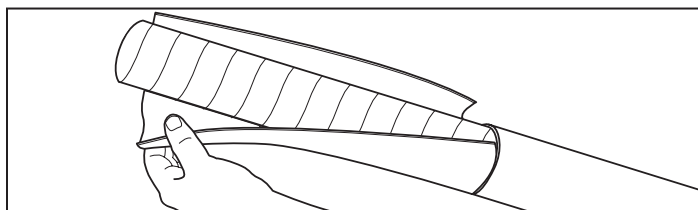


Figure 7-2

Tabla 5

Ejemplo de longitudes de pelado de la funda según la aplicación

Funda exterior	Funda interior	Aplicación
20"	11"	Mínimo pelado de funda
60"	12"	Sumidero bajo dispensador
30"	21"	Sumidero de tanque
36"	27"	Cubierta sobre uniones "T" NPT
68"	24"	Codo de gran radio a herraje en "Y"

Corte el aislante y retírelo. No retire la funda negra más interna. Al retirar el aislante, proceda con cuidado para evitar dañar la tubería corrugada y el cable calefactor (fig. 7-3).

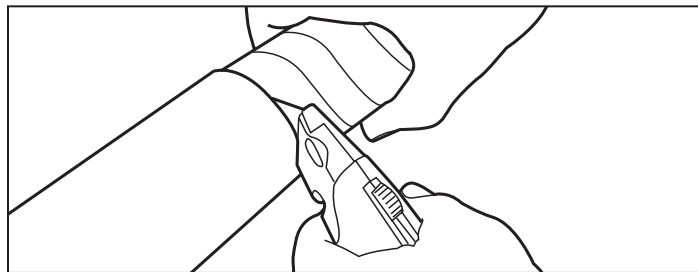


Figura 7-3

▲ PRECAUCIÓN

El cable calefactor se enrolla helicoidalmente en la tubería. Tenga cuidado al cortar la funda y el aislante.

Extremo pelado con el cable enrollado helicoidalmente (fig. 7-4) y extremo totalmente pelado con el cable sin enrollar (fig. 7-5).

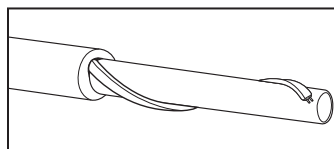


Figura 7-4

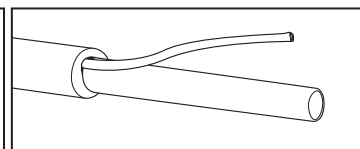


Figura 7-5

7.2. PRECINTO DE GOMA EXTERIOR

Deslice el precinto de goma exterior para cubrir el haz del tubo. Haga pasar el cable calefactor por el correspondiente orificio de goma. Asegúrese de que el cable calefactor no se acode, pegue ni doble mientras está pasando por el correspondiente orificio de goma (fig. 7-6).

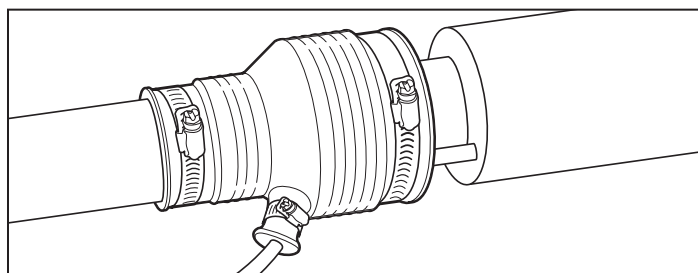


Figura 7-6

Aplique una abundante cantidad de sellador de RTV al haz de tubo de la funda exterior (fig. 7-7).

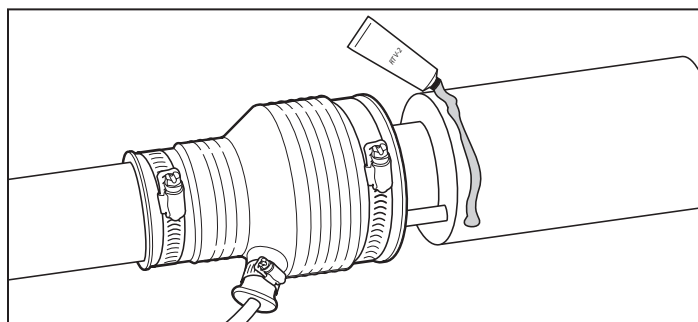


Figura 7-7

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Deslice el precinto de goma exterior sobre el haz de tubo hasta llegar al fondo, y apriete las abrazaderas de banda. El exceso de sellador de RTV se puede alisar con el dedo (fig. 7-8).

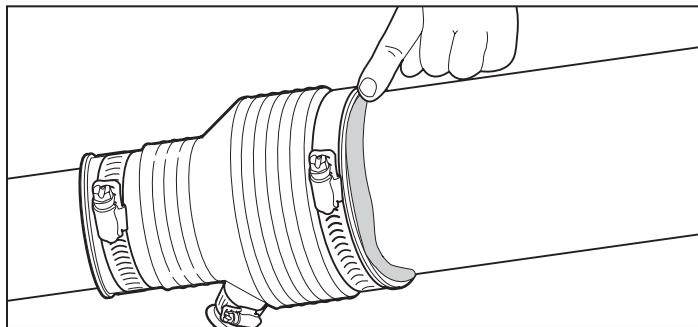


Figura 7-8

Aplique un cordón de sellador de RTV en el lado frontal del precinto de goma exterior. Alise el sellador de RTV con el dedo (fig. 7-9).

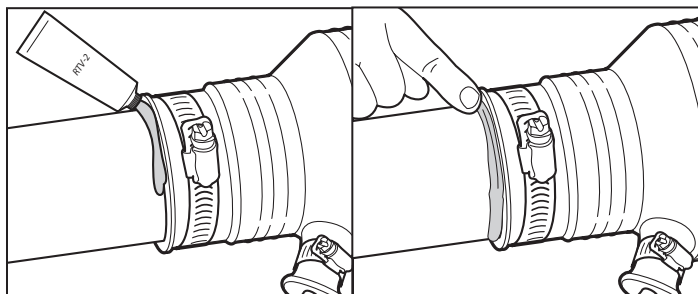


Figura 7-9

Aplique sellador de RTV alrededor del cable calefactor; alise el exceso de sellador con el dedo (fig. 7-10).

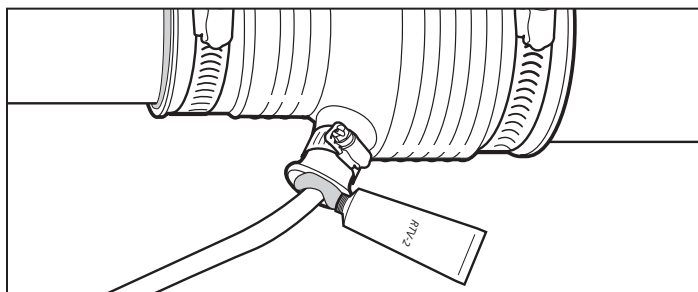


Figura 7-10

7.3. CORTE DE PRECISIÓN

Desde el extremo de la tubería, mida un mínimo de 11" y póngale una marca. Con una navaja multiuso, retire cuidadosamente la funda negra más interna, exponiendo así la tubería de acero inoxidable.

En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda interior. En la tabla 6 se muestran ejemplos de retiradas de la funda interior. (Figura 7-11).

NOTA

En ciertas instalaciones se requiere retirar una mayor cantidad de la funda interior. En la tabla 6 se muestran ejemplos de retiradas de la funda interior.

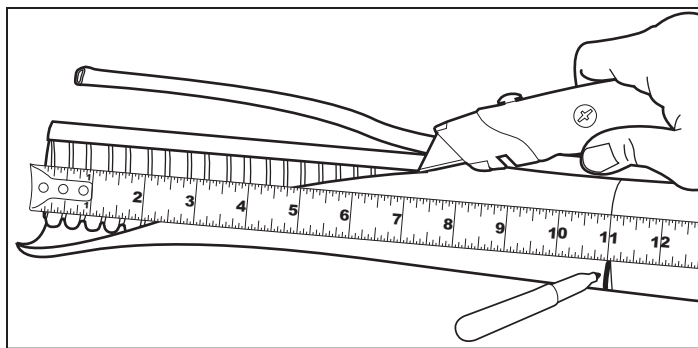


Figura 7-11

Deslice la tuerca sobre el núcleo hasta que se asiente sobre la funda negra. Ponga una marca encima de las dos primeras ondulaciones, más allá de donde quedarán las anillas abiertas (fig. 7-12).

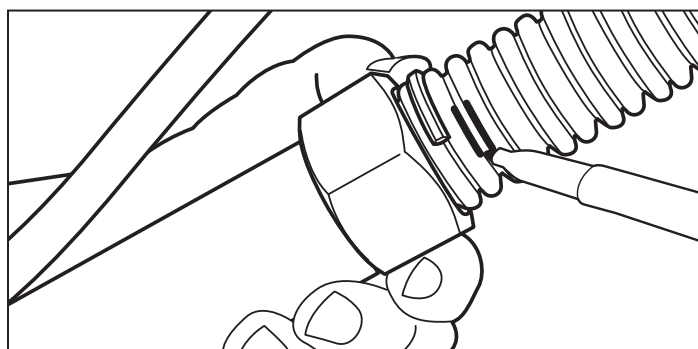


Figura 7-12

Saque la tuerca y corte la tubería corrugada con un cortatubos con rueda afilada. El corte debe quedar centrado en la parte hundida entre las dos ondulaciones marcadas (fig. 7-13).

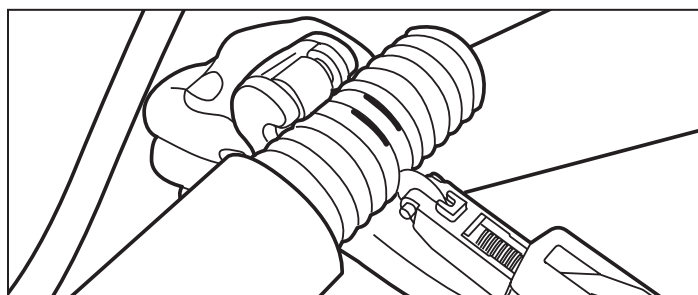


Figura 7-13

Haga movimientos circulares completos en una dirección y apriete ligeramente la presión de los rodillos después de cada vuelta. NO apriete demasiado el rodillo, porque podría aplanar el tubo.

Tabla 6

Ejemplo de longitudes de pelado de la funda según la aplicación

Funda exterior	Funda interior	Aplicación
20"	11"	Mínimo pelado de funda
60"	12"	Sumidero bajo dispensador
30"	21"	Sumidero de tanque
36"	27"	Cubierta sobre uniones "T" NPT
68"	24"	Codo de gran radio a herraje en "Y"

INSTALAR LA TUERCA DEL HERRAJE

Deslice el precinto hexagonal de goma en la tubería (fig. 7-14).

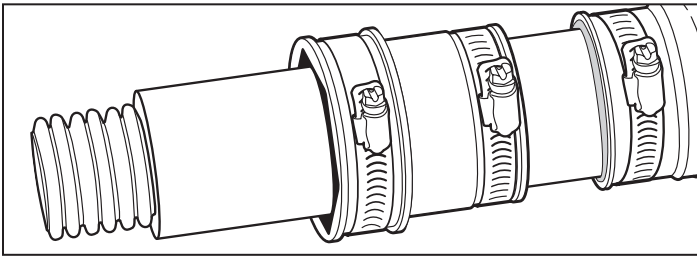


Figura 7-14

Coloque la tuerca hexagonal en la tubería (fig. 7-15).

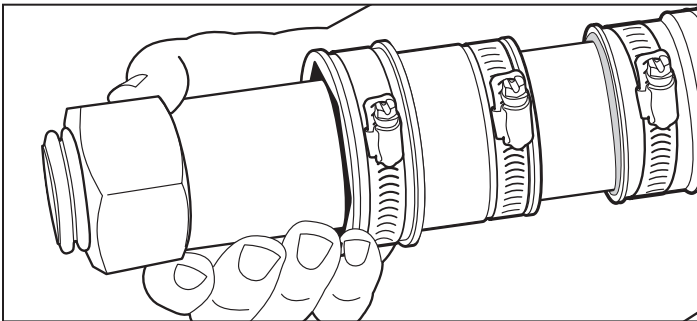


Figura 7-15

Ponga dos anillas abiertas en la parte hundida de la primera ondulación (fig. 7-16).

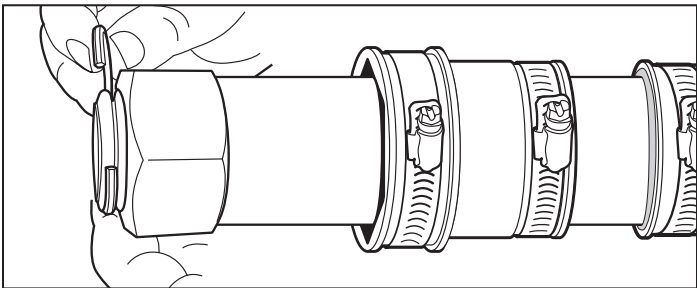


Figure 7-16

7.4. APRETAR EL HERRAJE

Enrosque el adaptador en el acople correspondiente del equipo (codo, unión en T, válvula, etc.). Enrosque la tuerca en el adaptador y enganche las roscas. Observe que el herraje está diseñado para formar un sellado hermético en la tubería de acero inoxidable a medida que se va apretando. Con unas llaves inglesas adecuadas, apriete el herraje hasta que el adaptador llegue al fondo y aumente considerablemente la resistencia al apriete. Apriete la tuerca y el adaptador al valor de par indicado en la tabla 7.

Tabla 7
Mínimos requisitos de par

Tamaño	Par mínimo
1"	150 pie-lbs
1½"	275 pie-lbs
2"	300 pie-lbs

Observe la relación entre las caras de la tuerca y continúe apretando dos caras más (un tercio de vuelta) para conseguir el par necesario y un sellado final hermético. Con esto se habrá creado el abocinado en el extremo del tubo, dando lugar a un sellado de metal con metal (fig. 7-17).

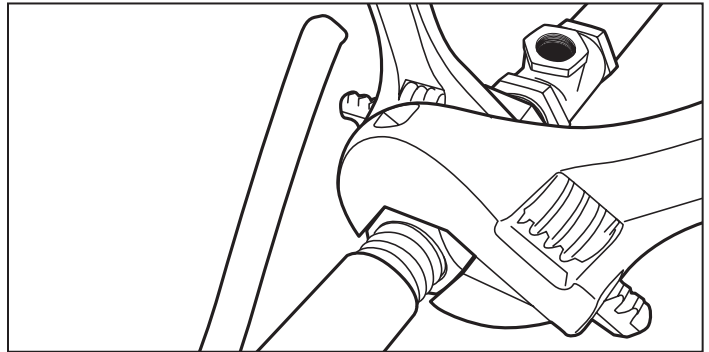


Figura 7-17

LOS SELLADORES SOLO DEBEN APLICARSE A LAS ROSCAS DEL TUBO.

▲ PRECAUCIÓN

No aplique ningún sellador de rosca en las roscas paralelas. La grasa del asiento sellador es para lubricar el conector durante el apriete. Si por alguna razón se elimina la grasa, será adecuado aplicar grasa de litio a la superficie de sellado.

7.5. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Antes de sujetar el precinto de goma interior sobre la tuerca y antes de rellenar, se debe aislar el sistema de tuberías de los tanques y hacer una prueba de fugas.

Se recomienda presurizar el sistema de tuberías flexibles DEF-Trac® con aire hasta un máximo de 25 psig. Mantenga esta presión durante una hora, sin permitir ninguna pérdida de presión. Además, rocíe los herrajes con una solución no corrosiva para pruebas de fugas, y observe si hay burbujas. Una vez finalizados todos los precintos de goma (interiores y exteriores), se podrá hacer una prueba de 75 psig de presión máxima si así lo requieren los códigos.

7.6. FIJAR EL PRECINTO HEXAGONAL DE GOMA

Aplique sellador de RTV a la funda primaria y la tuerca hexagonal (fig. 7-18).

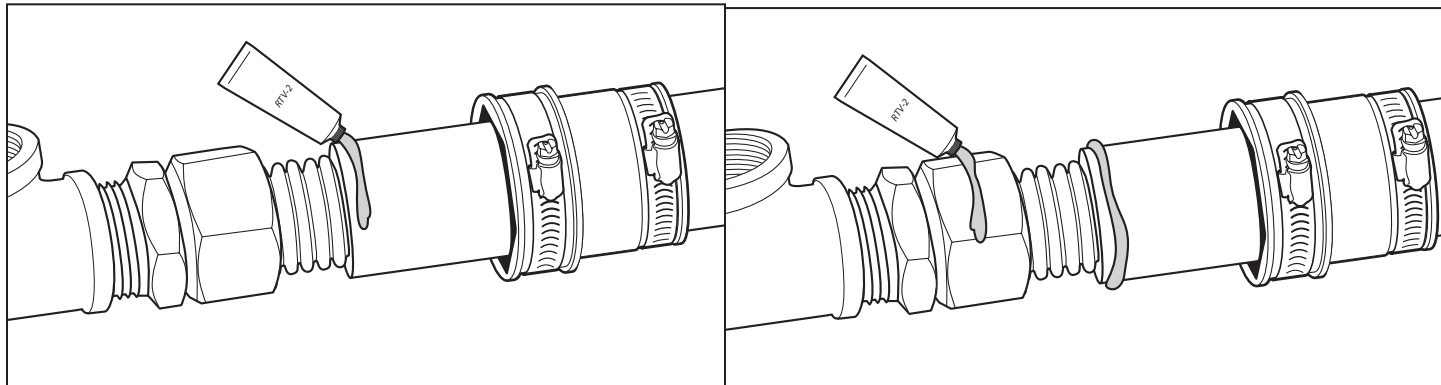


Figura 7-18

Deslice el precinto hexagonal de goma sobre la tuerca hexagonal y apriete las abrazaderas de banda. Alise el exceso de sellador de RTV con el dedo (fig. 7-19).

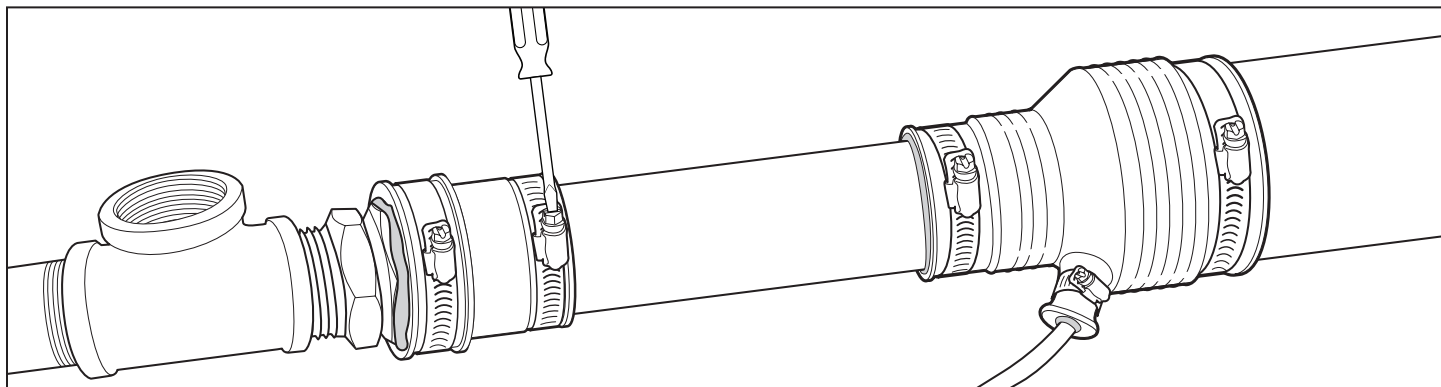
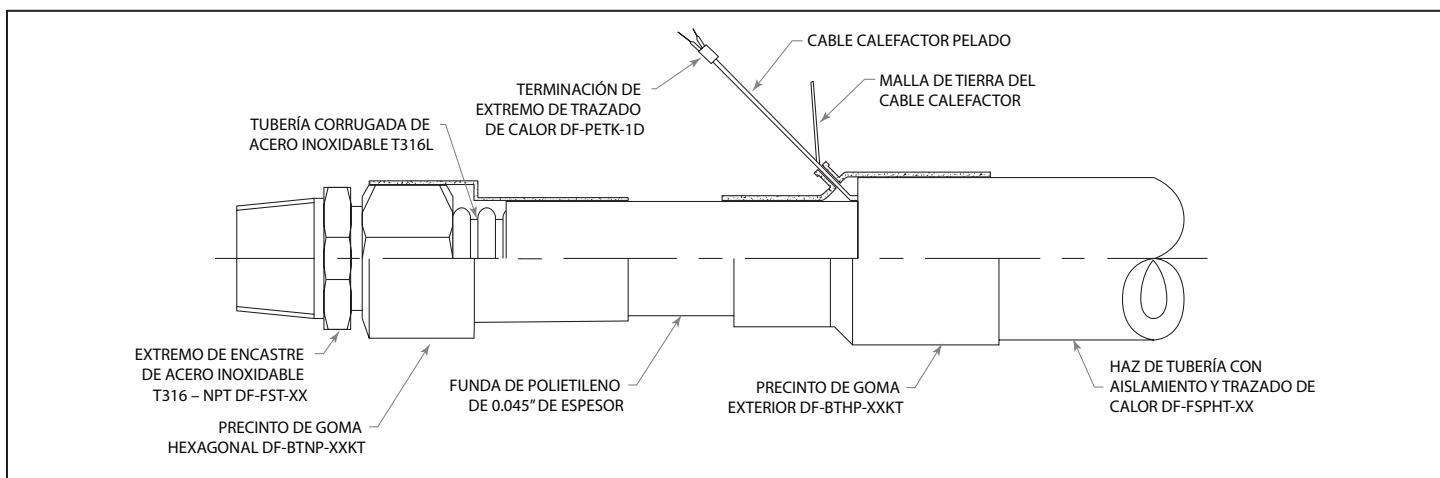


Figura 7-19

CONFIGURACIÓN TÍPICA DE EXTREMO CON AISLAMIENTO Y TRAZADO DE CALOR – Para mayor claridad, no se muestran las abrazaderas de banda. (Figura 7-20)



▲ PRECAUCIÓN

- El sistema de tubería flexible DEF-Trac® se fabrica con los cables calefactores Thermon BSX 3-1 (1" DEF-Trac) y BSX 5-1 (DEF-Trac, 1½" y 2").
- Los cables calefactores Thermon BSX 3-1 y BSX 5-1 funcionan únicamente con corriente de 120 VCA.
- Según el artículo 427-22 del NEC, todos los circuitos de trazado de calor deben contar con protección de equipo GFI en el circuito.
- El controlador DEF-Trac® (N/P: DF-FPT130) tiene incorporado un mecanismo de protección de equipos (corriente de disparo de GFI: 30 mA).

8. DEF-Trac® / SIN AISLAMIENTO, SIN TRAZADO DE CALOR

8.1. CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA / RETIRAR LA FUNDA PARA FIJAR EL HERRAJE

Determine la longitud adecuada del corte basto; haga el corte con una sierra de vaivén. Retire la funda negra hasta dejar 5" de la tubería corrugada al descubierto (fig. 8-1).

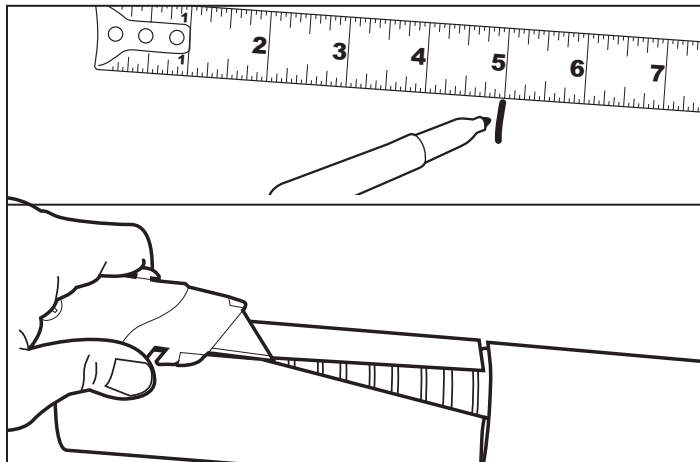


Figura 8-1

Deslice la tuerca sobre el núcleo hasta que se asiente sobre la funda negra. Ponga una marca encima de las dos primeras ondulaciones, más allá de donde quedarán las anillas abiertas (fig. 8-2).

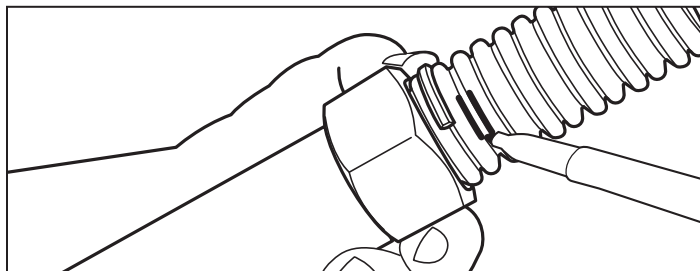


Figura 8-2

Saque la tuerca y corte a través de la tubería corrugada con un cortatubos con rueda afilada. El corte debe quedar centrado en la parte hundida entre las dos ondulaciones marcadas (fig. 8-3).

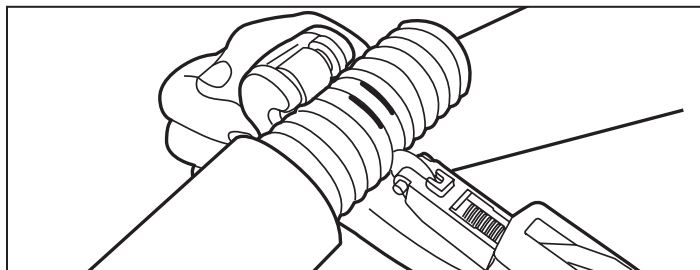


Figura 8-3

Haga movimientos circulares completos en una dirección y apriete ligeramente la presión de los rodillos después de varias vueltas. NO apriete demasiado el rodillo, porque podría aplanar el tubo.

