

### Suggested Installation Equipment (not supplied with kit)

- Cable preparation tools
- Tyco Electronics P63 cable preparation kit or cable manufacturer approved solvent
- Clean, lint-free cloths
- Non-conducting abrasive cloth, 120 grit or finer
- Electrician's tape
- Connector(s) and installation tools
- Tyco Electronics recommended torch

### 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.

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

*As Tyco Electronics 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.*

### Recommended Tyco Electronics 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 Tyco Electronics FH-2629, FH-2649 (uses refillable propane cylinders) and FH-2618A (uses disposable cylinder).

### 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-2618A	Full pressure
FH-2649	25 psig
FH-2629	15 psig

### General Shrinking Instructions

- Apply outer 3- to 4-inch tip of the flame to heat-shrinkable material with a rapid brushing motion.
- Keep flame moving to avoid scorching.
- Unless otherwise instructed, start shrinking tube at center, working flame around all sides of the tube to apply uniform heat.

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.
3. No flat spots or chill marks.
4. Visible sealant flow if the tube is coated.

*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.*

**Table 1 – UL Listed Connector/Tubing Selection Guide**

Cable Size	Coated WCSM Tubing	Minimum* Tubing Length	Burndy Copper Connections	Die Index	Color Code
14	9/3	4" (100mm)	YSV-14	Y10D	
12	9/3	4" (100mm)	YSV-10	Y10D	
10	9/3	4" (100mm)	YSV-10	Y10D	
8	9/3, 13/4	6" (150mm)	YSV-8CL	49	
6	13/4, 20/6	6" (150mm)	YSV-8CL	49	
4	20/6	6" (150mm)	YS4C-L	8	346
2	20/6,33/8	6" (150mm)	YS2C-L	10	10
1	33/8	6" (150mm)	YS1C-L	11	375
1/0	33/8	6" (150mm)	YS25-L	12	348
2/0	33/8, 43/12	6" (150mm)	YS26-L	13	13
3/0	33/8, 43/12	6" (150mm)	YS27-L	14	14
4/0	33/8, 43/12	9" (225mm)	YS28-L	15	15
250	43/12, 51/16	9" (225mm)	YS29-L	16	16
300	43/12, 51/16	9" (225mm)	YS30-L	17	298
350	43/12, 51/16	9" (225mm)	YS31-L	18	324
400	51/16	9" (225mm)	YS32-L	19	470
500	51/16, 70/21	9" (225mm)	YS34-L	20	399
600	70/21	9" (225mm)	YS36-L	22	472
750	70/21	9" (225mm)	YS39-L	24	473
800	70/21	9" (225mm)	YS40-L	25	25
1000	70/21	9" (225mm)	YS44-L	27	27

**Table 2 – General Use Selection Guide**

Catalog Number	Cut Piece Length	Catalog Number	1000V Cable Use Range(AWG/kcmil)	General Use Range (Min-Max)
<b>Coated, Cut Pieces</b>		<b>Uncoated, Spooled</b>		
WCSM-9/3-150-S	6" (152mm)	WCSM-9/3-A/U	#14-#8	0.15-0.30" (4-8mm)
WCSM-9/3-1200-S	48" (1219mm)		#14-#8	0.15-0.30" (4-8mm)
WCSM-13/4-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-13/4-A/U	#8-#6	0.20-0.45" (5-11mm)
WCSM-20/6-150-S	6" (152mm)	WCSM-20/6-A/U	#6-#2	0.25-0.65" (6-17mm)
WCSM-20/6-1200-S	48" (1219mm)		#6-#2	0.25-0.65" (6-17mm)
WCSM-33/8-225-S	9" (229mm)	WCSM-33/8-A/U	#2-4/0	0.40-0.95" (10-24mm)
WCSM-33/8-1200-S	48" (1219mm)		#2-4/0	0.40-0.95" (10-24mm)
WCSM-43/12-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-43/12-A/U	1/0-350	0.50-1.30" (13-33mm)
WCSM-51/16-300-S	12" (305mm)	WCSM-51/16-A/U	250-500	0.70-1.75" (18-44mm)
WCSM-51/16-1200-S	48" (1219mm)		250-500	0.70-1.75" (18-44mm)
WCSM-70/21-300-S	12" (305mm)	WCSM-70/21-A/U	600-1000	0.95-2.30" (24-58mm)
WCSM-70/21-1200-S	48" (1219mm)		600-1000	0.95-2.30" (24-58mm)
WCSM-105/30-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-105/30-A/U	800-1250	1.30-3.10" (33-79mm)
WCSM-120/40-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-120/40-A/U	1500-2500	1.75-4.10" (44-104mm)

**1. Product selection.**

Check kit selection with the dimensions given in Tables 1 and 2.

