

**3M** Ciencia.  
Aplicada a la vida.™

# Catálogo de Productos Eléctricos



## 3M Chile

3M es una compañía de tecnología diversificada presente en 200 países con una amplia variedad de productos, marcas y tecnologías, pero siempre con un mismo foco; crear prácticas e ingeniosas soluciones que ayudan a los clientes a ser más exitosos.

Con casi 40 años en el mercado local, 3M Chile comercializa más de 6.000 productos y cuenta con 250 empleados. La compañía se ha caracterizado por su trabajo conjunto con sus clientes, trabajadores y la comunidad en general. Prueba de ello, durante los últimos diez años la empresa ha estado entre las 35 mejores empresas para trabajar en Chile de acuerdo al estudio de Great Place to Work Institute.

Durante los últimos años 3M ha estado entre "Las 10 empresas más admiradas de Chile" de acuerdo al estudio de Pricewaterhouse Coopers y El Diario Financiero y "Las Empresas más Respetadas" de Adimark y La Segunda. En este contexto, también destaca el compromiso con la comunidad a través de proyectos de apoyo a la educación junto a United Way cuyo objetivo es fortalecer

el desarrollo de capacidades en familias y comunidades que viven en contextos de vulnerabilidad.

### ISO 9002

Las instalaciones donde se fabrican los productos eléctricos 3M, han sido registrados por Underwriter Inc. bajo las normas de calidad ISO 9002.

### Certificación ISO 9000

La norma ISO ha sido adoptada en más de 90 países, fijando estándares mínimos y comunes de calidad para instalaciones, producción y servicios. Para el consumidor esta calificación significa una prueba de calidad en productos y servicios ofertados.

Desde 1993 estos estándares son necesarios para algunos productos fabricados y/o importados a Europa. Muchas agencias usan los estándares ISO 9000 para suplementar o normar estas regulaciones. Este grupo de normas estándares han llegado a ser sinónimo de calidad.

## Los cinco estándares de ISO 9000

1. ISO 9000  
Guía de selección y uso de los estándares.
2. ISO 9001  
Modelo de calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
3. ISO 9002  
Modelo de calidad en producción, instalación y servicio.
4. ISO 9003  
Modelo de calidad en inspección final, servicio y testeo.
5. ISO 9004  
Guía para implementación de un modelo de calidad en manejo de sistemas.



son marcas de Underwriter Laboratories.



es una marca de Canadian Standards Association.



## 3M Chile S.A. División de mercado eléctrico

3M en la industria eléctrica mundial es reconocida como la compañía pionera en productos de alta calidad e innovación constante.

Para 3M nuestros clientes son lo más importante y para cumplir con sus expectativas, la división de mercados eléctricos, cuenta con personal capacitado en el asesoramiento de los productos, servicios y soporte técnico.

Teniendo en cuenta que nuestros clientes están primero, estamos constantemente dispuestos a escuchar sus necesidades con el fin de satisfacerlas. Por lo tanto, cuando usted piense en 3M, podrá encontrar siempre el mejor servicio, calidad y toda una infraestructura diseñada para usted.

3M es sinónimo de investigación y desarrollo, servicio, seguridad y calidad; beneficios que hacen de nuestra compañía un aliado estratégico 100% confiable para todas sus decisiones.

### Oficinas 3M Chile S.A.

**CIC Minería Antofagasta**  
Oficina Comercial y Customer Innovation Center  
Av. Pérez Zujovic N° 5554  
Fono: 55 229384  
Antofagasta, Chile

**Casa Matriz – Santiago**  
Casa Matriz y Centro Técnico  
Av. Santa Isabel N° 1001  
Fono: 02 24103000  
Santiago, Chile

**Oficinas de Venta - Concepción**  
Oficina Comercial  
Marco Polo N° 9038, local 4  
Flexcenter  
Fono: 41 2484020

ADVERTENCIA: Todos los estamentos, información técnica y recomendaciones contenidas en este catálogo están basados en pruebas. La única obligación de la compañía, distribuidores y vendedores será la de reemplazar el producto si se prueban defectos de calidad. Antes de su uso, el consumidor deberá elegir el producto preciso para sus necesidades, y asumirá todo riesgo posterior en su utilización.

# Índice de productos

## CINTAS PARA USO ELÉCTRICO 5

- Cintas vinílicas 6
- Cintas de goma 7
- Cintas especiales 8
- Clasificación cintas eléctricas según resistencia y materialidad. 11
- Cintas 3M VHB Doble Contacto 12

## SOLUCIONES PARA MANTENCIÓN ELÉCTRICA

- Terminales y conectores de control 14
- Herramientas 15
- Conectores de resorte Scotchlok™ 18
- Conectores de derivación IDC 19
- Conectores Scotchlok™ Antihumedad 20
- Guantes 3M 21
- Línea de aerosoles Novec™ 22
- Línea de aerosoles 23
- Tabla resumen de línea aerosoles 24
- Protección Contra Fuego 25
- Línea de amarracables 26
- Codificación de cables 26

## SOLUCIONES PARA BAJA TENSIÓN

- Empalmes rectos contraíbles en frío 28
- Empalmes rectos con resina 29
- Empalmes de derivación con resina 30
- Empalmes rectos termocontraíbles 31
- Tabla resumen uniones y derivaciones de baja tensión 32

## TERMINALES Y CONECTORES DE PODER 33

- Terminales de compresión AWG Scotchlok™ Serie 30000 34

- Terminales de compresión AWG Scotchlok™ Serie 31000 35

- Terminales de compresión milimétricos Highland® Serie 29000 36
- Conectores de compresión AWG Scotchlok™ 37
- Tabla de equivalencia entre calibres de cable AWG/mm2 38

## 13 SOLUCIONES PARA MEDIA TENSIÓN 39

- Terminaciones serie QT-III contraíbles en frío 40
- Terminaciones serie QT-III Plus de 3M 42
- Tabla de selección de terminaciones QT-III 43
- PAD 2230 45
- Uniones rectas contraíbles en frío Serie QS-III 49
- CSCD Cubierta Silicona 50
- Cálculo del derrateo por altura 51

## SOLUCIONES PARA MINERÍA 53

- Sistema vulcanizable de unión de cables mineros 56
- Reparaciones vulcanizadas 57
- Máquina vulcanizadora para reparación de cables MVU-3 58
- Uniones para cables mineros 59
- Reparación de cubiertas de cable 62
- Pasacables mineros 64
- Conos portacables serie CPC-85 y CPC-100 65
- Conos portacables sobre pretil - Serie CSP-020 66
- Bastón tomacables - Serie BTC-1200 66
- Trineos porta coplas 66
- Bananos portacables Serie BCE 66
- Coplas mineras Series EH y EM 15 kV 68



## Cintas para uso eléctrico

- Cintas vinílicas 6
- Cintas de goma 7
- Cintas especiales 8
- Clasificación cintas eléctricas según resistencia y materialidad. 11
- Cintas 3M VHB Doble Contacto 12

# Cintas Vinílicas

## Principales usos

1. Aislación primaria y secundaria en baja tensión (< 600V).
2. Protección mecánica contra agresiones del medio y/o UV ("chaqueta").
3. Codificación y demarcación.

## Beneficios

1. Gran adherencia.
2. Mayor elasticidad.
3. Todas las cintas vinílicas 3M son auto-extinguibles y retardantes a la llama.



### Scotch® Super 33+

- Calidad Premium de uso profesional apta para todo tipo de clima y superficies.
- Aplicable en exteriores e interiores, apta para exigencias industriales y mineras.
- Adhesivo ultra resistente, gran elasticidad, resistencia UV, abrasión, corrosión, ácidos y álcalis débiles.
- Insuperable memoria elástica.



### Scotch® 35

- Calidad Premium.
- Para uso exterior e interiores y alta exigencia.
- Características similares a Scotch® Super 33+ en formato colores.



### Temflex™ 2000

- Para uso general en interior y exterior protegido.
- Resistencia moderada a la absorción, corrosión, ácidos y álcalis débiles.



### Temflex™ 1500

- Para uso general pero sólo para uso interior.
- Recomendada para uso doméstico.



## Tabla de selección de cintas vinílicas

Producto	Formatos	Color	Resistencia	Rango de Temperatura	Aplicación	Certificación
Scotch® Super 33+	3/4 ** 7 mil *20m	●	Rayos Uv Abrasión Corrosión Ácidos y álcalis Retardante a la llama Auto-extinguible	-18 °C a 105 °C	Aislación Primaria/ Secundaria hasta 600V	UL-510 CSA C22.2
Scotch® 35	3/4 ** 7 mil *20m	●●●●	Rayos Uv Abrasión Corrosión Ácidos y álcalis Retardante a la llama Auto-extinguible	0 °C a 105 °C	Aislación Primaria/ Secundaria hasta 600V	UL Standard 510 CSA C22.2
Temflex™ 2000	3/4 ** 7 mil *20m 3/4 ** 7 mil *10m	●●●●	Corrosión Ácidos y álcalis Retardante a la llama Auto-extinguible	0 °C a 80 °C	Aislación Primaria/ Secundaria hasta 600V	UL Standard 510 CSA C22.2
Temflex™ 1500	3/4 ** 5 mil *20m 3/4 ** 5 mil *10m 3/4 ** 5 mil *05m	●●●●	Retardante a la llama Auto-extinguible	0 °C a 80 °C	Aislación Primaria/ Secundaria hasta 600V	IEC 60454

Para mayor información de cintas eléctricas, solicite ficha técnica.

# Cintas de Goma

## Principales usos

1. Aislación primaria para baja y media tensión (<69 kV).
2. Sello en uniones de baja tensión contra agua y humedad.
3. Conformado de superficies irregulares.

## Beneficios

1. Auto-fundente, propiedad que minimiza la cantidad de aire que pueda quedar entre capas de encintado.
2. Gran elasticidad.
3. Liner de fácil extracción.



### Scotch® 130C

- Uso profesional.
- Excelente capacidad aislante.
- Conformable, de fácil y rápida aplicación (sin liner separador).
- Constituida a base de EPR (goma de etileno propileno).
- Aislación hasta 69kV.



### Scotch® 23

- Uso profesional.
- Altamente conformable.
- A base de EPR con liner separador "texturado" de fácil remoción.



### Scotch® 2351

- Uso general.
- Para uso interior y exterior protegido.
- Con liner de fácil remoción.



## Recomendación para encintado

Nivel de tensión kV	Espesor (mm)	Nº de vueltas o capas*
5,0	6,4	7,0
8,0	7,9	8,0
15,0	9,5	10,0
25,0	12,7	14,0
35,0	15,9	16,0

\*Nº mínimo de capas aplicadas con alto estiramiento y a ½ traslape. Parámetros referenciales.

## Tabla de selección de cintas de goma

Producto	Formatos	Resistencia	Rango de Temperatura	Aplicación	Certificación
Scotch® 130C Sin liner	19mm x 0,76mm x 9,2m	UV Temperatura Ozono	0 - 90 °C continuo 130 °C sobrecarga	Aislación en empalmes cables sólidos hasta 69 kV. Conos de alivio en terminaciones hasta 35 kV.	ASTM D-4388 ASTM D-4325 HH-I-553C
Scotch® 23 Con liner	19mm x 0,76mm x 9,2m 19mm x 0,76mm x 5m	Temperatura Ozono	0 - 90 °C continuo 110 °C sobrecarga	Aislación en empalmes cables sólidos hasta 69 kV. Conos de alivio en terminaciones hasta 35 kV.	ASTM D-4325 ASTM 1000 NBR 10669 C33 - 011
Scotch® 2351 con liner	19mm x 0,51mm x 5m 19mm x 0,51mm x 3m	Temperatura Ozono	0 - 90 °C continuo	Aislación en empalmes cables de baja tensión.	NBR 10669 EB 1941 C33 - 011

\* Para exteriores, se recomienda su protección sobre-encintado con cinta Super 33+

# Cintas Especiales

## Principales usos

1. Cintas para uso profesional.
2. Distintos materiales exclusivos para sus trabajos y mantenencias.

## Beneficios

1. Extra resistente.
2. Certificadas.
3. Adhesivos especiales para trabajos exigentes.



Todas las cintas 3M son:  
Auto - extingüibles  
Retardante a la llama

### Scotch® 13 Semiconductora

- Cinta semiconductora en base goma EPR auto-fundente.
- Para reconstruir la capa semiconductora en uniones de cables de media tensión y alta tensión.
- Altamente confortable, retiene sus propiedades eléctricas (conductivas) cuando es estirada.



### Scotchfil® Putty

- Masilla de goma en forma de cinta.
- Auto-fundente con liner separador, retardante a la llama.
- Aislación primaria hasta 600V.
- Excelente para conformar superficies irregulares, sellar todo tipo de conexiones y como relleno en empalmes de media tensión.



### Scotch® 2228 Mastic Con respaldo de goma

- Mastic de goma auto-fundente con liner separador y adhesivo de alto poder.
- Respaldo de goma EPR.
- Para aislación primaria hasta 600V., para sellar conexiones.
- Excelente para conformar superficies irregulares..



### PAD 2230

El PAD 2230 es una reparación en forma de manta constituida por un dorso de EPR cubierto con una capa de Mastic. Se utiliza como sello para reparación en cables y es utilizable en todo tipo de conectores (rectos, estribo, cuña, etc.) y presenta una excelente protección contra humedad. Aisla hasta 15 kV.



### Scotch® 70 Cinta de silicona Autofundente con liner

- Repelente al agua, resistente al tracking y arco eléctrico.
- Aislación primaria hasta 15 kV.
- Fácil de aplicar, flexible.
- Operativa hasta los 180 °C.



### Scotchrap 50 Cinta Anticorrosiva

Cinta de PVC con adhesivo que soporta la corrosión de cañerías y/o conduits sobre y bajo tierra. Mantiene un excelente desempeño entre un amplio rango de temperaturas hasta 80°C, muy resistentes a los impactos, abrasión, humedad, rayos UV y agresiones del medio en general. Debe aplicarse siempre sobre superficies limpias y secas.