8.2. INSTALAR LA TUERCA DEL HERRAJE

Deslice el precinto hexagonal de goma en la tubería y deslice la tuerca sobre el extremo cortado del tubo (fig. 8-4).

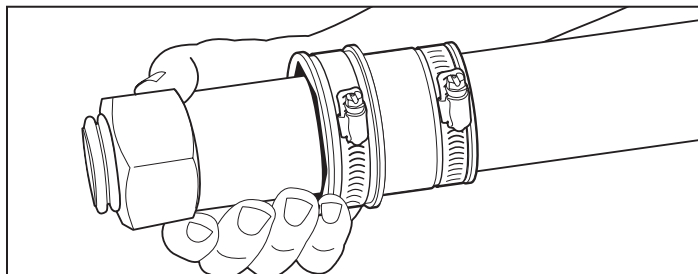


Figura 8-4

Ponga dos anillas abiertas en la parte hundida de la primera ondulación. Deslice la tuerca hacia adelante para retener las anillas abiertas (fig. 8-5).

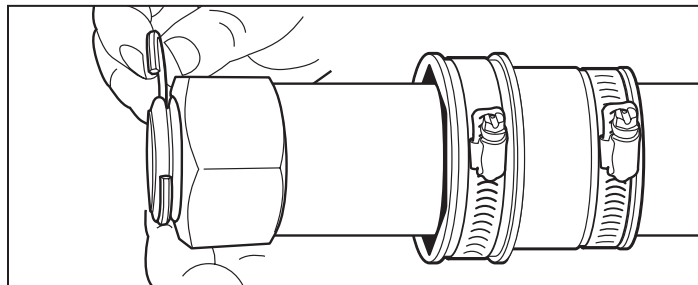


Figura 8-5

8.3. APRETAR EL HERRAJE

Enrosque el adaptador en el acople correspondiente del equipo (codo, unión en T, válvula, etc.). Enrosque la tuerca en el adaptador y enganche las roscas. Observe que el herraje está diseñado para formar un sellado hermético en la tubería de acero inoxidable a medida que se va apretando. Con unas llaves inglesas adecuadas, apriete el herraje hasta que el adaptador llegue al fondo y aumente considerablemente la resistencia al apriete. Apriete la tuerca y el adaptador al valor de par indicado en la tabla 8.

Tabla 8
Mínimos requisitos de par

Tamaño	Par mínimo
1"	150 pie-lbs
1½"	275 pie-lbs
2"	300 pie-lbs

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Observe la relación entre las caras de la tuerca y continúe apretando dos caras más (un tercio de vuelta) para conseguir el par necesario y un sellado final hermético. Con esto se habrá creado el abocinado en el extremo del tubo, creando un sellado de metal con metal (fig. 8-6).

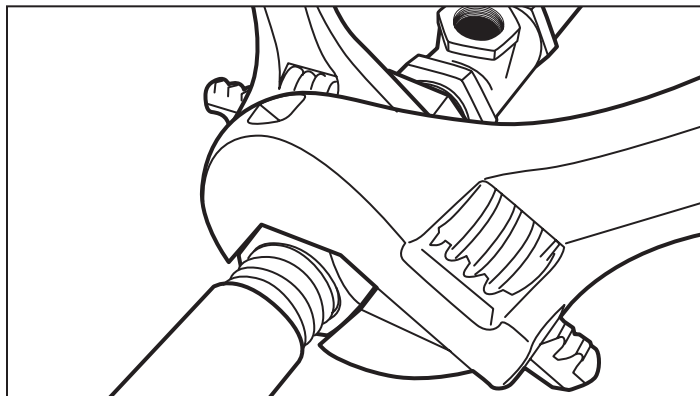


Figura 8-6

LOS SELLADORES SOLO DEBEN APLICARSE A LAS ROSCAS DEL TUBO.

▲ PRECAUCIÓN

No aplique ningún sellador de rosca en las roscas paralelas. La grasa del asiento sellador es para lubricar el conector durante el apriete. Si por alguna razón se elimina la grasa, será adecuado aplicar grasa de litio a la superficie de sellado.

8.4. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Antes de sujetar el precinto de goma interior sobre la tuerca y antes de rellenar, se debe aislar el sistema de tuberías de los tanques y hacer una prueba de fugas.

Se recomienda presurizar el sistema de tuberías flexible DEF-Trac® con aire hasta un máximo de 25 psig. Mantenga esta presión durante una hora, sin permitir ninguna pérdida de presión. Además, rocíe los herrajes con una solución no corrosiva para pruebas de fugas, y observe si hay burbujas. Una vez finalizados todos los precintos de goma (interiores y exteriores), se podrá hacer una prueba de 75 psig de presión máxima si así lo requieren los códigos.

8.5. FIJAR EL PRECINTO HEXAGONAL DE GOMA

Aplique sellador de RTV a la funda primaria (fig. 8-7).

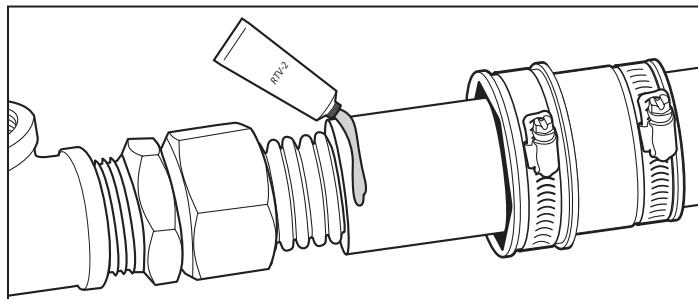


Figura 8-7

Aplique sellador de RTV a la tuerca hexagonal (fig. 8-8).

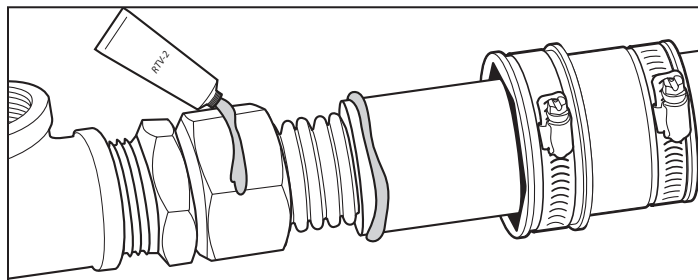


Figura 8-8

Deslice el precinto hexagonal de goma sobre la tuerca hexagonal y apriete las abrazaderas de banda. Alise el exceso de sellador de RTV con el dedo (fig. 8-9).

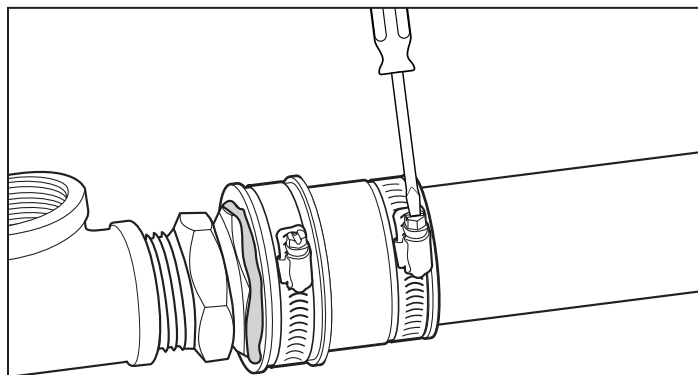


Figura 8-9

CONFIGURACIÓN TÍPICA DE EXTREMO SIN AISLAMIENTO –
 Para mayor claridad, no se muestran las abrazaderas de banda. (Figura 8-10)

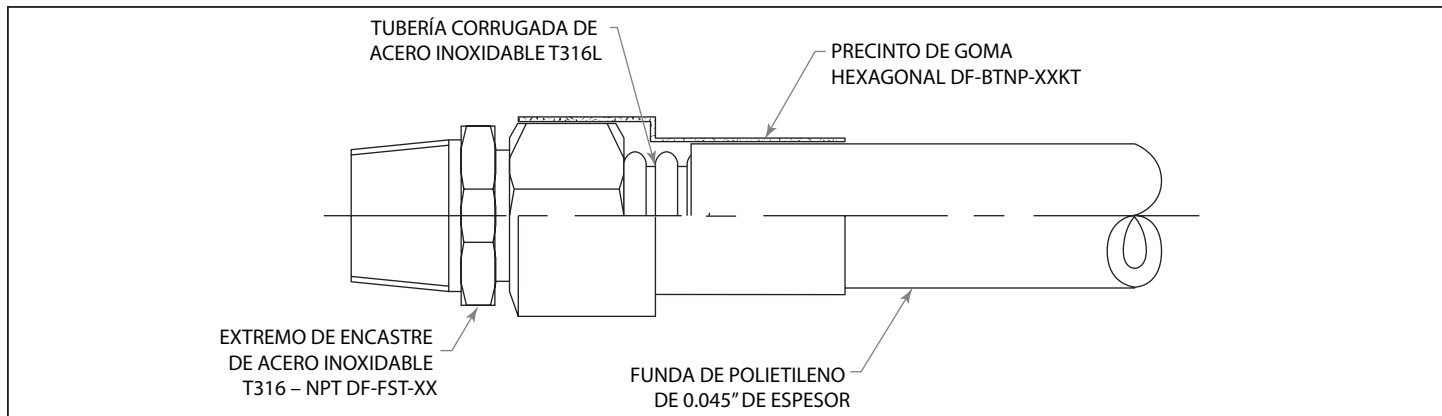


Figura 8-10

9. DEF-Trac®: PROCEDIMIENTO DE ENTRADA DEL TUBO DE REVESTIMIENTO

9.1. PREPARAR EL SUMIDERO DEL DISPENSADOR / ACCESORIO DE ENTRADA

Prepare correctamente el sumidero del dispensador para la instalación de un accesorio de entrada, según las recomendaciones del fabricante (fig. 9-1).

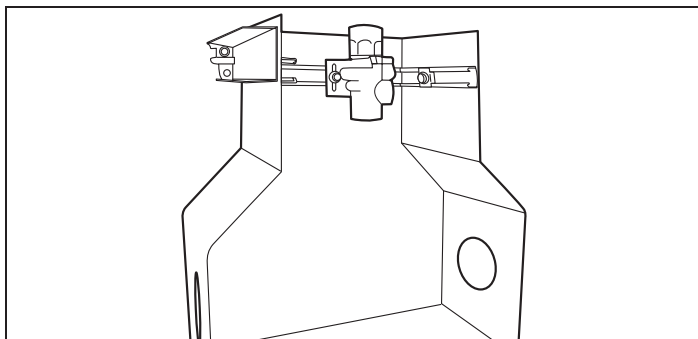


Figura 9-1

Instale el accesorio de entrada según las recomendaciones del fabricante (DPM, Inc.: kit de accesorio de entrada invertido para entrada de tubo de revestimiento, N/P de OmegaFlex: DF-CP-ENT) (fig. 9-2).

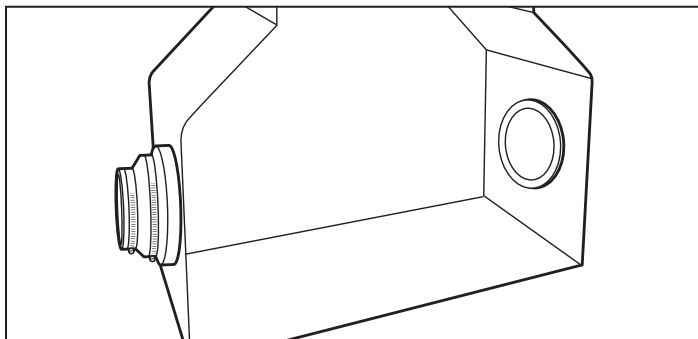


Figura 9-2

9.2. CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA / RETIRAR LA FUNDA PARA FIJAR EL HERRAJE

Enrosque los adaptadores DEF-Trac® en el herraje auxiliar. Determine la disposición y el centro del dispensador (fig. 9-3).

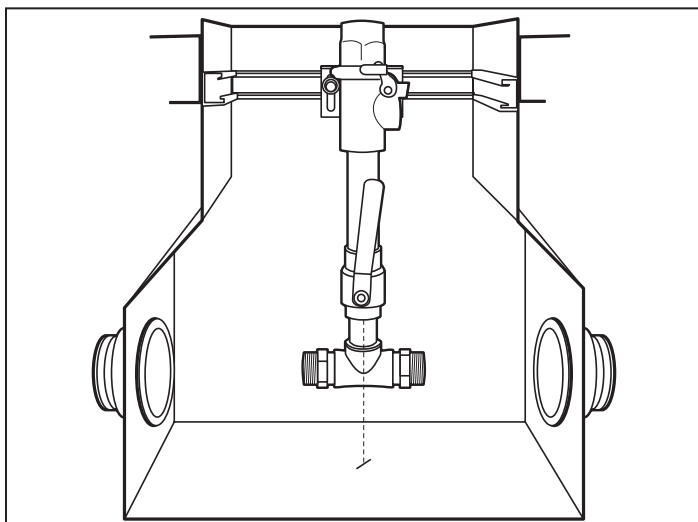


Figura 9-3

Determine la longitud que se debe cortar el aislamiento para poder enrollar el cable calefactor alrededor del tubo vertical y hasta la parte superior del sumidero de derrames (aproximadamente 60-65"). Comience a cortar el aislamiento al menos a 6" de la pared exterior del sumidero. Esto dejará espacio suficiente para instalar la bota del tubo de revestimiento interior (fig. 9-4).

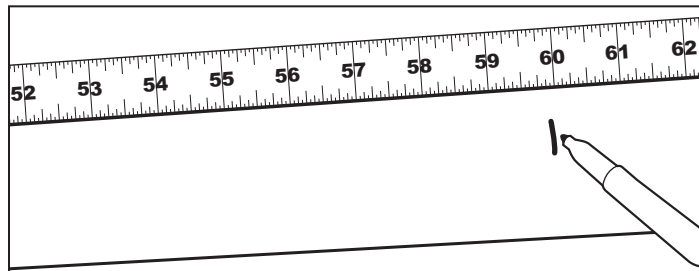


Figura 9-4

Siga el procedimiento adecuado para cortar y retirar el aislante exterior (página 10). No retire la funda negra más interna. Al retirar el aislante, proceda con cuidado para evitar dañar la tubería corrugada y el cable calefactor (fig. 9-5).

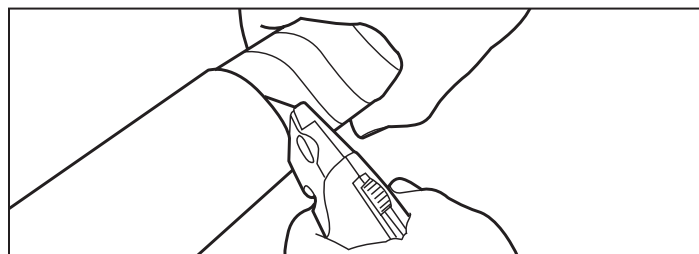
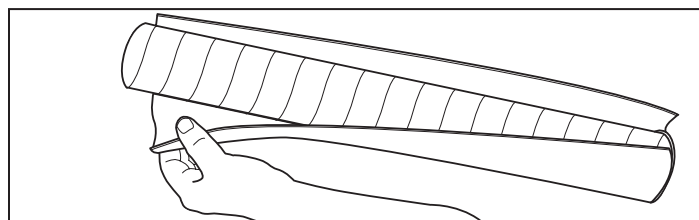


Figura 9-5

▲ PRECAUCIÓN

El cable de trazado de calor se enrolla helicoidalmente en la tubería. Tenga cuidado al cortar la funda y el aislante.

Extremo pelado con el cable enrollado helicoidalmente (fig. 9-6) y extremo totalmente pelado con el cable sin enrollar (fig. 9-7).

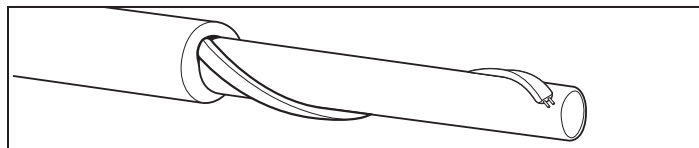


Figura 9-6

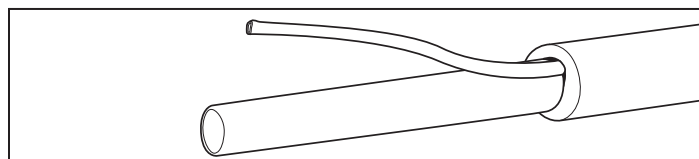


Figura 9-7

9.3. CORTE BASTO

Determine la longitud a retirar de la funda negra más interna. Haga una simulación del sistema de tubería flexible DEF-Trac® a través del tubo de revestimiento y marque la funda negra interna, dejando espacio suficiente para instalar las anillas abiertas y la tuerca hexagonal (fig. 9-8).

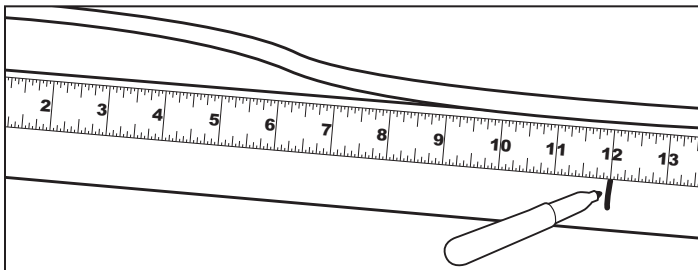


Figura 9-8

NOTA

Para determinar la longitud a cortar, asegúrese de que la bota hexagonal de goma cubra todo el tubo corrugado de acero inoxidable expuesto.

Retire la funda negra más interna hasta dejar 12" de la tubería corrugada al descubierto (fig. 9-1).

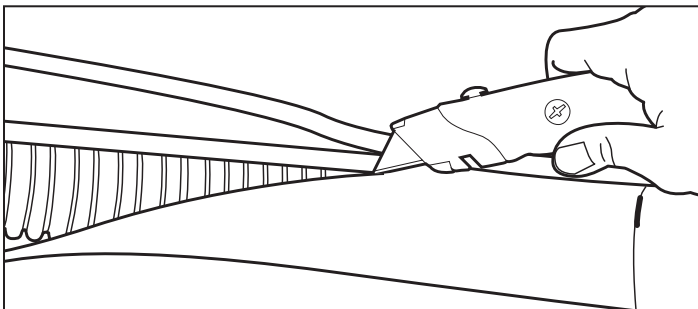


Figura 9-9

Haga un corte basto del núcleo expuesto de acero inoxidable en el núcleo de los herrajes auxiliares (fig. 9-10).

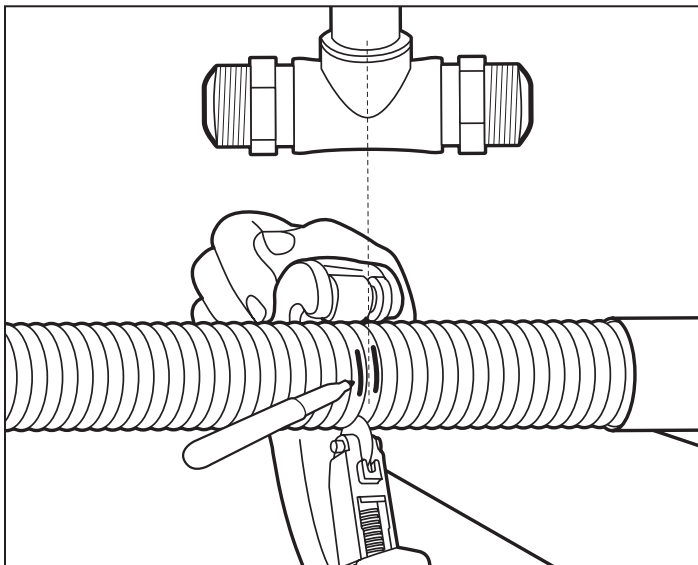


Figura 9-10

Deslice la manga del haz de aislamiento por el núcleo, y pase el cable calefactor por el orificio (fig. 9-11).

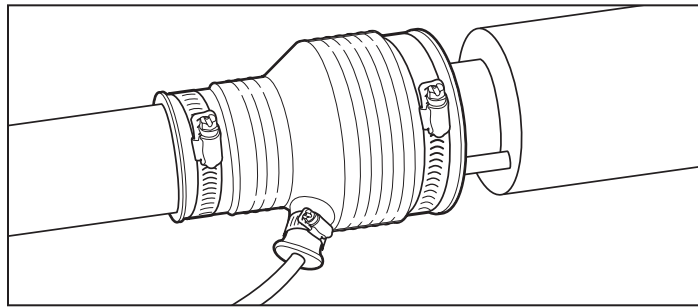


Figura 9-11

Selle correctamente la manga del haz de aislamiento y el orificio del cable calefactor con un sellador de RTV y apriete todas las abrazaderas de banda (fig. 9-12).

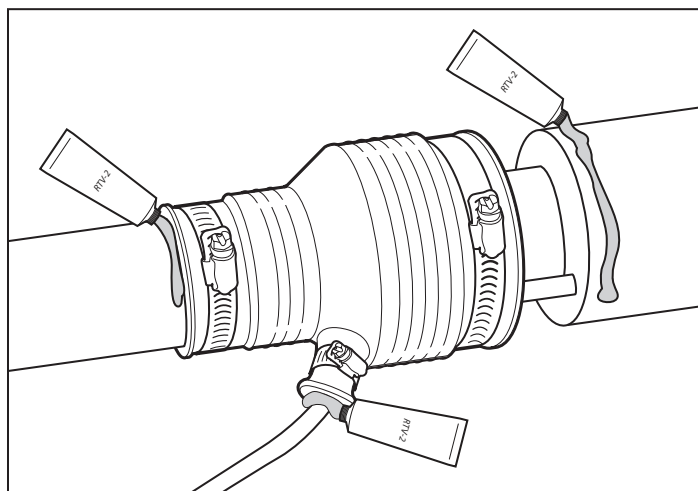


Figura 9-12

9.4. TUBO DE REVESTIMIENTO

Prepare el tubo de revestimiento para conectarlo al sumidero; para ello, instale el precinto del conducto entre la sexta y séptima ondulación del tubo de revestimiento (fig. 9-13).

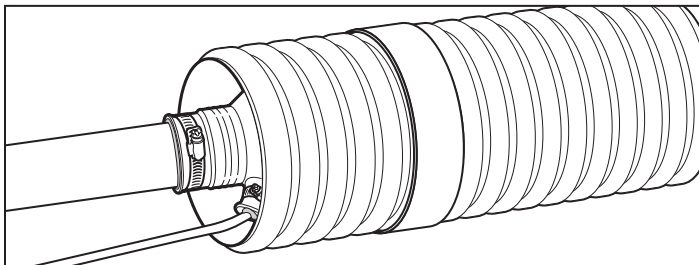


Figura 9-13

Deslice el tubo de revestimiento en el accesorio de entrada y apriete firmemente las abrazaderas externas en la bota del tubo de revestimiento exterior (fig. 9-14).

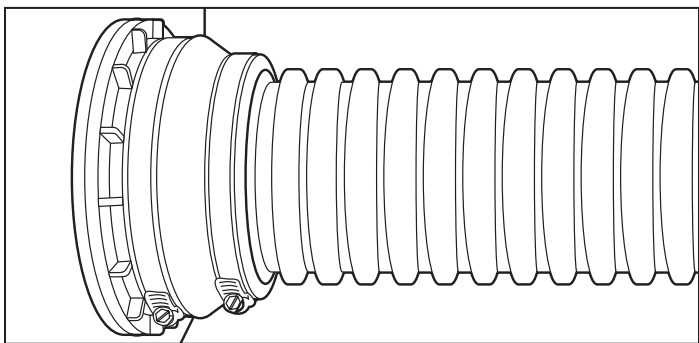


Figura 9-14

Instale el protector antiplastamiento del tubo de revestimiento en la porción interna de este tubo. Verifique que haya como mínimo 3 ondulaciones expuestas del tubo de revestimiento más allá de la sección interna del accesorio de entrada (fig. 9-15).

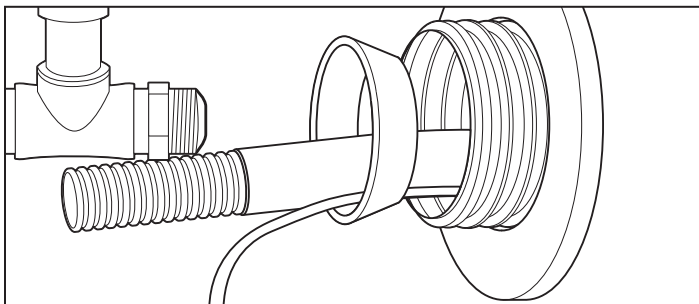


Figura 9-15

Deslice la bota del tubo de revestimiento interior por el núcleo, y pase el cable calefactor por el orificio (fig. 9-16).

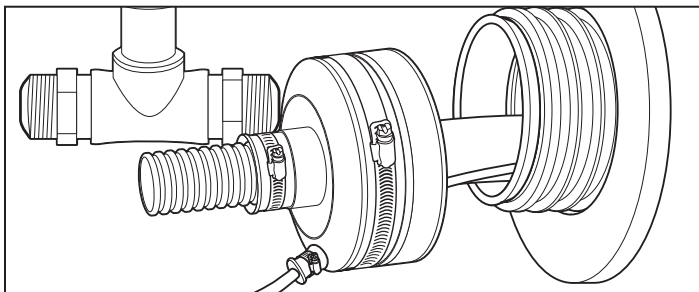


Figura 9-16

Acople la bota del tubo de revestimiento interior al tubo de revestimiento expuesto y apriete todas las abrazaderas de banda (fig. 9-17).