Use **Table 1** for **UL applications**

Use **Table 2** for **General Use applications.**

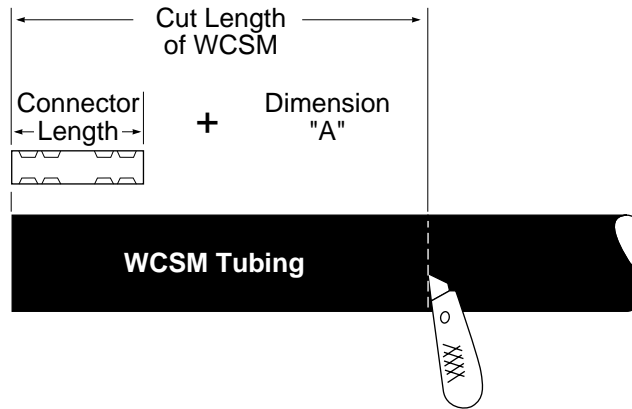
Use coated tubing for sealed, electrical splicing. Uncoated tubing should be used for non-sealed applications only.

**2. Cut coated WCSM tubing to required length.**

**Note:** For UL applications, see Table 1 for required length.

Connector Length	Dimension A
up to 6"	4" (102mm)
6" and over	5" (127mm)

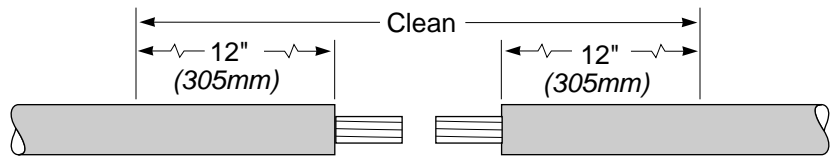
Cut the WCSM tubing using a sharp knife or heavy scissors. Cut must be smooth, without nicks or notches.



676

**3. Cutback insulation; clean cables.**

Using an oil-free solvent, clean the cables as shown.

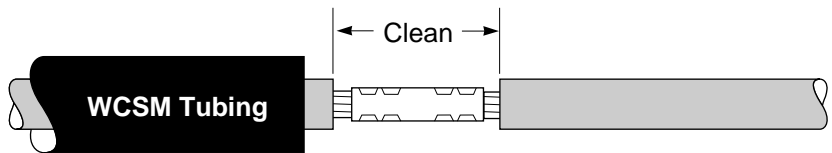


678

**4. Place tube over clean cable; install connector.**

Protect tube from end of conductor as it is placed over the cable end.

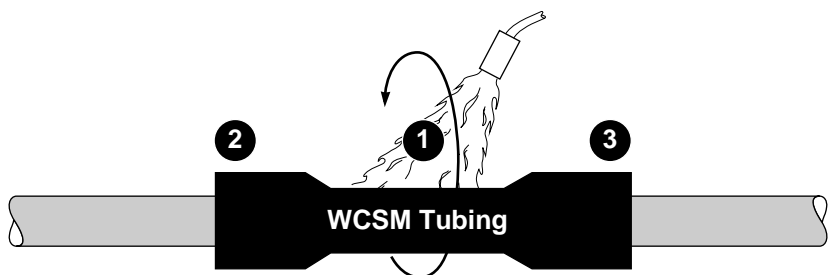
Install connector per manufacturer's instructions. After installation, clean and deburr connector.



682

**5. Center tube over splice; shrink in place.**

Center WCSM tubing over splice. Working the torch with a smooth brushing motion around the tube, begin shrinking at the center of tube (1). After center portion shrinks, work torch as before toward one end (2), then to the opposite end (3) until completely recovered.