### Scotch® 69 y 27 Fibra de Vidrio

- Cinta de fibra de vidrio con adhesivo termo – endurecedor y sensible a la presión.
- Estables para altas temperaturas.
- Gran resistencia mecánica.
- Scotch® 27 Clase B (130 °C) Scotch® 69 Clase H (180 °C).



### Scotch® 25 Toma Tierra

- Capacidad conductora equivalente a un cable 6 AWG.
- Usada para aterrizar equipos eléctricos.
- De cobre estañado trenzado.



### Cinta 1318 Poliéster

- Formada por una película de poliéster con adhesivo acrílico sensible a la presión.
- Excelente adhesión, resistente a los solventes, ácidos y aceites minerales.



### Scotch® 24 Pantalla Electrostática

- Cinta malla de cobre estañado.
- Flexible, conformable y estable a cambios de temperatura.
- Uso en reconstrucción de pantalla de cables de MT.



### Scotch® 2510 y 2520

- Cintas de algodón barnizado en aceite.
- Aislación primaria hasta 600V.
- 2510: sin adhesivo 2520: con adhesivo.
- Uso en aislamiento de bobinas de transformadores y motores eléctricos.



### Scotch® 77 Contrafuego

- Cinta de goma intumescente que se expande al contacto con el fuego.
- Diseñada para proteger cables eléctricos contrafuego.
- Uso en pasadas de cables como barrera corta - fuego.



### Tabla de selección de Cintas Especiales

Producto	Formatos	Resistencia	Rango de Temperatura	Aplicación Principal	Certificación
Scotch® 13 Semiconductora Autofundente con Liner	¾" x 30mil x 4,6m	Humedad	Hasta 90°C continuo. Hasta 130°C en sobrecarga.	Cinta de goma EPR auto-fundente semiconductora para uso interior como capa semiconductora en uniones, derivaciones y terminaciones de media y alta tensión.	ASTM - D - 4388
Scotchfil Putty. Masilla de Goma	1- ½" x 125mil x 1,5m	Humedad	Hasta 80°C continuo	Masilla auto-fundente para uso interior, como aislamiento y sello contra la humedad en terminaciones y uniones hasta 600V.	UL
Scotch 2228. Mastic con respaldo de Goma	2" x 65mil x 3m	Humedad	Hasta 90°C continuo. Hasta 130°C en sobrecarga.	Masilla con respaldo de goma auto- fundente para uso interior como aislamiento y sello en uniones rectas o de derivación., para terminaciones de cables como sello contra la humedad y como relleno en empalmes de media tensión. Aislación hasta 1.000V.	ASTM - D - 4388
PAD 2230	200mm x 3m	Humedad y UV	Hasta 90°C continuo. Hasta 130°C en sobrecarga.	Para reconstruir cables aéreos protegidos (Red Spacer) clase de tensión 15 KV en uniones rectas o derivaciones; para reparaciones de cables que necesiten aislación completa y para reparaciones de cables de baja tensión directamente enterrados.	ASTM G53 y NBR 10296
Scotch® 70 Silicona Autofundente con Liner	1" x 12mil x 9,1m	Humedad, temperatura, UV y Tracking	Hasta 180°C continuo.	Para proteger, sellar, aislar y controlar tracking en las puntas de las terminaciones de media tensión (15 KV)	ASTM - D - 1000
Scotch® 50. Anticorrosiva	2" x 10mil x 30m	Corrosión, Humedad, UV	Desde -48°C a 80°C continuo.	Cinta de PVC con adhesivo de alta resistencia, para proteger de la corrosión a tuberías metálicas, cañerías, juntas, fittings y conduits sobre y bajo tierra en todo tipo de clima.	ASTM - D - 1000
Scotch® 69 y 27 Fibra de vidrio	Scotch 69: ¾"x 7mil x 33m ½" x 7mil x 33m Scotch 27: 1" x 7mil x 55m	Temperatura	Scotch 69: Hasta 180°C continuo. Scotch 27: Hasta 130°C continuo.	Cinta de fibra de vidrio con adhesivo termofraguable, para uso en aislación de cables sometidos a alta temperatura y en preparación de uniones vulcanizadas. Aislación hasta 600V.	UL 63
Scotch® 24 Pantalla electroestática	1" x 4,6m	Corrosión	-	Cinta tejida de cobre utilizada para dar continuidad a la pantalla o blindaje electrostático durante la confección de empalmes cables de media y alta tensión.	ASTM - D - 1000
Scotch® 25 Toma tierra	½" x 4,6m	Corrosión	-	Cinta tejida de cobre estañado, utilizada para aterrizar la pantalla de terminaciones, uniones y carcasas de equipos eléctricos.	ASTM - D - 1373
Scotch® 2510 (sin adhesivo) y 2520 (con adhesivo). Cambric algodón	2510 ¾" x 7mil x 18m s/Adhesivo 1" x 7mil x 33m 2520 ¾" x 9mil x 18m c/Adhesivo 1" x 9mil x33m	Humedad	Hasta 150°C continuo	Cinta de algodón y aceite aislante con adhesivo, para uso interior en aislaciones eléctricas de unión y derivación de cables hasta 600V.	ASTM - D - 1000
Cinta 1318. Poliéster	1" x 3,3mil x 66 m	Humedad y ácido	Hasta 130°C continuo	La Cinta de poliéster con adhesivo acrílico. Diseñada para aplicaciones en aislamiento en condensadores y encintado de bobinas de transformadores y motores.	UL 63
Scotch® 77. Contra fuego	1 1/2" x 6,1 m	Fuego	-	Cinta de goma intumescente que se expande al contacto con el fuego. Diseñada para proteger cables eléctricos contra el fuego y el arco eléctrico. Usada como barrera cortafuego en pasada de cables.	UL 94

### Clasificación según resistencia de aislación

		Conductivas	Semi-Conductivas	Aislantes	
Sistema Adhesivo	Autofundente		Scotch® 13	Scotch® 70 Scotchfil Putty® Scotch® 130C Scotch® 23 2351 con liner 2155	
	Con Adhesivo	Scotch® 1126 Scotch® 1181		Scotchrap 50 Cinta Anticorrosiva Scotch® 35 Scotch® Super 33+ Temflex™ 2000 Temflex™ 1500	Scotch® 2520 Scotch® 69 y 27 Fibra de Vidrio Cinta 1318 Poliéster Scotch® 5413
	Sin Adhesivo	Scotch® 24 Pantalla electroestática Scotch® 25 Toma tierra			Scotch® 77 Contrafuego Scotch® 2510
		10 <sup>-3</sup> Ohm	10 <sup>-3</sup> Ohm	10 <sup>-6</sup> Ohm	10 <sup>-9</sup> Ohm 10 <sup>-12</sup> Ohm

### Clasificación según materialidad

		Materialidad del Respaldo							
		Cu	PVC	Fibra de vidrio	PET	PA	Algodón	Silicona	EPDM
Sistema Adhesivo	Autofundente							Scotch® 70 Scotch® 13 Scotchfil Putty® Scotch® 23 2351 con liner 2155 Scotch® 130C	
	Silicona			Scotch® 69		Scotch® 5413		Scotch® 2520	
	Acrílico	Scotch® 1126 Scotch® 1181	Temflex™ 2000 Temflex™ 1500 Scotch® 35	Scotch® Super 33+ Scotchrap 50 Cinta Anticorrosiva	Scotch® 27				Cinta 1318 Poliéster
	Sin Adhesivo	Scotch® 24 Pantalla electroestática Scotch® 25 Toma tierra						Scotch® 2510	Scotch® 77 Contrafuego

# Cintas 3M VHB Doble Contacto

## VHB 4910 Uso Interior

- Reemplaza Tornillos, Remaches y Adhesivos
- Envase reutilizable
- Instalación Rápida
- Alta Resistencia
- Mejor terminación

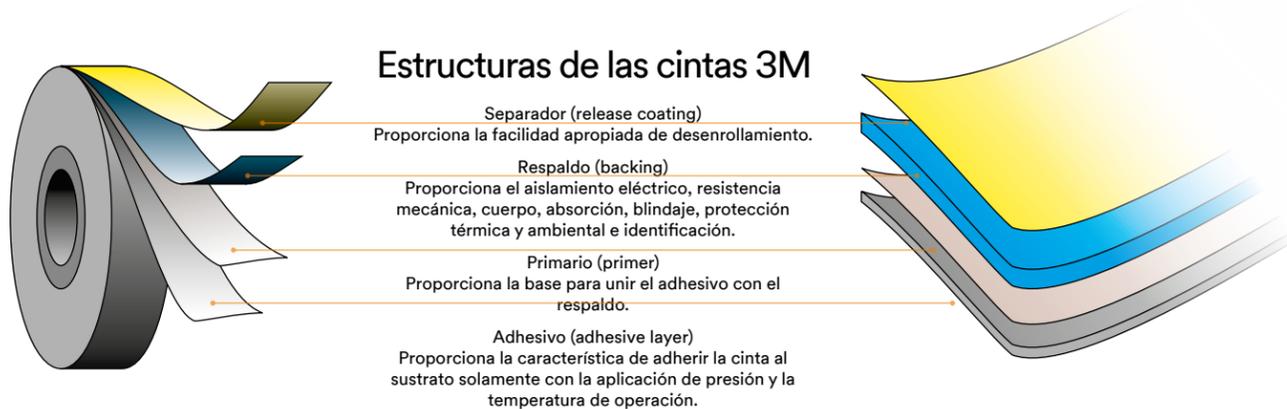


## VHB 4950 Uso Exterior

- Canaletas Eléctricas
- Dispensadores
- Canaletas Eléctricas
- Ganchos
- Letreros Señaléticas
- Accesorios en Baño y Cocinas
- Corpóreos



Descripción	Formatos	Cód. Gobantes
Cinta Doble Contacto Uso Interior VHB 4910	5 metros	N0287016
Cinta Doble Contacto Uso Exterior VHB 4950	5 metros	N0287017



## Soluciones para mantenimiento eléctrica

- |  |    |                                    |    |
|--|----|------------------------------------|----|
| • Terminales y conectores de control   | 14 | • Línea de aerosoles Novec™        | 22 |
| • Herramientas                         | 15 | • Línea de aerosoles               | 23 |
| • Conectores de resorte Scotchlok™     | 18 | • Tabla resumen de línea aerosoles | 24 |
| • Conectores de derivación IDC         | 19 | • Protección Contra Fuego          | 25 |
| • Conectores de derivación antihumedad | 20 | • Línea de amarracables            | 26 |
| • Guantes 3M                           | 21 | • Codificación de cables           | 26 |

# Terminales y Conectores de Control

Nomenclatura y Sistema de Codificación Terminales Scotchlok 3M

Ejemplo nomenclatura: M NG18-4F/S

<b>M</b>	<b>NG</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>F/S</b>
3M	Aislación /barril	Rango awg	Contacto efectivo	Tipo de terminal	

MNG18-4F/S ➔ Terminal 3M, aislación de nylon con costura del barril empalmada y estriada, para cables calibre 18-22AWG (color rojo), contacto efectivo #4=3mm y del tipo horquilla corta.

Aislación/Barril	Rango AWG	Contacto Efectivo	Tipo de Terminal
<p>Especifica la construcción del terminal, según el tipo de aislación y el tipo de costura del barril conductor.</p> <p>Sin letra ➔ Non insulated = Sin aislación</p> <p>I ➔ Interlock = Doble aislación y estriada</p> <p>N ➔ Nylon/brazed = Nylon/soldado</p> <p>NG ➔ Nylon/grip = Nylon/empalmado y estriada</p> <p>NU ➔ Nylon/butted = Nylon/empalmado</p> <p>V ➔ Vinyl/brazed = Vinílico/soldado</p> <p>VU ➔ Vinyl/butted = Vinílico/empalmado</p>	<p>Rango de los calibres de los conductores admitidos por el terminal.</p> <p>18= 18 - 22 AWG ➔ Rojo</p> <p>14= 14 - 16 AWG ➔ Azul</p> <p>10= 10 - 12 AWG ➔ Amarillo</p> <p>8= 8 AWG ➔ Burdeo</p>	<p>Longitud que define el diámetro, distancia, largo o tamaño efectivo de contacto eléctrico.</p> <p>0 = #0 = 0,0mm</p> <p>2 = #2 = 2,4mm</p> <p>4 = #4 = 3,0mm</p> <p>6 = #6 = 3,8mm</p> <p>8 = #8 = 4,4mm</p> <p>10 = #10 = 5,1mm</p> <p>14 = #1/4 = 6,7mm</p> <p>516 = #5/16 = 8,3mm</p> <p>38 = #3/8 = 10,1mm</p> <p>12 = #1/2 = 13,1mm</p> <p>47 = #0,47 = 11,9mm</p> <p>55 = 0,55 = 13,97mm</p> <p>250 = 0,250"x0,032" = 6,35x0,81mm</p>	<p>Especifica si el terminal es de ojo, horquilla, punta, paleta o conector.</p> <p>F = Fork = Horquilla</p> <p>FB = Fork Block = Horquilla bloque o cuadrada</p> <p>R = Ring = Ojo/anillo</p> <p>/S = Short = Corto</p> <p>/L = Long = Largo</p> <p>BC = Butt connector = Conector manguito</p> <p>P = Pin = Punta</p> <p>DM = Male = Paleta macho</p> <p>DMI = Male, fully insulated = Paleta macho 100% aislado</p> <p>DF = Female = Paleta Hembra</p> <p>DFI = Female, fully insulated = Paleta hembra, 100% aislada</p>



