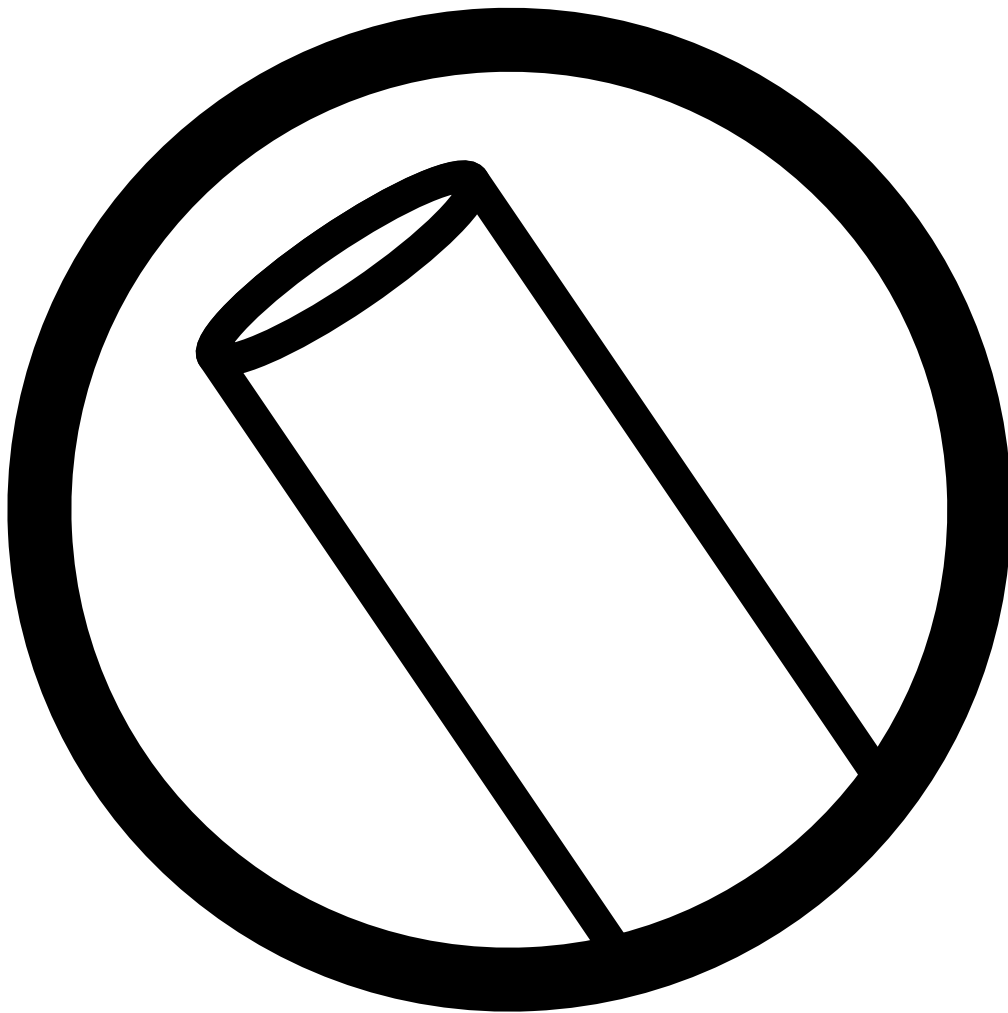


LVIT

Low Voltage, Heat-shrinkable
Bus Insulation Tubing



Recommended Raychem Torches

Install heat-shrinkable cable accessories with a "clean burning" torch, i.e., a propane torch that does not deposit conductive contaminants on the product.

Clean burning torches include the Raychem FH-2609, FH-2629 (uses refillable propane cylinders) and FH-2616A1 (uses disposable cylinder).

Safety Instructions

Warning: When installing electrical power system accessories, failure to follow applicable personal safety requirements and written installation instructions could result in fire or explosion and serious or fatal injuries.

To avoid risk of accidental fire or explosion when using gas torches, always check all connections for leaks before igniting the torch and follow the torch manufacturer's safety instructions.

As Raychem has no control over field conditions which influence product installation, it is understood that the user must take this into account and apply his own experience and expertise when installing product.

To minimize any effect of fumes produced during installation, always provide good ventilation of confined work spaces.

Adjusting the Torch

Adjust regulator and torch as required to provide an overall 12- inch bushy flame. The FH-2629 will be all blue, the other

torches will have a 3- to 4-inch yellow tip. Use the yellow tip for shrinking.

Regulator Pressure

FH-2616A1	Full pressure
FH-2609	5 psig
FH-2629	15 psig

Cleaning the Cable

Use an approved solvent, such as the one supplied in the P63 Cable Prep Kit, to clean the cable. Be sure to follow the manufacturer's instructions. Failure to follow these instructions could lead to product failure.

Some newer solvents do not evaporate quickly and need to be removed with a clean, lint-free cloth. Failure to do so could change the volume resistivity of the substrate or leave a residue on the surface.

Please follow the manufacturer's instructions carefully.

General Shrinking Instructions

- Apply outer 3-to 4- inch (75 to 100 mm) tip of the flame to heat-shrinkable material with a rapid brushing motion.
- Keep flame moving to avoid scorching.
- Unless otherwise instructed, start shrinking at the beginning of the tubing working around the busbar with a smooth brushing motion.

To determine if a tube has completely recovered, look for the following, especially on the back and underside of the tube:

1. Uniform wall thickness.
2. Conformance to substrate.

Note : When installing multiple tubes, make sure that the surface of the last tube is still warm before positioning and shrinking the next tube. If installed tube has cooled, re-heat the entire surface.

Overheating of tubing must be avoided. This is evidenced by scorching or blistering on the surface. Any minor surface scorching that can be removed by solvent cleaning is acceptable. Tubing with deep blistering must be replaced.

Busbar Preparation

Busbar must be free of sharp edges or burrs and thoroughly cleaned.

Lubricate bent busbars by applying a thin film of silicone grease or a grease with a melting temperature above the intended shrinking temperature.

Dow Corning 7 Release compound has been used successfully. Aqua Gel II (Ideal Industries Inc. - IL) is an acceptable alternative.

Straight busbars do not need to be lubricated.