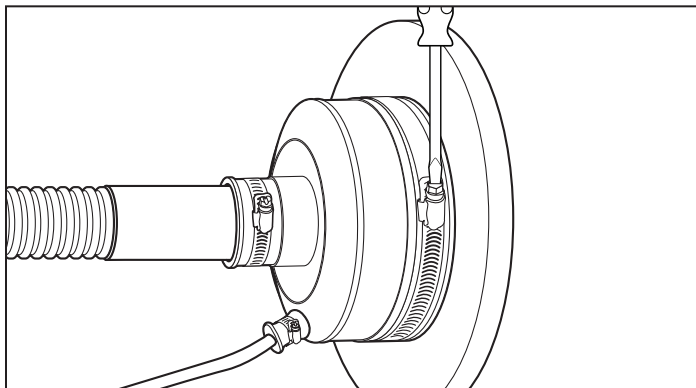


Figure 9-17

9.5. CORTE DE PRECISIÓN

Alinee el sistema de tubería flexible DEF-Trac® con el adaptador DEF-Trac®, y coloque la anilla abierta en la ondulación más cercana al asiento AutoFlare redondeado. Coloque una marca en la parte hundida de la siguiente ondulación (luego de la anilla abierta) y realice el procedimiento adecuado de corte de precisión (pág. 11, fig. 9-18).

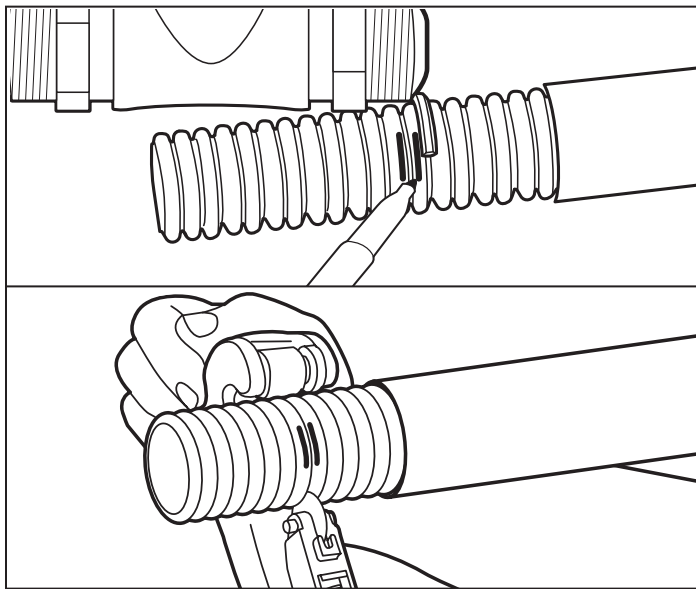


Figura 9-18

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Deslice la bota hexagonal de goma por el núcleo, e instale la tuerca hexagonal y las anillas abiertas siguiendo el procedimiento de instalación adecuado (pág. 12, fig. 9-19).

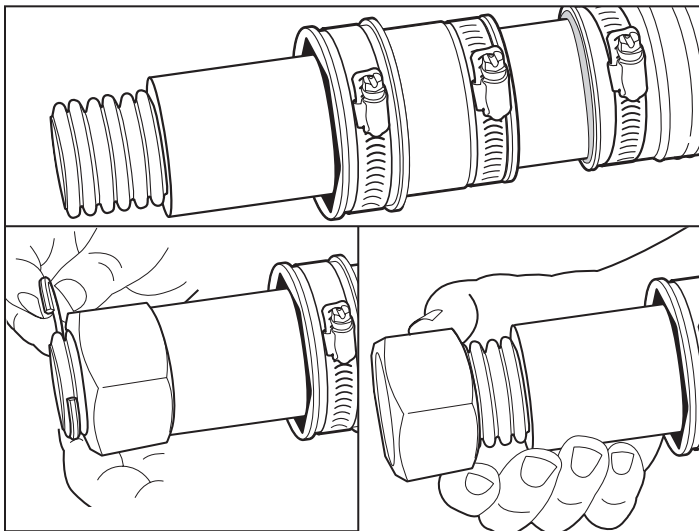


Figura 9-19

Enrosque la tuerca en el adaptador y enganche las roscas. Con unas llaves inglesas adecuadas, apriete el herraje hasta que el adaptador llegue al fondo y aumente considerablemente la resistencia al apriete. Apriete la tuerca y el adaptador al valor de par indicado en la tabla 9 (fig. 9-20).

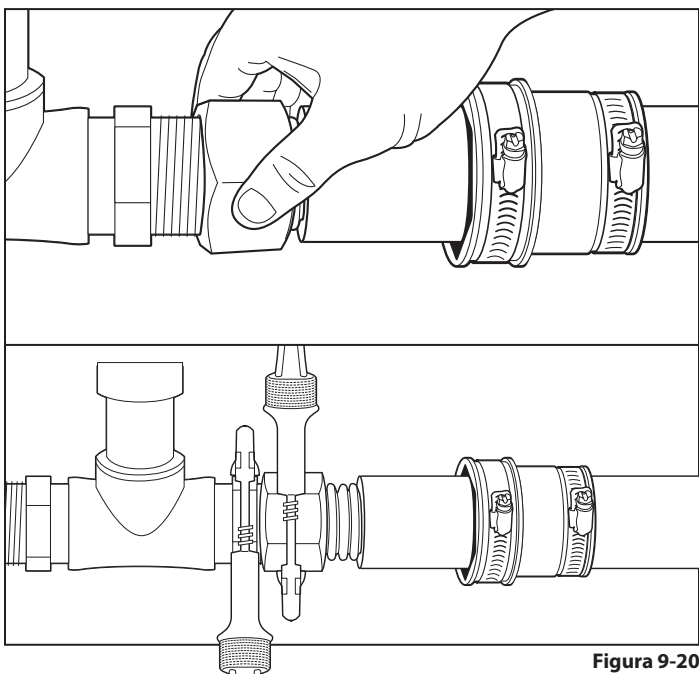


Figura 9-20

Tabla 9
Mínimos requisitos de par

Tamaño	Par mínimo
1"	150 pie-lbs
1½"	275 pie-lbs
2"	300 pie-lbs

Observe la relación entre las caras de la tuerca y continúe apretando dos caras más (un tercio de vuelta) para conseguir el par necesario y un sellado final hermético. Con esto se habrá creado el abocinado en el extremo del tubo, dando lugar a un sellado de metal con metal.

9.6. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Antes de apretar la tuerca hexagonal de la bota de goma y antes de rellenar, se debe aislar el sistema de tuberías de los tanques y hacerle una prueba de fugas.

Se recomienda presurizar el sistema de tubería flexible DEF-Trac® con aire hasta un máximo de 25 psig. Mantenga esta presión durante una hora, sin permitir ninguna pérdida de presión. Además, rocíe los herrajes con una solución no corrosiva para pruebas de fugas, y observe si hay burbujas. Una vez finalizados todos los precintos de goma (interiores y exteriores), se podrá hacer una prueba de 75 psig de presión máxima si así lo requieren los códigos (fig. 9-21).

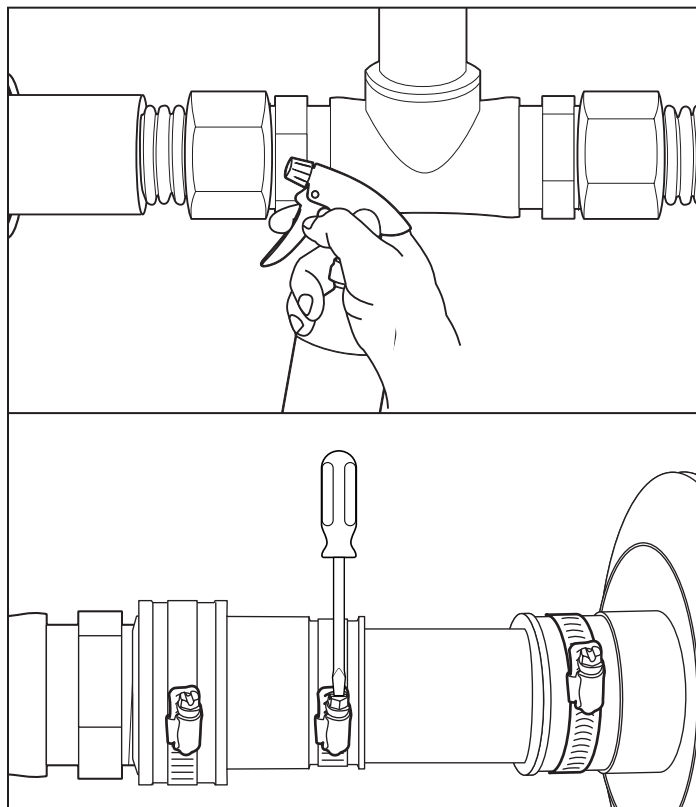


Figura 9-21

9.7. APLICAR EL SELLADOR DE RTV

Tras apretar todas las botas de goma interiores y hacer una prueba de estanqueidad, aplique sellador de RTV en todas las conexiones de las botas y orificios del cable calefactor (fig. 9-22).

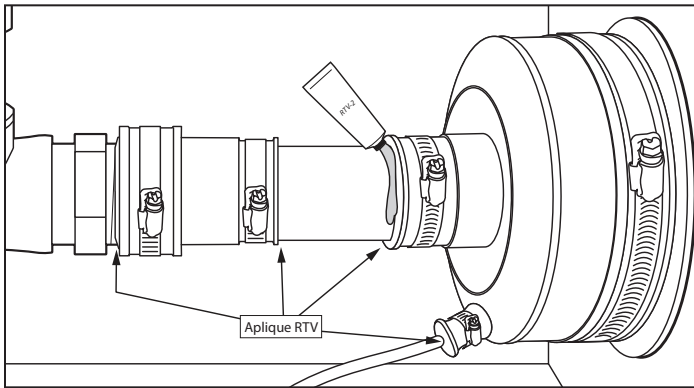


Figura 9-22

9.8. TERMINAR EL TRAZADO DE CALOR

Envuelva el cable calefactor alrededor del tubo vertical y los equipos auxiliares y siga los procedimientos adecuados de terminación del trazado de calor (página 25 si se trata de empalmes DS/DE o página 27 para terminaciones eléctricas) (fig. 9-23).

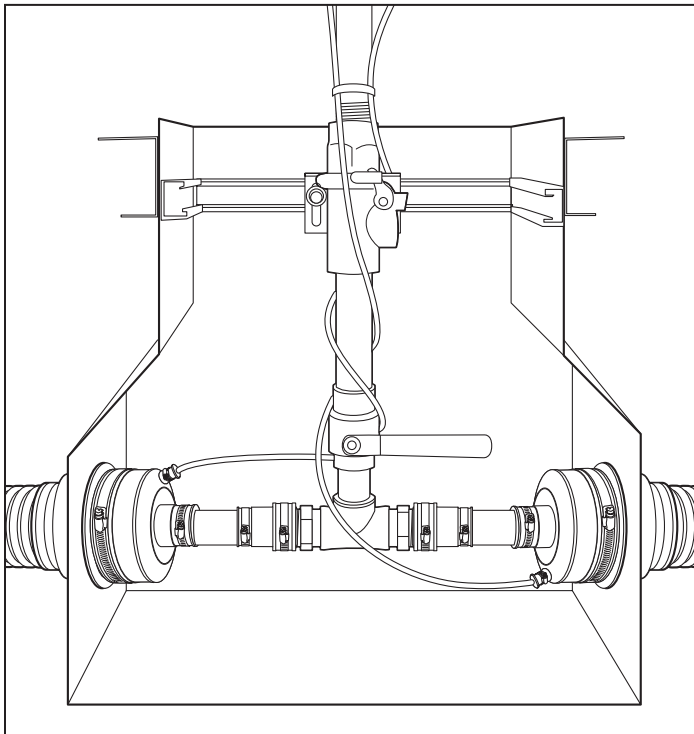


Figura 9-23

10. REQUISITOS DE LAS TUBERÍAS DEF-TRAC: TUBO DE REVESTIMIENTO, ENTERRAMIENTO, ZANJADO, RELLENADO Y SUJECIÓN

- Se recomienda proteger el sistema de tubería flexible DEF-Trac® en un tubo de revestimiento corrugado adecuado (protector contra roca), de polietileno de alta densidad, a fin de facilitar la instalación y, de ser necesario, la eliminación de la tubería en una fecha posterior. Los sistemas DEF-Trac de 1" y 1½" caben fácilmente en un tubo de 4" de DI; los de 2" requerirán un tubo de 5". El tubo de revestimiento se instalará según las recomendaciones del fabricante.
- Además, el sistema de tubería flexible DEF-Trac® se puede enterrar directamente. En ese caso, proporcione un ancho de zanja igual al diámetro de la tubería más 6 pulgadas en cada lado. Separe los conductos múltiples no menos de 4 pulgadas. La distancia entre cualquier tubería y las paredes de excavación de la zanja debe ser no menor de 6 pulgadas.
- Para una instalación de tres tubos con diámetro de 2", la zanja debe tener un ancho de 26" y una profundidad mínima de 26".
- Siempre que sea posible se deberán tender las tuberías de productos en una sola zanja, entre la zona del tanque y la zona de la isla donde se encuentran los dispensadores de bombas. Donde sea necesaria más de una zanja, las tuberías no deben cruzarse entre sí ni atravesar tanques subterráneos.
- El fondo de la zanja debe tener una pendiente uniforme desde los dispensadores hasta los tanques o sumideros, con una pendiente mínima de 1/8 de pulgada por pie, y debe estar libre de objetos afilados o que sobresalgan. Se deberá nivelar el fondo de la zanja con un mínimo de 6 pulgadas de relleno, como arena mojada o gravilla.
- Para el relleno, proporcione un mínimo de 18 pulgadas de relleno limpio entre la parte superior de la tubería y las superficies no pavimentadas de suelo. Se requiere un mínimo de 4 pulgadas de relleno limpio entre la parte superior de la tubería y el pavimento de concreto armado (espesor mínimo: 4 pulgadas) y un mínimo de 8 pulgadas de relleno entre la parte superior de la tubería y el pavimento de asfalto (espesor mínimo: 2 pulgadas).
- El sistema DEF-Trac puede instalarse en sobre suelo ambientes exteriores. Por lo general, el sistema de tubería flexible DEF-Trac® se monta en conductos de PVC o en un soporte Unistrut que ofrezca apoyo continuo. La sujeción al Unistrut se realiza mediante una abrazadera de manguera recubierta de goma. Se debe tener cuidado para asegurarse de que la tubería no pueda ser perforada, aplastada o dañada de ninguna manera.

▲ PRECAUCIÓN

- No se deben usar nunca materiales de relleno nativos.

11. INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE CODOS DE GRAN RADIO A HERRAJES EN “Y” EN LA TUBERÍA DEF-Trac®

11.1 CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA

Corte el tubo de revestimiento a la longitud adecuada.

11.2 CORTE BASTO

Haga un corte basto de la tubería DEF-Trac a la longitud del tubo de revestimiento más 10 pies.

11.3 CORTAR A LA LONGITUD REQUERIDA / RETIRAR LA FUNDA PARA FIJAR EL HERRAJE

Enrosque el extremo de encastre del sistema de tubería flexible DEF-Trac® en el herraje en “Y” de acero inoxidable DEF-Trac® (fig. 11.1).

A partir del extremo del corte basto, retire 68” de la funda exterior. Luego, a partir de dicho extremo, retire 24” de la funda interior (**consulte las figuras 7.1: Seguir las instrucciones, Cortar a la longitud requerida / Retirar la funda para fijar el herraje**).

Compruebe que la bota del haz de goma esté dentro del tubo de revestimiento, para que así se pueda instalar el herraje de goma de dicho tubo.

11.4 PRECINTO DE GOMA EXTERIOR

Consulte la sección 7.2, Seguir las instrucciones, Precinto de goma exterior.

11.5 APRETAR EL HERRAJE

Consulte la sección 7.4, Seguir las instrucciones, Apretar el herraje.

11.6 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Consulte la sección 7.5. Seguir las instrucciones, Prueba de estanqueidad

11.7 FIJAR EL PRECINTO HEXAGONAL DE GOMA

Consulte la sección 7.6, Seguir las instrucciones, Fijar el precinto hexagonal de goma.

11.8 TERMINATOR (DF-DS/DE), KIT DE TERMINACIÓN DE EMPALME, INSTRUCCIONES DE EMPALME PARA EL TRAZADO DE CALOR

Consulte las secciones 15.8 (15.1-15.8.7), Terminator (DF-DS/DE), Kit de terminación de empalme, Instrucciones de empalme para el trazado de calor).

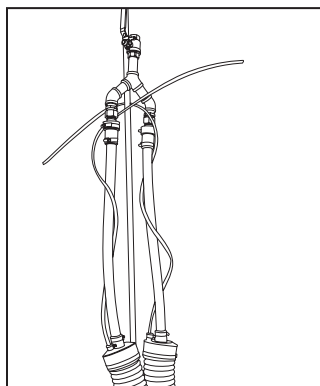


Figura 11.1

Ejemplos de configuración de codo de gran radio a herraje en “Y”

12. PROGRAMA HABITUAL DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN VISUAL

Al menos una vez al mes, se recomienda realizar una inspección visual del interior de todos los sumideros de derrames. Toda fuga de materiales en los sumideros de derrames deberá comunicarse inmediatamente y ser investigada por el propietario de las instalaciones. Si se sospecha de fugas o daños en el sistema de tuberías, se deberá notificar a OmegaFlex de inmediato.

Todos los sumideros de derrames deben estar libres de agua, combustibles y desechos.

13. ACCESORIOS

Todos los accesorios Thermon deben instalarse en seguimiento de las instrucciones del fabricante. Omega Flex recomienda usar casquillos de entrada DPM para las penetraciones en los sumideros de derrames. La tabla 10 contiene los números de piezas de estos componentes.

Tabla 10

Casquillos de entrada DPM para tuberías DEF-Trac®

Tamaño	Tubo		Núm. pieza DPM
1"	DF-FSP-16		B3.5-1.5
1½"	DF-FSP-24	DEF-Trac sin aislamiento	B3.5-2.0
2"	DF-FSP-32		B3.5-2.5
1"	DF-FSPHT-16	DEF-Trac con aislamiento y trazado de calor	B3.5-2.7
1½"	DF-FSPHT-24		B5-3.0
2"	DF-FSPHT-32		B5-3.6

14. USO DE VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN

En condiciones de temperaturas extremas podría producirse una presurización excesiva de la tubería por causa de la expansión térmica del contenido interno. Si es posible aislar la sección del sistema de tubería flexible DEF-Trac® mediante una válvula de retención o válvula solenoide: se recomienda instalar una válvula de alivio de presión conectada al tanque en paralelo al sistema DEF-Trac®. De esa manera se evitará la sobrepresurización de las tuberías.

▲ PRECAUCIÓN

- El sistema de tubería flexible DEF-Trac® se fabrica con los cables calefactores Thermon BSX 3-1 (1" DEF-Trac®) y BSX 5-1 (1½" y 2" DEF-Trac®).
- Los cables calefactores Thermon BSX 3-1 y BSX 5-1 funcionan únicamente con corriente de 120 VCA.
- Disyuntor obligatorio de protección de equipos contra fallas a tierra
- Según el artículo 427-22 del NEC, todos los circuitos de trazado de calor deben contar con protección de equipo GFI en el circuito.
- El controlador DEF-Trac® (N/P: DF-FPT130) tiene incorporado un mecanismo de protección de equipos (corriente de disparo de GFI: 30 mA).

15. Guía de instalación y resolución de problemas del sistema de trazado de calor DEF-Trac®

La lista de comprobación de la instalación (páginas 49-50) deberá enviarse por fax a OmegaFlex al 610-524-6484.

La garantía está condicionada a recibir la lista de comprobación de la instalación.

▲ ADVERTENCIA

El cable autorregulable debe ser instalado por un electricista calificado. Deben seguirse todas las instrucciones de instalación y pruebas. Una instalación incorrecta puede dar lugar a daños a la propiedad, lesiones graves o muertes por electrocución. Para toda pregunta sobre instalación o funcionamiento, llame a Omegaflex al 1-800-355-1038.

- El sistema de tubería flexible DEF-Trac® se fabrica con los cables calefactores Thermon BSX 3-1 (DEF-Trac, 1") y BSX 5-1 (DEF-Trac®, 1½" y 2").
- Los cables calefactores Thermon BSX 3-1 y BSX 5-1 se pueden alimentar únicamente con corriente de 120 VCA.
- Según el artículo 427-22 del NEC, todos los circuitos de trazado de calor deben contar con protección de equipo GFI en el circuito.
- El controlador DEF-Trac® (N/P: DF-FPT130) tiene incorporado un mecanismo de protección de equipos (corriente de disparo de GFI: 30 mA).
- Antes de la instalación, lea estas instrucciones de instalación y todas las instrucciones incluidas con los kits. Observe todas las advertencias. Haga una inspección visual para descartar la presencia de daños. No debe haber cortes, muescas ni desgaste en el cable calefactor (incluida la malla). **NO USE UN CABLE QUE ESTÉ DAÑADO.**
- Instale el cable calefactor según el código eléctrico vigente.
- En zonas clasificadas, los sistemas de trazado de calor deben estar etiquetados para clasificaciones específicas.
- Todos los componentes y controles asociados deben tener la clasificación nominal adecuada para la clasificación de ubicación especificada.
- Cada circuito de trazado de calor autorregulable requiere como mínimo un kit de conexión eléctrica (se vende por separado) que incluya una terminación. Todos los extremos del sistema trazado de calor deben estar correctamente terminados según las instrucciones.

Códigos eléctricos: Las Secciones 427 (tuberías y tanques) y 500 (ubicaciones clasificadas) del Código Eléctrico Nacional (NEC), y la Parte 1 del Código Eléctrico Canadiense, Secciones 18 (ubicaciones peligrosas) y 62 (espacio fijo eléctrico y calentamiento de superficies), rigen la instalación de los sistemas eléctricos de trazado de calor. Todas las instalaciones de los sistemas de trazado de calor deberán cumplir estas normas y otros códigos locales o nacionales aplicables.

- Los sistemas de trazado de calor Thermon deben instalarse correctamente para así asegurar su funcionamiento adecuado y evitar riesgos de electrocución e incendios. Lea estas advertencias importantes y siga detenidamente todas las instrucciones de instalación.
- Para reducir la posibilidad de arcos eléctricos e incendios ocasionados por los daños o la instalación incorrecta del producto, utilice una protección contra fallas a tierra. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y el Código Eléctrico Canadiense (CEC) requieren protección contra fallas a tierra de los equipos en cada circuito de derivación del cable calefactor eléctrico.
- La instalación debe cumplir los requisitos de Thermon y seguir los códigos NEC o CEC, o cualquier otro código nacional y local aplicable.
- Las aprobaciones y el desempeño de los sistemas de trazado de calor se basan en el uso exclusivo de piezas especificadas por Thermon. No sustituya piezas ni use cinta eléctrica de vinilo.
- Se producirá un cortocircuito si hay contacto entre los hilos conductores. Mantenga separados los hilos conductores.
- Las terminaciones de los cables y componentes deben mantenerse secas antes y durante la instalación.
- El núcleo y las fibras del cable calefactor negro son conductores y pueden provocar cortocircuitos. Manténgalos secos y aislados correctamente.
- Los hilos conductores dañados pueden sobrecalentarse o provocar cortocircuitos. Al preparar el cable para la conexión, no rompa las hebras de los hilos conductores.

▲ PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN

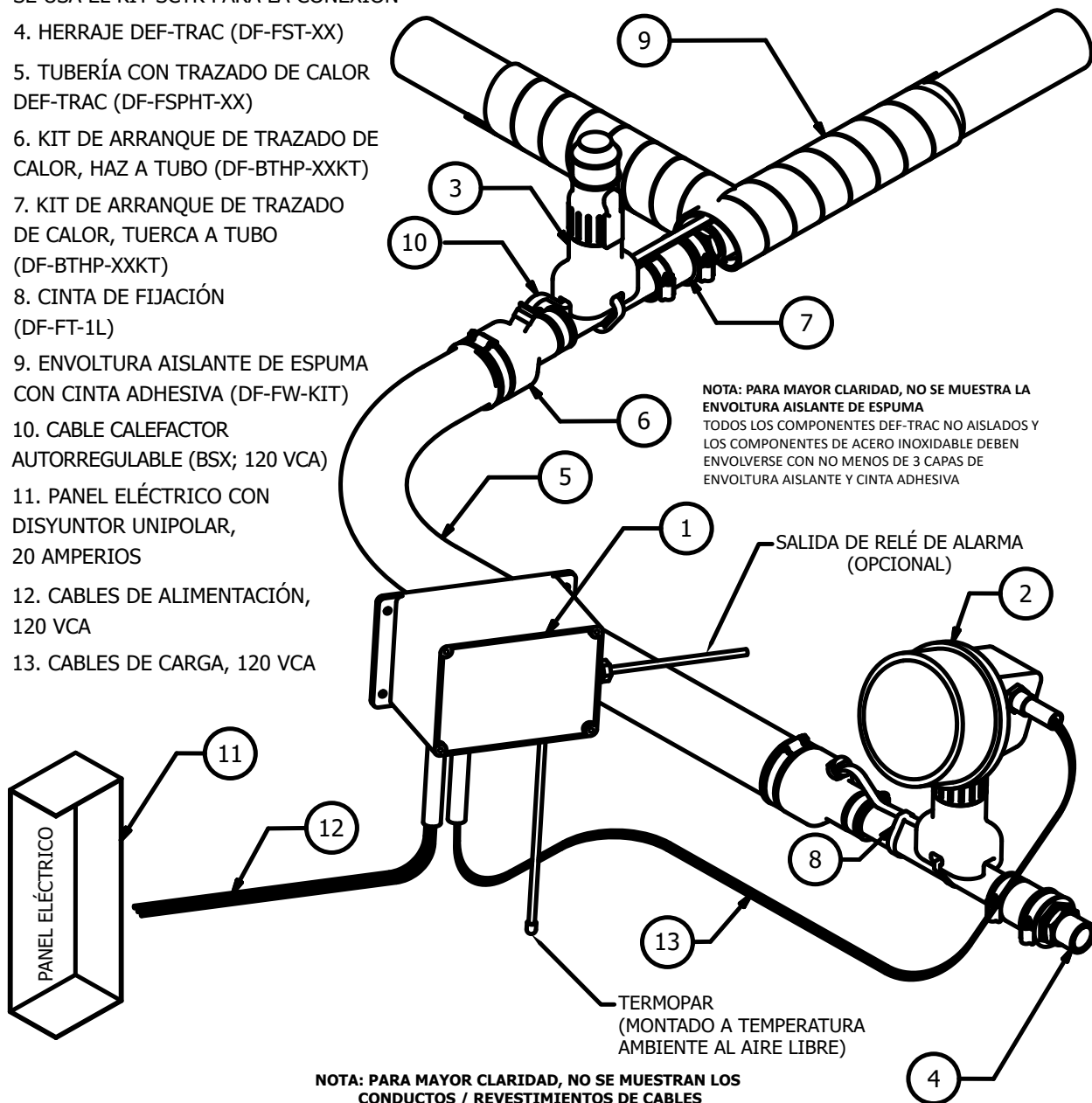
No instale nunca ningún sistema de trazado de calor en el que la resistencia de aislamiento sea menor de 20 MEGAOHMOS antes de la instalación.