## Herramientas

### Alicate multiuso TH440



### De compresión controlada TR490

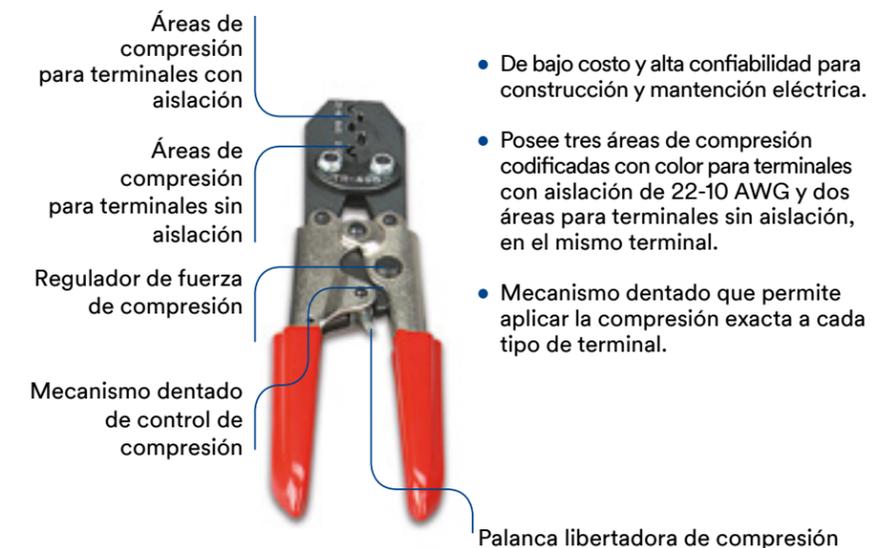


Tabla de selección de terminales y conectores de control



22 - 18 AWG



Cód. Prod:	MV18-8R/L	MV18-10R/L	MV18-14R/S	MV18-516R/S	MVU18-6FB	MV18-8FB	MV18-10FB	MVU18-47P
Cont. Effect:	4,4mm	5,1mm	6,7mm	8,3mm	3,8mm	4,4mm	5,1mm	11,9mm
Largo total:	23,6mm	23,6mm	27,4mm	27,4mm	21,6mm	21,6mm	21,6mm	23,4mm

16 - 14 AWG



Cód. Prod:	MV14-8R/L	MV14-10R/L	MVU14-14R/S	MV14-6FB	MVU14-8FB	MV14-10FB	MVU14-47P
Cont. Effect:	4,4mm	5,1mm	6,7mm	3,8mm	4,4mm	5,1mm	11,9mm
Largo total:	23,6mm	23,6mm	27,4mm	21,6mm	21,6mm	21,6mm	23,4mm

12 - 10 AWG



Cód. Prod:	MVU10-10R	MV10-14R/S	MV10-516R/S	MVU10-38R/S	MV10-12R	MV10-6FB	MV10-8FB	MV10-10FB	MVU10-55P
Cont. Effect:	5,1mm	6,7mm	8,3mm	10,1mm	13,1mm	3,8mm	4,4mm	5,1mm	14mm
Largo total:	26,2mm	32,0mm	32,0mm	32,0mm	38,1mm	26,2mm	26,2mm	26,2mm	28,1mm

Sin Aislación

22 - 18 AWG



Cód. Prod:	MVU18-250DM	MVU18-250DF
Cont. Effect:	6,35x0,81 mm	6,35x0,81 mm
Largo total:	23,6mm	22,1mm

16 - 14 AWG



Cód. Prod:	MVU14-250DM	MVU14-250DF
Cont. Effect:	6,35x0,81 mm	6,35x0,81 mm
Largo total:	23,6mm	22,1mm

12 - 10 AWG



Cód. Prod:	MVU10-250DM	MVU10-250DF
Cont. Effect:	6,35x0,81 mm	6,35x0,81 mm
Largo total:	26,7mm	24,1mm

Con Aislación



Cód. Prod:	MNU18-250DMI	MNU18-250DFI
Cont. Effect:	6,35x0,81 mm	6,35x0,81 mm
Largo total:	24,1mm	22,1mm



Cód. Prod:	MNU14-250DMI	MNU14-250DFI
Cont. Effect:	6,35x0,81 mm	6,35x0,81 mm
Largo total:	24,1mm	22,1mm



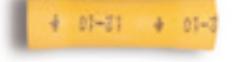
Cód. Prod:	MNU10-250DMI	MNU10-250DFI
Cont. Effect:	6,35x0,81 mm	6,35x0,81 mm
Largo total:	26,7mm	25,1mm



Cód. Prod:	MVU18BC
Cont. Effect:	6,4 mm
Largo total:	25,4mm



Cód. Prod:	MVU14BC
Cont. Effect:	6,4 mm
Largo total:	25,4mm



Cód. Prod:	MVU10BC
Cont. Effect:	6,4 mm
Largo total:	25,9mm

8 AWG



Cód. Prod:	MN8-14R/S	MN8-38R	MN8-12R/S	M8-14R/S	M8-38R	M8BC	MV8BC
Cont. Effect:	6,7 mm	10,1 mm	13,1 mm	6,7 mm	10,1 mm	9,7 mm	9,7 mm
Largo total:	23,6mm	35,7mm	43,7mm	24,1mm	26,9mm	20,6mm	35,6mm

# Conectores de Resorte Scotchlok™

## Principales características

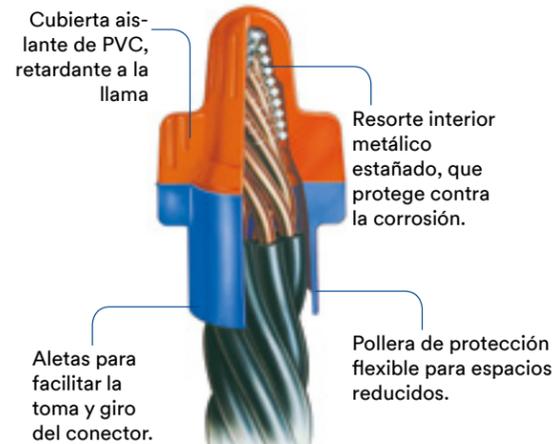
- Aislación eléctrica 600V.
- Temperatura máxima de operación 105 °C.
- Certificaciones UL – 486C y C22.2 No.188 – M1983.
- Resorte expandible de sección cuadrada e interior de acero revestido contra la corrosión.
- Puntas de gran resistencia mecánica.
- Material aislante retardante a la llama.
- Reutilizables.

## Ventajas – Beneficios

- 2 conectores Scotchlok™+, en vez de 7 convencionales, cubren un amplísimo rango de calibres de cables de baja tensión (de 22 a 10 AWG).
- Aplicación directa, sin necesidad de encintar o trenzar los conductores previamente.
- No requiere uso de soldadura aplicación, aun en espacios reducidos y de difícil acceso.
- Diseño exterior con aletas para fácil manipulación y aumento de torque.
- Código de colores para una rápida y fácil identificación.



## Conector Scotchlok



## Otro Conector



## Selección de resortes Scotchlok™



B/G+ Azul/Gril  
14-6 AWG



R/Y+ Rojo/Amarillo  
18-8 AWG



O/B+ Naranja/Azul  
22-12 AWG

# Conectores de Derivación IDC

## Principales características y ventajas

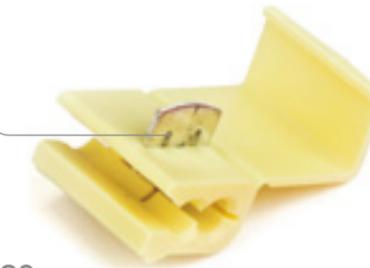
- Permiten obtener una derivación en baja tensión (600V) sin necesidad de desenergizar el sistema.
- Aplicación directa en 3 pasos. No requieren de ninguna

preparación previa de los cables.

- Su exclusivo sistema de guillotina-conductora de “Doble U” provee de una segura, fácil y confiable conexión.
- No requieren de herramientas especiales para su instalación.
- Reutilizables.

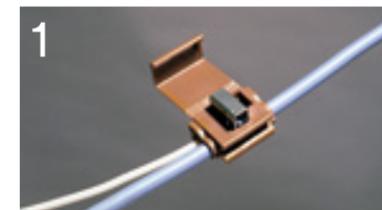


Guillotina conductora de “Doble U”



562  
Conector derivación  
12-10 AWG

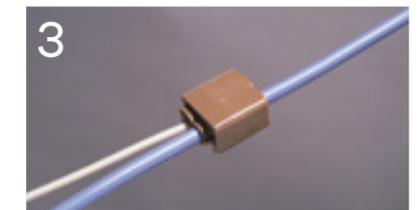
## Aplicación en sólo 3 etapas



Inserte directamente los cables (energizado y a derivar) en las entradas correspondientes del conector IDC.



Con un alicate con mango aislado apriete hasta el tope de la guillotina de “Doble U” sobre el conector. Ésta corta la aislación de ambos cables, proporciona un puente conductor y sujeta firmemente la conexión.



Finalmente, cerrando la cubierta externa, se obtiene un compacto sello de seguridad.

## Tabla de selección de conectores IDC

Producto	Rango calibre	Aislación	Rango temperatura
Conector recto-derivación 560B	18 - 14 AWG	Hasta 600V	Hasta 90°C
Conector derivación 562	12 - 10 AWG	Hasta 600V	Hasta 90°C
Conector derivación 564	18 - 14 AWG	Hasta 600V	Hasta 90°C
Conector derivación 567	18 - 14 AWG 12 - 10 AWG	Hasta 600V	Hasta 105°C

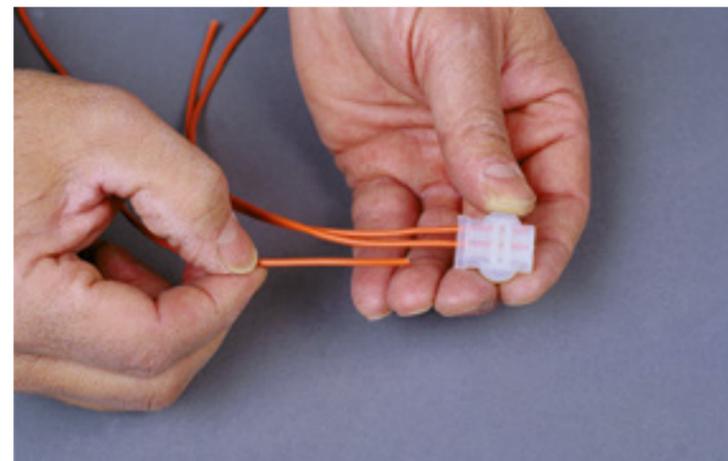
# Conectores Scotchlok™ Antihumedad (314)

## Principales características

- Aislación eléctrica 600V.
- Rango de uso: 0,5 - 1,5 mm<sup>2</sup>

## Ventajas – Beneficios

- No requieren retiro de chaqueta del cable.
- LLevan un gel antihumedad.
- Resisten a los rayos UV.
- No son necesarias herramientas especiales.



# Guantes 3M: Trabajando con toda seguridad

Los guantes 3M ofrecen una alternativa cómoda con respecto a los guantes tradicionales de algodón y cuero. Los guantes son fabricados con tela nylon lo que ofrece un ajuste cómodo y son transpirables y perfectamente adecuados para aplicaciones en donde se requiere flexibilidad y destreza con las manos. La palma recubierta brinda un mayor agarre en aplicaciones mojadas o aceitosas.

## Beneficios:

- Respirabilidad y Comodidad.
- Ideal para trabajos de alta precisión.
- Resistente a químicos y aceites.
- Durabilidad.

## Usos y Aplicaciones:

- Actividades de mantención eléctrica en general.
- Construcción en general.
- Industria forestal.
- Carpintería.
- Agricultura.
- Manipulación, transporte.
- Jardinería y cultivos.
- Recreación.



Guantes Uso General



Guantes Ambientes fríos



Guantes Anticortes

Guantes Uso General

Guantes para ambientes fríos

Guantes Anticorte



Multiuso, ideal para diferentes actividades tanto en el hogar como en el lugar de trabajo.



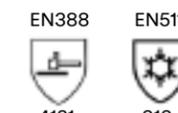
Para trabajos en baja temperatura y cámaras de frío.



Manipulación de materiales abrasivos o cortantes, moldeo, doblado o mecanizado de piezas afiladas..



Materialidad: Nitrilo y fibra de nylon.



Materialidad: Nitrilo, poliéster y Spandex.



Materialidad: Nitrilo, UHMWPR vidrio y fibra de nylon .

# Línea de Aerosoles Novec™

## Limpia Contactos

Permite limpiar y remover aceites, grasas ligeras, silicona, polvo y otras partículas contaminantes en equipos eléctricos.



### Características

- No inflamable.
- No mancha, bajo olor.
- Excelente compatibilidad con plásticos.
- Secado rápido.
- No deja residuos.
- Desplaza la humedad, mejora la conductividad.
- No corrosivo, no conductivo.
- No contiene solventes clorinados.
- Se puede aplicar en equipos energizados.
- Baja toxicidad.

## Limpia Contacto/Lubricante

Permite limpiar, lubricar y remover aceites, grasas ligeras, silicona, polvo y otras partículas contaminantes en equipos eléctricos.



### Características

- No inflamable.
- No mancha, bajo olor.
- Excelente compatibilidad con plásticos.
- Secado rápido.
- No deja residuos.
- Desplaza la humedad, mejora la conductividad.
- No corrosivo, no conductivo.
- No contiene solventes clorinados.
- Se puede aplicar en equipos energizados.
- Baja toxicidad.

## Removedor de Resinas y Barnices

Permite remover resinas y barnices de tarjetas electrónicas.



### Características

- No inflamable.
- Bajo olor.
- Secado rápido.
- No deja residuos.
- No corrosivo. No conductivo.
- Compatible con plásticos, a excepción de acrílicos, policarbonatos y resinas ABS (antes de aplicar le recomendamos usar un trozo de material similar).