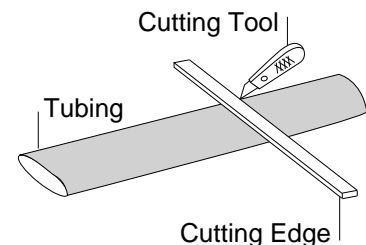
Sealant:

To environmentally seal, use either **S-1085** or **S-1251** adhesive.

Cutting Length & Technique

Care should be taken when cutting tubings to ensure that the cut edge is clean (no jagged edges). A cutting tool (utility knife) or a guillotine with a suitably sharp blade and the facility for clamping the tubing during cutting is recommended. A paper cutter with a curved blade has been used successfully (one stroke only).

When measuring tubings for long lengths, about 5 - 10% extra length should be added to take account of longitudinal shrinkage .



Installation Instructions

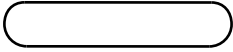


For ANSI only

1. Verify product selection under ANSI specification, then go to Page 4, Step 2.



UL recognized to
Standard 224

600V, 125°C, VW-1

Catalog No.	 Rectangular Busbar	 Square Busbar	 Round Busbar	Diameter As Supplied	Diameter Fully Recovered
LVIT-30/10-A/U	0.5" to 1" * (10-25mm)	N/A	0.4" to 1.00" (11 to 25 mm)	1.18" (30 mm)	0.39" (10 mm)
LVIT-75/25-A/U	2" to 3" * (50-75mm)	1x1" (25x25mm)	1.00" to 2.00" (25 to 50 mm)	2.95" (75 mm)	0.98" (25 mm)
LVIT-150/50-A/U	4" * to 6" (100-150mm)	2x2" to 3x3" (50x50mm) to (75x75mm)	2.0" to 4.00" (50 to 100 mm)	5.91" (150 mm)	1.97" (50 mm)

*Maximum thickness 5/8" (15mm)
Minimum thickness 1/4" (6mm)

For IEC only

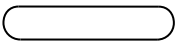
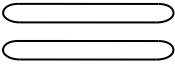
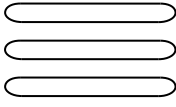

1. Verify product selection under IEC specification, then go to Page 4, Step 2.



UL recognized to
Standard 224

600V, 125°C, VW-1

All dimensions are in millimeters

Catalog No.	 Rectangular Single	 Rectangular Double *	 Rectangular Triple *	 Round	Diameter As Supplied	Diameter Fully Recovered
LVIT-30/10-A/U	25 x 5	N/A	N/A	11 to 25	30	10
LVIT-75/25-A/U	40 x 5 to 75 x 10	2 x 40 x 10 to 2 x 50 x 10	3 x 40 x 5 to 3 x 40 x 10	25 to 50	75	25
LVIT-150/50-A/U	80 x 10 to 120 x 10	2 x 60 x 10 to 2 x 120 x 10	3 x 50 x 10 to 3 x 120 x 10	50 to 100	150	50

*Assuming that double busbars and triple busbars are separated by a space equal to busbar thickness.

2. Select Application.

Choose the application (Choice 1-2) and follow the directions given.

CHOICE 1

For straight or bent busbars only.

Go to Step 3, below.

CHOICE 2

For bolted in-line connection.

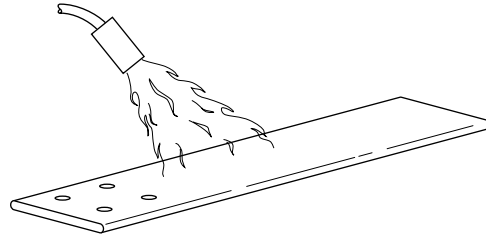
Go to Page 6, Step 10.

If shrinking with an oven, go to Page 5. Instructions below are for shrinking with a torch.

3. Preheat busbar.

Note: If applying product to bent busbar, lubricate bar with thin film of approved lubricant. Straight busbars do not require lubrication.

Preheat busbar with torch until it feels hot to the touch.

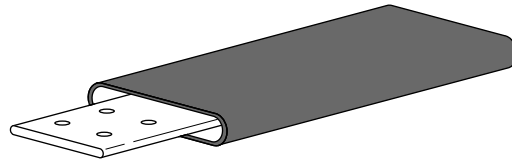


1147

4. Position tube.

Slide tube over busbar into correct position. Excess wrinkles should be avoided.

Note: If installing on bent busbar, take care not to scratch the inside of the tube against the busbar end. Distribute wrinkles around bend as evenly as possible.

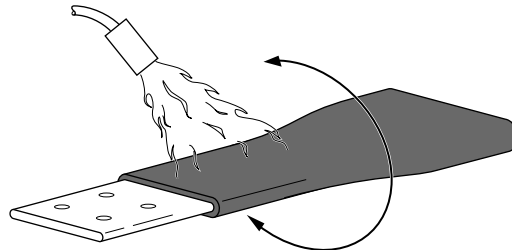


1148

5. Shrink in place.

Begin shrinking at one end of the tube, working the torch with a smooth brushing motion around the tube.

As the tube shrinks, work torch as before toward the other end, continuously moving the torch to avoid scorching.



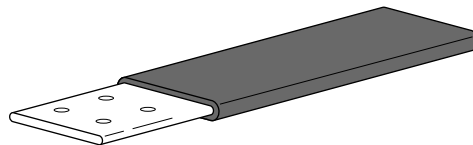
1149

6. Inspect installation.

A properly installed tube will be smooth and conform to the contour of the busbar.

Note: Cold spots (or dimpling) may be present if the busbar was not sufficiently preheated. These may be eliminated by applying more heat to the tube.

Allow the insulated busbar to cool to room temperature before carefully trimming ends to the required length. (Refer to "Cutting Length & Technique" on page 2.)



1149a

Installation is complete.

Note: The following instructions are for shrinking product on a straight or bent busbar using an oven. This method is recommended for industrial production using an air circulating (batch or paint drying) oven.