▲ ADVERTENCIA

Ningún circuito podrá tener una longitud mayor de 200 pies.

15.1 Esquema típico de trazado de calor DEF-Trac con aislamiento

1. CONTROLADOR DE TRAZADO DE CALOR (DF-FPT130)
2. KIT DE CONEXIÓN ELÉCTRICA TERMINATOR (DF-DP): SE USA EL KIT PETK PARA LA CONEXIÓN
3. CARCASA DE TERMINACIÓN DE TRAZADO DE CALOR (DF-DS/DE): SE USA EL KIT SCTK PARA LA CONEXIÓN
4. HERRAJE DEF-TRAC (DF-FST-XX)
5. TUBERÍA CON TRAZADO DE CALOR DEF-TRAC (DF-FSPHT-XX)
6. KIT DE ARRANQUE DE TRAZADO DE CALOR, HAZ A TUBO (DF-BTHP-XXKT)
7. KIT DE ARRANQUE DE TRAZADO DE CALOR, TUERCA A TUBO (DF-BTHP-XXKT)
8. CINTA DE FIJACIÓN (DF-FT-1L)
9. ENVOLTURA AISLANTE DE ESPUMA CON CINTA ADHESIVA (DF-FW-KIT)
10. CABLE CALEFACTOR AUTORREGULABLE (BSX; 120 VCA)
11. PANEL ELÉCTRICO CON DISYUNTOR UNIPOLAR, 20 AMPERIOS
12. CABLES DE ALIMENTACIÓN, 120 VCA
13. CABLES DE CARGA, 120 VCA



NOTA

Esta guía es solo para el diseño del sistema; siga todas las instrucciones de Thermon en referencia a los requisitos del correcto cableado, conexión e instalación.

15.2 ACCESORIOS DE TRAZADO DE CALOR DEF-TRAC

1. **Controlador de trazado de calor y termopar** – (N/P de OmegaFlex: DF-FTP130). Se usa como un circuito único de calefacción, o como control piloto de múltiples circuitos de trazado de calor con conmutación por contactor. Se instala típicamente cerca de una edificación o estructura al resguardo de la luz solar.
2. **Kit de conexión eléctrica Terminator** – (N/P de OmegaFlex: DF-DP). Se usa para suministrar la conexión eléctrica o también como un kit de empalme si se exigen conexiones por bornes según código. Las conexiones de los sistemas de trazado de calor se hacen con el kit de terminación de cable (N/P de OmegaFlex: DF-PETK-1D / se vende aparte).
3. **Kit de empalme Terminator** – (N/P de OmegaFlex: DF-DS/DE). Permite una conexión de empalme en la unión en "T", o también puede usarse como terminación de fin de circuito. Para el empalme de una unión en "T", las conexiones del trazado de calor se hacen con el kit de empalme de cable (N/P de OmegaFlex: DF-SCTK-1D / se vende aparte). Las conexiones de trazado de calor del fin del circuito se hacen con el kit de terminación de cable (N/P de OmegaFlex, Inc.: DF-PETK-1D / se vende aparte).
4. **Extremo de encastre DEF-Trac** – (N/P de OmegaFlex: DF-FST-xx). Extremo de encastre de acero inoxidable con rosca NPT, montable en la obra.
5. **Tubería con trazado de calor DEF-Trac** – (N/P de Omega Flex, Inc.: DF-FSPHT-xx). Tubería corrugada flexible de acero inoxidable, con aislamiento y trazado de calor.
6. **Precinto de goma** – (N/P de Omega Flex, Inc.: DF-BTNP-xxKT, DF-BTHP-xxKT y DF-BTHD-xxKT). Asegura el sellado en la funda aislada exterior y también en la tuerca hexagonal posterior del herraje DEF-Trac.
7. **Cinta de fijación** – (N/P de Omega Flex, Inc.: DF-FT-1L). Se usa para fijar el cable calefactor a los tubos, uniones en "T", válvula o accesorios terminales no aislados.
8. **Envoltura de aislamiento** - Se debe aplicar un mínimo de tres capas de envoltura/cinta de aislamiento aprobada a cualquier tubería y componentes de acero inoxidable sin aislar.

Disyuntores de protección de equipos contra fallas a tierra en paneles NF

Funcionamiento de los dispositivos de protección de equipos

Un dispositivo de protección de equipos (EPD, por sus siglas en inglés) compara corrientes de carga salientes con corrientes de retorno para determinar si hay fugas de corriente a tierra. Si detecta una falla de tierra mayor de 30 mA, el EPD se activará y mostrará la "bandera roja" en el indicador de disparo.

NOTA

A diferencia de los GFCI (interruptores de circuito de falla a tierra) residenciales, los EPD no están diseñados para proteger seres humanos (la norma UL943 Clase A requiere protección por encima de 6 mA). Los EPD están diseñados para cumplir la norma UL1053 para protección de equipos. Aunque no están diseñados para la protección de seres humanos, crean un entorno más seguro porque reducen la probabilidad de los peligros asociados a fallas a tierra, tales como incendios y desperfectos de equipos.

15.3 DF-SCTK-1D KIT DE TERMINACIÓN DE CONEXIÓN DE EMPALME

Precauciones de instalación

- Para reducir la posibilidad de arcos eléctricos e incendios ocasionados por los daños o la instalación incorrecta del producto, instale una protección contra fallas a tierra. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y el Código Eléctrico Canadiense (CEC) requieren protección contra fallas a tierra de los equipos en cada circuito de derivación del cable calefactor eléctrico.
- La instalación debe cumplir los requisitos de Thermon y seguir los códigos NEC o CEC, o cualquier otro código nacional y local aplicable.
- Las aprobaciones y clasificaciones nominales de los componentes se basan en el uso exclusivo de piezas especificadas por Thermon.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de abrir la carcasa.
- Antes y durante la instalación, mantenga secas las terminaciones del cable calefactor y los componentes del kit.

Pasos de instalación

15.3.1. RETIRE LA FUNDA

Mida 3" de largo a partir del extremo y retire la funda exterior con una navaja multiuso (fig. 15-1).

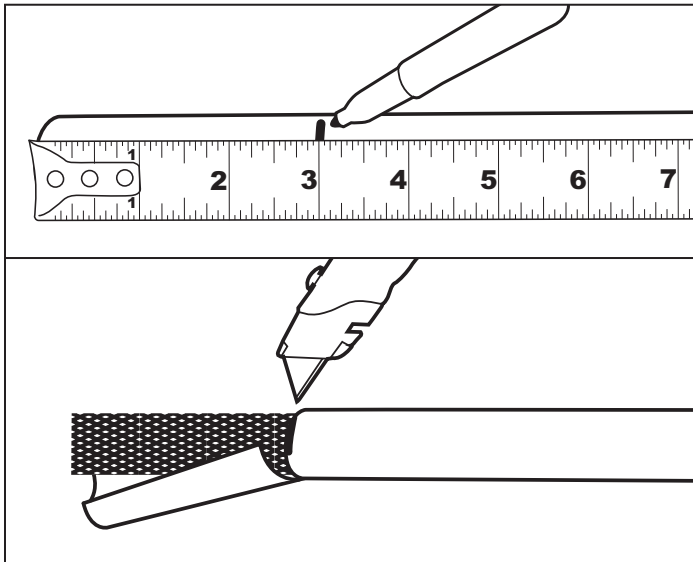


Figura 15-1

▲ PRECAUCIÓN

No dañe la malla metálica.

15.3.2. SEPRE LA MALLA METÁLICA Y FORME UN PIGTAIL (fig. 15-2)

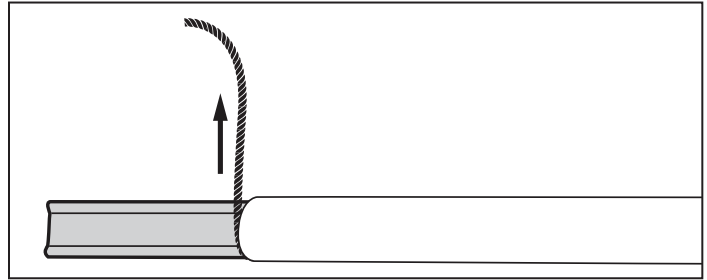


Figura 15-2

15.3.3. PELE EL CABLE CALEFACTOR

Mida 2" de la funda aislante primaria y exponga la matriz negra de trazado de calor (fig. 15-3).

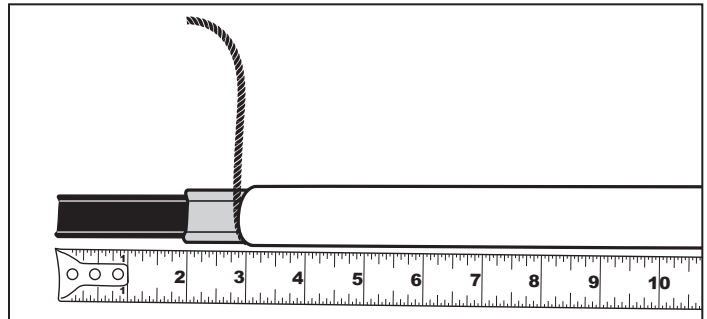


Figura 15-3

15.3.4. PELE LOS HILOS CONDUCTORES

Recorte ambos bordes de la matriz de trazado de calor y pele los hilos conductores (fig. 15-4).

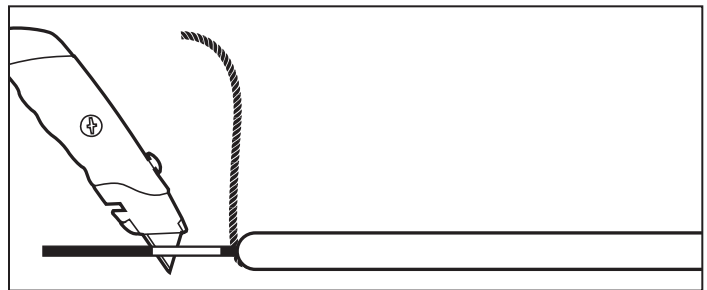


Figura 15-4

Corte una muesca en "V" y hale los hilos conductores de la matriz. Corte y quite la matriz central (fig. 15-5).

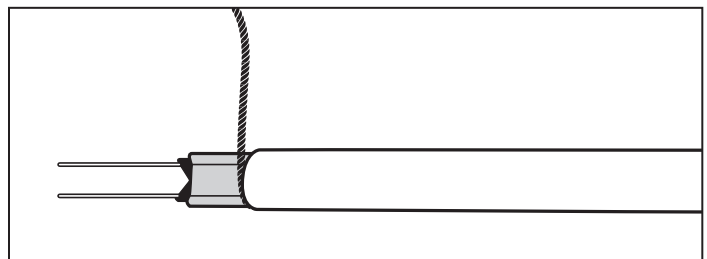


Figura 15-5

15.3.5. APLIQUE SELLADOR

Aplique una abundante cantidad de sellador RTV-2 al cable calefactor (fig. 15-6).

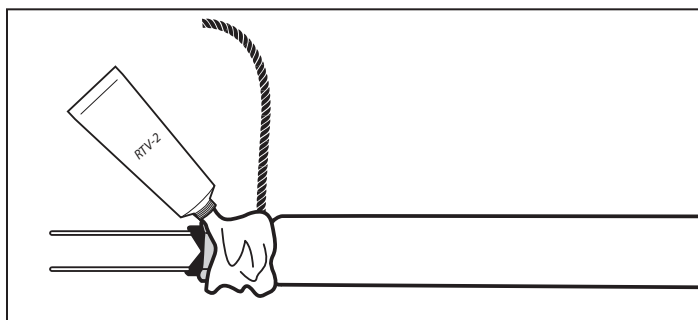


Figura 15-6

15.3.6. INSERTE EN EL CAPUCHÓN SCTK

Inserte los hilos conductores pelados en el capuchón SCTK (fig. 15-7).

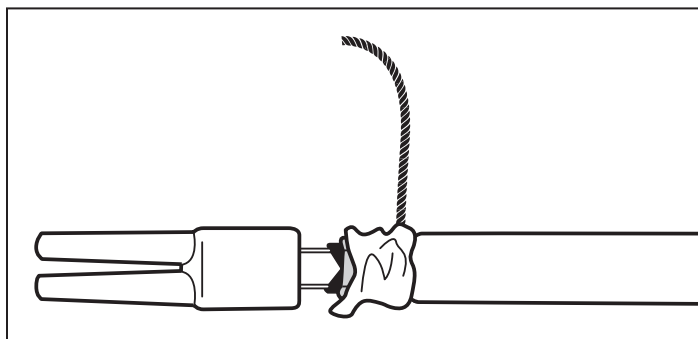


Figura 15-7

La terminación con capuchón SCTK debe verse como se muestra a continuación (fig. 15-8).

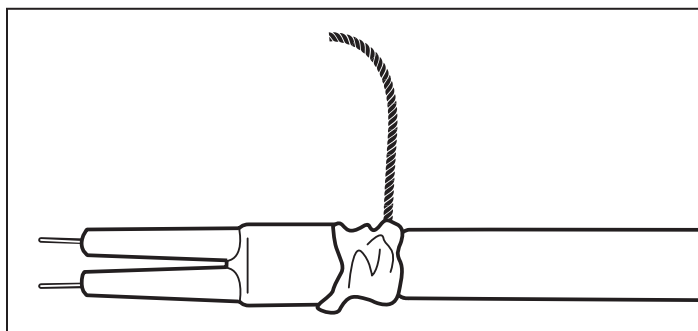


Figura 15-8

Plantilla para el empalme con terminación de capuchón (fig. 15-9)

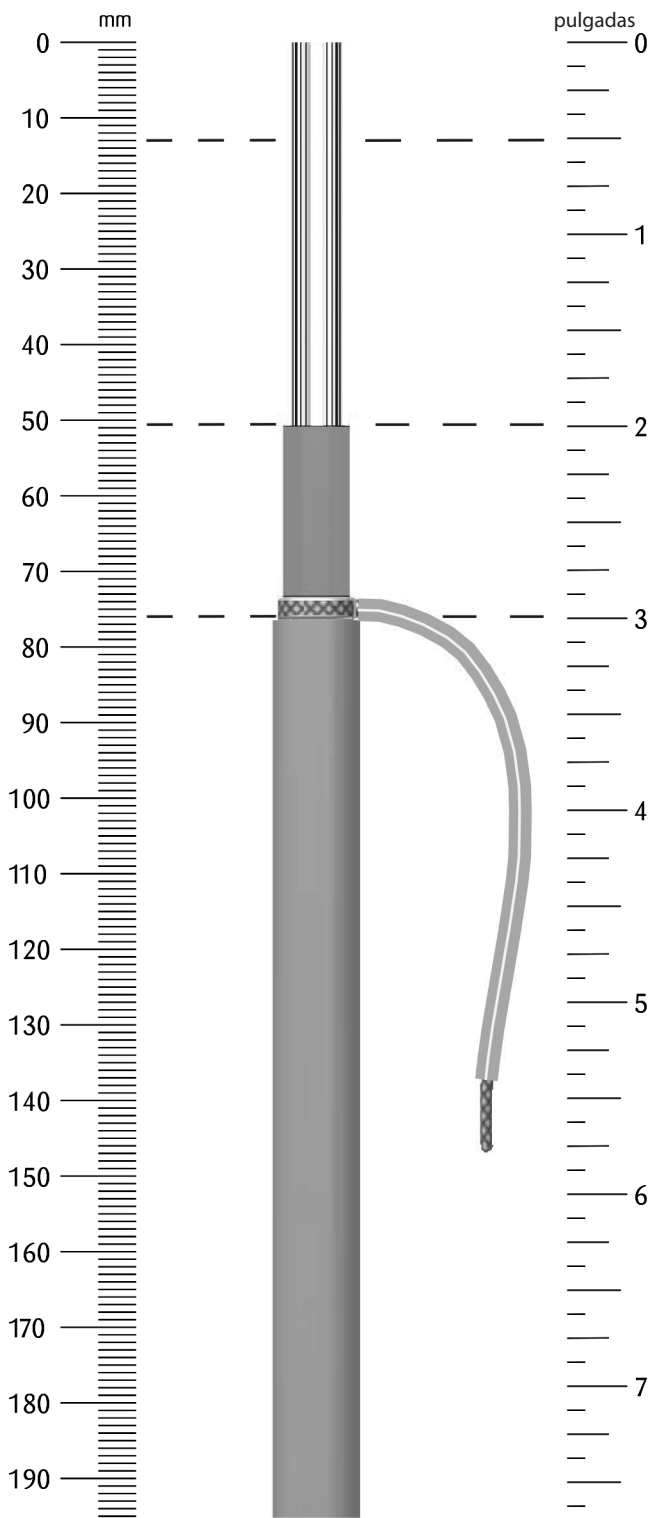


Figura 15-9

15.4 DF-PETK-1D KIT DE TERMINACIÓN ELÉCTRICA

Procedimiento de instalación

- Para reducir la posibilidad de arcos eléctricos e incendios ocasionados por los daños o la instalación incorrecta del producto, instale una protección contra fallas a tierra. El Código Eléctrico Nacional (NEC) y el Código Eléctrico Canadiense (CEC) requieren protección contra fallas a tierra de los equipos en cada circuito de derivación del cable calefactor eléctrico.
- La instalación debe cumplir los requisitos de Thermon y seguir los códigos NEC o CEC, o cualquier otro código nacional y local aplicable.
- Las aprobaciones y clasificaciones de los componentes se basan en el uso exclusivo de piezas especificadas por Thermon.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de abrir la carcasa.
- Antes y durante la instalación, mantenga secas las terminaciones del cable calefactor y los componentes del kit.

Pasos de instalación

15.4.1. RETIRE LA FUNDA

Mida un largo de 6" a partir del extremo y retire la funda exterior con una navaja multiuso (fig. 15-10).

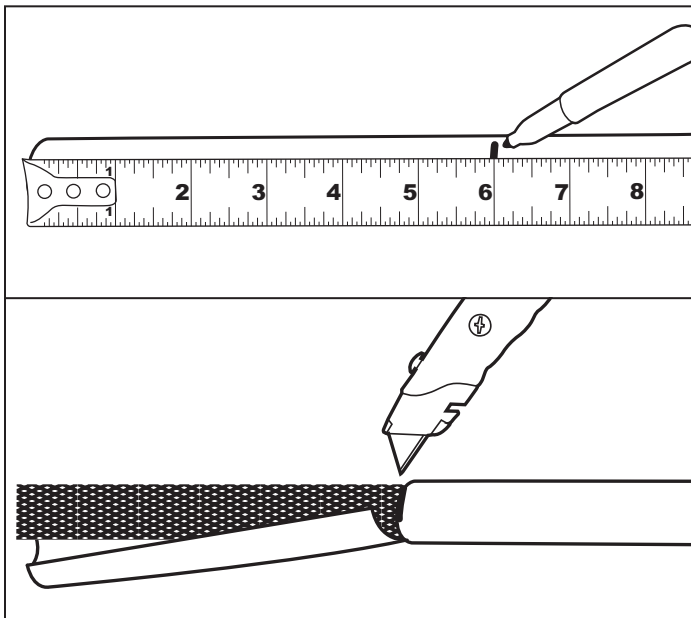


Figura 15-10

⚠ PRECAUCIÓN

No dañe la malla metálica.

15.4.2. SEPRE LA MALLA METÁLICA Y FORME UN PIGTAIL (fig. 15-11)

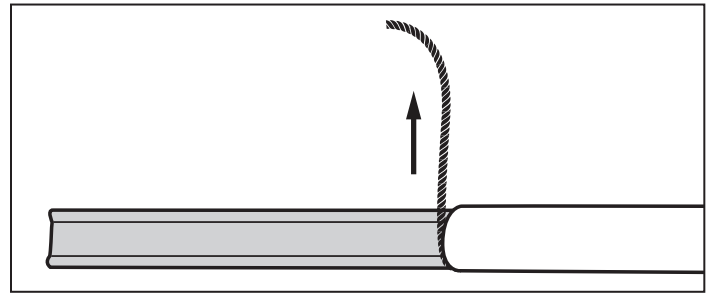


Figura 15-11

15.4.3. PELE EL CABLE CALEFACTOR

Mida 4 5/8" de la funda aislante primaria y exponga la matriz negra de trazado de calor (fig. 15-12).

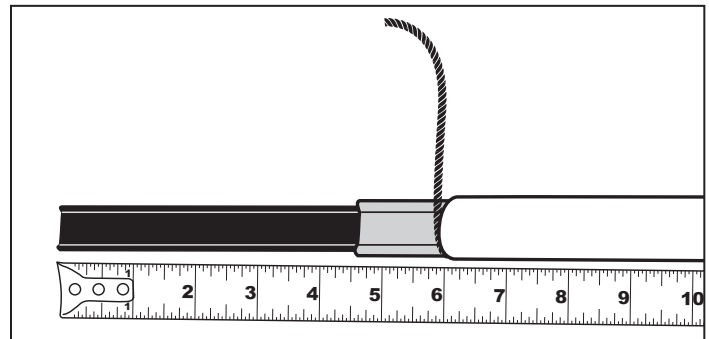


Figura 15-12

15.4.4. PELE LOS HILOS CONDUCTORES

Recorte ambos bordes de la matriz de trazado de calor y pele los hilos conductores (fig. 15-13).

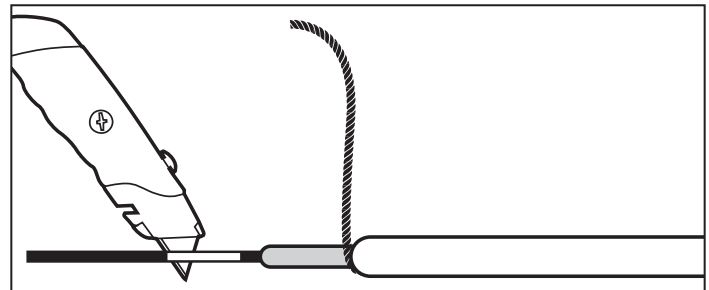


Figura 15-13

Corte una muesca en "V" y hale los hilos conductores de la matriz. Corte y quite la matriz central (fig. 15-14).

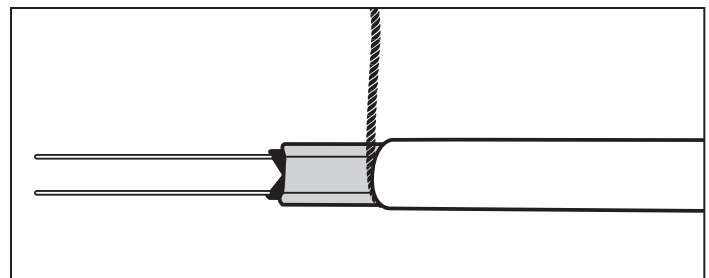


Figura 15-14

15.4.5. APLIQUE SELLADOR

Aplique una abundante cantidad de sellador RTV-2 al cable de trazado de calor (fig. 15-15).

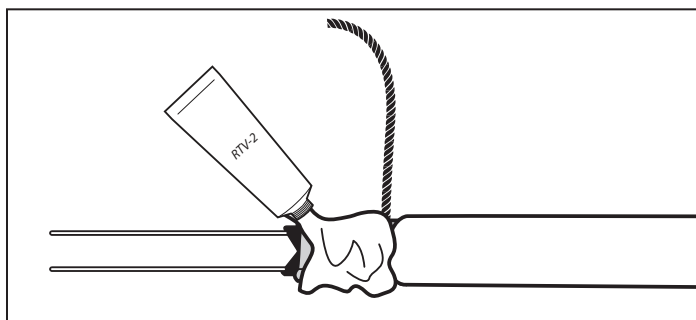


Figura 15-15

15.4.6. INSERTE LOS CABLES

Inserte los hilos conductores pelados en el capuchón PETK (fig. 15-16).

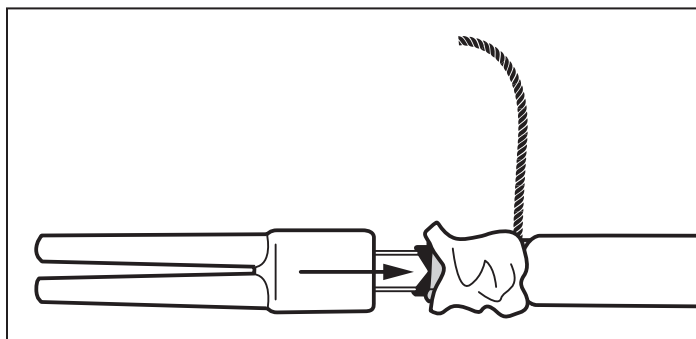


Figura 15-16

La terminación con capuchón PETK debe verse como se muestra a continuación (fig. 15-17).