No Inflamable



No Conductivo



Los Aerosoles Novec no contienen HFC ni dañan la capa de Ozono.

## Desengrasante Electrónico

Permite limpiar y remover aceites fluorinados, grasas, compuestos siliconados, y otras partículas contaminantes en motores eléctricos, generadores etc.



### Características

- No inflamable.
- No mancha y tiene bajo olor.
- Secado rápido.
- No deja residuos.
- No corrosivo, no conductivo.
- Compatible con mayor parte de los plásticos, a excepción de acrílicos, policarbonatos y resinas ABS.
- Baja Toxicidad.

Certificación NSF: Nonfood Compounds

# Línea de Aerosoles

## Línea de Limpiadores 10-31 / 10-38:

### 10-31 Limpia Contactos

Permite limpiar manchas, grasa, aceites y otros elementos contaminantes en equipos eléctricos.

#### Características

- No corrosivo.
- No mancha.
- Secado rápido
- No deja residuos.
- Elimina grasa y suciedad efectivamente.
- Rigidez dieléctrica.



### 10-38 Aire de Limpieza

Permite remover polvo y suciedad en áreas de difícil acceso, interiores de componentes electrónicos, teclado etc.

#### Características

- No inflamable.
- Neutro e inerte.
- No mancha.
- No deja residuos.



## Línea de Barnices 10-35 / 10-36:

- Diseñados para aislar, sellar y proteger.
- Dejan una película flexible y resistente.
- No corrosivos.
- De secado rápido. (8 a 15 min).
- A base de resina alquídica.
- Rigidez dieléctrica.

- 10-35: es incoloro, ideal para cubrir tarjetas electrónicas, tableros, circuitos impresos, motores, switchgears, interruptores, etc.

- 10-36: es color rojo, ideal para aislamiento de bobinas de motores, transformadores y conexiones eléctricas en general.



# Tabla Resumen de línea Aerosoles

	Barnices		Limpiadores		Línea Novec™			
	10-35	10-36	10-38	10-31	Contact Cleaner	Electronic Degreaser	Flux remover	Contact Cleaner Lubricant
Uso	Aislación Protección	Aislación Protección	Limpieza	Limpieza	Limpieza	Limpieza	Limpieza	Limpieza
Aplicación	Aislar / proteger Tarjetas electrónicas	Aislar / proteger Bobinas Motores	Remover polvo	Remover polvo suciedad grasa débil	Remover polvo suciedad grasa débil	Remover Aceites siliconas grasas fuertes	Remover Aceites siliconas resinas barnices	Remover polvo suciedad grasa débil
Composición del fluido	Resinas Alquídicas	Resinas Alquídicas	Tetrafluoretano	Solvente	Solvente	Solvente	Solvente	Solvente
Color	Transparente	Rojo	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente
Contenido	473 ml	473 ml	400 ml	473 ml	205 ml	266 ml	268 ml	205 ml
Rigidez dieléctrica	34 kV/mm	34 kV/mm		46 kV	11,2 kV/mm	11,2 kV/mm		11,2 kV/mm
Inflamable	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No
Uso en equipo energizado	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí

	Barnices		Limpiadores		Línea Novec™			
	10-35	10-36	10-38	10-31	Contact Cleaner	Electronic Degreaser	Flux remover	Contact Cleaner /Lubricant
Limpieza			✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓
Desengrase				✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓
Desplazamiento húmedo				✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓
Removedor barnices						✓	✓✓✓	
Mejora conductividad				✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
No inflamable			✓		✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓
Recubrimiento anticorrosión	✓✓✓	✓✓✓						
Protección medioambiental	✓✓✓	✓✓✓						
Recubrimiento aislante	✓✓✓	✓✓✓						
Secado rápido	✓	✓	✓✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Dieléctrico (no conductivo)	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓	✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓✓✓✓
Lubricante								✓✓✓✓

✓ Normal    ✓✓ Bueno    ✓✓✓ Muy Bueno    ✓✓✓✓ Excelente

# Soluciones de Protección Contra Fuego para Mercado Eléctrico

## 3M Fire Barrier – Protección Corta Fuego Fire Barrier

Es la línea de productos que 3M ha creado para la protección pasiva contra incendios. Los sistemas de barreras contra fuego evitan:

- La propagación de un incendio, sin importar si es por convección, conducción o radiación.
- Forman un sello en condiciones normales de operación, esto quiere decir que impiden el paso del humo, gases o cambios de temperatura.

## ¿Qué es un sistema?

Son materiales, dispositivos, accesorios o parte de éstos, instalados en pisos o paredes que constituyen un sistema de protección pasiva para:

- Prevenir la propagación de fuego.
- Crear una barrera efectiva contra humo y gases tóxicos.
- Mantener un sellado resistente al agua.
- Funcionar como aislante térmico que retrase la transmisión del calor.

### Sellante Corta Fuego Fire Barrier

3M® Fire Barrier Sealant CP 25WB+ sellante ignífugo cortafuegos a base de látex, listo para usarse, de un solo componente y apto para uso con pistolas.

### Aplicaciones

- HVAC Ductos y Ventilación
- Tuberías de Metal
- Tuberías de Plástico\*\*
- Tuberías aisladas
- Blindobarras
- Uniones de construcción
- Uniones estáticas
- Aberturas
- Bandejas de Cables
- Combos
- Suelos de hormigón

Descripción	Formatos
Sellante Corta Fuego FIRE BARRIER	Cartucho de 10,1 fl. oz. (298,7 mL)



### Espuma FIP – 1 STEP

- HVAC Ductos y Ventilación
- Tuberías de Metal
- Tuberías de Plástico\*\*
- Tuberías aisladas
- Blindobarras
- Uniones de construcción



### Dispensador HandyMax® HMS-G4C2

- Diseñado específicamente para trabajar con FIP 1-Step
- Ideal para las aberturas de menor tamaño
- Peso ligero
- Opción económica



Descripción	Formatos
Espuma Corta Fuego FIP1-STEP	Cartridge 380 ml
Pistola HandyMax HMS.G4C2	Aplicador

# Línea de Amarracables



## Principales usos

Los amarracables 3M son usados para atar o asegurar cables y componentes en forma rápida y efectiva. También tiene otros múltiples usos.



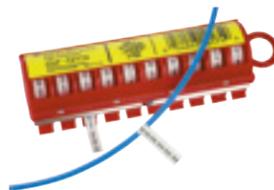
## Beneficios

1. Retardante a la llama.
2. Temperatura nominal de Flamabilidad a 85 °C (UL - 94V-2).
3. Temperatura de operación: -40 °C a 85 °C.
4. Temperatura de Instalación: -10 °C a 60 °C.
5. Fabricados en Nylon 6/6.
6. Color negro para exteriores, resistentes a UV.
7. Flexibles para un fácil deslizamiento.
8. Punta en curva que facilita su agarre, inserción y enganche a cabezal.
9. Cumplen estándar UL-1565.



Producto	Color	UV	Largo (mm)	Ancho (mm)	Tensión loop (Kg)	Diám. máx. amarre (mm)
06224	Blanco	NO	102	2,54	8	20
06225	Blanco	NO	152	3,60	18	36
06226	Blanco	NO	203	4,60	22	48
06227	Blanco	NO	279	4,60	22	79
06228	Blanco	NO	381	4,83	22	102
06204	Negro	SI	381	4,83	22	104
06240	Blanco	NO	381	7,62	54	102
06207	Negro	SI	381	7,62	54	121

## Scotchcode: Codificación de cables



El dispensador ScotchCode STD contiene hasta 10 rollos SDR para marcas, en un diseño compacto, portable, recargable y de fácil aplicación. Cada rollo SDR, combina un flexible y delgado respaldo de poliéster con un agresivo adhesivo, lo que les permite una aplicación duradera y confiable para la mayoría de las aplicaciones industriales. Ideal para marcar equipos y partes, mangueras, tubos y todo tipo y calibres de cables, incluyendo: de poder, control, fibra óptica, electrónicos y de telecomunicaciones.



### Características / Ventajas

- Diseño compacto y portable al cinturón.
- Dispensa sólo lo justo y necesario para cada aplicación..
- Permite recarga individual por rollo..
- Amplísimo rango de operación: -40°C hasta 120°C.
- Marcas SDR fácilmente lavables y resistentes a la contaminación.

### Especificaciones técnicas: Rollos SDR

Material	Film de poliéster con adhesivo acrílico sensible a la presión.
Rango de T° de aplicación	0°C a 50°C
Rango de T° de operación	-45°C a 120°C
Dimensiones	5,5mm x 2,4mm x 0,08mm
Formato	56 caracteres numéricos (0a9)*
N° de caracteres/rollo	576
Rendimiento/rollo	100 marcas aprox.

+ Cada rollo está impreso con un único valor numérico de los 10 disponibles.



## Soluciones para baja tensión

- Empalmes rectos contraíbles en frío 28
- Empalmes rectos con resina 29
- Empalmes de derivación con resina 30
- Empalmes rectos termocontraíbles 31
- Tabla resumen uniones y derivaciones de baja tensión 32

# Empalmes rectos contraíbles en frío

## Principales usos

1. Aislación primaria para todo tipo de cable aislado de hasta 1000V.
2. Puede ser enterrado y sumergido.
3. Como protección mecánica y contra la humedad en cables.
4. Para reparar cubiertas de cables.
5. Sello contra el medio ambiente en aplicaciones no eléctricas (telefónicas, por ejemplo).
6. Para uniones rectas de cables de distinto calibre (transición). Ver figura.

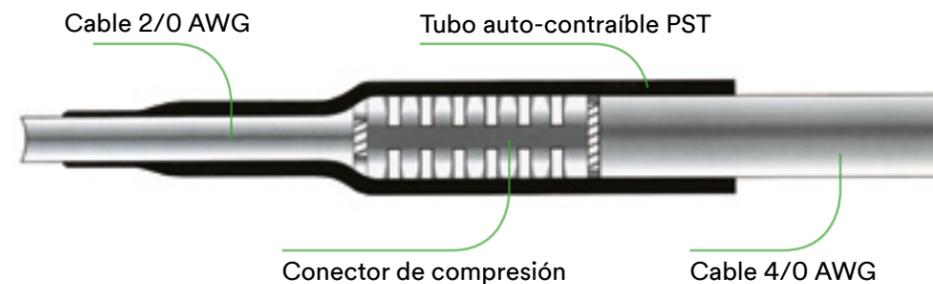
## Beneficios

1. Instalación simple, no requiere herramientas ni fuego.
2. Excelente estabilidad térmica.
3. Sella fuertemente, retiene su presión radial continua, incluso después de años de uso.
4. Excelentes propiedades dieléctricas.
5. Resistente al agua. Cumple con norma de sello ante exposición al agua ANSI C119.1.

6. Resiste ácidos y álcalis.
7. Resistente a la exposición al ozono.
8. Flexible y con memoria elástica.



TODOS los terminales y uniones auto-contraíbles 3M no requieren uso de soplete.



- Tecnología Auto-contraíble (contraíble en frío).
- Tubular de Elastómero pre-expandido en una espiral continua de polipropileno de fácil remoción.

## Tabla de selección Serie 8420

Producto	Calibre conductor AWG/MCM	Rango diámetro cable mm.	Largo mm.
8424	10 - 4	3 - 10	178
8425	2 - 1/0	10 - 18	178
8426	2/0 - 250	13 - 25	229
8427	250 - 400	18 - 33	305
8428	500 - 800	24 - 48	457
8429	1000	33 - 64	457

# Empalmes rectos con resina

## Principales Usos

1. Empalmes de cables para condiciones sumergidas.
2. Uso en conexiones para bombas de pozo.



## Empalme recto serie 82-AN hasta 5 kV

- Diseñada para ser usada en sitios expuestos a la intemperie o directamente enterrados o sumergidos.
- Para realizar empalmes en línea (rectos) en cables no blindados con aislamiento sintético, clasificados para máximo de 5 kV y para cables de conductores múltiples certificados hasta un máximo de 1 kV.
- Utiliza resina Scotchcast™ 4.



## Tabla de selección Serie 82-AN

Kit	Rango calibre cable AWG (mm 2)	Rango máx. ext. cable pulg (mm)	Rango máx. ext. Conector pulg.(mm)
82-A1N	10-2 (6-30)	0,625 (16)	0,406 (10)
82-A2N	2-3/0 (35-80)	1,000 (25)	0,625 (16)
82-A3N	3/0-400 (95-200)	1,563 (40)	1,000 (25)

## Tipos de Resinas

Producto	Descripción	Material	Aislamiento eléctrico	Gel Time	Tiempo de curado	Temperatura operación	Kits	Color
Scotchcast™ 4 Cód. Gob N0269012	Resina rígida para aislamiento eléctrico hasta 8Kv y reparación de cubierta de cables hasta 69Kv.	Epóxica	8Kv	16 minutos a 23°C	1-2 horas a 21°C 4-8 horas a 10°C	90°C continuo 130°C sobrecarga 250°C sobrecarga temporal	82-A1 A2 A3 90-B1	Negro
Scotchcast™ 2131 Cód. Gob N0269009	Resina semiflexible para aislamiento y reparación de cubierta de cables.	Poliuretano (retardante a la llama)	1Kv	17 minutos a 23°C	16-24 horas a 21°C 24-30 horas a 10°C 36 horas a 0°C	90°C continuo 130°C sobrecarga	M-20 / 30 /40 8096	Negro

# Empalmes de derivación con resinas

## Empalme Derivación 82-B1N

- Diseñados para ser usados a la intemperie o directamente enterrados o sumergidos.
- Para realizar empalmes de derivación o ramales en cables no blindados con aislamiento sintético, clasificados para 5 kV o menos, utilizando una funda de soldadura o un conector de compresión, y hasta un máximo de 1000V cuando se utiliza un conector de perno partido.
- Utiliza Resina Scotchcast™ 4.