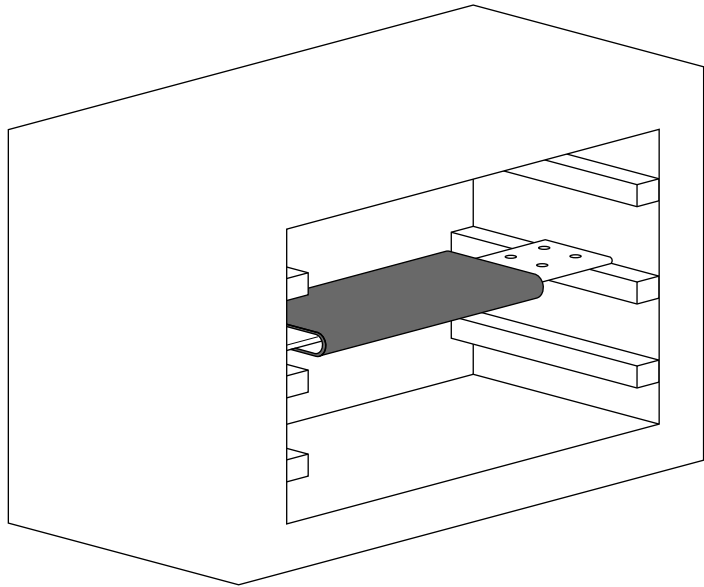
Note: If applying product to bent busbar, lubricate with thin film of approved lubricant. Straight busbars do not require lubrication.

7. Position tube.

Position tube on busbar. If bars are to be hung, secure tubing to busbar with masking tape. Excess wrinkles should be avoided.

Note: If installing on bent busbar, take care not to scratch the inside of the tube against the busbar end. Distribute wrinkles around bend as evenly as possible.

Suspend or support the bars such that the unrestricted recovery of the tubing will be allowed.



8. Place tubes in preheated oven.

Place the bars with tubing in place in a prewarmed oven with a temperature set point of 320-360°F (160-180°C).

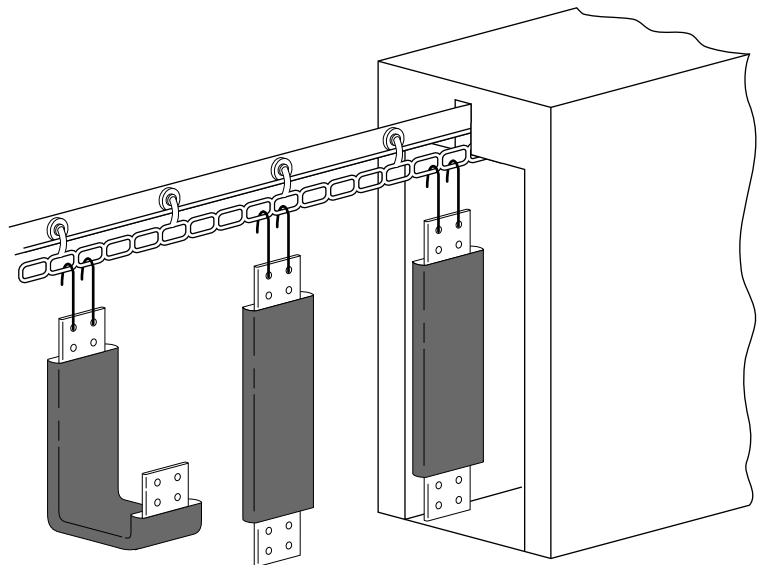
Shrinking time depends on oven temperature and cross section of busbars. Average shrinking time is 10-15 minutes; shrink time lower than 5 minutes is not recommended.

9. Inspect installation.

After shrinking, remove bars from oven and leave hanging to cool to room temperature. A properly installed tube will be smooth and conform to the contour of the busbar.

Note: Cold spots (or dimpling) may be present if the oven temperature was too low or if the bars did not remain in the oven long enough. To prevent dents in the tubing, avoid resting bars against any hard surface while cooling. Cold spots and dents may be eliminated by returning the bars to the oven.

Allow the insulated busbar to cool to room temperature before carefully trimming ends to the required length. (Refer to "Cutting Length & Technique" on page 2.)



Installation is complete.

1150

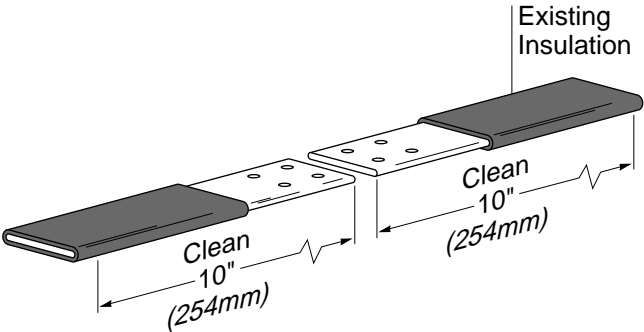
1151

CHOICE 2

For bolted in-line connection.

10. Clean busbar and insulation.

Using an approved solvent, clean exposed busbar connection area and adjacent insulation as shown.

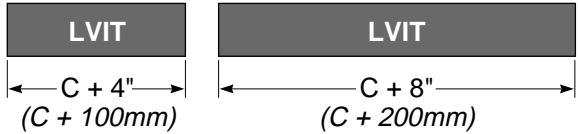
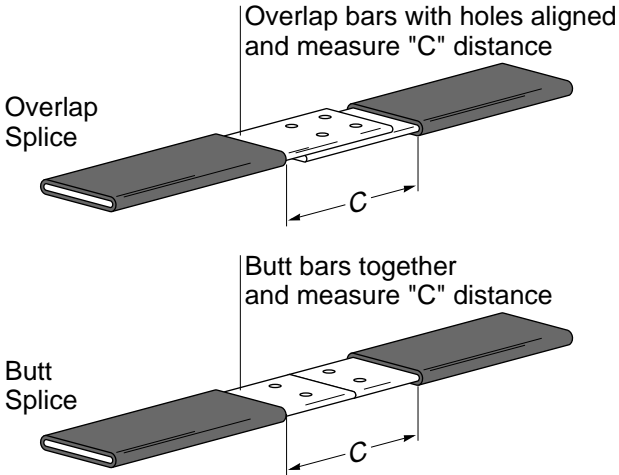


1152

11. Cut Tubing.

Refer to Figure A for Dimension C and cut 2 pieces of LVIT as shown.