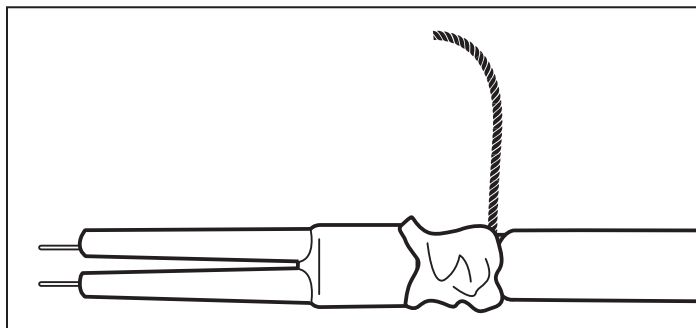


Figura 15-17

Plantilla para la terminación de la conexión eléctrica con capuchón (fig. 15-18)

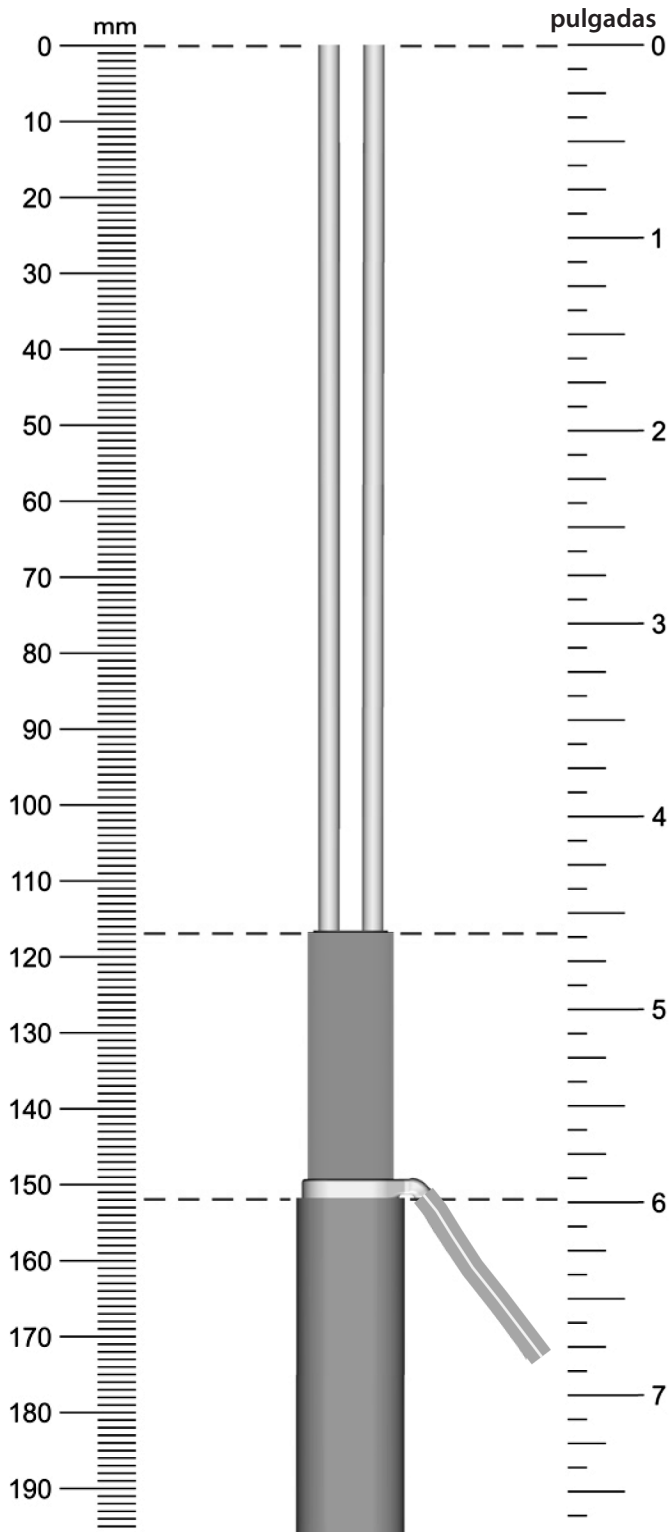


Figura 15-18

15.5 DF-PETK-1D KIT DE TERMINACIÓN DE EXTREMO DE ENERGÍA

Pasos de instalación

15.5.1. RETIRE LA FUNDA

Mida un largo de ½" a partir del extremo y retire la funda exterior con una navaja multiuso (fig. 15-19).

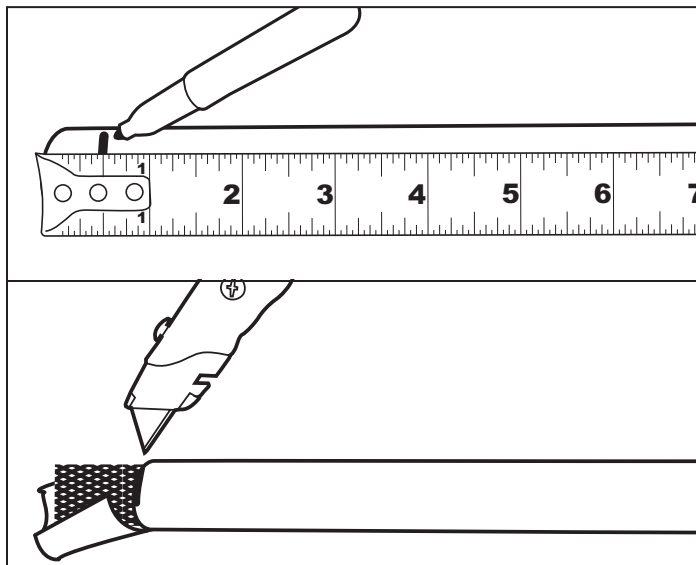


Figura 15-19

15.5.2. RETIRE LA MALLA METÁLICA

Separe la malla metálica y retírela **completamente** (fig. 15-20)



Figura 15-20

15.5.3. APLIQUE SELLADOR

Aplique una abundante cantidad de sellador RTV-2 al cable calefactor (fig. 15-21).

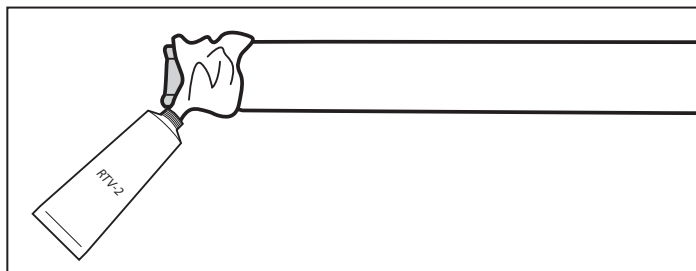


Figura 15-21

15.5.4. INSERTE EN LA TERMINACIÓN CON CAPUCHÓN PETK

Inserte el cable calefactor pelado en la terminación con capuchón PETK (fig. 15-22).

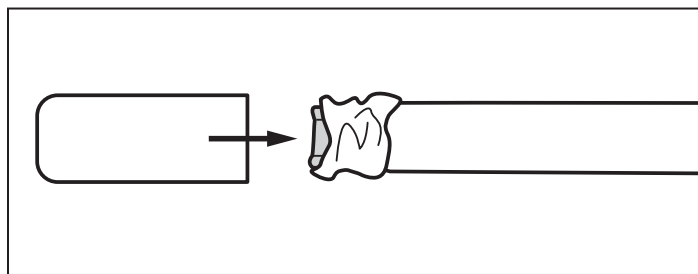


Figura 15-22

El capuchón de terminación PETK debe verse como se muestra a continuación (fig. 15-23).

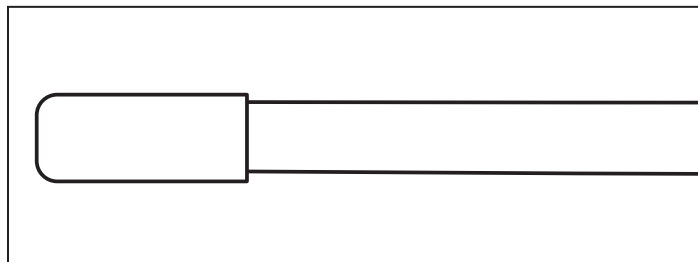


Figura 15-23

Plantilla de terminación de capuchón terminal (fig. 15-24)

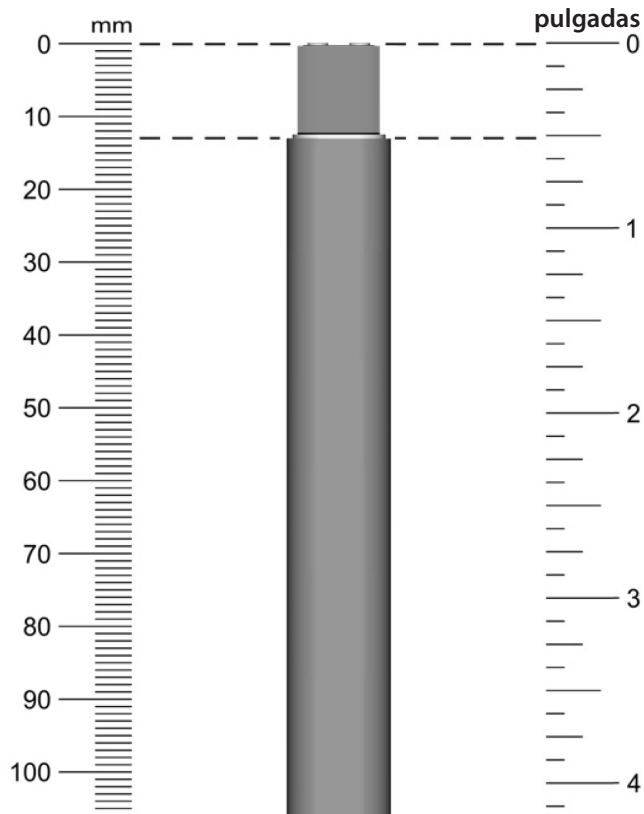


Figura 15-24

15.6 CONTROLADOR DE TRAZADO DE CALOR Y TERMOPAR

Guía de referencia rápida para la instalación

(La presente sección 15.6 se obtuvo de otro proveedor, ETI, en relación con su producto TRACON [“TRACON”]). La sección 15.6 es aplicable únicamente si se incluye el producto TRACON en su compra. Todas las garantías aplicables a TRACON provienen directamente de ETI. No se aplica ninguna garantía explícita o implícita de Omega Flex, Inc.).



LISTA DE MATERIALES

CANT.	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	25169	TRACON MODELO FPT 130 Control de trazado de calor para protección anticongelante de punto único
1	25076	Sensor de temperatura
1	25298	Guía de referencia rápida para la instalación del FPT 130 (este documento)
-	25165	Manual de instalación y uso del TRACON MODELO FPT-130
Disponible en línea en: networketi.com/product-manuals		

ANTES DE LA INSTALACIÓN

1. Antes de comenzar la instalación, lea estas instrucciones de instalación y el manual.
2. Este dispositivo podrá ser instalado únicamente por electricistas calificados que hayan recibido capacitación para realizar este tipo de labor.
3. Antes de comenzar la instalación, disponga los componentes del sistema, el cable calefactor y la sonda de temperatura en sus ubicaciones aproximadas, a fin de visualizar el sistema y evaluar la colocación exacta de los componentes y de la caja de conexiones, así como las longitudes requeridas de los cables y conductos.

Instale el FPT en una superficie fija, plana y vertical con las bridas de montaje de la unidad. Las bridas de montaje admiten fijadores de 1/4" (6.3 mm).

La carcasa no metálica del FPT 130 tiene un orificio de 1.046" (26.6 mm) para la entrada de conductos; admite cables de alimentación y de carga.

Use únicamente prensaestopas o herrajes de conductos herméticos tipo 4X IP66. Conecte el racor del conducto al sistema de conductos antes de conectar el racor a la carcasa.

INSTALACIÓN

La instalación del control automático de trazado de calor FPT 130 debe estar a cargo de un electricista calificado y certificado. La instalación debe cumplir todos los códigos y reglamentos eléctricos locales y nacionales aplicables. La carcasa NEMA 4X IP66 de la unidad permite aplicaciones en ambientes interiores o exteriores.

El controlador FPT 130 funciona en un intervalo de temperaturas de -40 a 131 °F (-40 a 55 °C). Para evitar una posible condensación interna, instale la unidad al resguardo de la luz solar directa.

La unidad se suministra con dos prensaestopas herméticos ya instalados. Uno de estos accesorios es para el cable del sensor de temperatura, mientras que el otro es para el cable del relé de alarma.

Los prensaestopas pueden admitir cables de 0.08" a 0.24" (2 a 6 mm) de diámetro. El sensor de temperatura podrá instalarse a una distancia de hasta 2000' (610 m) del FPT.

Hay un separador extraíble de aislamiento eléctrico que debe estar en su sitio cuando se aplique alimentación a la unidad. Todo cable deberá estar terminado. No podrán dejarse cables sin protección dentro del compartimiento de cableado.

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA PARA LA INSTALACIÓN

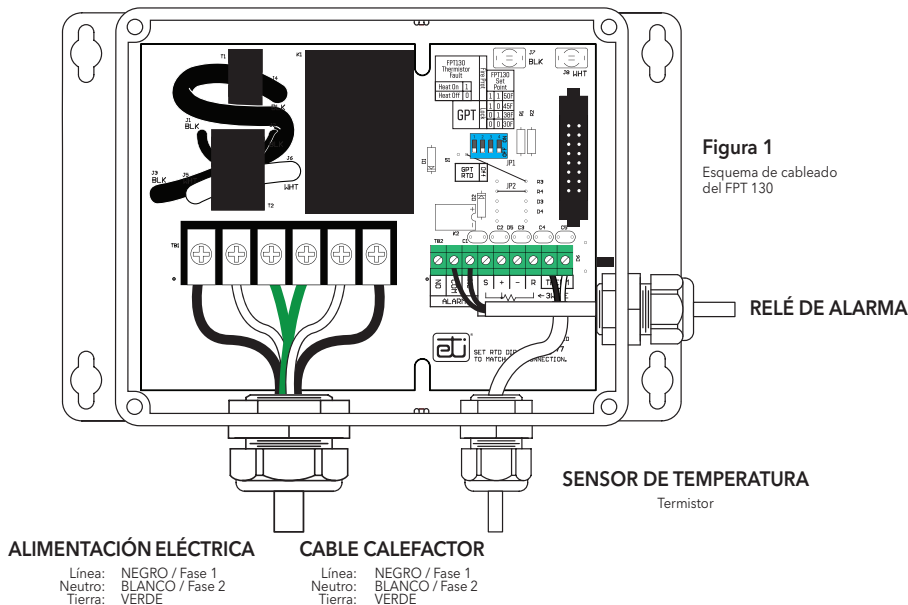


FIGURA 1. Esquema de cableado del FPT 130.

NOTA:

Realice los pasos indicados a continuación con el disyuntor de la unidad apagado. El TRACON FPT 130 es un equipo de conexión permanente y no tiene un dispositivo de desconexión interno. Al aplicarse la corriente, se inicia el sistema.

1. INSTALAR LA CARCASA DEL CONTROL

Use la caja misma como una plantilla para determinar el espacio del agujero de montaje. Instale la caja en una superficie sólida y estable capaz de soportar cuatro veces el peso de la caja (alrededor de 20 libras). Use los cuatro orificios de montaje. Instale la carcasa del control en la pared con fijadores de alta resistencia de 1/4" (6.3 mm) que sean lo suficientemente largos como para sujetarla con seguridad. No apriete todavía las piezas de montaje por completo. Deje dichas piezas de montaje lo suficientemente flojas, para poder maniobrar el conducto y ponerlo en su lugar. Apretará estas piezas completamente después de haber instalado el conducto.

2. CONECTAR EL SUMINISTRO Y LA CARGA

Haga pasar la fuente de alimentación (corriente de entrada) y el cable calefactor (carga) por el orificio de entrada del conducto en la carcasa, como se muestra; luego conecte los cables (fig. 3). La fase es de color negro; el neutro es blanco; la tierra es verde.

Nota: Tanto la alimentación como el cable calefactor requieren un cable AWG #10.

3. INSTALAR EL SENSOR DE TEMPERATURA

El FPT 130 se acompaña de un sensor de temperatura de termistor con un cable revestido de 20 pies con gama de funcionamiento de -40 a 230 °F (-40 a 110 °C). Consulte la fig. 4.

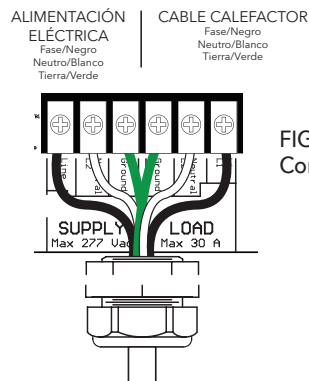


FIGURA 3. Conexiones del contactor.

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA PARA LA INSTALACIÓN

4. INSTALAR LA ALARMA EXTERNA

Una alarma o condición de apagado pueden comunicarse abriendo o cerrando un contacto de relé. Para lograr el resultado deseado, es importante realizar las conexiones adecuadas del relé de alarma. El borne central rotulado COM ("común") se utiliza en ambas configuraciones de cableado. Conecte un hilo de relé de alarma al borne COM. Si el sistema necesita que se cierre un contacto para emitir una alarma o condición de apagado, conecte el otro relé de alarma al borne NC (normalmente cerrado).

Nota: En este punto se podrá activar el disyuntor para alimentar la unidad.

6. CONFIGURACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS AJUSTES

En el manual de FPT 130 encontrará instrucciones detalladas sobre cómo configurar y modificar los ajustes.

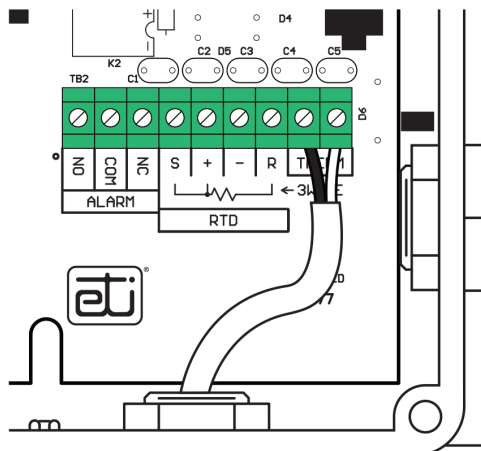


FIGURA 4. Conexión del sensor del termistor

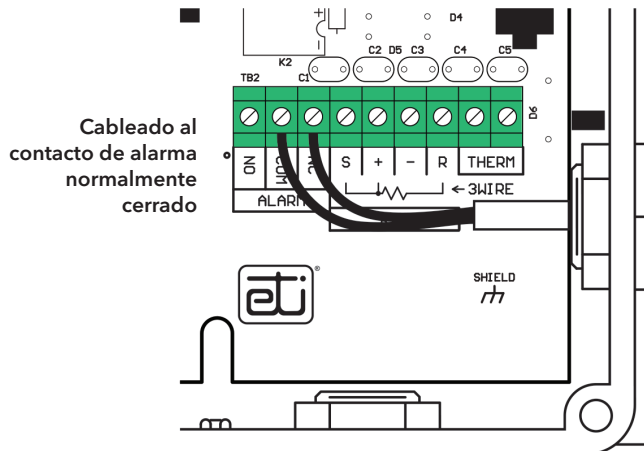


FIGURA 5. Conexión de la alarma externa

Si el sistema necesita que se abra un contacto para emitir una alarma o condición de apagado, conecte el otro relé de alarma al borne NO (normalmente abierto).

Si la unidad está alimentada y no hay condiciones de alarma, se conectarán los bornes NO y COM. Si la unidad pierde la alimentación o se produce una alarma, se conectarán los bornes NC y COM. Consulte la fig. 5

5. INSTALAR EL CONDUCTO Y APRETAR COMPLETAMENTE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN

Instale los conductos en la carcasa del control. Use únicamente herrajes de conductos herméticos de tipo 4X IP66. Una vez que el cableado haya pasado a través del conducto (y este esté seguro), apriete totalmente los elementos de fijación de la carcasa del control y vuelva a ensamblar los paneles de la carcasa del control y la cubierta en sus ubicaciones originales.

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA PARA LA INSTALACIÓN



Servicio piloto

El control automático de trazado de calor FPT 130 con GFEP no es apto para aplicaciones de servicio piloto.



Uso exclusivo con cargas resistivas

Este producto no es apto para uso con cargas inductivas. Las cargas inductivas pueden dar lugar a disparos indeseados del circuito de protección de equipos contra fallas a tierra.



Olor anormal o humo

En caso de humo u olor a quemado o anormal, desconecte la unidad inmediatamente apagando su disyuntor protector.



Peligro de electrocución / incendio

Toda instalación que implique un cableado del calefacción eléctrica debe conectarse a tierra para evitar el riesgo de electrocución e incendio.



En todo momento deberán usarse sistemas adecuados de detección e interrupción de fallas de tierra, para reducir el riesgo de electrocución e incendio y proteger los equipos.



El cableado eléctrico de los elementos de calefacción debe instalarse en seguimiento de los requisitos del Código Eléctrico Nacional (NEC) / Código Eléctrico Canadiense, así como de todos los demás códigos eléctricos locales y aplicables y cualquier norma de terceros. Este producto está destinado a aplicaciones comerciales e industriales. Siga las instrucciones de instalación indicadas en este manual y las proporcionadas por el fabricante del calefactor.

El disyuntor debe tener las dimensiones adecuadas para la carga y corriente de irrupsión previstas. La corriente nominal máxima del FPT 130 es de 30 amperios con una carga resistiva.

Los calefactores y sus controles no deben compartir un circuito derivado con otros tipos de equipos. Un circuito compartido podría dar pie a interferencias electromagnéticas que

afecten el funcionamiento del sistema.

Asegúrese de que el blindaje del calefactor esté correctamente conectado a tierra. El incumplimiento de estas instrucciones podría dañar el equipo o provocar un incendio.

Después de la instalación y antes de comenzar el funcionamiento del sistema, lea y realice la prueba posterior a la instalación descrita en este manual.

CONTACTO CON SERVICIO AL CLIENTE

Si necesita ayuda, comuníquese con el depto. de Servicio al Cliente. El horario de atención es de 8:00 a. m. a 5:00 p. m. (hora del este de Estados Unidos).

Correo electrónico: info@networketi.com

Sitio web: networketi.com

Correo postal: ETI
1850 North Sheridan Street
South Bend, IN 46628

GARANTÍA LIMITADA

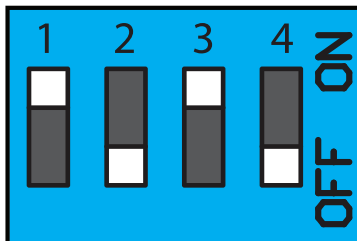
ETI ofrece una garantía limitada de dos años que cubre los defectos en la mano de obra y los materiales. Comuníquese con el depto. de Servicio al Cliente para obtener información completa sobre la garantía.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

ETI no hace ninguna declaración o garantía, ya sea expresa o implícita, con respecto al contenido de esta publicación o los productos aquí descritos y, específicamente, renuncia a cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para cualquier propósito particular. ETI se reserva el derecho de modificar esta publicación y de realizar cambios y mejoras en los productos aquí descritos, sin obligación alguna de notificar tales modificaciones, cambios o mejoras a ninguna persona u organización.

GUÍA DE REFERENCIA RÁPIDA PARA LA INSTALACIÓN

Ajustes por defecto



Modo de falla del sensor de temperatura



En caso de falla del sensor, activar los calefactores



En caso de falla del sensor, desactivar los calefactores

Modo de protección contra incendios



Protección contra incendios ENC.



Protección contra incendios APAG.

Valor de ajuste de temperatura



50 °F



45 °F



38 °F



30 °F

Nota: Los conmutadores DIP se leen durante el encendido. Si se cambia un conmutador DIP mientras la unidad está encendida, habrá que apagar y encender la unidad para que la nueva configuración surta efecto.

FPT130 Falla del termistor		Prot. incendios	FPT130 Valor de ajuste		
Calor encendido	1		1	1	50F
Calor apagado	0	Bloqueo	1	0	45F
GPT			0	1	38F
			0	0	30F

15.7 Terminator DF-DP KIT DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

Procedimiento de instalación

Los siguientes procedimientos de instalación son sugerencias para la instalación de sistemas de conexión de terminaciones.

15.7.1. UBICAR LA CONEXIÓN

Corte el extremo del cable a un ángulo para facilitar la perforación del pasacables (fig. 15-25).

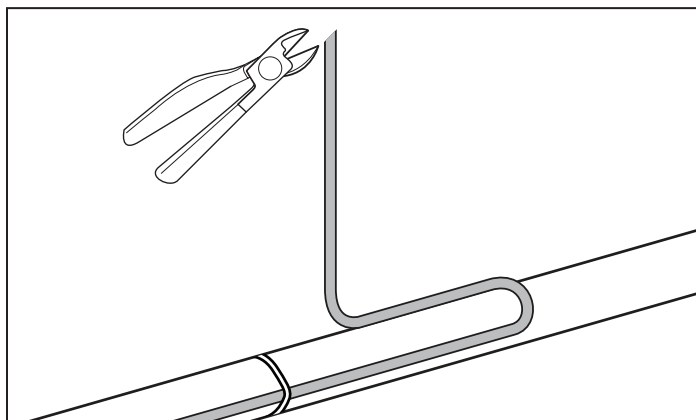


Figura 15-25

15.7.2. INSERTAR EL CABLE EN LA BASE

Inserte el cable en la base del Terminator DF/DP. Si se monta al fondo de la tubería, perforo un orificio de drenaje (fig. 15-26).

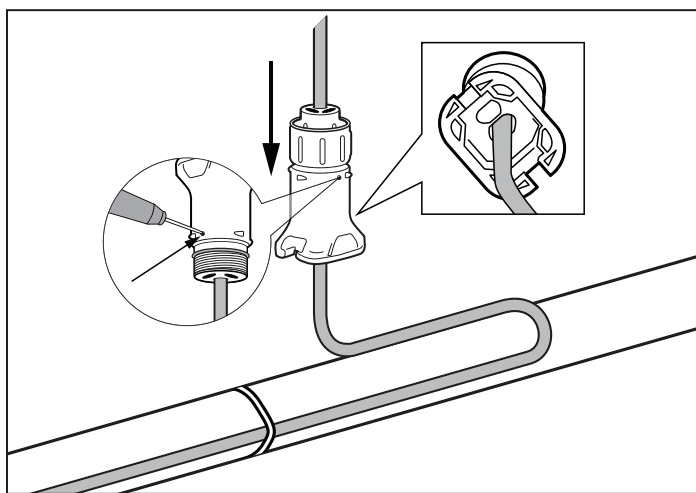


Figura 15-26

15.7.3. HACER PASAR EL CABLE

Deslice la base hacia la tubería guiando el cable a través de la entrada de la base de soporte (fig. 15-27).