Estos conjuntos se adaptan a los siguientes tamaños de conectores y conductores.

Tipo de conector	Calibre conductor	Diám. exterior cable	Apertura chaqueta
Perno partido	4 AWG (mín.)	6,4 mm (mín.)	120 mm (máx.)
Conector recto	2 AWG (máx.)	16 mm (máx.)	120 mm (máx.)

## Empalme Derivación 90-B1N

- Diseñados para ser usados a la intemperie o directamente enterrados o sumergidos.
- Para hacer empalmes de derivación o bifurcación en cables aislados, sintéticos, clasificados hasta un máximo de 1000V.
- Utiliza Resina Scotchcast™ 4.



Estos conjuntos se adaptan a los siguientes tamaños de conectores y conductores.

Tipo de conector	Calibre conductor	Diám. exterior cable	Apertura chaqueta
Perno partido	1/0 AWG (mín.)	Alimentador 13 a 21 mm.	76 mm (máx.)
Recto	2/0 AWG (máx.)	Derivación hasta 10 mm.	76 mm (máx.)

## Empalme múltiple 85-16

- Versátil, diseñada especialmente para aislación y protección contra agua en empalmes de distintos calibres de cables y de distintas aplicaciones subterráneas hasta 1000V.
- Se pueden configurar empalmes rectos, en Y, en X y puntos muertos (para cables sin pantalla) usando conectores de perno partido, tipo H, tipo C o convencionales bajo certificación UL.
- Se compone de un molde flexible de film plástico con una malla interior espaciadora (para asegurar el adecuado espesor de resina alrededor de la conexión) que se rellena con resina flexible poliuretánica Scotchcast™ 2104.



Estos conjuntos se adaptan a los siguientes tamaños de conectores y conductores.

Recto	750 MCM	No aplica	153 mm
Perno partido	250 MCM (línea troncal) 2/0 AWG (derivación)	95,3 mm	153 mm
Tipo C / H	500 MCM (línea troncal) 4/0 AWG (derivación)	153 mm	153 mm

# Empalmes Rectos Termocontraíbles

## Tubos termocontraíbles ITSCN y FP301

Los tubos termocontraíbles 3M están diseñados para proporcionar un rendimiento confiable para empalmes eléctricos, conexiones y terminaciones, así como brindar una protección mecánica y contra el medio ambiente. Están fabricados de poliolefina de enlaces cruzados. Los tubos termocontraíbles son altamente resistentes como sellos de rápida contracción con calor, lo que se traduce en una rápida instalación.

### FP301

Para tipo de pared delgada, flexible.



- Aplicación: Cable de control.
- Material: Poliolefina flexible sin adhesivo.
- Aislación: Hasta 600V.
- Razón de contracción 2:1

### ITCSN

Para tipo de pared gruesa, semiflexible.



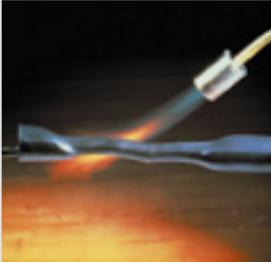
- Aplicación: Cable de poder.
- Material: Poliolefina gruesa, semiflexible con adhesivo sellante.
- Aislación: Hasta 1000V.
- Razón de contracción 3:1

## Tabla de selección de tubos termocontraíbles

	Nombre Producto	Diámetro máximo cable (pulg)	Diámetro interior mínimo expandido (mm)	Diámetro exterior mínimo contraído (mm)	Rango calibre cable
Tubos Sin Adhesivos	FP301 1/8	1/8	3,2	1,6	14 - 10 AWG
	FP301 3/16	3/16	4,8	2,4	10 - 6 AWG
	FP301 1/4	1/4	6,4	3,2	8 - 4 AWG
	FP301 3/8	3/8	9,5	4,8	4 - 1 AWG
	FP301 1/2	1/2	12,7	6,4	2 - 3/0 AWG
	FP301 3/4	3/4	19,1	9,5	2/0 - 300 MCM
	FP301 1	1	25,4	12,7	4/0 - 500 MCM
	FP301 1 1/2	1 1/2	38,1	19,1	500 - 800 MCM
	FP301 2	2	50,8	25,4	800 - 1000 MCM
Tubos Con Adhesivos	FP301 3	3	76,2	38,1	1000 - 1250 MCM
	ITCSN 0800	0,8	20,3	5,1	8 - 1/0 AWG
	ITCSN 1100	1,1	27,9	9,4	2 - 4/0 AWG
	ITCSN 1500	1,5	38,1	12,7	3/0 - 400 MCM
	ITCSN 2000	2	50,8	16,5	250 - 750 MCM
	ITCSN 3000	3	76,2	25,4	600 - 1250 MCM

# Tabla resumen uniones y derivaciones de baja tensión

La siguiente es una tabla comparativa de las ventajas relativas de cada una de las tecnologías frente a las otras.

	Contraíbles en frío (PST)	Resina (Scotchcast™)	Cintas	Termocontraíbles
				
Tiempo de instalación	✓✓✓	✓	✓✓	✓
Facilidad de instalación	✓✓✓	✓	✓✓	✓
Flexibilidad	✓✓✓	✓	✓✓	✓
Instalación bajo agua	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓
Resistencia Mecánica	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓
Resistencia en ambientes severos (salinidad, humedad, contaminación)	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓

✓ Normal    ✓✓ Bueno    ✓✓✓ Excelente



## Terminales y conectores de poder

- Terminales de Compresión AWG Scotchlok™ Serie 30000 34
- Terminales de Compresión AWG Scotchlok™ Serie 31000 35
- Terminales de Compresión AWG Scotchlok™ Serie 31100 36
- Terminales de Compresión Milimétricos Highland® Serie 29000 36
- Conectores de Compresión AWG Scotchlok™ Serie 10000 - 11000 37
- Tabla de equivalencia entre calibres de cable AWG/mm2 38

# Terminales de Compresión



## Descripción

Los terminales de cobre de compresión Scotchlok™ consisten en una serie de terminales desde 8 AWG hasta 1000 MCM, diseñados para realizar la terminación de conductores de cobre. Cada terminal es estañado para poder resistir la corrosión y pueden ser instalados con las herramientas estándar disponibles en la industria. Las terminaciones biseladas aseguran la fácil inserción. La parte superior de la paleta es sellada para evitar el ingreso de la humedad. Versiones disponibles con 1 y 2 perforaciones, barra corta y larga desde 8 AWG a 1000 MCM.

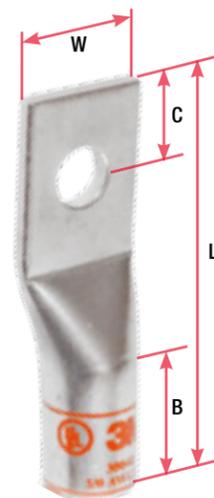
Los Terminales y Conectores de Poder Scotchlok™ cuentan con certificación UL 486A (certificado N° ZMVV.E23438).

## Características

- Una pieza de cobre estañado.
- Aplicación simple: Se utilizan herramientas de compresión estándares. Se recomienda el uso de dados de compresión hexagonales.
- Tamaño estándar con una perforación, y cilindro extra largo con doble perforación.
- Extremo biselado para facilitar la introducción del conductor.
- Garantizado 100% de contacto eléctrico.
- Codificación de color.
- Aprobados por la rigurosidad normal UL (Underwriter Laboratories Inc.).

## Aplicaciones

- Para usos interior y exterior.
- Para usos en baja y media tensión (hasta 35 kV).
- Para máximos requerimientos de corriente.
- Para máximas exigencias de seguridad.



## Tabla de medidas de terminales

### Serie 30000 una perforación barra standard

Tamaño cable AWG/MCM	Tamaño Cable mm2	Tamaño de perforación pulgadas	Número producto	Diámetro interior mm*	L mm*	B mm*	W mm*	C mm*	Código color	Empaque (uds/caja)
8	8,4	1/4	30010	4,8	38,9	17,8	12,19	9,7	[Color]	50
		3/8	30012							50
6	13,3	1/5	30014	5,0	45,2	21,8	12,7	9,5	[Color]	50
		1/4	30015							50
		5/16	30016							50
4	21,2	1/5	30018	6,3	49,3	19,1	15,1	9,5	[Color]	50
		1/4	30019							50
		3/8	30021							50
2	33,6	1/4	30022	7,8	50,0	20,6	15,9	9,5	[Color]	25
		5/16	30023							25
		3/8	30024							25
1	42,4	5/16	30027	9,1	50,0	20,6	17,5	9,5	[Color]	10
		3/8	30028							10
1/0	53,5	5/16	30031	10,0	54,9	20,6	17,5	9,5	[Color]	10
		3/8	30032							10
2/0	67,5	3/8	30036	11,2	60,2	21,1	20,9	9,5	[Color]	10
		1/2	30041							10
3/0	85,1	3/8	30040	12,4	66,8	23,8	23,1	13,5	[Color]	10
		1/2	30041							10
4/0	107,2	3/8	30044	13,9	66,1	24,6	25,4	13,5	[Color]	10
		1/2	30045							10

Consultar por alternativas de aluminio bimetálicos.

### Serie 31000 una perforación barra larga

Tamaño cable AWG/MCM	Tamaño Cable mm2	Tamaño de perforación pulgadas	Número producto	Diámetro interior mm*	L mm*	B mm*	W mm*	C mm*	Código color	Empaque (uds/caja)
8	8,4	1/4	31010(*)	4,6	46,5	25,4	12,2	9,5	[Color]	50
6	13,3	1/4	31015(*)	5,0	53,3	27,2	12,7	9,5	[Color]	50
4	21,2	1/4	31019(*)	6,3	57,4	27,2	12,2	9,5	[Color]	50
		5/16	31022(*)							25
		3/8	31024(*)							25
2	33,6	5/16	31023	7,8	58,9	29,5	16	9,7	[Color]	25
		3/8	31024(*)							25
		5/16	31027							10
1	42,4	3/8	31028(*)	9,1	63,5	34	17,5	9,7	[Color]	10
		1/4	31030(*)							10
		5/16	31031(*)							10
1/0	53,5	3/8	31032	10	72,1	37,8	19,1	9,5	[Color]	10
		5/16	31031(*)							10
2/0	67,5	3/8	31036	11,2	72,2	36,6	20,6	9,5	[Color]	10
		1/2	31037(*)							10
3/0	87,1	3/8	31040(*)	12,4	79,5	36,6	23,1	13,5	[Color]	10
		1/2	31041							10
4/0	107,2	3/8	31044(*)	13,9	84,3	39,6	25,4	13,5	[Color]	10
		1/2	31045							10
250	126,7	1/2	31049	15,1	85,9	38,1	28,2	13,5	[Color]	10
300	152	1/2	31053	16,5	96,0	49,3	31,3	13,5	[Color]	10
350	177,3	1/2	31056	17,8	97,5	49,3	32,3	13,5	[Color]	10
400	202,7	1/2	31060	19,4	105,7	50,8	35,8	16,8	[Color]	10
500	253,4	1/2	31066	21,3	114,3	55,6	38,9	16,8	[Color]	10
		5/8	31067							10
600	304	1/2	31068	23,4	130,1	61,1	42,9	22,4	[Color]	6
1000	506,7	1/2	31078	29,3	152,4	76,2	43,7	16,8	[Color]	6

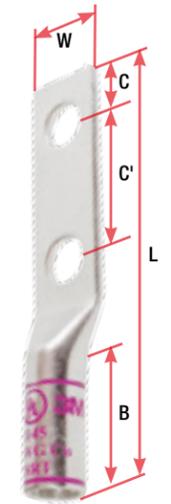
\* Consultar por certificación UL 486A. Consultar por alternativas de aluminio o bimetálicos.

Los Terminales y Conectores de Poder Scotchlok™ cuentan con certificación UL 486A (certificado N° ZMVV.E23438).



### Serie 31100 dos perforaciones barra larga

Tamaño cable AWG/MCM	Tamaño Cable mm2	Tamaño de perforación pulgadas	Número producto	Diámetro interior mm*	L mm*	B mm*	W mm*	C mm*	Código color	Empaque (uds/caja)
6*	13,3	3/8	31115(*)	5,0	81,0	27,2	15,7	15,9	[Color]	25
		1/2	31116(*)							25
4*	21,2	3/8	31121(*)	6,3	106,5	27,2	15,7	15,9	[Color]	25
2*	33,6	5/16	31123(*)	7,8	123,2	31,8	16,0	15,9	[Color]	25
		1/2	31125(*)							25
1*	42,4	5/16	31127(*)	9,1	123,2	31,8	17,5	15,9	[Color]	10
		1/2	31129(*)							10
1/0*	53,5	1/2	31130(*)	9,9	126,5	31,5	19,0	15,9	[Color]	10
		5/16	31131(*)							10
2/0*	67,5	3/8	31136(*)	12,2	127	37,1	20,7	15,9	[Color]	10
		1/2	31137(*)							10
3/0*	84,9	1/2	31141(*)	12,4	130,3	36,5	23,0	15,9	[Color]	10
4/0	107,2	1/2	31145	13,9	131,1	39,6	25,4	15,9	[Color]	10
250	126,7	1/2	31149	15,1	134,9	39,6	28,6	15,9	[Color]	10
300	152	1/2	31153	16,5	146,1	49,3	31,0	15,9	[Color]	10
350	177,3	1/2	31156	17,8	146,1	49,3	33,3	15,9	[Color]	10
400	202,7	1/2	31160	19,3	152,4	53,8	35,8	15,9	[Color]	10
500	253,4	1/2	31166	21,3	156,5	55,6	38,9	15,9	[Color]	10
600	304	1/2	31168	23,4	170,7	66,6	42,9	15,9	[Color]	6
750	380	1/2	31172	26,2	177,8	71,4	43,7	15,9	[Color]	6
1000	506,7	1/2	31178	29,8	184,9	74,7	43,7	15,9	[Color]	6



\*Consultar por certificación UL 486 A. Consultar por alternativas de aluminio o bimetálicos.  
C': Distancia entre centros de perforaciones 44,5 mm.