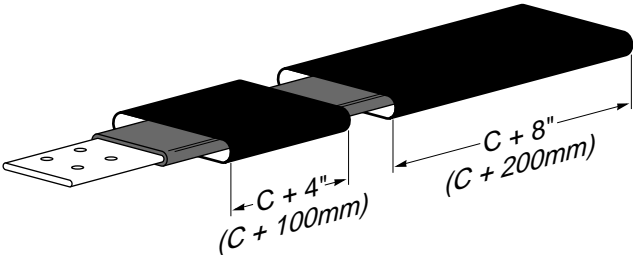
Figure A



1153

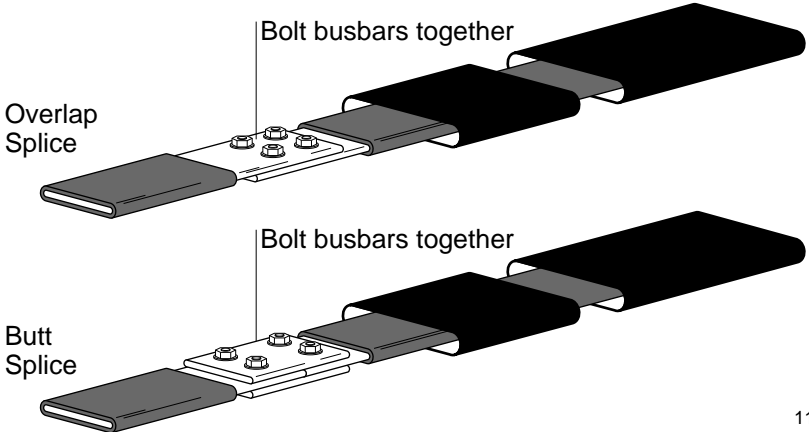
12. Position pieces on busbar; connect busbars.

Slide the longer piece of LVIT over one side of the connection, then slide the shorter piece on the same side as shown.



1153a

Connect the busbars. Deburr and remove any sharp edges from the connection.

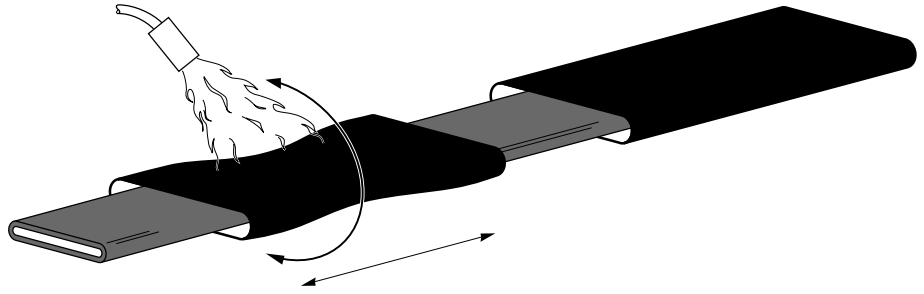


1154

13. Position short tubing; shrink in place.

Center the shorter length of LVIT over the connection.

Begin shrinking at the center of the tube, working the torch with a smooth brushing motion around the tube. As the tube shrinks, work torch as before toward the one end, then the other, continuously moving the torch to avoid scorching.

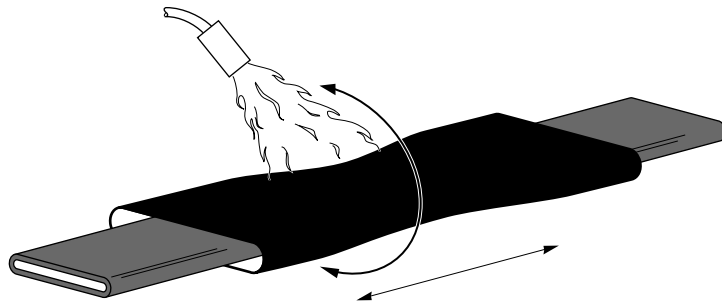


1155

14. Position longer tube; shrink in place.

Center the longer length of LVIT over the piece installed in Step 13.

Shrink in place using method described in Step 13.

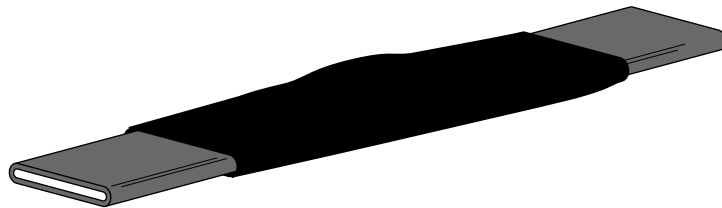


1157

15. Inspect installation.

A properly installed tube will be smooth and conform to the contour of the busbar.

Note: Cold spots (or dimpling) may be present. These may be eliminated by applying more heat to the tube. As before, keep the torch moving to avoid scorching.