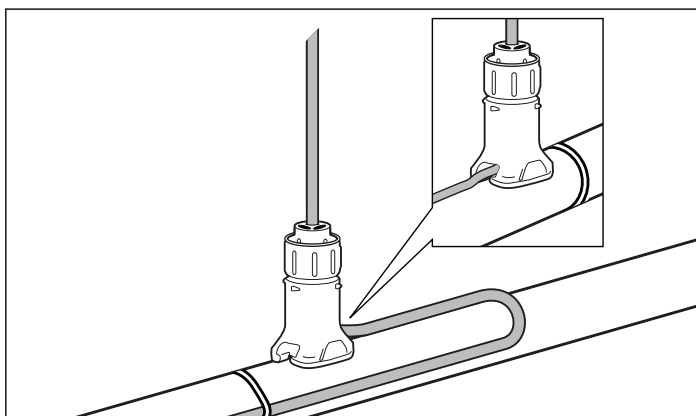


Figura 15-27

15.7.4. INSERTAR LA BANDA DE FIJACIÓN

Inserte la banda de fijación en la base y encájela a presión (fig. 15-28).

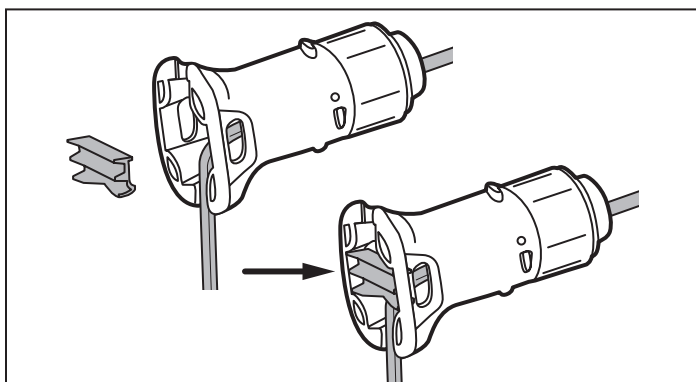


Figura 15-28

15.7.5. FIJAR LA BASE

Fije la base en la tubería mediante la banda de tubo. No ponga la banda sobre el cable (fig. 15-29).

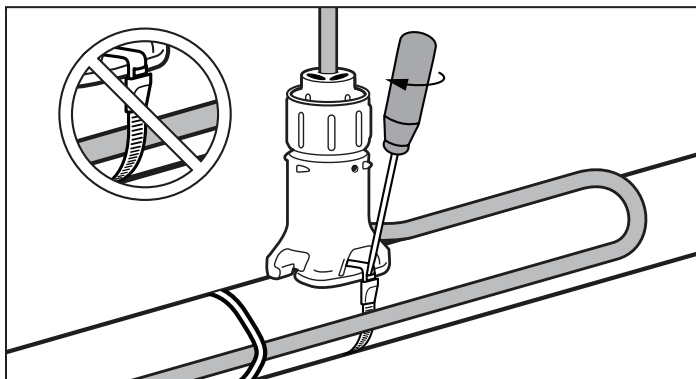


Figura 15-29

15.7.6. EXPONER EL CABLE

Corte el cable calefactor BSX en ángulo y deje expuesta una longitud suficiente para preparar la terminación (fig. 15-30).

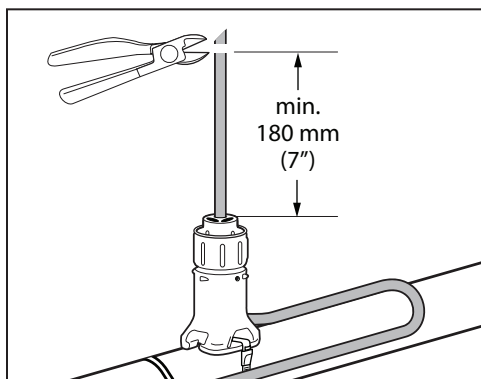


Figura 15-30

15.7.7. TERMINAR EL CABLE

Termine el cable BSX con el kit de terminación PETK adecuado. Consulte las instrucciones de instalación del PETK (fig. 15-31).

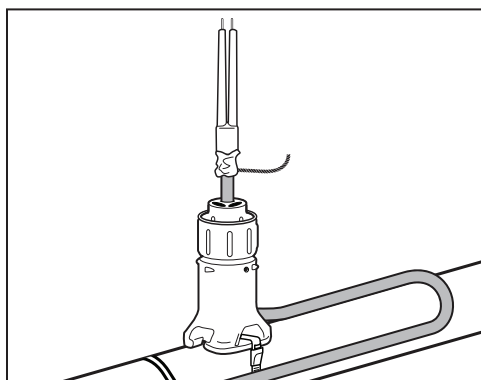


Figura 15-31

15.7.8. MONTAR LA PARTE SUPERIOR DEL DF/DP

Monte la parte superior del DF/DP sobre la base. Asegúrese de alinear correctamente las ranuras para orientar correctamente la base de la caja de conexión. Apriete muy bien la tuerca (fig. 15-32).

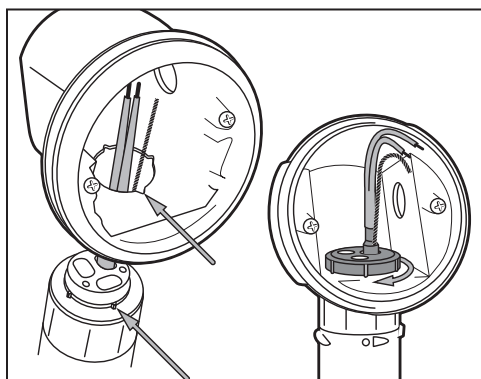


Figura 15-32

15.7.9. INSTALAR LOS ACCESORIOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA

Instale los accesorios de conexión eléctrica (suministrados por el usuario) y tire de los cables de alimentación y de tierra (fig. 15-33).

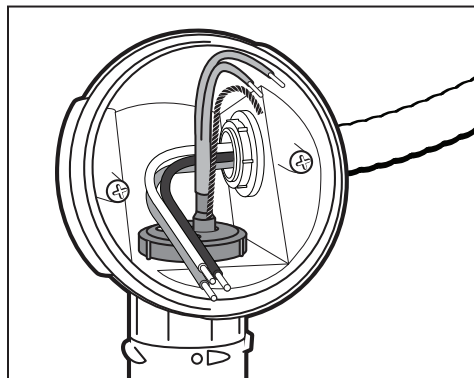


Figura 15-33

15.7.10. INSTALAR LOS BORNES DE MONTAJE RÁPIDO (fig. 15-34)

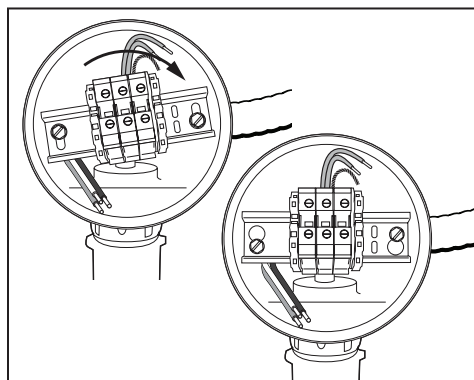


Figura 15-34

15.7.11. FINALIZAR EL CABLEADO DEL SISTEMA

Esquema típico de cableado del Terminator DF-DP

1. Kit de terminación de energía DF-PETK-1D
2. Alambre metálico de malla de tierra
3. Cables de alimentación/tierra del controlador de trazado de calor (DF-FPT130) (fig. 15-35)

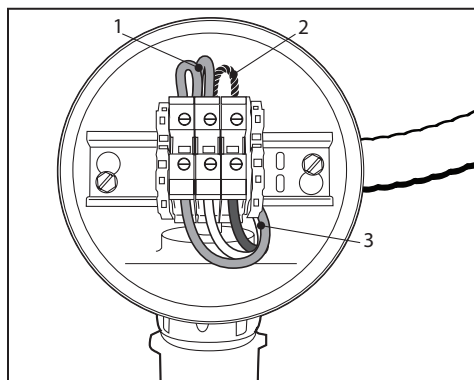


Figura 15-35

15.8 TERMINATOR DF-DS/DE KIT DE TERMINACIÓN DE EMPALME

Procedimiento de instalación

Los siguientes procedimientos de instalación son recomendaciones para la instalación del kit de terminación de empalme DF-DS/DE.

15.8.1. INSERTAR LOS CABLES CALEFACTORES EN LA BASE

Inserte los cables de trazado de calor BSX en la parte inferior de la base de terminación de empalme DF-DS/DE. Corte cada extremo a un ángulo para facilitar la perforación del pasacables de goma. Si se monta al fondo de la tubería, perforo un orificio de drenaje (fig. 15-36).

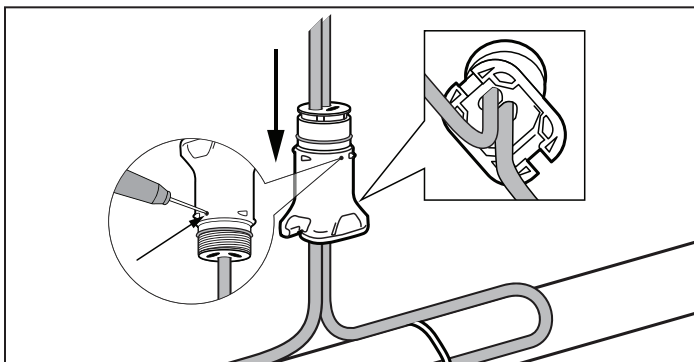


Figura 15-36

15.8.2. HACER PASAR EL CABLE

Deslice la base DF-DS/DE hacia la tubería guiando los cables a través de la entrada de la base de soporte (fig. 15-37).

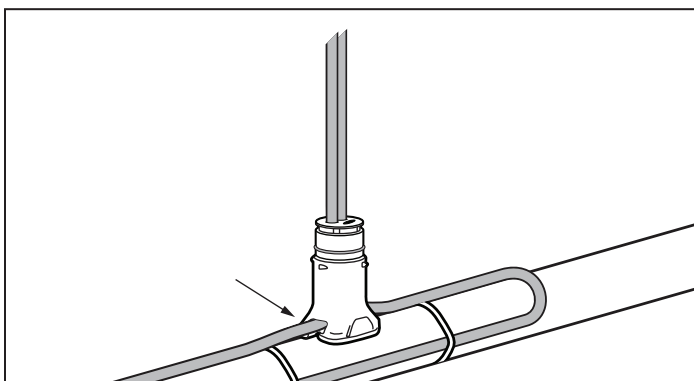


Figura 15-37

15.8.3. INSERTAR LA BANDA DE FIJACIÓN

Inserte la banda de fijación en la base y encájela a presión (fig. 15-38).

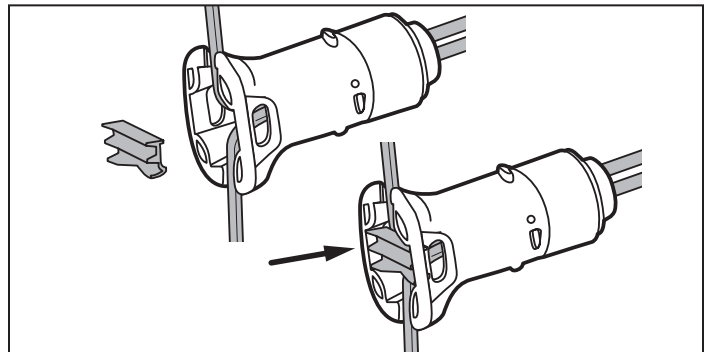


Figura 15-38

15.8.4. FIJAR LA BASE

Fije la base en la tubería mediante la banda de tubo. No ponga la banda sobre el cable (fig. 15-39).

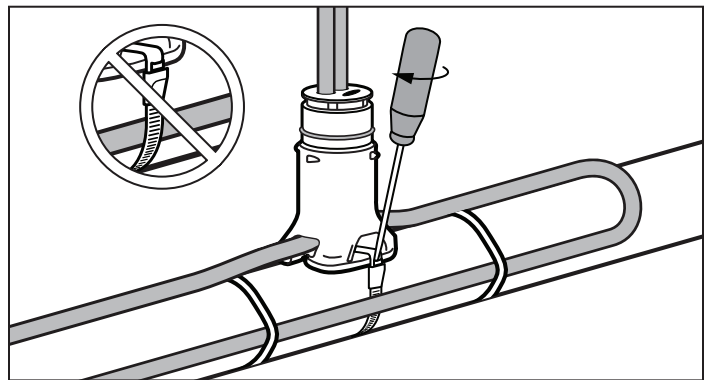


Figura 15-39

15.8.5. TERMINAR LOS CABLES

Termine los cables con el kit de terminación SCKT adecuado. Consulte las instrucciones de instalación del kit (fig. 15-40).

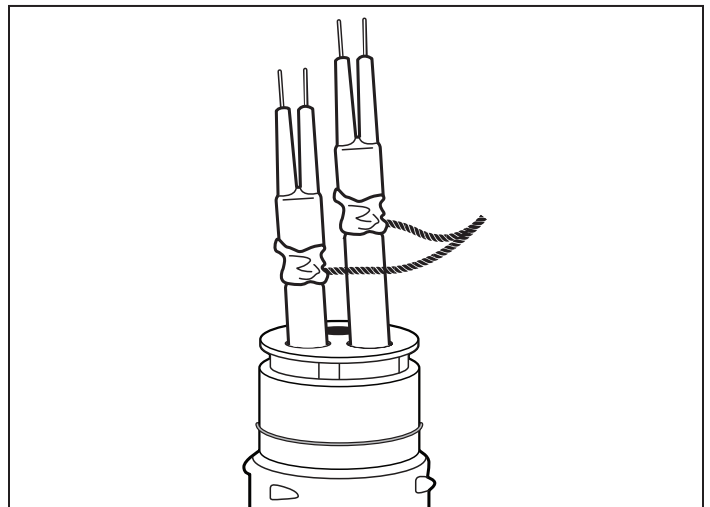


Figura 15-40

15.8.6. CONECTAR LOS HILOS CONDUCTORES Y DE LA MALLA

Con conectores de cable tipo "wire nuts", conecte los hilos conductores y de la malla (fig. 15-41).

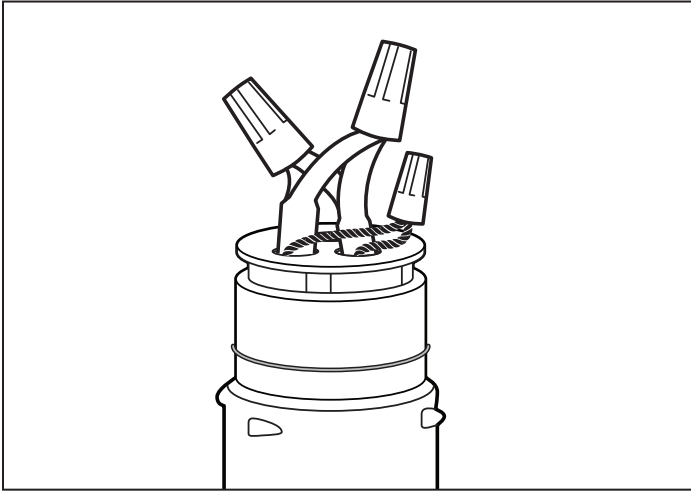


Figura 15-41

15.8.7. APRETAR FIRMEMENTE EL CAPUCHÓN (fig. 15-42).

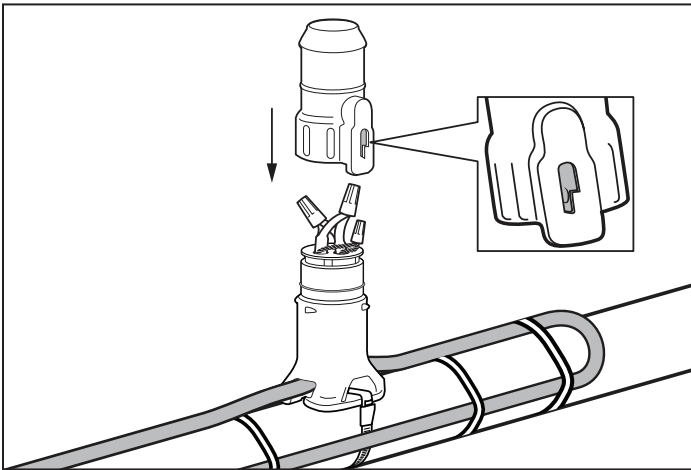


Figura 15-42

Kit de empalme DF-DS/DE finalizado (fig. 15-43).

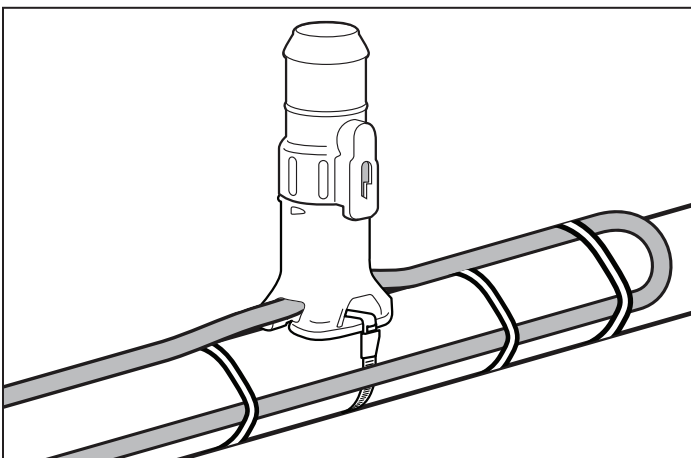


Figura 15-43

15.9 BALIZA TERMINATOR KIT DE ILUMINACIÓN LED DE EXTREMO DE CIRCUITO, MONTAJE EN TUBERÍA, DF-DE-B

Procedimiento de instalación

15.9.1. INSERTAR LOS CABLES CALEFACTORES EN LA BASE

Inserte el cable calefactor BSX en la parte inferior de la base de terminación de empalme (DF-DE-B o DF-DE-B-FAK). Corte cada extremo a un ángulo para facilitar la perforación del pasacables de goma. Si se monta al fondo de la tubería, perforo un orificio de drenaje (fig. 15-44).

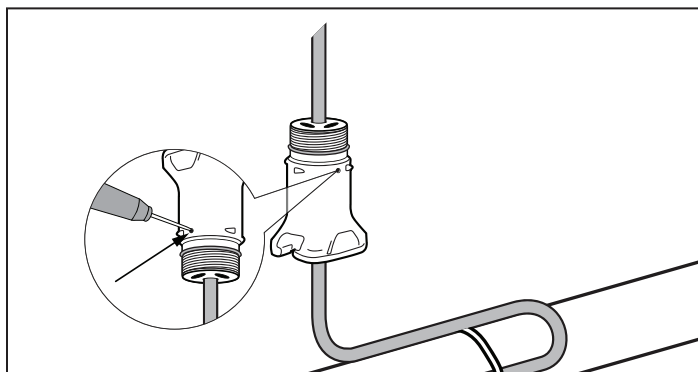


Figura 15-44

15.9.2. HACER PASAR EL CABLE

Deslice la base DF-DE-B hacia la tubería guiando el cable a través de la entrada de la base de soporte (fig. 15-45).

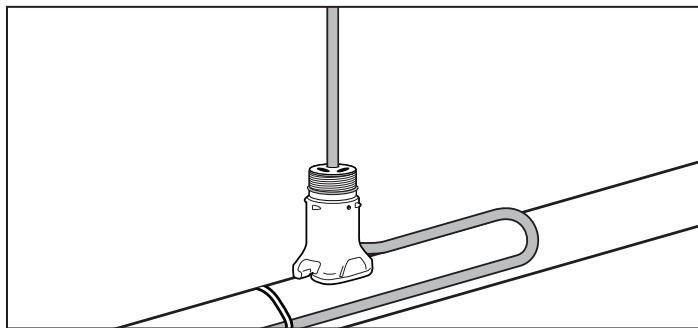


Figura 15-45

15.9.3. INSERTAR LA BANDA DE FIJACIÓN

Inserte la banda de fijación en la base y encájela a presión (fig. 15-46).

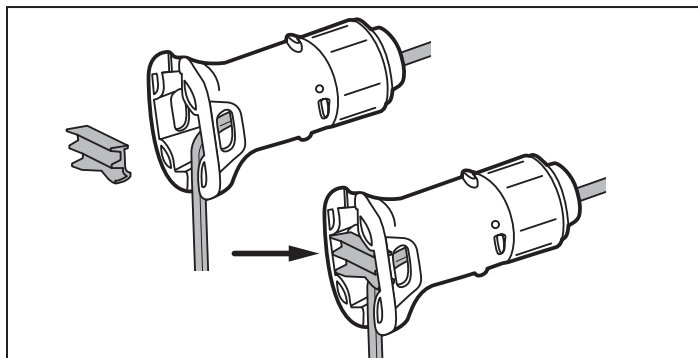


Figura 15-46

15.9.4. FIJAR LA BASE

Fije la base en la tubería mediante la banda de tubo. No ponga la banda sobre el cable (fig. 15-47).

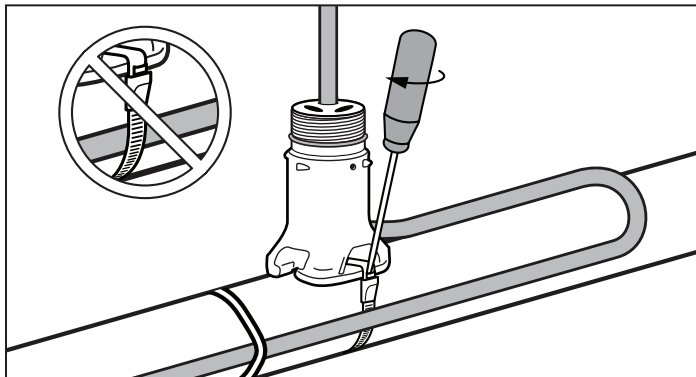


Figura 15-47

15.9.5. TERMINAR EL CABLE Y CONECTAR LOS HILOS CONDUCTORES BSX

Termine el cable con el kit de terminación SCTK adecuado. Consulte las instrucciones de instalación del SCTK. Conecte los hilos conductores BSX con los conectores de cables tipo "wire nuts" suministrados (fig. 15-48).

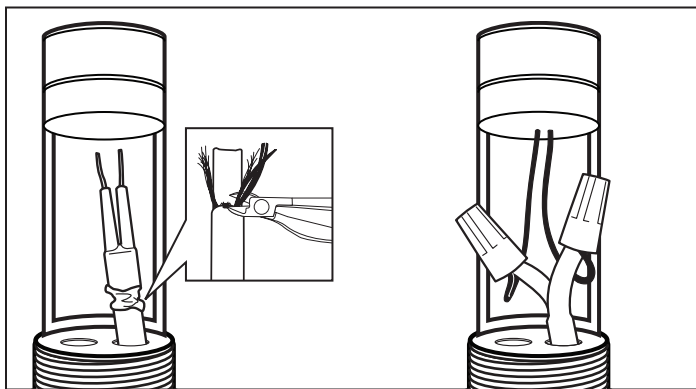


Figura 15-48

15.9.6. INSTALAR LA CUBIERTA

Deslice la cubierta del módulo de luz sobre la luz y apriete muy bien el capuchón (fig. 15-49).