## Terminales de Compresión Milimétricos Highland® Serie 29000

Especialmente diseñados para uso en cables de calibre milimétricos otorgando un calce perfecto, mejor conexión y menor tiempo de instalación.

### Descripción

- Cañería Cobre DLP: Su bajo contenido de fósforo garantiza una mejor conducción y evita sobrecalentamiento para una conexión más segura.

- Entrada biselada: Mayor facilidad para la introducción de cables extraflexibles y multifilares reduce tiempos de instalación.
- Codificación bajo relieve en paleta: Diámetro de cable y marca 3M queda a la vista, facilitando su reconocimiento posterior a la instalación.

### Tabla de medidas de Terminales de Compresión

Calibre mm2	DI mm	L mm	B mm	Ø mm	Unidades por Caja
16	5,5	38	14	6,5	50
25	7,0	41	16	8,7	50
35	8,2	46	19	8,7	25
50	10,0	52	21	9,9	10
70	11,5	60	24	13,8	10
95	13,9	66	25	13,8	10
120	15,5	71	28	13,8	10
150	17,0	80	35	13,8	10
185	19,3	90	37	13,8	10
240	21,2	93	40	13,8	10

DI: Diámetro interior  
L: Largo Total  
B: Largo del Barril  
Ø: Diámetro de la perforación



## Conectores de Compresión



### Descripción

Los conectores de cobre de compresión Scotchlok™ consisten en una serie de conectores desde 6 AWG hasta 1000 MCM, diseñados para realizar la conexión de conductores de cobre. Cada conector es estañado para poder resistir la corrosión y pueden ser instalados con las herramientas estándar de la industria. Las terminaciones biseladas aseguran la fácil inserción del conductor.

Los conductores Scotchlok™ se dividen en: conectores desde 6 AWG hasta 1000 MCM en barra estándar, y barra larga desde 2/0 AWG hasta 1000 MCM.

### Características

- Una pieza de cobre estañado.
- Aplicación simple: Se utilizan herramientas de compresión estándares. Se recomienda el uso de dados de compresión hexagonales.
- Estancos para el cable en el centro del conector.
- Aprobados por la rigurosa UL.
- Barriles estándar y largo dependiendo de las necesidades de la conexión.
- Extremo biselado para facilitar la introducción del conductor.
- Garantizado 100% de contacto eléctrico.
- Codificación de color.

### Aplicaciones

- Para unir conductores desde #6 AWG hasta 1000 MCM.
- Para usos interior y exterior.
- Para usos en baja y media tensión (hasta 35 kV).
- Para máximos requerimientos de corriente están disponibles conectores de barril largo.
- Para máximas exigencias de seguridad.

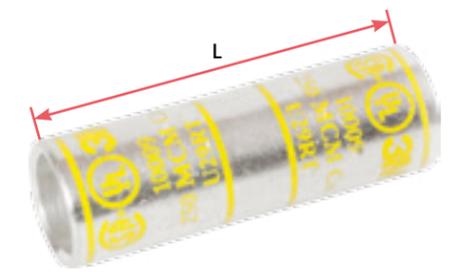
Los Terminales y Conectores de Poder Scotchlok™ cuentan con certificación UL 486A (certificado N\* ZMVV.E23438).

### Tablas de medidas conectores

#### Serie 10000 barra Standard

Tamaño cable AWG/MCM	Tamaño Cable mm2	Número producto	Diámetro interior mm	L mm	Código color	Empaque (uds/caja)
6	13,3	10001	5,0	44,5	[Color]	50
4*	21,2	10002	6,3	44,5	[Color]	50
2*	33,6	10003	7,8	47,7	[Color]	25
1*	42,4	10004	9,1	47,7	[Color]	10
1/0*	53,5	10005	10	47,7	[Color]	10
2/0*	67,5	10006	11,2	50,8	[Color]	10
3/0*	84,9	10007	12,4	54,0	[Color]	10
4/0	107,2	10008	13,9	54,0	[Color]	10
250	126,7	10009	15,1	57,2	[Color]	3
300	152	10010	16,5	57,2	[Color]	3
350	177,3	10011	17,8	60,4	[Color]	3
400	202,7	10012(*)	19,3	64,8	[Color]	3
500	253,4	10014	21,2	73,1	[Color]	3
600	304	10015(*)	23,2	82,6	[Color]	3
750	380	10019	26,2	85,8	[Color]	3
1000	506,7	10024	29,8	98,5	[Color]	3

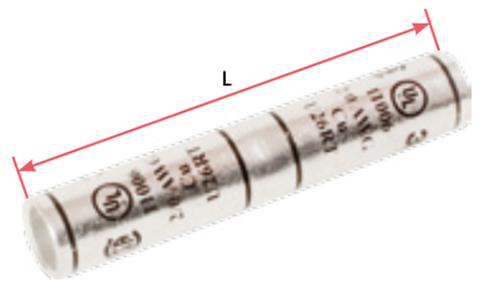
\*Consultar por certificación UL 486 A. Consultar por alternativas de aluminio o bimetálicos.



**Serie 11000 barra larga**



Tamaño cable AWG/MCM	Tamaño Cable mm2	Número producto	Diámetro interior mm	L mm	Código color	Empaque (uds/caja)
2/0	67,5	11006	11,2	79,4		10
3/0	84,9	11007	12,4	79,4		10
4/0	107,2	11008	13,9	85,8		10
250	126,7	11009	15,1	85,8		3
300	152	11010	16,5	104,8		3
350	177,3	11011	17,8	104,8		3
400	202,7	11012(*)	19,3	117,5		3
500	253,4	11014	21,2	117,5		3
600	304	11015(*)	23,4	139,7		3
750	380	11019	26,2	149,3		3
1000	506,7	11024	29,8	155,6		3



\*Consultar por certificación UL 486 A.  
Consultar por alternativas de aluminio o bimetálicos.

Los Terminales y Conectores de Poder Scotchlok™ cuentan con certificación UL 486A (certificado N\* ZMVV.E23438).

**Tabla de equivalencia entre calibres de cable AWG/mm2**

Calibres AWG	Calibres MM2	Diámetro Concéntrico (STR mm) mm	Diámetro sólido (sol.) mm	Diámetro compacto (CPT mm)	Diámetro flexible (Flex) mm
18	0,81	1,16	1,02		1,28
17	1,03	1,29	1,14		1,35
16	1,32	1,47	1,30		1,48
	1,50	1,60	1,38		1,67
15	1,64	1,64	1,45		1,84
14	2,07	1,85	1,63		2,04
	2,50	2,05	1,78		2,26
13	2,64	2,10	1,83		2,34
12	3,32	2,33	2,05		2,60
	4,00	2,59	2,25		2,79
11	4,20	2,65	2,30		3,01
10	5,29	2,95	2,59		3,28
	6,00	3,11	2,76		3,41
9	6,63	3,31	2,91		3,72
8	8,37	3,71	3,26	3,41	4,11
	10,00	4,05	3,57	3,64	4,43
7	10,50	4,17	3,66	3,81	4,77
6	13,30	4,65	4,11	4,29	5,25
	16,00	5,10	4,51	4,62	5,63
5	16,78	5,25	4,62	4,84	6,01
4	21,10	5,88	5,19	5,41	6,75
	25,00	6,42	5,64	5,89	6,89
3	26,60	6,60	5,83	6,05	7,49
2	33,60	7,41	6,54	6,81	8,40
	35,00	7,56	6,68	6,95	8,90
1	42,40	8,34	7,35	7,59	9,60
	50,00	8,90	7,98	8,25	10,11
1/0	53,46	9,36	8,26	8,53	11,20

Calibres AWG	Calibres MM2	Diámetro Concéntrico (STR mm) mm	Diámetro sólido (sol.) mm	Diámetro compacto (CPT mm)	Diámetro flexible (Flex) mm
2/0	67,43	10,65	9,27	9,55	12,11
	70,00	10,70	9,44	9,73	13,04
3/0	85,02	11,95	10,40	10,70	13,94
	95,00	12,60	11,00	11,34	14,89
4/0	107,20	13,40	11,70	12,06	15,92
	120,00	14,21	12,50	12,88	16,79
250MCM	126,70	14,57	12,70	13,20	17,32
	150,00	15,75	13,43	14,40	17,95
300MCM	152,00	15,97	14,63	14,50	18,71
350MCM	177,30	17,24	15,00	15,60	20,32
	185,00	17,64	15,89	16,10	20,68
400MCM	203,00	18,50	16,10	16,70	21,10
450MCM	228,00	19,55	17,00	17,80	22,70
	240,00	20,55	17,86	18,10	23,10
500MCM	253,30	20,66	18,00	18,70	23,90
550MCM	279,00	21,60	18,83	19,70	24,60
	300,00	22,68	19,06	20,05	25,23
600MCM	304,00	22,70	19,67	20,70	26,08
650MCM	329,40	23,58	20,47	21,50	26,63
700MCM	354,70	24,43	21,25	22,30	30,32
750MCM	380,00	25,35	21,99	23,10	30,96
	400,00	25,55	22,23	23,30	31,60
800MCM	405,00	26,20	22,71	23,80	31,90
850MCM	431,00	26,90	23,55	24,70	32,78
900MCM	456,00	27,80	24,09	25,40	33,80
950MCM	481,00	28,50	24,35	25,86	34,76
	500,00	28,80	26,57	28,15	35,40
1000MCM	507,00	29,30	26,92	29,28	36,24



**Soluciones para media tensión**

- Terminaciones serie QT-III contraíbles en frío 40
- Terminaciones serie QT-III Plus de 3M 42
- Tabla de selección de Terminaciones QT-III 43
- PAD 2230 45
- Uniones rectas contraíbles en frío Serie QS-III 49
- CSCD Cubierta Silicona 50
- Cálculo del derrateo por altura 51

# Terminaciones serie QT-III Contraíbles en frío

Para amplios calibres y clases de cables de media tensión desde 5 hasta 35 kV, para uso en interior y exterior.

Fácil y rápida instalación: Su diseño compacto y sencilla instalación reduce el costo del montaje, evitando errores y manteniendo la fiabilidad.

Tecnología contraíble en frío con respaldo, calidad y experiencia de 3M: Sin soplete, evitando riesgos y aumentando la seguridad del instalador. Sin herramientas, hace más simple su instalación.

Diseño compacto y bajo peso: En una sola pieza incluye sellos, protección exterior y control de campo.

Alto desempeño en condiciones extremas: Resistencia al tracking, características hidrofóbicas, mayor estabilidad ante rayos ultravioletas y óptimo rendimiento eléctrico. Cumplimiento de norma IEEE-48 clase 1.

Todos los materiales, excepto el terminal de comprensión, se incluyen en el kit.

## Características

- Instalación simple a prueba de errores.
- Bajo tiempo de instalación.
- No requiere calor, llama o herramientas especiales.
- Fácil preparación (menor distancia de corte).
- Mucho más compacta para facilitar su ubicación en pequeños espacios.
- No se requiere preparación "punta de lápiz".
- La instalación no requiere grasa de silicona en la zona del corte de la capa semiconductor.
- Monotubo de silicona que incorpora en su interior todos los componentes que permiten realizar un óptimo control del campo eléctrico.
- Control de esfuerzos mediante métodos eléctricos. Uso de material de alta constante dieléctrica.
- Incorpora un Mastic de silicona (masilla) en su interior que elimina la necesidad de utilizar cinta como sello superior, dando una protección interna que mejora su resistencia a la tracción, erosión y la estabilidad ante la presencia de radiación UV.

## Aplicaciones

- Terminaciones para cables apantallados monopolares o tripolares.
- Para conexión a transformadores, celdas de maniobra, switchgears, bancos de condensadores y equipos de maniobra, entre otros.

## Test de Hermeticidad

Los sellos superiores e inferiores de la Terminación han sido ensayados a una presión de 7 psi (0,05) sumergida en agua. Ambos sellos resistieron la presión interna de aire, sin detectarse fuga.



## Terminaciones para uso interior

Estos kits están diseñados para realizar terminaciones de cables de potencia monofásicos o trifásicos con aislación sólida, pantalla de alambre y de cinta, de 5 a 35 kV en uso interior.



La terminación QT-III son para cables tipo XAT, EAT, SHD-GC y armados. Cumplen o exceden todos los requerimientos de IEEE Std. 48 de 1996 para terminaciones clase 1.

**TODAS las terminaciones contraíbles en frío 3M no requieren uso de soplete.**

Cada kit contiene los siguientes materiales necesarios para realizar tres terminaciones de cables monopolares o bien, una terminación tripolar (\*).

- (\* Los kits tripolares de terminaciones incluyen además:
- 3 sellos de aislación de fases (tubos de siliconas).
  - 1 sello de trifurcación PST silicona.

## Contenidos de kit para cables unipolares

- 3 aisladores de goma silicona auto-contraíble de alta constante dieléctrica.
- 3 resortes de acción constante para conexión a tierra.
- 3 trenzas toma tierra.

## Terminaciones para uso exterior

Kits diseñados para realizar terminaciones de cables de potencia monofásicos o trifásicos con aislación sólida, pantalla de alambre y de cinta, de 5 a 35 kV en su exterior. Estas terminaciones presentan un diseño mucho más compacto: 2 polleras para aplicaciones de 15 kV; 4 polleras para aplicaciones en 25 kV y 8 polleras para 35 kV.



- 6 trozos de sello Mastic.
- Un rollo de cinta vinílica Scotch® Super 33+.
- Un kit de preparación de cables CC-2.
- Un instructivo de montaje.