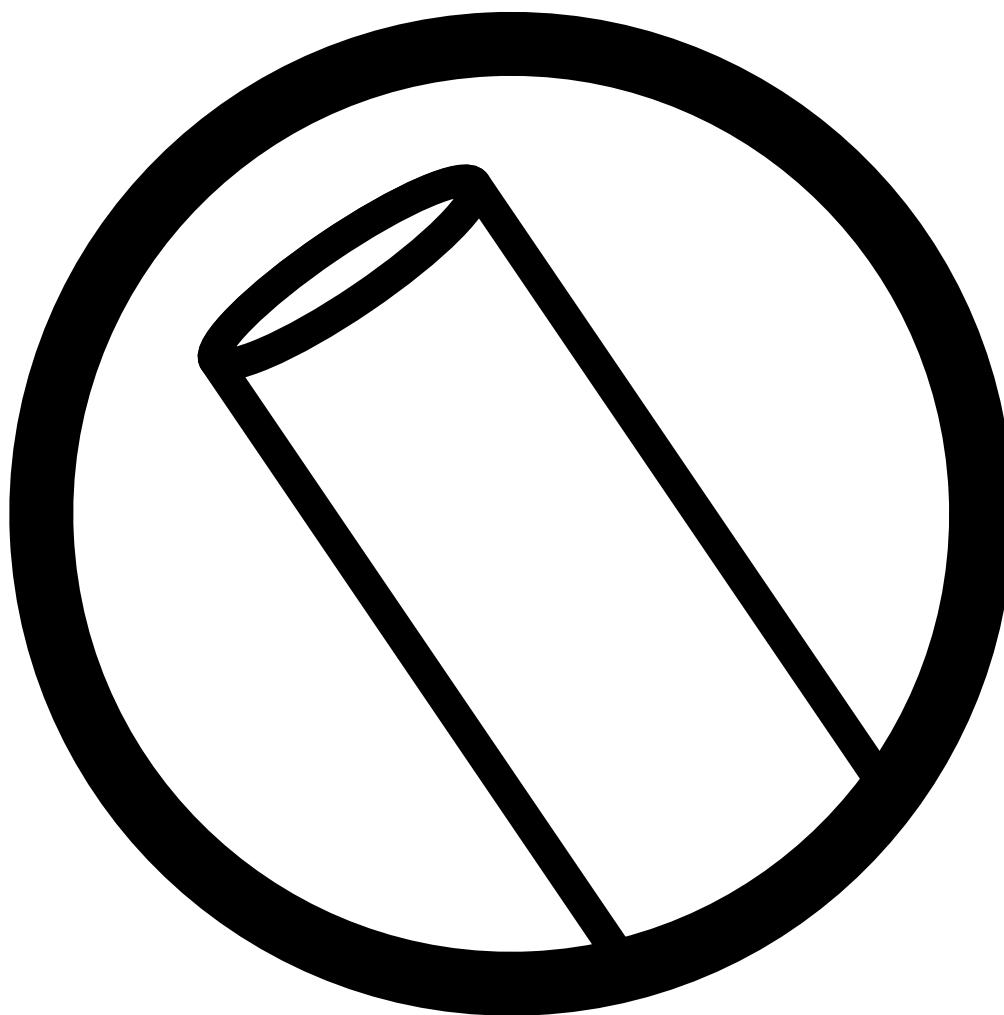


Installation is complete.

1158

LVIT

Tubo Termocontráctil para Aislamiento de Barras Colectoras en Baja tensión



Instrucciones Generales

Sopletes Recomendados por Raychem

Instale los accesorios termocontráctiles con un soplete de flama limpia, ejemplo: un soplete de propano que no deposite contaminantes conductivos en el

producto. Los sopletes de flama limpia incluyen al Raychem FH-2609, Fh-2629 (usa cilindros de propano recargables) y FH-2616Al (usa cilindros desechables).

Instrucciones de seguridad

Advertencia: Cuando se instalen los accesorios del sistema de energía eléctrica, el no seguir los requerimientos personales de seguridad y las instrucciones escritas referente a la instalación, podría dar como resultado un incendio o una explosión y causar serios o fatales perjuicios. Para evitar riesgo de fuego accidental o

de explosión, cuando se utilicen sopletes de gas, siempre revise todas las conexiones por fugas, antes de encender el soplete y siga las instrucciones de seguridad del soplete. Para minimizar cualquier efecto de humo producido durante la instalación, provéase siempre de una buena ventilación en el lugar de trabajo.

Como Raychem no controla todas las condiciones que pueden influir en la instalación del producto en campo, queda entendido que el usuario debe tomar esto en cuenta y aplicar su propia experiencia y práctica cuando instale el producto.

Ajustando el soplete

Ajuste el regulador y el soplete como se requiere, para así proporcionar una flama espesa de un total de 12 pulgadas.

En el FH-2629 la flama será toda azul, los otros sopletes tendrán un extremo amarillo de 3 a 4 pulgadas. Use el extremo amarillo para la termocontracción.

Presión del regulador

FH-2616A1	Presión completa
FH-2609	5 psig
FH-2629	15 psig

Limpieza del Cable

Use un solvente adecuado como el provisto en el kit P63. Asegúrese de seguir las instrucciones del producto. Un descuido puede provocar que el producto falle.

Algunos solventes nuevos no se evaporan rápidamente y necesitan ser removidos con un paño limpio y libre de peluzas. De no ser así, pueden provocarse cambios en la

resistividad volumétrica del sustrato o dejar residuos en la superficie. Siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante.

Instrucciones Generales de Termocontracción

- Aplique el extremo exterior de 3 a 4 pulgadas de la flama, al material termocontráctil al calor con un suave movimiento de cepillado.
- Mantenga la flama moviéndose para obtener una termocontracción uniforme y evitar el chamusqueo.

A menos que se le instruya de hacerlo distinto, comience a termocontraer el tubo desde el centro, trabajando la flama alrededor de todas las partes del tubo para aplicar un calor uniforme. Para determinar si el tubo se ha instalado correctamente obsérvelo especialmente en la parte de atrás:

- 1.-Grosor uniforme de las paredes.
- 2.-Confomación de los substratos.
- 3.-Sin puntos planos o marcas frías.
- 4.-Flujo sellador visible si el tubo esta cubierto.

Nota: Cuando se instalen tubos múltiples, asegúrese de que la superficie del último esté todavía caliente, antes de acoplar y encoger el siguiente tubo. Si instala el tubo en frío, recaliente la superficie entera.

Preparación de la Barra Colectora

La barra colectora no deberá tener bordes filosos o rebabas y se debe limpiar cuidadosamente.

Lubrique las barras colectoras

dobladas aplicando una capa delgada de grasa de silicón o una grasa con una temperatura de fusión superior a la

temperatura de termocontracción que se intenta tener. El compuesto Dow Corning 7 ha tenido mucho éxito para esta tarea. El Aqua Gel II (producido por Ideal Industries Inc. - IL) es una alternativa aceptable. Las barras colectoras rectas no necesitan lubricarse.

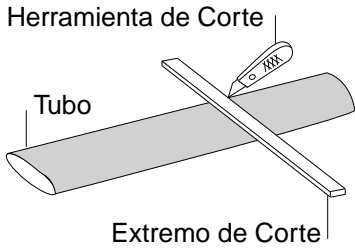
Mastique:

Para sellar ambientalmente, use el adhesivo S-1085 ó el S-1251.

Longitud de Corte y Técnica

Se debe tener cuidado al cortar las tuberías para asegurar que el extremo de corte esté limpio (sin bordes rugosos). Se recomienda una herramienta de corte (cuchilla de electricista) o una guillotina con una cuchilla filosa adecuada y la facilidad para la fijación del tubo durante el corte. Se ha usado con éxito una cortadora de

papel con una cuchilla curva (un sólo filo). Al medir largas longitudes de tubo, se debe agregar una longitud adicional de 5-10 % para tomar en cuenta la termocontracción longitudinal.