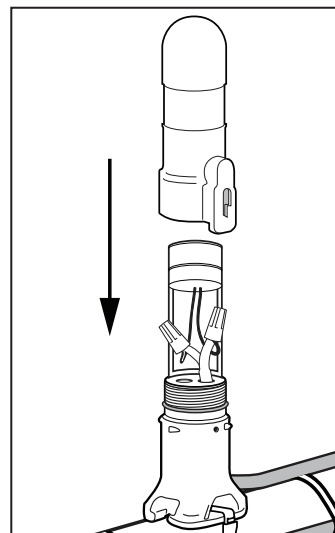


Figura 15-49

15.10 BALIZA TERMINATOR

KIT DE ILUMINACIÓN LED DE EXTREMO DE CIRCUITO, MONTAJE EN SUPERFICIE PLANA, DF-DE-B-FAK

Procedimiento de instalación (fig. 15-50)

15.10.1. ENTRADA AL TUBO: PARTE SUPERIOR

1. La luz verde está encendida cuando el trazado de calor está funcionando
2. El kit SCKT se usa para la instalación de la baliza de montaje en superficie plana (DF-SCTK-1D)
3. Selle la base de la baliza para protección contra la intemperie
4. Lubrique la junta tórica con grasa blanca de litio/para cojinetes
5. 8' (2.4 m) del cable calefactor autorregulable BSX de 120 VCA (DF-BSX5-10J)
6. Tubería aislada DEF-Trac® (DF-FSPHT-XX-XXX)

15.10.2. ENTRADA AL TUBO: LADO

1. La luz verde está encendida cuando el trazado de calor está funcionando
2. El kit SCKT se usa para la instalación de la baliza de montaje en superficie plana (DF-SCKT-1D)
3. Selle la base de la baliza para protección contra la intemperie
4. Lubrique la junta tórica con grasa blanca de litio/para cojinetes
5. 8' (2.4 m) del cable calefactor autorregulable BSX de 120 VCA (DF-BSX5-10J)
6. Tubería aislada DEF-Trac® (DF-FSPHT-XX-XXX)

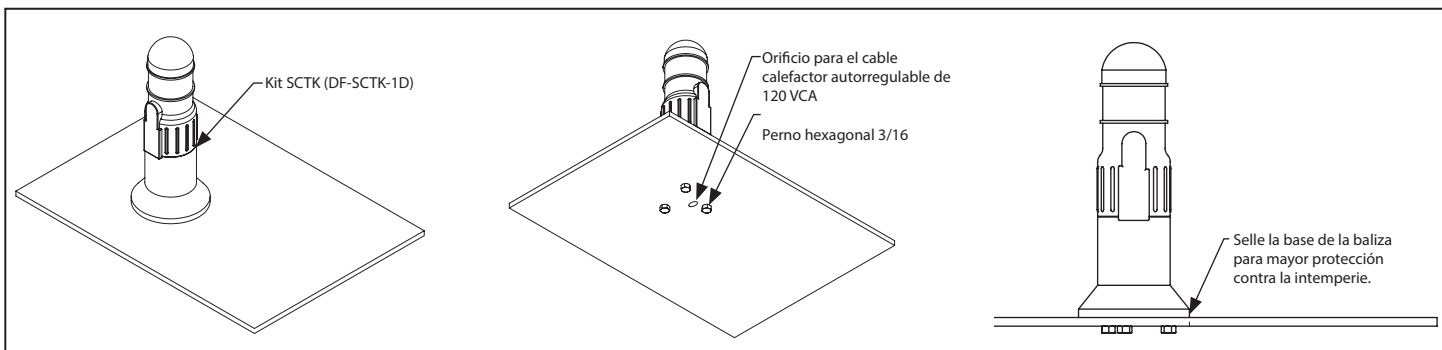
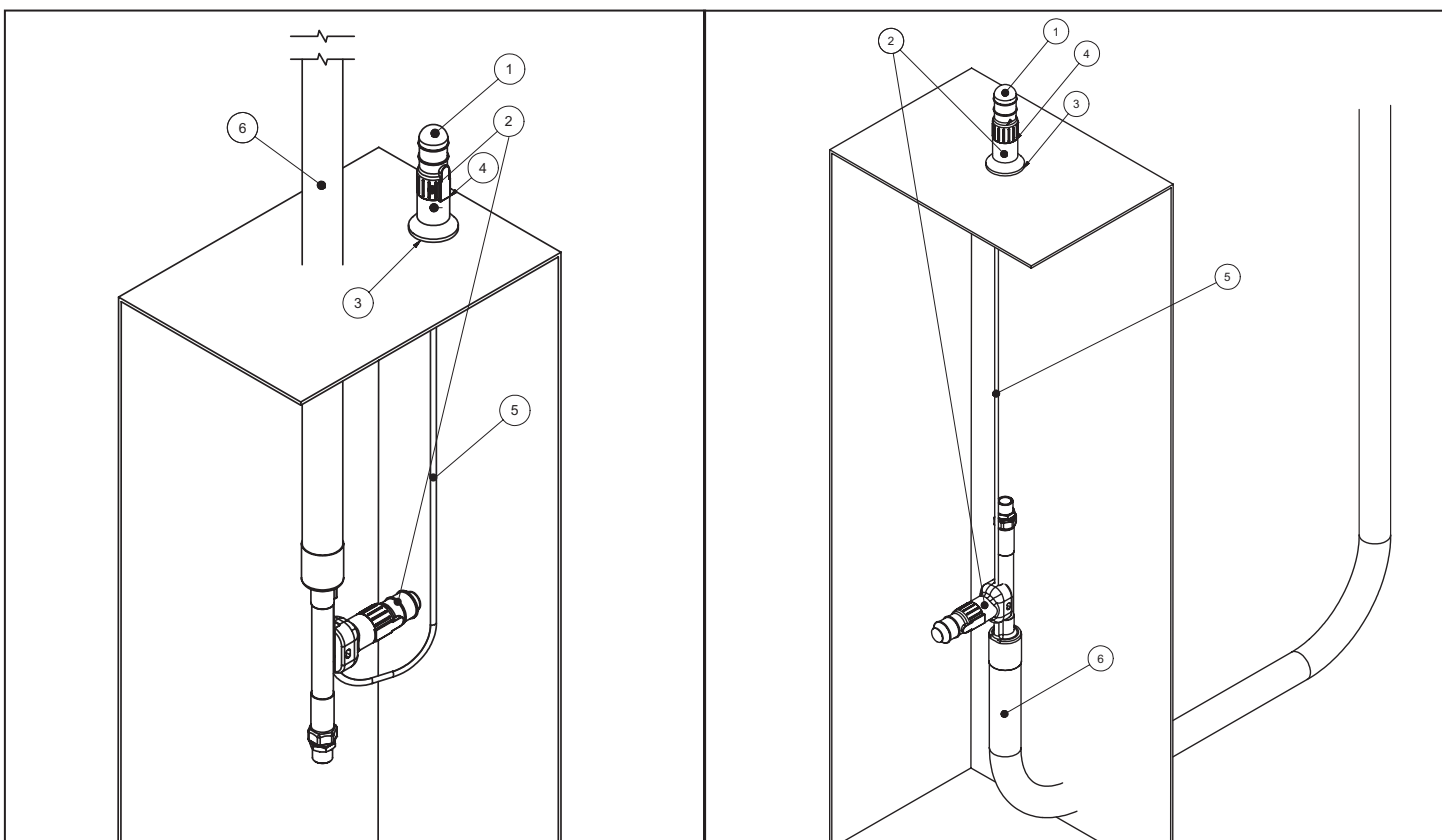


Figura 15-50

15.10.3. TERMINAR EL CABLE Y CONECTAR LOS HILOS CONDUCTORES BSX

Termine el cable con el kit de terminación SCKT adecuado. Consulte las instrucciones de instalación del SCKT. Conecte los cables bus BSX con los conectores de cables tipo "wire nuts" suministrados (fig. 15-51).

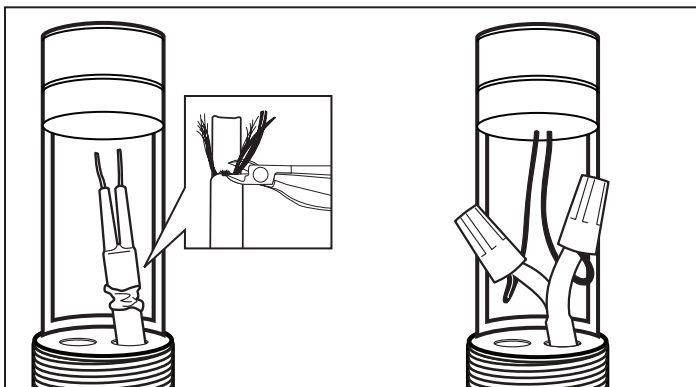


Figura 15-51

15.10.4. INSTALAR LA CUBIERTA

Deslice la cubierta del módulo de luz sobre la luz y apriete muy bien el capuchón (fig. 15-52).

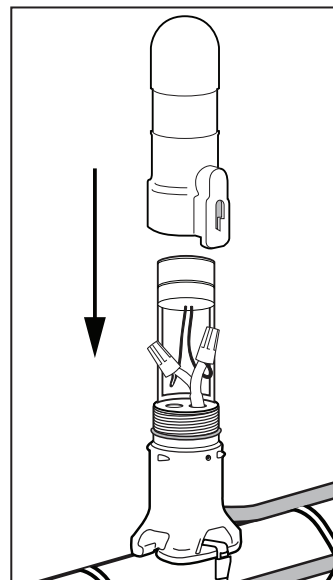


Figura 15-52

PLANTILLA DEL ORIFICIO DE PERFORACIÓN DE LA BASE (MONTAJE EN SUPERFICIE PLANA) DF-DE-B-FAK (fig. 15-53)

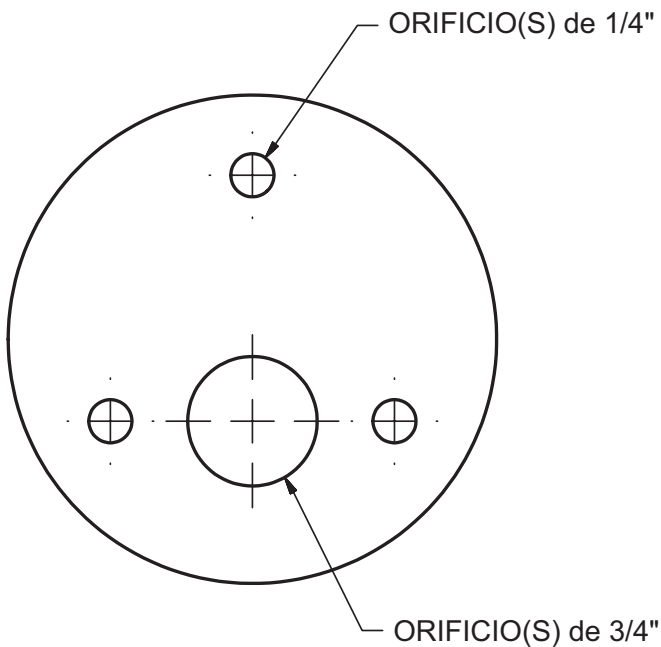


Figura 15-53

▲ ADVERTENCIA

El empalme no es un sustituto del kit de terminación DS/DE. Este procedimiento es exclusivamente para reparación en instalaciones con aislamiento.

16. PROCEDIMIENTO DE EMPALME DE TRAZADO DE CALOR EN LAS INSTALACIONES

MATERIALES (fig. 16-1):

- Kit de terminación de conexión de empalme (SCTK)
- Cinta de empalme de goma sin revestimiento Scotch 130C
- Cinta eléctrica de vinilo Scotch Super 88
- Conector a tope Thomas & Betts 2RBS14X 16-14 termorretráctil (2)
- Conector a tope Thomas & Betts 2RCS10X 12-10 termorretráctil (1)

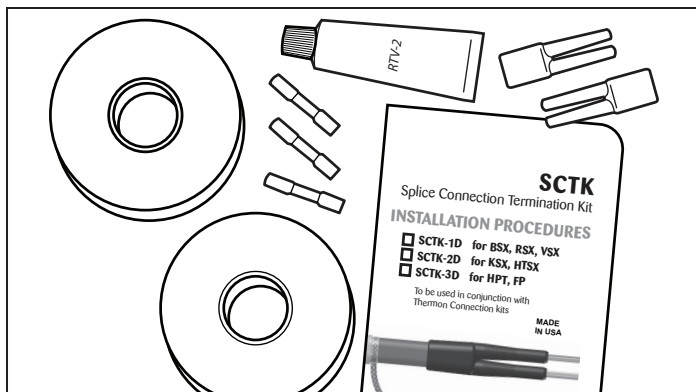


Figura 16-1

HERRAMIENTAS (fig. 16-2):

- Pistola de calor
- Alicates para crimpar
- Pinzas de corte
- Navaja multiuso
- Cinta de medir
- Destornillador plano pequeño

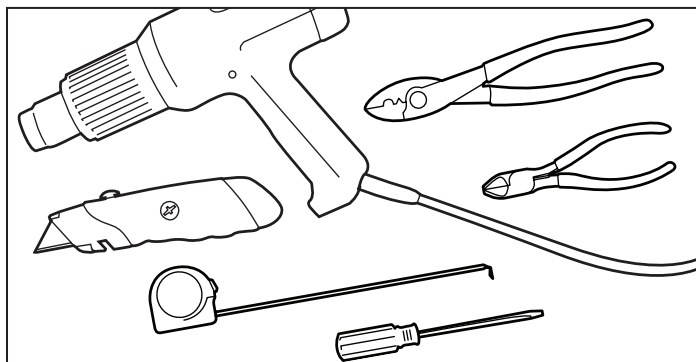


Figura 16-2

Procedimiento de instalación

16.1. EMPALME DE EXTREMO A (CABLE DE TIERRA DE 3")

Corte y quite 3" de la sobrefunda del cable calefactor (fig. 16-3).

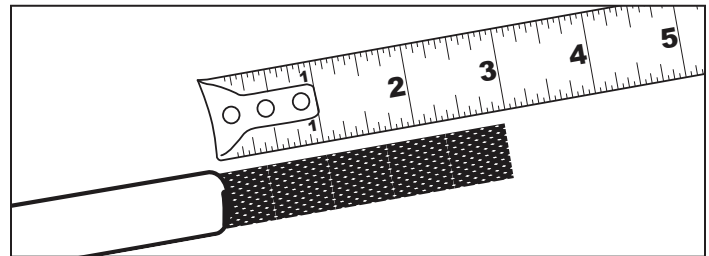


Figura 16-3

Separe las hebras de la malla en el borde de la sobrefunda y tire del cable a través de la abertura de la malla (fig. 16-4).

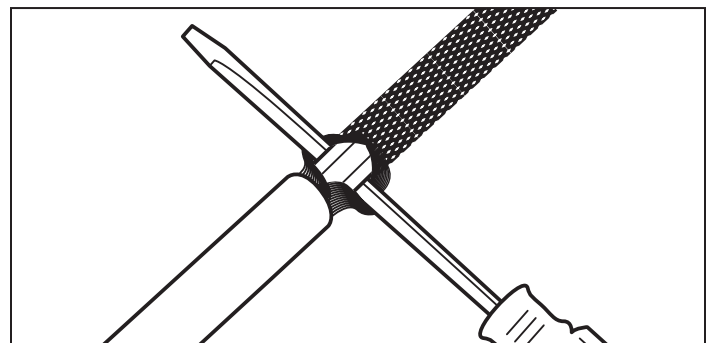


Figura 16-4

Tuerza la malla para formar un pigtail. Recorte los extremos de la malla (fig. 16-5).

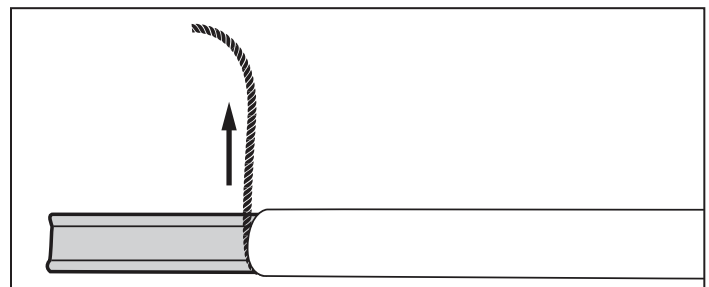


Figura 16-5

Corte y quite 2" de la funda aislante principal (fig. 16-6).

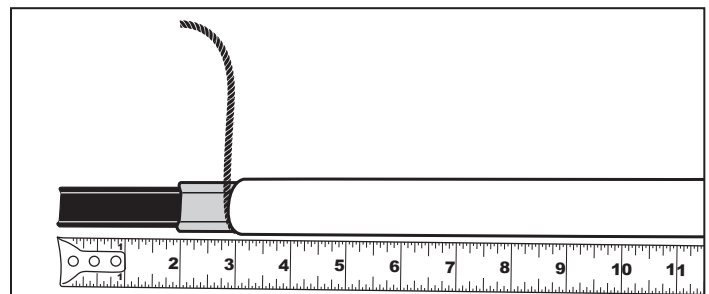


Figura 16-6

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Pele ambos lados de la matriz conductora para exponer cada cable bus (fig. 16-7).

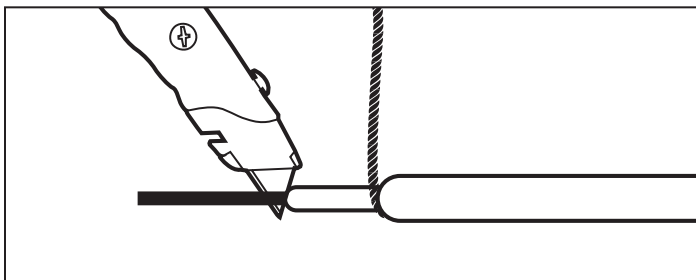


Figura 16-7

Separe los hilos conductores de la matriz conductora (fig. 16-8).

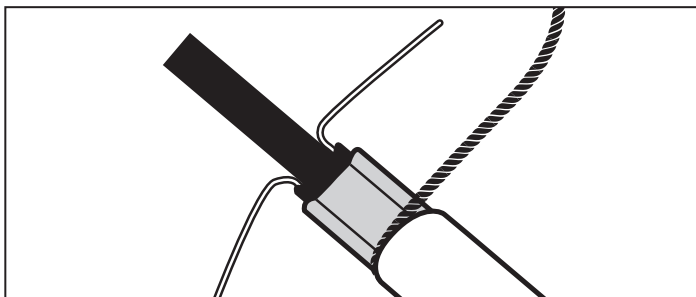


Figura 16-8

Corte y quite el exceso de matriz (fig. 16-9).

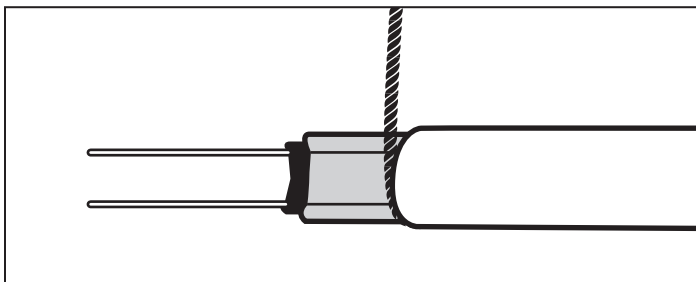


Figura 16-9

Aplique una abundante cantidad de sellador RTV al capuchón de aislamiento (fig. 16-10).

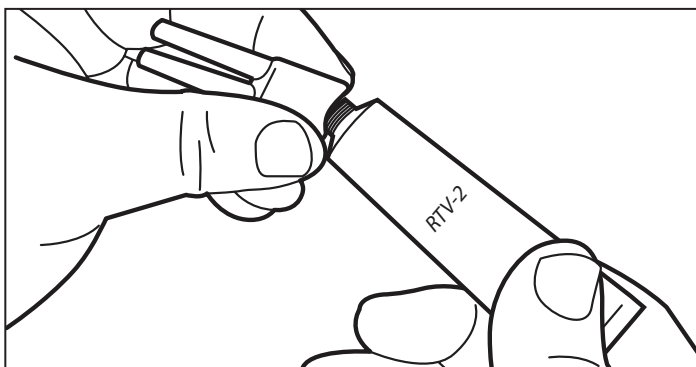


Figura 16-10

Deslice el capuchón hacia el extremo del cable (fig. 16-11).

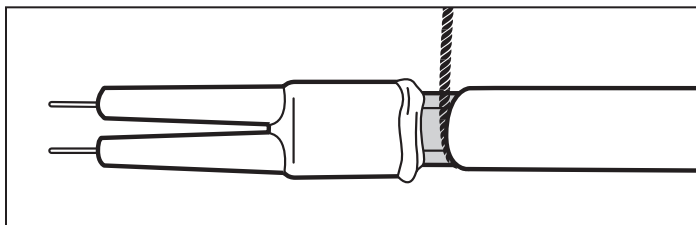


Figura 16-11

16.2. EMPALME DE EXTREMO B (CABLE DE TIERRA DE 6")

Corte y quite 3" de la sobrefunda del cable calefactor (fig. 16-12).

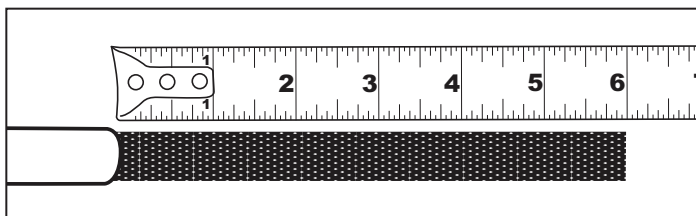


Figura 16-12

Separe las hebras de la malla en el borde de la sobrefunda y tire del cable a través de la abertura de la malla (fig. 16-13).

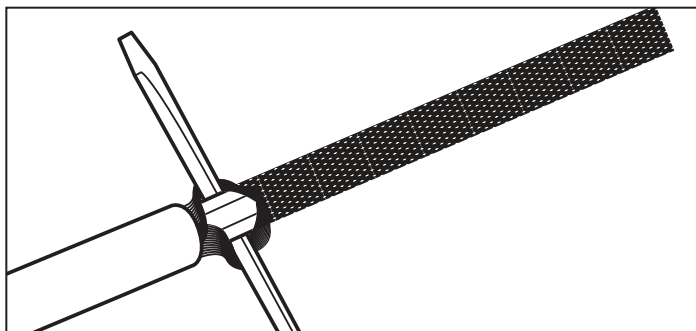


Figura 16-13

Tuerza la malla para formar un pigtail. Recorte los extremos de la malla (fig. 16-14).

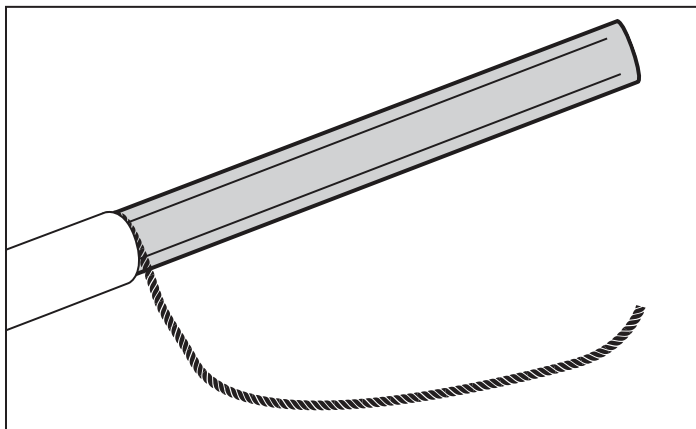


Figura 16-14

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Corte y retire 3" de cable. Mantenga 6" del cable a tierra (fig. 16-15).

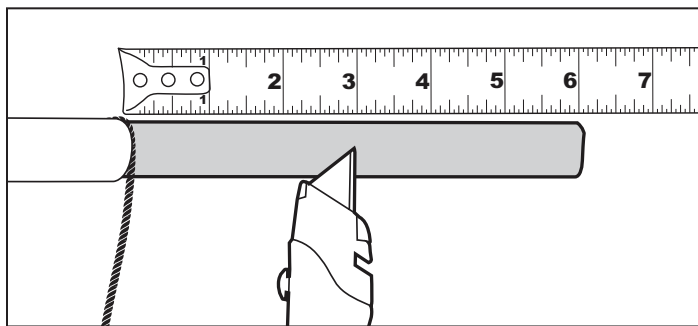


Figura 16-15

Corte y quite 2" de la funda aislante principal (fig. 16-16).

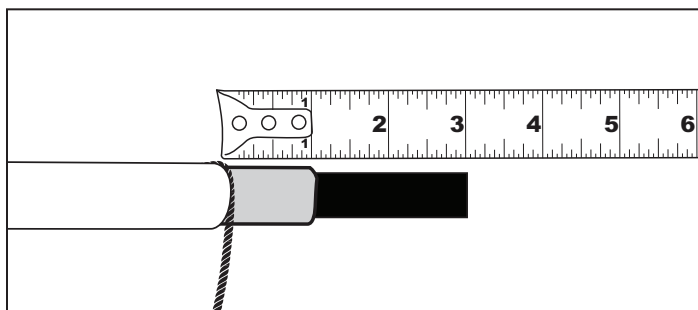


Figura 16-16

Pele ambos lados de la matriz conductora para exponer cada cable bus (fig. 16-17).

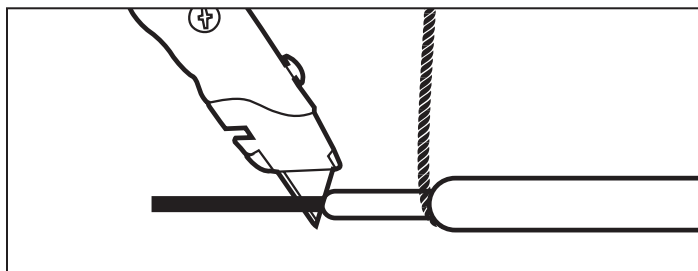


Figura 16-17

Separe los cables bus de la matriz conductora (fig. 16-18).

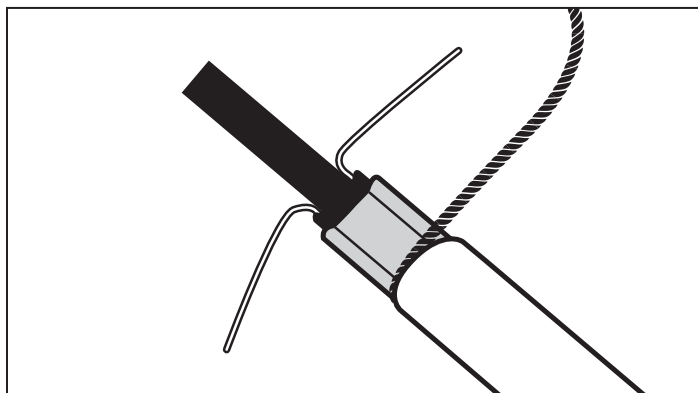


Figura 16-18

Corte y quite el exceso de matriz (fig. 16-19).

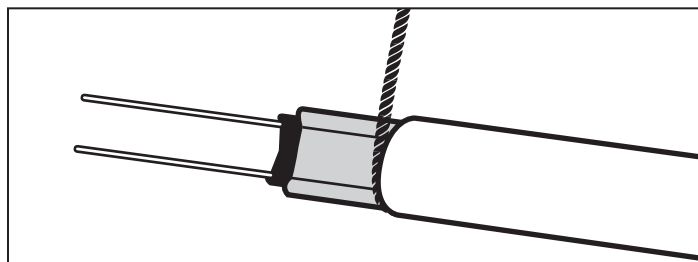


Figura 16-19

Aplique una abundante cantidad de sellador RTV al capuchón de aislamiento (fig. 16-20).

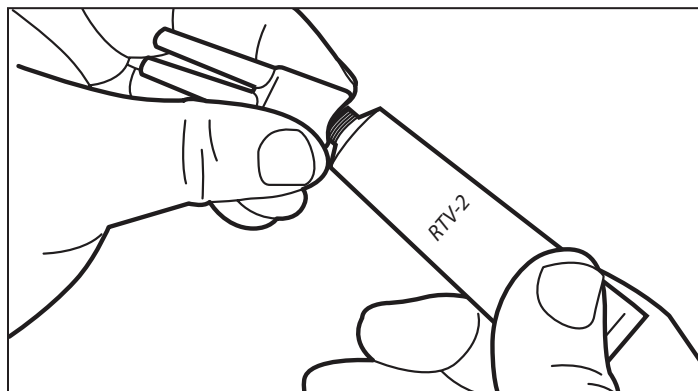


Figura 16-20

Deslice el capuchón hacia el extremo del cable (fig. 16-21).