683

**6. Inspect completed splice.**

Properly installed tube will be smooth and conform to the connection. Adhesive will be visible at both ends.

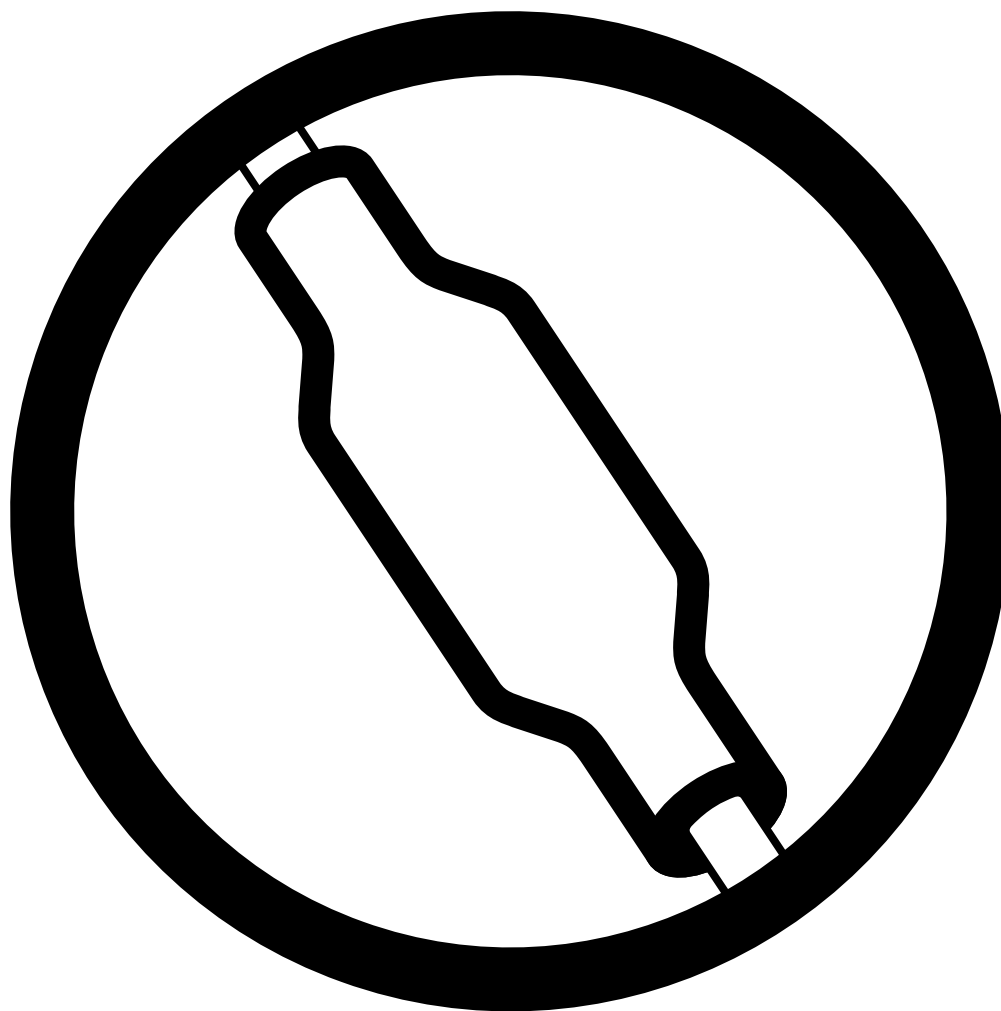
**Note:** Allow to cool before moving or placing in service.



684

## WCSM

Tubo Termocontráctil de Pared Gruesa con Adhesivo Termoactivado para Aislamiento de Empalmes en Baja Tensión.



## Equipo Sugerido de Instalación (no se suministra con el equipo)

- Herramientas de preparación de cables
- Trapos limpios libres de peluzas
- Soplete recomendado por Raychem
- Equipo de preparación de cables Raychem P63 o solvente aprobado por el fabricante
- Cinta de electricista
- Tela o papel abrasivo, no-conductivo, de fineza 120 o más fina
- Conector(es) y herramientas de instalación

## 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-2616AI (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 incluir 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

## Limpeza 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 rápido 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 superfie entera.