# Terminaciones Serie QT-III Plus de 3M

Las nuevas Súper Terminaciones QT-III Plus de 3M hacen tu instalación súper fácil y rápida

Cada kit contiene:

- Kit de limpieza.
- Cinta vinílica Súper 33+.
- Mastic para Sello.
- Terminaciones de silicona con contraíbles en frío.
- Flejes para conexión a tierra con resorte de compresión.
- Regla de referencia.
- Guante de mantención Comfort Grip.
- Lente claro de seguridad.
- Práctico manual de instalación.



<b>Súper Terminación QT 8B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de cable recomendado: 8,7 kV</li> <li>• Rango calibre conductor AWG/MCM (mm2): 4-2/0 (25-70)</li> <li>• Uso interior</li> <li>• Para cable tripolar agregue kit de sello de trifurcación kst1</li> </ul>
<b>Súper Terminación QT 15A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de cable recomendado: 15 kV</li> <li>• Rango calibre conductor AWG/MCM (mm2): 2-4/0 (35-120)</li> <li>• Uso interior</li> <li>• Para cable tripolar agregue kit de sello de trifurcación kst2</li> </ul>
<b>Súper Terminación QT 15B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de cable recomendado: 15 kV</li> <li>• Rango calibre conductor AWG/MCM (mm2): 4/0-500 (120-240)</li> <li>• Uso interior</li> <li>• Para clave tripolar agregue kit de sello de trifurcación kst3</li> </ul>

<b>Súper Terminación QT 28A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de cable recomendado 25/28 kV</li> <li>• Rango calibre conductor AWG/MCM (mm2): 2-4/0 (35-120)</li> <li>• Uso interior</li> <li>• Para cable tripolar agregue kit de sello de trifurcación kst2</li> </ul>
<b>Súper Terminación QT 15A-S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de cable recomendado: 15 kV</li> <li>• Rango calibre conductor AWG/MCM (mm2): 2-4/0 (35-120)</li> <li>• Uso interior</li> <li>• Para cable tripolar agregue kit de sello de trifurcación kst2</li> </ul>
<b>Súper Terminación QT 28A-S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase de cable recomendado 25/28 kV</li> <li>• Rango calibre conductor AWG/MCM (mm2): 2-4/0 (35-120)</li> <li>• Uso interior</li> <li>• Para cable tripolar agregue kit de sello de trifurcación kst2</li> </ul>

## Nuevos kits de sellos de trifurcación KST, transforma tu súper kit en versión tripolar

Cada kit contiene:

- Mangas de silicona, para sello de fases.
- Bota de trifurcación contraíble en frío (3 salidas).
- Instructivo de montaje.
- Incluye Mastic Goma.

<b>KST-1</b>	• QT 8 B
<b>KST-2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QT 15 A</li> <li>• QT 15 A-S</li> <li>• QT 28 A</li> <li>• QT 28 A-S</li> </ul>
<b>KST-3</b>	• QT 15 B



# Tabla de selección de terminaciones QT-III

Esta tabla está diseñada para condiciones ambientales normales de operación. Para condiciones especiales de operación (altura, geografía, sobre 1.000 m.s.n.m. o instalaciones cercanas a la costa) consultar a su representante de ventas [www.electricos.cl](http://www.electricos.cl) o con su representante de ventas 3M.

## Terminaciones Cables Monopolares



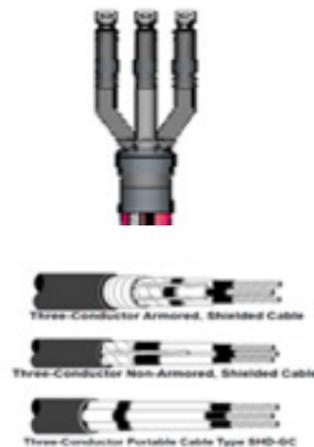
Clase aislamiento cable (KV)	Rango Calibre (AWG)	Rango Calibre (mm2)	Rango diámetro aislamiento Primario (mm)	INTERIOR	EXTERIOR	Cód. Gobantes Interior
5	8-4	9-21	8,2-15,0	QT8A	QT8AS	N0268200
	2-3/0	34-85	11,2-22,7	QT8B	QT8BS	-
	4/0-400	85-152	16,3-27,4	QT15A	QT15AS	N0268205
8,7	8-6	9-14	8,2-15,0	QT8A	QT8AS	-
	4-2/0	21-67	11,2-22,7	QT8B	QT8BS	N0268201
	3/0-300	85-152	16,3-27,4	QT15A	QT15AS	-
	350-700	178-354	21,1-38,9	QT15B	QT15BS	-
15	600-1250	330-633	26,7-45,7	QT15C	QT28BS	-
	2-4/0	35-120	16,3-27,4	QT15A	QT15AS	-
	4/0-500	95-240	21,1-38,9	QT15B	QT15BS	N0268207
25/28	500-1000	240-500	26,7-45,7	QT15C	QT28BS	-
	2-4/0	35-120	18,3-32,8	QT28A	QT28AS	N0268209
	250-800	150-400	26,7-45,7	QT28B	QT28BS	N0268210
35	900-1750	500-800	38,9-58,9	QT28C	QT28CS	N0268211
	2 - 2/0	35-70	18,3-32,8	QT35	QT35AS	-
	3/0-600	95-325	26,7-45,7	QT35B	QT35BS	-



- Cada Kit contiene 3 unidades de terminaciones monopolares.
- Para cables con 100% y 133% de aislamiento.
- Para el caso de conductores de aluminio basar la selección según rango de calibre en mm2 -
- Los KIT no contienen los terminales para la conexión al equipo o línea aérea.
- Para otros niveles de tensión consulte a 3M
- Consulte disponibilidad de producto con 3M.

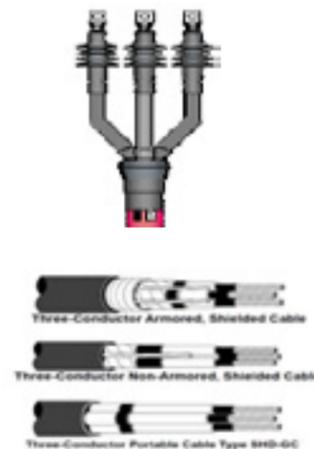
## Terminaciones Cables Tripolares Interior

Clase aislamiento cable (KV)	Rango Calibre (AWG)	Rango Calibre (mm2)	Rango diámetro aislamiento Primario (mm)	INTERIOR	Cód. Gobantes
5	8-4	9-21	8,2-15,0	QT8A-3	-
	2-3/0	34-85	11,2-22,7	QT8B-3	N0268234
	4/0-400	85-152	16,3-27,4	QT15A-3	-
8,7	8-6	9-14	8,2-15,0	QT8A-3	-
	4-2/0	21-67	11,2-22,7	QT8B-3	-
	3/0-300	85-152	16,3-27,4	QT15A-3	-
	350-700	178-354	21,1-38,9	QT15B-3	-
15	600-1250	330-633	26,7-45,7	QT15C-3	-
	2-4/0	35-95	16,3-27,4	QT15A-3	-
	4/0-500	95-240	21,1-38,9	QT15B-3	N0268240
25/28	500-1000	240-500	26,7-45,7	QT15C-3	-
	2-4/0	35-120	18,3-32,8	QT28A-3	-
	250-800	150-400	26,7-45,7	QT28B-3	N0268243
35	2-2/0	35-70	18,3-32,8	QT35A-3	-
	3/0-600	95-325	26,7-45,7	QT35B-3	-



## Terminaciones Cables Tripolares Exterior

Clase aislamiento cable (KV)	Rango Calibre (AWG)	Rango Calibre (mm2)	Rango diámetro aislamiento Primario (mm)	EXTERIOR
5	8-4	9-21	8,2-15,0	QT8AS-3
	2-3/0	34-85	11,2-22,7	QT8BS-3
	4/0-400	85-152	16,3-27,4	QT15AS-3
8,7	8-6	9-14	8,2-15,0	QT8AS-3
	4-2/0	21-67	11,2-22,7	QT8BS-3
	3/0-300	85-152	16,3-27,4	QT15AS-3
	400-500	152-240	23,4-30	QT8CS-3
	700-1000	354-500	30-38,6	QT28BS-3
15	2-4/0	35-95	16,3-27,4	QT15AS-3
	250-350	150-178	23,4-30	QT15BS-3
	500-750	240-380	30-38,6	QT28BS-3
25/28	2-4/0	35-120	18,3-32,8	QT28AS-3
	350-500	150-240	30-38,6	QT28BS-3
35	1-3/0	42-85	23,4-30	QT35AS-3
	4/0-500	120-240	30-38,6	QT35BS-3



\* Cada Kit contiene 3 unidades de terminaciones monopolares.  
 \* Para cables con 100% y 133% de aislamiento.  
 \* Para el caso de conductores de aluminio basar la selección según rango de calibre en mm2.  
 \* Los KIT no contienen los terminales para la conexión al equipo o línea aérea.  
 \* Para otros niveles de tensión consulte a 3M - Consulte disponibilidad de producto con 3M.

Kit de sello Tripolares para terminaciones Monopolares Serie QT-III							
Código Kit Sello tripolar	Rango del diámetro de la pantalla (mm)	Rango del diámetro exterior de la chaqueta (mm)	Rango Calibre Conductor Awg/Mcm (Mm2)				
			Clase Cable 5 kV 100% -133%	Clase Cable 8,7 kV 100%-133%	Clase Cable 15 kV 100%, 133%	Clase Cable 25/28 kV 100%, 133%	Clase Cable 35 kV 100%, 133%
KST-1	12-23	33-49	2-3/0(35-95)	4-2/0(25-70)	-----	-----	-----
KST-2	16-33	37-68	4/0-400(120-185)	3/0-300(95-150)	2-4/0(35-120)	2-4/0(35-120)	2-2/0(35-70)
KST-3	21-39	49-79	500-750(240-400)	350-700(185-400)	4/0-500(120-240)	-----	-----

## Pad 2230



El PAD 2230 es una reparación en forma de manta constituida por un dorso de EPR cubierto con una capa de Mastic. Se utiliza como sello para reparación en cables con conectores (rectos, estribo, cuña, etc.) y presenta una excelente protección contra humedad.

### Aplicaciones

- Reconstitución de características de cables aéreos protegidos (Red Spacer) clase de tensión hasta

- 15 kV en uniones rectas o derivaciones.
- Reparaciones de cables que necesiten aislación completa.
- Reparaciones de cables de baja tensión directamente enterrados.



### Certificaciones

Aprobada de acuerdo a los requisitos de la norma NBR 10296 para aislamiento eléctrico y ASTM G53 para resistencia a rayos ultravioleta.



### Propiedades

Aislamiento eléctrico	15 kV
Resistencia de aislación	10E6 Mohm
Ensayo de rigidez dieléctrica	25 kV durante 5 minutos.
Resistencia a rayos UV	84 ciclos (con 8 hrs. a 65 °C con UVB, seguido de 4 hrs. a 45 °C con condensación a 96% de HR.)

## Las nuevas herramientas CPK-A de 3M hacen tu instalación súper fácil y rápida

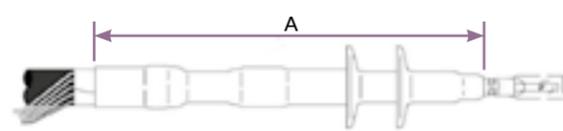
El kit de herramientas CPK-A está diseñado para realizar una adecuada y correcta preparación de los cables de Media Tensión antes de instalar los accesorios (empalmes o terminaciones). Esto permite una solución adecuada a la preparación de cable sin la necesidad de usar cuchillos, aumentando la seguridad a los instaladores y evitando daños futuros en los accesorios, producto de una inadecuada preparación del cable.

- 1 Cortador de cables modelo CC-600.
- 1 Alicata Punta Plana modelo SC-13 para retiro de la capa semi-conductiva.
- 1 Cuchillo con filo protegido Martor Maxi Safe.
- 4 kit de preparación de cables CC-2.
- 1 Cortadora modelo 1542-2CL, para corte y retiro de Aislamiento, incluye cuchillo regulable para diámetro de cable entre 12,7 y 44,5 mm.
- 1 Cortadora modelo 1800-SS, para corte de capa semi-conductiva, incluye cuchillo de precisión regulable para diámetro de cable entre 12,7 y 50,8 mm.

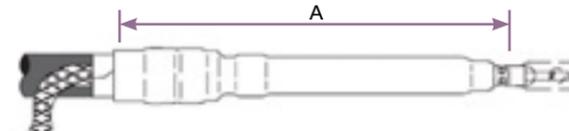


NEW!