1144

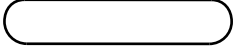


Para ANSI únicamente

1. Verifique la selección de producto bajo la especificación ANSI, después avance a la página 4, Paso 2.



UL recognized to Standard 224

600V, 125°C, VW-1

Catálogo No.	 Barra Colectora Rectangular	 Barra Colectora Cuadrada	 Barra Colectora Redonda	Diámetro tal y como se Suministra	Diámetro Completamente Recuperado
LVIT-30/10-A/U	0.5" to 1" * (10-25mm)	N/A	0.4" to 1.00" (11 to 25 mm)	1.18" (30 mm)	0.39" (10 mm)
LVIT-75/25-A/U	2" to 3" * (50-75mm)	1x1" (25x25mm)	1.00" to 2.00" (25 to 50 mm)	2.95" (75 mm)	0.98" (25 mm)
LVIT-150/50-A/U	4" * to 6" (100-150mm)	2x2" to 3x3" (50x50mm) to (75x75mm)	2.0" to 4.00" (50 to 100 mm)	5.91" (150 mm)	1.97" (50 mm)

*Grueso máximo 5/8" (15mm)
Grueso mínimo 1/4" (6mm)

Para el IEC únicamente

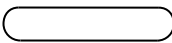
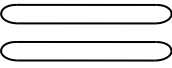
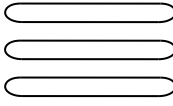

1. Verifique la selección de producto bajo la especificación IEC, después avance a la página 4, Paso 2.



UL recognized to Standard 224

600V, 125°C, VW-1

Todas las dimensiones están en milímetros.

Catálogo No.	 Rectangular Simple	 Rectangular Doble*	 Rectangular Triple *	 Redonda	Diámetro tal y como se Suministra	Diámetro Completamente Recuperado
LVIT-30/10-A/U	25 x 5	N/A	N/A	11 to 25	30	10
LVIT-75/25-A/U	40 x 5 to 75 x 10	2 x 40 x 10 to 2 x 50 x 10	3 x 40 x 5 to 3 x 40 x 10	25 to 50	75	25
LVIT-150/50-A/U	80 x 10 to 120 x 10	2 x 60 x 10 to 2 x 120 x 10	3 x 50 x 10 to 3 x 120 x 10	50 to 100	150	50

*Asumiendo que se separen las barras colectoras dobles y triples por un espacio igual al grueso de una barra colectora.

2. Seleccione la Aplicación.

Elija la aplicación (Selección 1-2) y siga las direcciones que se suministran.

SELECCION 1

Para las barras colectoras rectas o dobladas únicamente.

Avance al Paso 3, abajo.

SELECCION 2

Para una conexión en línea empernada.

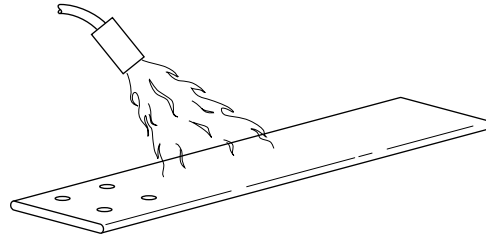
Avance a la página 6 Paso 10.

Si se termocontrae con un horno, avance a la página 5. Las instrucciones a continuación son para la termocontracción con un soplete.

3. Barra Colectora Precalentada

Nota: Al aplicar un producto a la barra colectora doblada, lubrique la barra con una película delgada de lubricante aprobado. Las barras colectoras rectas no requieren de lubricación.

Precaliente la barra colectora con un soplete hasta que se sienta caliente al tacto.

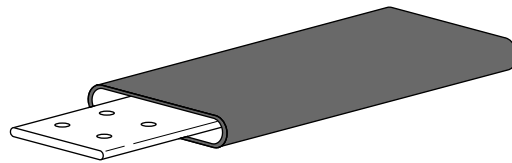


1147

4. Posición del Tubo.

Deslice el tubo sobre la barra colectora hacia una posición correcta. Se deben evitar las arrugas excesivas.

Nota: Si se instala sobre una barra colectora doblada, tenga cuidado en no rasgar la parte interna del tubo contra el extremo de la barra colectora. Distribuya las arrugas alrededor del doblado tan parejo como sea posible.

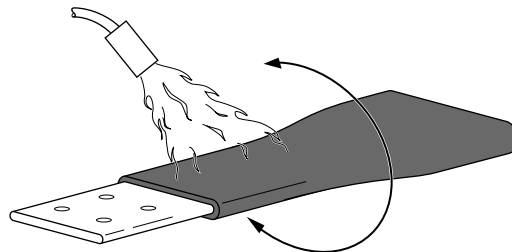


1148

5. Termocontraiga en su Lugar

Antes de termocontraer en un extremo del tubo, trabaje el soplete con un movimiento de cepillado suave alrededor del tubo.

Al termocontraerse el tubo, trabaje el soplete al igual que antes hacia el otro extremo, moviendo continuamente el soplete para evitar el chamuscado.



1149

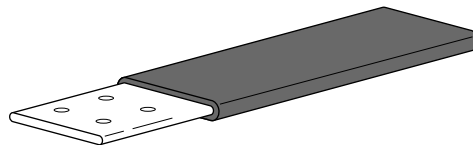
6. Inspeccione la Instalación

Un tubo instalado adecuadamente estará suave y se conformará al contorno de la barra colectora.

Nota: Se pueden tener puntos fríos (o curvados) si no se precalentó lo suficiente la barra colectora. Estos se pueden eliminar aplicando más calor al tubo.

Permita que la barra colectora aislada se enfríe a la temperatura ambiente antes de recortar los extremos cuidadosamente a la longitud requerida. (Consulte la "Longitud y Técnica de Corte" en la página 2).

La instalación está completa.



1149a

Nota: Las siguientes instrucciones son para la termocontracción de un producto en una barra colectora recta o doblada utilizando un horno. Se recomienda este método para la producción industrial utilizando un horno de circulación de aire (de secado de lote o pintura).