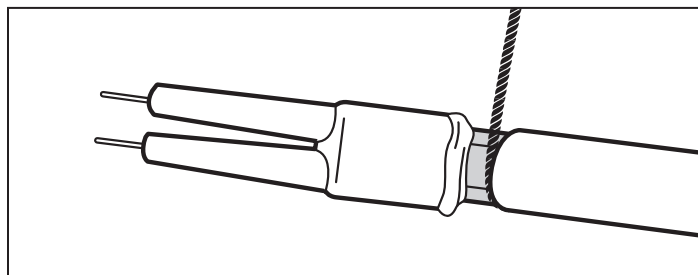


Figura 16-21

16.3. CONEXIÓN

Recorte todos los hilos conductores hasta que sobresalgan 1/4" de ambos capuchones aislantes (fig. 16-22).

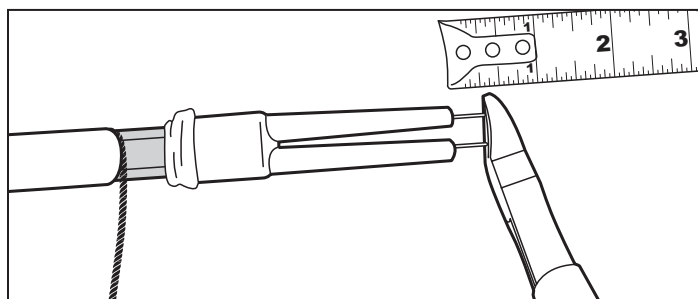


Figura 16-22

Información importante: Seguir todas las instrucciones

Con la muesca aislada del alicate para crimpar, crimpe el conector a tope con el hilo conductor de cada sección del cable calefactor (fig. 16-23).

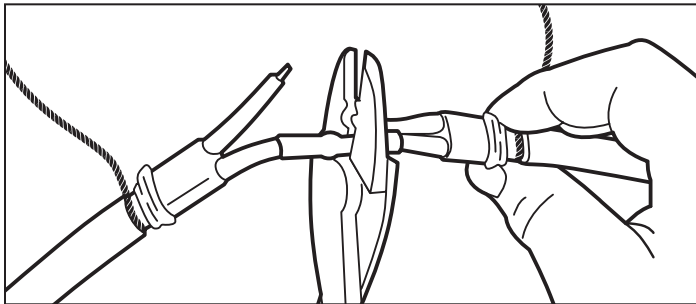


Figura 16-23

Con la pistola de calor, encoja y selle el conector a tope (fig. 16-24).

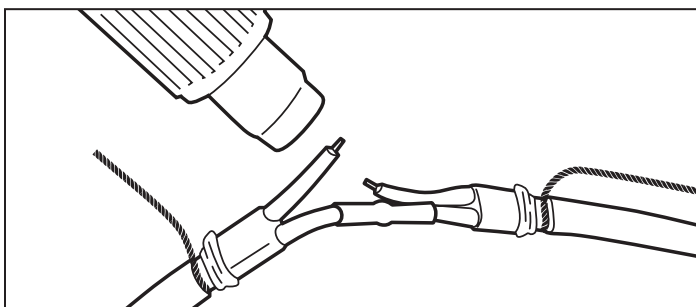


Figura 16-24

Envuelva la conexión crimpada con la **cinta de empalme de goma sin revestimiento Scotch 130C**, estirando la cinta y solapando las envolturas sobre la mitad del ancho de la cinta (fig. 16-25).

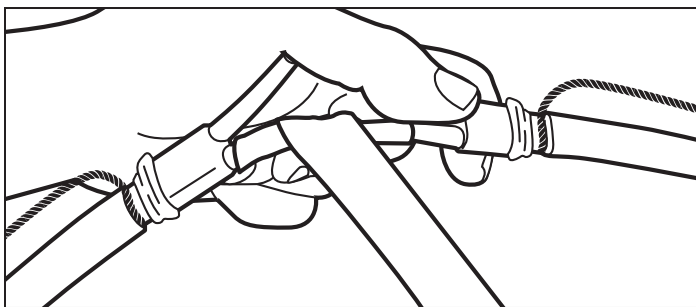


Figura 16-25

Crimpe juntos el segundo par de hilos conductores (fig. 16-26).

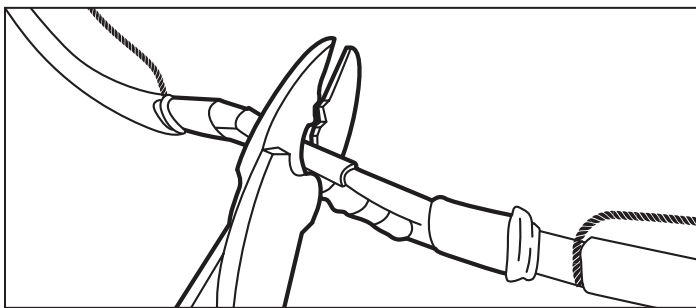


Figura 16-26

Con la pistola de calor, encoja y selle el conector a tope (fig. 16-27).

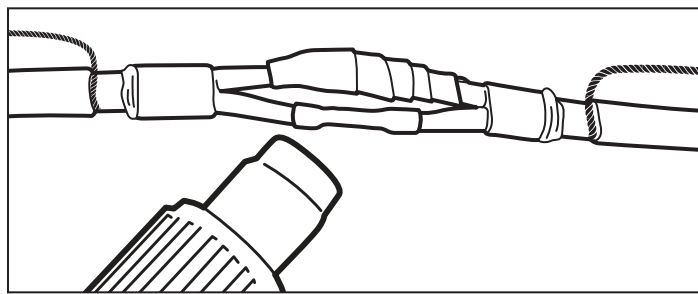


Figura 16-27

Envuelva los capuchones conectados con la **cinta de empalme de goma sin revestimiento Scotch 130C**, estirando la cinta y superponiendo las capas a la mitad del ancho de la cinta. Mantenga libre la conexión a tierra (fig. 16-28).

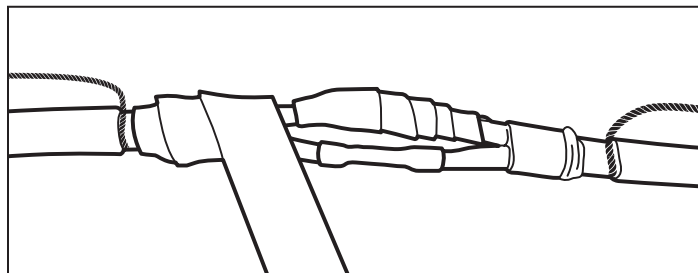


Figura 16-28

Aplique el conector al pigtail corto (3") (fig. 16-29).

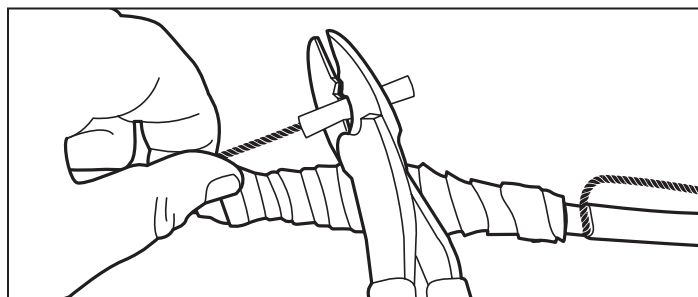


Figura 16-29

Corte la longitud necesaria del pigtail largo (6") para poder llegar al conector a tope (fig. 16-30).

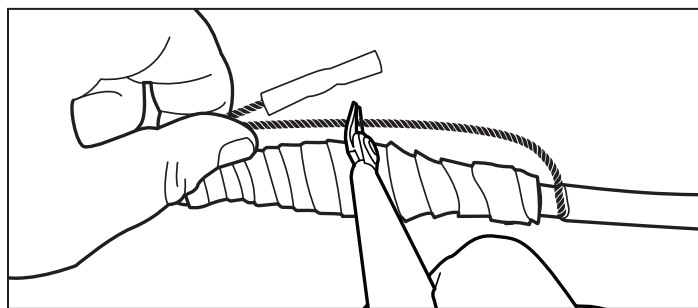


Figura 16-30

Conecte los pigtails y, con la pistola de calor, encoja y selle el conector a tope (fig. 16-31).

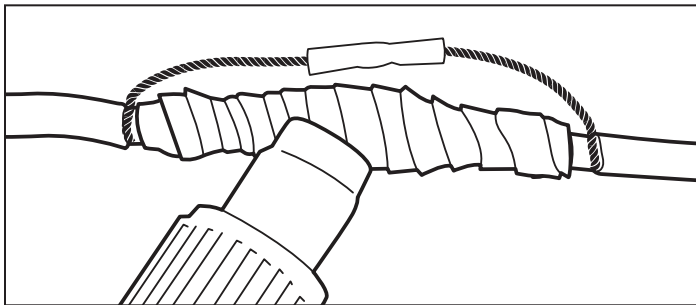


Figura 16-31

Envuelva todo el empalme con la **cinta de empalme de goma sin revestimiento Scotch 130C**, estirando la cinta y solapando las envolturas sobre la mitad del ancho de la cinta (fig. 16-32).

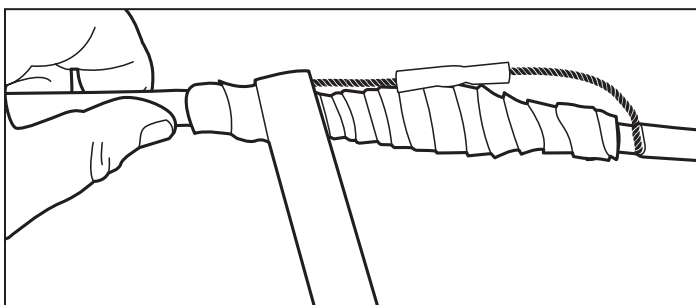


Figura 16-32

Envuelva toda la ubicación del empalme con **cinta eléctrica de vinilo Scotch Super 88**, estirando la cinta y solapando las envolturas sobre la mitad del ancho de la cinta (fig. 16-33).

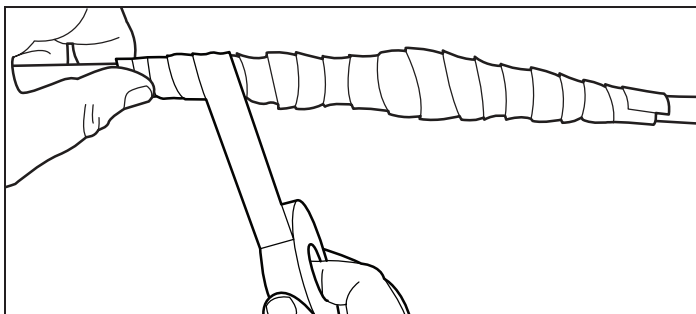


Figura 16-33

16.4. EMPALME FINALIZADO

Cable calefactor sellado, empalmado y conectado a tierra (fig. 16-34).

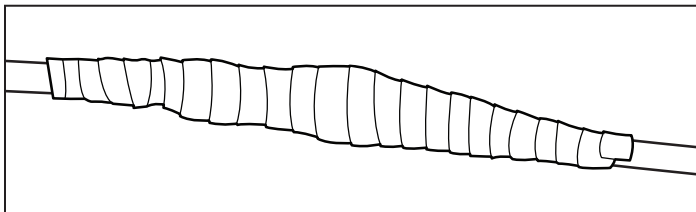


Figura 16-34

17. INSPECCIÓN FINAL

Seguidamente podrá probarse el circuito de calentamiento para comprobar su funcionamiento adecuado. Esto incluye medir y registrar el voltaje conectado, el consumo de corriente en estado estacionario, la longitud y el tipo de cable, la temperatura ambiente y la temperatura de la tubería. A continuación deberá hacerse una inspección visual del sistema completo (especialmente el aislamiento térmico). Se deberá aplicar aislamiento adicional con holgura alrededor de las zapatas de la tubería u otros disipadores térmicos, y sellarlo para protegerlo de las condiciones atmosféricas. Se deberán examinar detenidamente las uniones de expansión en tuberías a altas temperaturas. El aislamiento podría estar expuesto en secciones acopladas o alrededor de bridas, válvulas, soportes de tubos o kits de conexión. Se deberán sellar estos lugares para evitar la entrada de humedad. Se deben aplicar etiquetas de precaución "Electric Heat Tracing" ("Trazado de calor eléctrico") a la superficie externa de la barrera de protección contra la intemperie a intervalos regulares de 10 pies (o según lo exijan los códigos o especificaciones). También se deberán aplicar etiquetas de precaución sobre empalmes y terminaciones de extremos en las ubicaciones de estos.

18. AISLAMIENTO TÉRMICO

No es posible recalcar lo suficiente la importancia que tiene un aislamiento térmico bien instalado y bien mantenido. Sin el aislamiento, la pérdida de calor será generalmente demasiado alta como para poder ser compensada por un sistema convencional de trazado de calor.

Antes de instalar el aislamiento térmico en una tubería que tenga trazado por calor, se deberán hacer pruebas de resistencia de aislamiento dieléctrico del correspondiente circuito de trazado. De esta manera se comprobará que no se haya dañado el cable al estar expuesto en la tubería sin aislamiento.

Además de las tuberías y los equipos en la línea (como bombas y válvulas) también es imperativo que todos los disipadores térmicos estén debidamente aislados. Esto incluye zapatas de tubería, soportes, bridas y, en muchos casos, capuchas de válvulas.

Hay una gran diversidad de materiales de aislamiento de tuberías, cada uno de los cuales tiene ventajas en aplicaciones específicas. Independientemente del tipo o del espesor del aislamiento utilizado, se deberá instalar una barrera protectora. Esto protegerá el aislamiento contra la entrada de humedad y los daños físicos, y ayudará a garantizar el desempeño adecuado del sistema de trazado de calor.

NOTA

Cuando se usan materiales rígidos (no comprimibles), el diámetro interior del aislamiento es generalmente de mayor tamaño, para así permitir el paso del cable calefactor por la tubería.

Los materiales aislantes son muy susceptibles a la absorción de agua, lo cual aumenta drásticamente la pérdida de calor. Si los materiales se mojan, habrá que reemplazarlos.

19. PRUEBA DEL CABLE

Una vez finalizada la instalación y fabricación de un circuito de trazado de calor, se deberá probar el cable calefactor para verificar la integridad de la resistencia eléctrica. La prueba del cable debe hacerse con un megóhmetro ("megger") que permita mediciones de no menos de 1000 VCC entre los hilos conductores y la malla metálica del cable calefactor. Después de terminar el cable correctamente, conecte el cable positivo del megóhmetro a los hilos conductores, y el cable negativo a la malla metálica. Para cualquier cable calefactor con aislante de polímero, el nivel mínimo aceptable de medición del megóhmetro es de **20 megaohmios**. Se deberá repetir esta prueba una vez finalizada la instalación, pero siempre antes de la puesta en marcha del sistema. Durante cualquier prueba, si los valores del medidor varían en +/- 10% con respecto a la prueba anterior, detenga la instalación e investigue la razón de esa diferencia. Averigüe si hay cables pinchados o aplastados; haga pruebas de los empalmes, conexiones eléctricas y terminaciones de extremo, y haga las reparaciones que se requieran. Revise todos los conductos o cajas de conexiones para ver si tienen agua. Toda falla debe ser reparada por un electricista o técnico de fábrica calificado.

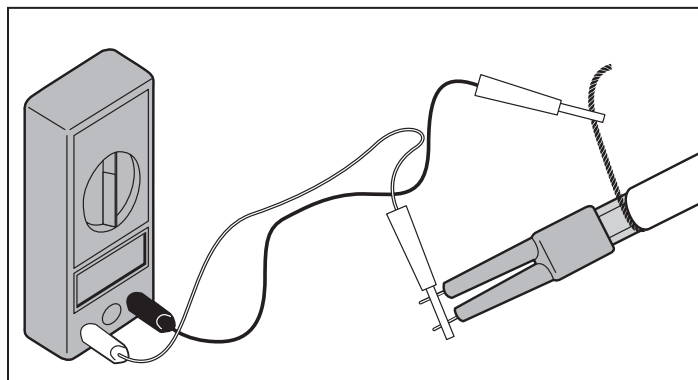


Figura 19-1

20. MANTENIMIENTO

Una vez instalado el sistema de trazado de calor, se deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo continuo por parte de personal calificado. Deberá mantenerse una documentación de apoyo que proporcione información general y un historial de funcionamiento de los circuitos específicos del sistema. Los resultados de las pruebas de funcionamiento antes descritas constituyen el "nivel de referencia" de prueba o de "normalidad". En lo sucesivo, se deberán realizar mediciones periódicas y compararlas con tales datos del nivel de referencia para ayudar a identificar posibles desperfectos.

21. Lista de comprobación de la inspección de la tubería DEF-Trac (a hacerse antes de la puesta en marcha del sistema)

ENVIAR A OMEGAFLEX
FAX 610-524-6484

Centro n.º Fecha	Dirección de las instalaciones	Planos de referencia
Información del circuito		
Longitud del circuito de la línea 1	Panel n.º	Circuito n.º 120 V
Longitud del circuito de la línea 2	Panel n.º	Circuito n.º 120 v
Dispositivo de protección contra fallas a tierra (tipo/MFG)		
Ajuste recomendado de la corriente de disparo de GFI: 30 mA		
Centro n.º Fecha: Dirección de las instalaciones: Planos de referencia		
Cantidad de termostatos		Ubicación
Ajuste de termostato 1	°F	
Ajuste de termostato 2	°F	
Especificaciones eléctricas		
Prueba de resistencia de aislamiento dieléctrico (megger) Consultar IEEE 515-1997, Sección 7.9		
Voltaje de prueba	20 Mohms mín - Usar megóhmetro de 1000 Vcc	
Valor del megóhmetro	20 Mohms mín - Usar megóhmetro de 1000 Vcc	
Voltaje de suministro del calefactor		
Valor en la fuente de alimentación, circuito 1		
Valor en la conexión de campo, circuito 1		
Valor en la fuente de alimentación, circuito 2		
Valor en la conexión de campo, circuito 2		
Valor de corriente, cable calefactor, circuito 1		
Valor de amperaje a los 2-5 min		
Valor de amperaje a los 15 min.		
Corriente de falla a tierra		
Valor de corriente, cable calefactor, circuito 2		
Valor de amperaje a los 2-5 min		
Valor de amperaje a los 15 min.		
Corriente de falla a tierra		
Comentarios y medidas		

Información importante: Seguir todas las instrucciones

ENVIAR A OMEGAFLEX

FAX 610-524-6484

Inspección visual

Sumidero de tanques de DEF	Sí	No
Instalación del Terminator DP		
Realice la prueba de resistencia de aislamiento en el circuito de trazado de calor		
Instalación correcta de las terminaciones de los cables (PETK y SCKT)		
Se aplicó sellador de RTV a las terminaciones (PETK y SCKT)		
El cable calefactor no está doblado/presionado ni cortado		
Precinto de goma del haz de tubería instalado		
Precinto de goma de la tuerca de herraje instalado		
No hay ningún acero inoxidable expuesto en la tubería DEF-Trac		
Se aplicó DripStop 940 en los herrajes de tubería NPT		
Se rociaron los herrajes con una solución para pruebas de fugas en la prueba de presión		
Sumidero de distribuidores / de transición (marque a continuación el cumplimiento para cada casilla/dispensador)	Sí	No
Instalación del Terminator DS/DE o DP		
Realice la prueba de resistencia de aislamiento en el circuito de trazado de calor		
Instalación correcta de las terminaciones de los cables (PETK y SCKT)		
Se aplicó sellador de RTV a las terminaciones (PETK y SCKT)		
El cable calefactor no está doblado/presionado ni cortado		
Precinto de goma del haz de tubería instalado		
Precinto de goma de la tuerca de herraje instalado		
No hay ningún acero inoxidable expuesto en la tubería DEF-Trac		
Se aplicó DripStop 940 en los herrajes de tubería NPT		
Se rociaron los herrajes con una solución para pruebas de fugas en la prueba de presión		
Baliza DE-B: instalada		
Prueba de estanqueidad de las tuberías	Sí	No
Prueba a presión de 25 psi, realizada		
Prueba a presión de 75 psi, realizada		
Comentarios y medidas		
Electricista de la obra		
Contratista general		
Gerente del proyecto		

22. GARANTÍA LIMITADA Y DESCARGO DE RESPONSABILIDAD DEF-TRAC

Omega Flex, Inc. (el "Fabricante") garantiza al propietario original en el sitio de instalación original que los productos OmegaFlex® DEF-Trac® (el "Producto") estarán libres de defectos en el material o mano de obra durante un (1) año a partir de la fecha de envío por el Fabricante. Tras el examen del fabricante, si se demuestra que el Producto tiene un defecto en el material o la mano de obra durante el período de garantía, el Fabricante, a su criterio, reparará o reemplazará la parte del Producto que se demuestre estar defectuosa o emitirá un crédito por la cantidad del producto defectuoso, que podrá aplicarse a futuros pedidos del Producto.

ESTA GARANTÍA LIMITADA NO SE APLICA:

- Si el Producto se ha sometido a usos indebidos o negligencia, ha sido dañado accidental o intencionalmente, o ha sido alterado o modificado de manera alguna.
- Si el Producto ha sido reparado por alguien que no sea un representante de servicio autorizado por el Fabricante.
- Si el producto no ha sido instalado, mantenido u usado en seguimiento de la versión actual de la guía de diseño e instalación de DEF-Trac.
- Si el producto ha sido instalado con componentes de terceros no autorizados, a excepción de los componentes recomendados para su uso con DEF-Trac en la guía de instalación de DEF-Trac.
- A cualquier costo o gasto contraído durante la investigación, eliminación o reinstalación del Producto defectuoso, incluidos —sin carácter limitativo— cualquier costo o gasto por limpieza, tiempo de inactividad o lucro cesante.
- A cualquier daño o deterioro del Producto causado por cualquier siniestro, incluidos —sin carácter limitativo— incendios, tormentas, inundaciones, terremotos o sucesos de fuerza mayor.
- A cualquier obra del instalador del Producto.

ESTA GARANTÍA LIMITADA ESTÁ SUBORDINADA AL CUMPLIMIENTO DE LO SIGUIENTE:

- Recepción de una reclamación de garantía por escrito durante el período de garantía aplicable.
- Instalación del Producto por parte de una persona que haya recibido capacitación autorizada por la fábrica sobre la instalación y el uso adecuado del DEF-Trac.
- Todos los formularios de registro de garantía de la obra han sido completados, y recibidos por el Fabricante dentro de los 30 días de la instalación.
- El fabricante recibe un aviso de reclamación de garantía dentro de las 24 horas de cualquier certeza o sospecha de falla del Producto.

La reparación o sustitución de cualquier pieza bajo esta Garantía Limitada no prolongará la duración de la garantía con respecto a dicha pieza reparada o reemplazada más allá del período de garantía original indicado.

IMPORTANTE: LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

ESTA GARANTÍA LIMITADA SUSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, YA SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, Y TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, INCLUIDAS —SIN CARÁCTER LIMITATIVO— LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR, QUEDAN RECHAZADAS Y EXCLUIDAS DE ESTA GARANTÍA LIMITADA.

EN NINGÚN CASO EL FABRICANTE SERÁ RESPONSABLE DE (A) CUALQUIER DAÑO CONSECUENTE, ESPECIAL, PUNITIVO O INCIDENTAL DE CUALQUIER NATURALEZA, INCLUIDO —SIN CARÁCTER LIMITATIVO— EL LUCRO PERDIDO, Y SI EL FABRICANTE HA SIDO INFORMADO O NO DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS, O (B) CUALQUIER CANTIDAD QUE EXCEDA DEL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO O DE CUALQUIER OTRA PARTE QUE SE CONSIDERE DEFECTUOSA. ESTA GARANTÍA LIMITADA OTORGA AL PROPIETARIO ORIGINAL DEL PRODUCTO DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS. PUEDE TAMBIÉN QUE USTED TENGA OTROS DERECHOS. QUE PUEDEN VARIAR SEGÚN CADA JURISDICCIÓN.

Los productos ilustrados reflejan las características de diseño en el momento de la impresión. Comuníquese con la fábrica para obtener impresiones certificadas con las dimensiones exactas cuando sea necesario.

Los datos técnicos aquí contenidos son una guía para el usuario de los productos DEF-Trac. Los datos aquí contenidos se basan en pruebas e información que se cree fiable, pero los usuarios no deberán fiarse de dichos datos de manera absoluta para aplicaciones específicas. El producto se suministra y acepta a riesgo del usuario y la confirmación de su validez e idoneidad en casos particulares debe obtenerse de forma independiente.

El fabricante no garantiza los resultados ni asume ninguna obligación o responsabilidad en relación con estos datos. Ningún contenido del presente documento constituye una licencia para ejercer bajo cualquier patente y no debe interpretarse como un incentivo para infringir ninguna patente; se aconseja al usuario que tome las medidas adecuadas para asegurarse de que cualquier uso propuesto del producto no dará lugar a una infracción de patente.

El Fabricante tiene como objetivo un continuo desarrollo y mejoramiento. El fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones e introducir diseños mejorados sin previo aviso.



Para obtener más información, visite nuestro nuevo sitio web en www.doubletrac.net o llame al 1-800-355-1039.

OmegaFlex[®] 451 Creamery Way • Exton, PA 19341-2509 • 1.800.355.1039

© 2023 Omega Flex, Inc. Reservados todos los derechos. OmegaFlex y DoubleTrac son marcas registradas de Omega Flex, Inc. El logotipo ETI y TRACON son marcas registradas de ETI.

DEF-167SP Rev. 06/23