### 1. Selección del Producto

Verifique la selección del kit con las dimensiones dadas en las tablas 1 y 2.

- Use la **Tabla 1** para aplicaciones de acuerdo a UL.

- Use la **Tabla 2** para aplicaciones de uso general. Use tubos termocontráctiles con adhesivo en empalmes eléctricos sellados. Los tubos sin adhesivo solo deben ser usados donde no se requiera sello.

**Tabla 1- Guía de Selección para Conector y Tubo Termocontráctil**

Calibre del Conductor	Tubo WCSM con Adhesivo	Longitud Mínima* del Tubo	Conector de Cobre Burndy	Indice	Codigo de Color
14	9/3	4" (100mm)	YSV-14	Y10D	
12	9/3	4" (100mm)	YSV-10	Y10D	
10	9/3	4" (100mm)	YSV-10	Y10D	
8	9/3, 13/4	6" (150mm)	YSV-8CL	49	
6	13/4, 20/6	6" (150mm)	YSV-8CL	49	
4	20/6	6" (150mm)	YS4C-L	8	346
2	20/6,33/8	6" (150mm)	YS2C-L	10	10
1	33/8	6" (150mm)	YS1C-L	11	375
1/0	33/8	6" (150mm)	YS25-L	12	348
2/0	33/8, 43/12	6" (150mm)	YS26-L	13	13
3/0	33/8, 43/12	6" (150mm)	YS27-L	14	14
4/0	33/8, 43/12	9" (225mm)	YS28-L	15	15
250	43/12, 51/16	9" (225mm)	YS29-L	16	16
300	43/12, 51/16	9" (225mm)	YS30-L	17	298
350	43/12, 51/16	9" (225mm)	YS31-L	18	324
400	51/16	9" (225mm)	YS32-L	19	470
500	51/16, 70/21	9" (225mm)	YS34-L	20	399
600	70/21	9" (225mm)	YS36-L	22	472
750	70/21	9" (225mm)	YS39-L	24	473
800	70/21	9" (225mm)	YS40-L	25	25
1000	70/21	9" (225mm)	YS44-L	27	27

\* Estas longitudes son minimas para conectores de cobre.

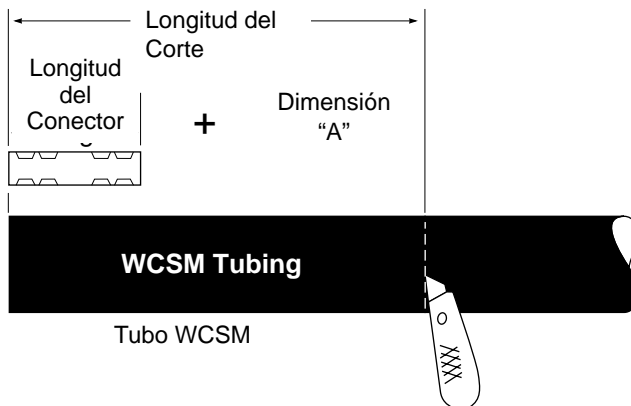
**Tabla 2- Guía de Selección de Uso General**

Número de Catálogo Con Adhesivo	Longitud Cortada	Número de Catálogo Sin Adhesivo	Rango de Aplicación Cable Hasta 1000V (AWG/kcmil)	Rango para Uso General (Min-Max)
<b>Coated, Cut Pieces</b>		<b>Uncoated, Spooled</b>		
WCSM-9/3-150-S	6" (152mm)	WCSM-9/3-A/U	#14-#8	0.15-0.30" (4-8mm)
WCSM-9/3-1200-S	48" (1219mm)		#14-#8	0.15-0.30" (4-8mm)
WCSM-13/4-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-13/4-A/U	#8-#6	0.20-0.45" (5-11mm)
WCSM-20/6-150-S	6" (152mm)	WCSM-20/6-A/U	#6-#2	0.25-0.65" (6-17mm)
WCSM-20/6-1200-S	48" (1219mm)		#6-#2	0.25-0.65" (6-17mm)
WCSM-33/8-225-S	9" (229mm)	WCSM-33/8-A/U	#2-4/0	0.40-0.95" (10-24mm)
WCSM-33/8-1200-S	48" (1219mm)		#2-4/0	0.40-0.95" (10-24mm)
WCSM-43/12-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-43/12-A/U	1/0-350	0.50-1.30" (13-33mm)
WCSM-51/16-300-S	12" (305mm)	WCSM-51/16-A/U	250-500	0.70-1.75" (18-44mm)
WCSM-51/16-1200-S	48" (1219mm)		250-500	0.70-1.75" (18-44mm)
WCSM-70/21-300-S	12" (305mm)	WCSM-70/21-A/U	600-1000	0.95-2.30" (24-58mm)
WCSM-70/21-1200-S	48" (1219mm)		600-1000	0.95-2.30" (24-58mm)
WCSM-105/30-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-105/30-A/U	800-1250	1.30-3.10" (33-79mm)
WCSM-120/40-1200-S	48" (1219mm)	WCSM-120/40-A/U	1500-2500	1.75-4.10" (44-104mm)