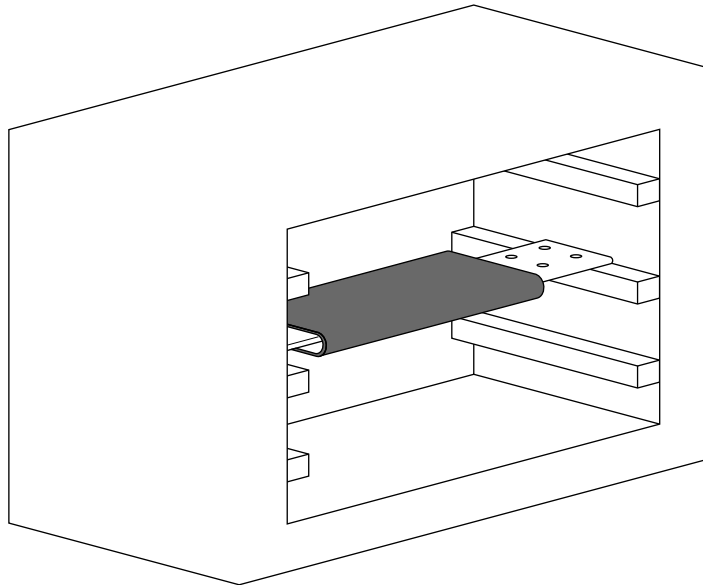
Nota: Si se aplica un producto a una barra colectora doblada, lubrique con una película delgada de lubricante aprobado. Las barras colectoras rectas no requieren de lubricación.

7. Posicione el Tubo.

Posicione el tubo sobre la barra colectora. Si se van a colgar las barras, asegure el tubo o barra colectora con masking tape. Se deben evitar las arrugas excesivas.

Nota: Si se está instalando en una barra colectora doblada, tenga cuidado en no rasgar la parte interior del tubo contra el extremo de la barra colectora. Distribuya las arrugas alrededor del doblado tan parejo como sea posible.

Suspenda o de soporte a las barras de tal manera que se permita la recuperación no restringida del tubo.



8. Coloque los tubos en un horno precalentado.

Coloque las barras con el tubo en su lugar en un horno precalentado con un punto de temperatura de 320-360°F (160-180°C).

1150

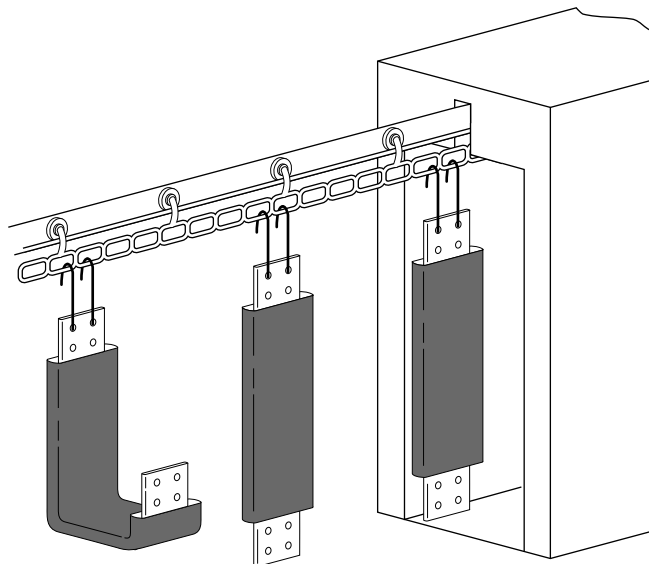
El tiempo de termocontracción depende de la temperatura del horno y de la sección transversal de las barras colectoras. El tiempo de Termocontracción promedio es de 10-15 minutos; no se recomienda un tiempo de termocontracción inferior a los cinco minutos.

9. Inspeccione la Instalación

Después de la termocontracción, remueva las barras del horno y deje colgando para enfriar a temperatura ambiente. Un tubo instalado adecuadamente estará liso y se conformará al contorno de la barra colectora.

Nota: Pueden presentarse puntos fríos (o curvados) si la temperatura del horno es demasiado baja o si las barras no permanecen en el horno el tiempo suficiente. Para evitar abolladuras en el tubo, evite el descansar las barras contra cualquier superficie dura mientras que se está enfriando. Los puntos fríos y los dientes se pueden eliminar regresando las barras al horno.

Permita que la barra colectora aislada se enfríe a temperatura ambiente antes de cortar cuidadosamente los extremos a la longitud requerida. (Consulte "Longitud de Corte y Técnica" en la página 2).



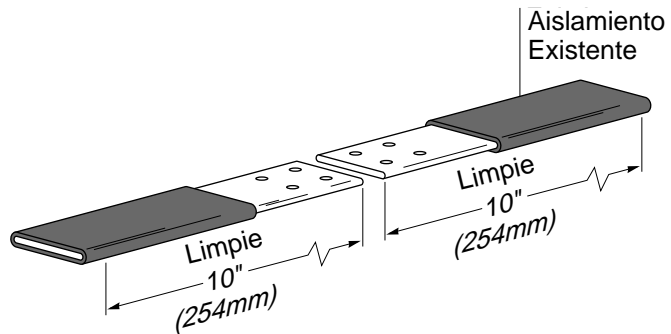
La instalación está completa.

1151

Para una conexión en línea empernada.

10. Limpie la barra colectora y el aislamiento.

Utilizando un solvente aprobado, limpie el área de conexión de la barra colectora expuesta y el aislamiento adyacente como se muestra.

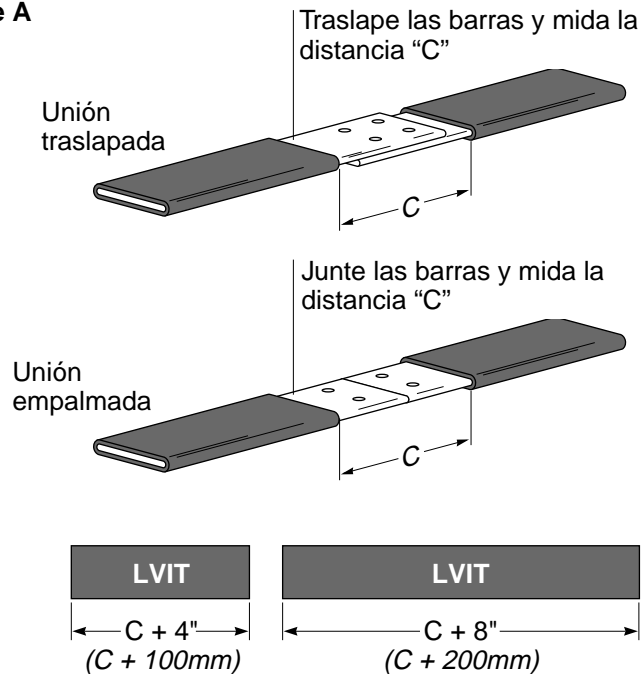


1152

11. Corte de Tubo.

Consulte la Figura A para las Dimensiones C y corte 2 piezas de LVIT tal y como se muestra. Traslape las barras con los orificios alineados y mida la distancia "C".

Figure A

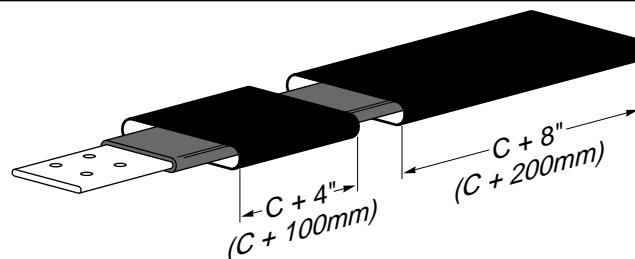


1153

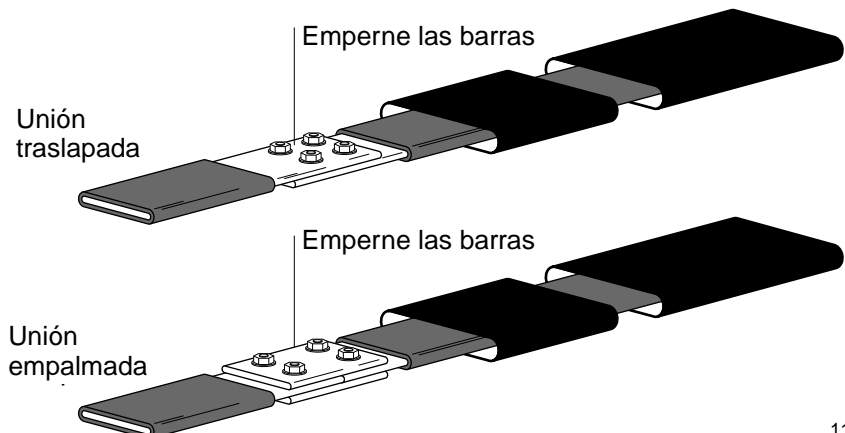
12. Posicione las piezas sobre la barra colectora; conecte las barras colectoras.

Deslice la pieza más larga del LVIT sobre un extremo de la conexión, después deslice la pieza más corta en el mismo lado tal y como se muestra.

Conecte las barras colectoras. Desbaste y remueva todos los extremos filosos de la conexión.



1153a

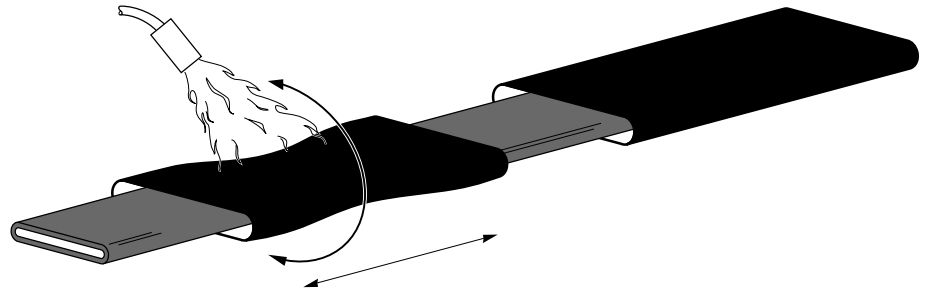


1154

13. Posicione el tubo corto; termocontraiga en su lugar.

Centre la longitud mas corta del LVIT sobre la conexión.

Empiece a termocontraer en el centro del tubo, trabajando el soplete con un movimiento de cepillado suave alrededor del tubo. Al termocontraerse el tubo, trabaje el soplete al igual que antes hacia un extremo, después hacia el otro, moviendo continuamente el soplete para evitar el chamuscado.

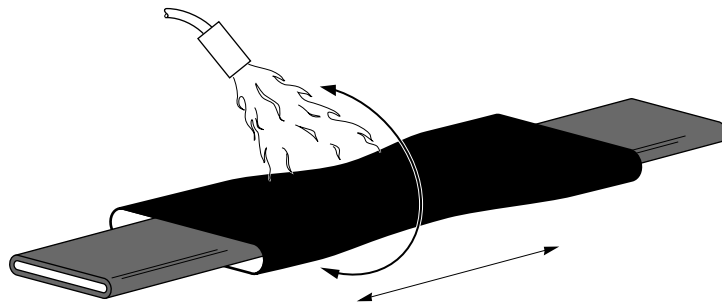


1155

14. Posicione el tubo mas largo; termocontraiga en su lugar.

Centre la longitud más larga del LVIT sobre la pieza instalada en el Paso 13.

Termo contraiga en su lugar utilizando el método que se describe en el Paso 13.

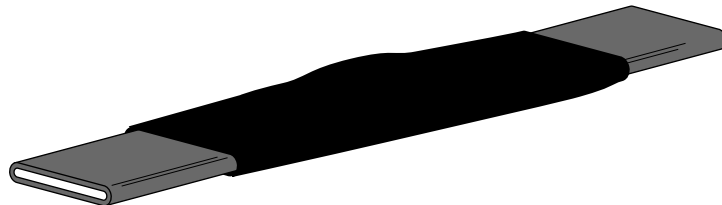


1157

15. Inspeccione la Instalación

Un tubo instalado apropiadamente estará liso y se conformará al contorno de la barra colectora.

Nota: Pueden haber puntos fríos (o curvados). Estos se pueden eliminar aplicando más calor al tubo. Al igual que antes, mantenga el soplete moviéndose para evitar el chamuscado.



1158

La instalación está completa.