**2. Corte del WCSM con Adhesivo a la longitud requerida.**

**Nota:** Para aplicaciones de acuerdo a UL, vea la Tabla 1.

Longitud del Conector	Dimensión A
Hasta 6"	4" (102mm)
6" en adelante	5" (127mm)

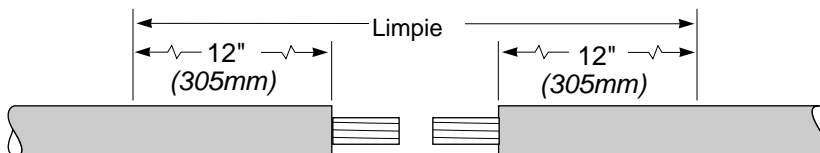


Corte el WCSM usando una navaja afilada o unas tijeras grandes. El corte debe ser suave y parejo.

676

**3. Corte del Aislamiento; limpie los cables.**

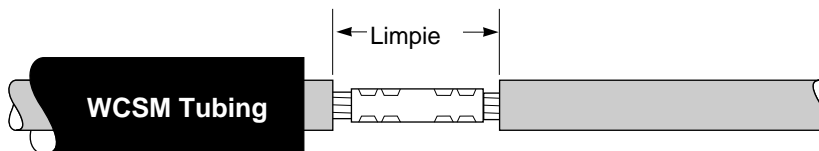
Usando un solvente libre de aceite, limpie los cables como se muestra.



678

**4. Coloque el tubo sobre el cable limpio; instale el conector.**

Proteja el tubo mientras se coloca sobre el final del cable.

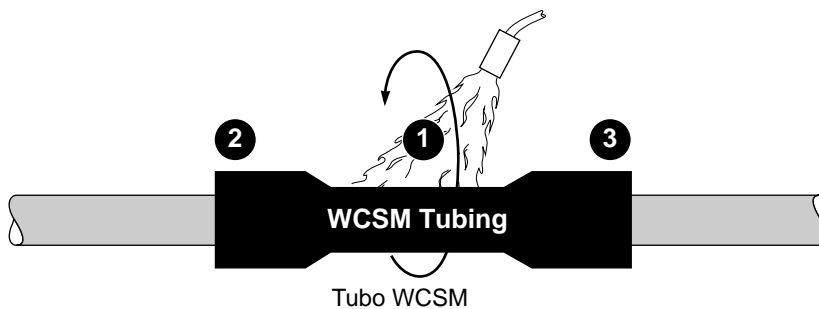


Instale el conector de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Después de la instalación limpie y lije el conector.

682

**5. Centre el tubo sobre el empalme y contraigalo.**

Centre el WCSM sobre el empalme. Trabaje la antorcha con un movimiento suave de brocha alrededor del tubo, empiece a contraer al centro del tubo (1). Después de contraer la parte central del tubo, trabaje la antorcha hacia un extremo (2), y después hacia el otro (3) hasta contraer completamente.



683

**6. Inspección del empalme terminado.**

El tubo correctamente instalado estará suavemente conformado a la conexión. El adhesivo será visible en ambos extremos.

**Nota:** Permita que se enfríe antes de mover o poner en servicio.



684