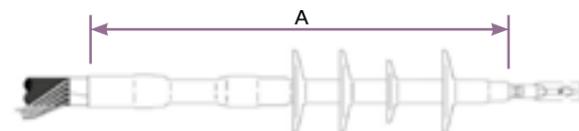
### Dimensiones típicas de terminaciones interiores y exteriores



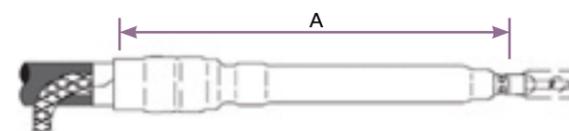
Kit	Longitud A (mm)	Longitud de fuga (mm)	Longitud de arco (mm)
QT8A-S	267	356	267
QT8B-S	267	356	267
QT15A-S	249	338	249



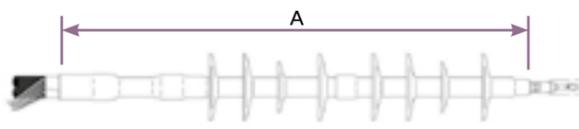
Kit	Longitud A (mm)	Longitud de fuga (mm)	Longitud de arco (mm)
QT8A	216	216	216
QT8B	216	216	216
-	-	-	-



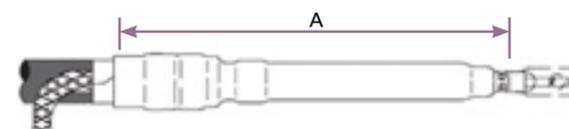
Kit	Longitud A (mm)	Longitud de fuga (mm)	Longitud de arco (mm)
QT28A-S	311	470	311
QT28B-S	311	470	311
QT28C-S	336	495	336



Kit	Longitud A (mm)	Longitud de fuga (mm)	Longitud de arco (mm)
QT15A	305	305	305
QT15B	305	305	305
QT15C	305	305	305



Kit	Longitud A (mm)	Longitud de fuga (mm)	Longitud de arco (mm)
T35SA-S	521	838	521
QT35SB-S	521	838	521
QT35C-S	546	864	546



Kit	Longitud A (mm)	Longitud de fuga (mm)	Longitud de arco (mm)
QT28A	406	406	406
QT28B	406	406	406
QT28C	406	406	406
QT35C	406	406	406

### Ensayos eléctricos de corta y larga duración. Terminación exterior (según IEEE-48).

Ensayos de aislamiento	5/ 8,7 kV		15/ 25 kV		35 kV	
	Requerimiento	Resultado	Requerimiento	Resultado	Requerimiento	Resultado
Descargas parciales Voltaje de extinción @ 3 pc	7,5 kV	Pasó	13/21,5 kV	Pasó	30 kV	Pasó
Voltaje AC 50Hz 1 minuto seco	35 kV	Pasó	65 kV	Pasó	90 kV	Pasó
Voltaje AC 50Hz 10 segundo húmedo	30 kV	Pasó	46/60 kV	Pasó	80 kV	Pasó
Voltaje AC 50Hz 6 horas seco	25 kV	Pasó	35/55 kV	Pasó	76 kV	Pasó
Voltaje DC 15 minutos Dry Withstand	65 kV	Pasó	75/105 kV	Pasó	140 kV	Pasó
Impulso tipo Rayo BIL	95 kV	Pasó	110/150 kV	Pasó	200 kV	Pasó
Descargas parciales Voltaje de extinción @ 3pc	7,5 kV	Pasó	13/21,5 kV	Pasó	30 kV	Pasó
Ciclo envejecimiento 30 días voltaje AC 50Hz y 130 °C	35 kV	Pasó	26/43 kV	Pasó	60 kV	Pasó
Descargas parciales Voltaje de extinción @ 3 pc	7,5 kV	Pasó	13/21,5 kV	Pasó	30 kV	Pasó
Impulso tipo rayo BIL	95 kV	Pasó	110/150 kV	Pasó	200 kV	Pasó



### Ensayos eléctricos de corta y larga duración. Terminación Interior (según IEEE-48).

Tipo Ensayo	5/ 8,7 kV		15/25 kV		35 kV	
	Requerimiento	Resultado	Requerimiento	Resultado	Requerimiento	Resultado
Descargas parciales Voltaje de extinción @ 3 pc	7,5 kV	Pasó	13/21,5 kV	Pasó	30 kV	Pasó
Voltaje AC 50Hz 1 minuto seco	35 kV	Pasó	50/65 kV	Pasó	90 kV	Pasó
Voltaje AC 50Hz 6 horas seco	25 kV	Pasó	36/55 kV	Pasó	75 kV	Pasó
Voltaje DC 15 minutos seco	65 kV	Pasó	75/105 kV	Pasó	140 kV	Pasó
Impulso tipo Rayo BIL	95 kV	Pasó	110/150 kV	Pasó	150 kV	Pasó
Descargas parciales Voltaje de extinción @ 3pc	7,5 kV	Pasó	13/21,5 kV	Pasó	30 kV	Pasó
Ciclo envejecimiento 30 días voltaje AC 50Hz y 130 °C	15 kV	Pasó	26/43 kV	Pasó	60 kV	Pasó
Descargas parciales Voltaje de extinción @ 3 pc	7,5 kV	Pasó	13/21,5 kV	Pasó	30 kV	Pasó
Impulso de Voltaje BIL	95 kV	Pasó	110/150 kV	Pasó	150 kV	Pasó

### Sello de trifurcación contraíble en frío Serie 8560

La serie 8560 de Sello de Trifurcación es una serie que viene pre-expandida de fábrica y montada sobre un espiral plástico removible.

Esta serie ha sido diseñada para sellar cada una de las fases en el área de trifurcación en un cable apantallado contra la exposición a la humedad, contaminación, corrosión, ozono, radiación ultravioleta, contacto físico y otros riesgos asociados con los ambientes de operación de cables triconductores. Normalmente se usa junto a terminaciones QT-III.



Tabla de selección

Kit	Diámetro de fase (dedos)	Diámetro total cable (chaqueta)
8562	12,2-18,3	29,7-49,3
	15,5-24,2	37,1-67,8
8564	20,8-30,0	48,8-78,7
	26,0-41,1	64,0-109,8
	27,7-49,3	66,1-119,4



### Características

- Versátil, se instala rápidamente y se acomoda a un amplio rango de cables.
- Aplicación manual simple, no requiere llama ni calor.
- Excelente resistencia al ozono y radiación UV.
- Excelente estabilidad térmica.
- Alta resistencia a la humedad.

## Uniones rectas contraíbles en frío Serie QS-III

Los Kits de unión serie QS-III están diseñados para unir y proporcionar aislación a cables de media tensión desde 5 hasta 35 kV. No requiere herramientas especiales para su instalación.

de este tipo de trabajos, restando solamente la recuperación de la pantalla metálica y la recuperación de la chaqueta.

- hasta 90 °C en operación continua y hasta 130 °C para sobrecargas de emergencia.
- El 100% de los empalmes son probados en fábrica.
- Tecnología probada en campo y laboratorio.
- Diseño patentado de electrodo (que reduce esfuerzos eléctricos).
- Permite una fácil instalación en condiciones de temperatura ambiente entre -20 °C y 50 °C.
- Diseño de una sola pieza para control de campo eléctrico.
- Rápida y segura instalación.

I. El cuerpo se compone de tres capas concéntricas (control de campo de alta constante dieléctrica, aislación primaria y semiconductora externa). De esta forma, al contraerse el tubo sobre la unión eléctrica de los conductores, en pocos pasos se ejecutan las etapas de mayor complejidad

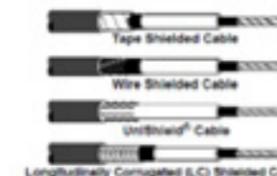
II. Los 2 PST restantes son para la recuperación de la chaqueta exterior del cable.

### Características

- El cuerpo de silicona provee un desempeño eléctrico excelente y un manejo superior para su instalación a bajas temperaturas.
- Pueden ser usadas en cables de cobre y aluminio que trabajan

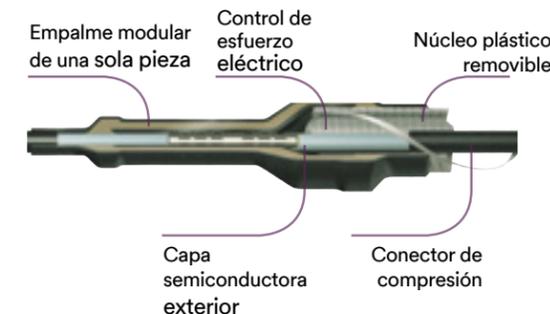
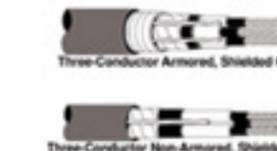
### Uniones Cables Monopolares - 1 unidad monopolar por kit

Clase aislamiento cable (KV)	Rango Calibre (AWG)	Rango Calibre (mm <sup>2</sup> )	Rango diámetro aislamiento Primario (mm)	KIT PARA USO EXTERIOR E INTERIOR
5/8	6-2/0	14-80	9,4-19,8	QS15A0
	3/0-250	95-125	16,3-25,7	QS15A
	350-600	185-240	21,3-35,1	QS15B
	750-1000	325-500	27,4-43,2	QS15C
15	2-4/0	35-95	16,3-25,7	QS15A
	4/0-500	95-240	21,3-35,1	QS15B
	500-1000	240-500	27,4-43,2	QS15C
25/28	1-250	50-120	21,3-34,5	QS25A
	250-750	120-240	27,2-43,2	QS25B
	500-1000	240-500	31,5-52,6	QS25C
35	1/0-350	60-185	27,2-43,2	QS35A
	350-1000	185-500	31,5-52,6	QS35B
46	4/0-1000	120-500	31,5-52,6	QS46A



### Uniones Cables Tripolares - 1 unidad tripolar por kit

Clase aislamiento cable (KV)	Rango Calibre (AWG)	Rango Calibre (mm <sup>2</sup> )	Rango diámetro aislamiento Primario (mm)	KIT PARA USO EXTERIOR E INTERIOR
5/8	6-2/0	14-80	9,4-19,8	QS15A0-3
	3/0-250	95-125	16,3-25,7	QS15A-3
	350-600	185-240	21,3-35,1	QS15B-3
	750-1000	325-500	27,4-43,2	QS15C-3
15	2-4/0	35-95	16,3-25,7	QS15A-3
	4/0-500	95-240	21,3-35,1	QS15B-3
	500-1000	240-500	27,4-43,2	QS15C-3
25/28	1-250	50-120	21,3-34,5	QS25A-3
	250-750	120-240	27,2-43,2	QS25B-3
	500-1000	240-500	31,5-52,6	QS25C-3
35	1/0-350	60-185	27,2-43,2	QS35A-3
	350-1000	185-500	31,5-52,6	QS35B-3



\* Cada Kit contiene 1 unidad monopolar.  
 \* Para cables con 100% y 133% de aislamiento.  
 \* Para el caso de conductores de aluminio basar la selección según rango de calibre en mm<sup>2</sup>  
 \* Los KIT no contienen los terminales para la conexión al equipo o línea aérea.  
 \* Para otros niveles de tensión consulte a 3M - Consulte disponibilidad de producto con 3M.  
 Las series QS, son para cables tipo XAT, EAT y armados. Cumplen o superan los requerimientos establecidos por, IEEE Estándar 404-00, VDE 0278 parte 2, EdF Hn 33-E-01.

# CSCD

## Cubierta de Silicona para cable desnudo

La Cubierta de Silicona para Cable Desnudo 3M CSCD serie C, está especialmente diseñada para proteger líneas aéreas desnudas de media tensión (hasta 15kV) contra corto circuitos producidos por ramas de árboles, aves, vandalismo y otros factores. Esta cubierta es construida en perfiles tubulares de silicona fabricados en rollos de 40 metros.

### Propiedades

- Fácil Instalación
- Fácil mantenimiento y reparación
- Reutilizable
- Excelente resistencia a rayos UV y ozono
- Resistencia al Tracking
- Excelente aislante eléctrico.

Propiedades Eléctricas	Valor
Constante Dieléctrica (100Hz)	4,67
Constante Dieléctrica (100kHz)	3,99
Factor de Disipación (100Hz)	0,038
Factor de Disipación (100kHz)	0,039
Resistividad Volumétrica	4,7×10E5 Giga Ohm/cm
Resistencia Superficial	5.7×10E6 Giga Ohm/cm
Rígidez Dieléctrica	18 kV/mm

Propiedades Físicas	Norma	Norma
Durometría	ASTM D 2240	60 +/- 5
Tensión	ASTM D 412	469 psi
Elongación	ASTM D 412	262%
Gravedad Específica	ASTM D 792	1,20
Rasgado (Die B)	ASTM D 624	105 ppi

### Características Técnicas

Producto	Diámetro interno "D" (mm)	Espesor "e" (mm)	Largo mts.	Protección cable KV.
CSCD - 12C	12	3.0	40	15
CSCD - 16C	16	3.0	40	15

### Aplicaciones

- Protección de líneas aéreas desnudas, evitando cortes de suministro eléctrico, contra contactos accidentales o por acciones de terceros (vandalismo).
- Usada principalmente en zonas urbanas densamente pobladas y en tendidos aéreos compactos (space cap).

### Herramientas de Aplicación

- Para la propia instalación del producto se ha diseñado una herramienta para tales propósitos, por favor contactar a su representante más cercano para mayor información.

### Certificaciones

- La Cubierta de Silicona para Cable Desnudo CSCD ha sido probada bajo los siguientes Estándares:
- ASTM D1050-90, D412-98, G-53 y D 570-9 IEC 587
- ICEA, Cables Aislados. Resistencia a corriente continua 5 min. a 27 kV.
- Norma Chilectra, Esp. 10-84 (La cubierta resiste las acciones atmosféricas tanto tiempo como la instalación esté en servicio).
- Norma Chilectra, Esp. 45 N°11.2.6.2. (Resistencia corriente alterna 5 min. @ 25kV).

### Instrucciones de Uso

- Para su instalación se recomienda utilizar guantes MT, abrir el tubo, instalarlo y pasar la herramienta 3M diseñada para su aplicación.



### Presión del aire

Todo sistema de aislación eléctrica sufre una "degradación" (Derrateo o Derrating) cuando permanece sobre una cierta elevación o altitud geográfica por encima de un límite dado (>1.000 m.s.n.m.).

En la medida que nos alejamos del nivel del mar, se va produciendo una disminución de la presión atmosférica, dado el menor peso de la columna de aire, y con ello una disminución de la rigidez dieléctrica.

La forma en que se produce la disminución de la presión atmosférica en función de la altitud es aproximadamente exponencial, según la experiencia:

$$P = p_0 \times e^{-z/a}$$

Dónde:  
 $p_0 = 760$  mmHg  
 $z =$  altitud en metros  
 $a =$  constante

Antes de los 1.000 m.s.n.m. la presión atmosférica decrece a razón de 1 mmHg por cada 10 metros de elevación.

### Rigidez dieléctrica del aire y las distancias

La rigidez dieléctrica del aire (en condiciones normales de presión y temperatura) a nivel del mar es igual a 3 kV/mm.

Cuando el sitio de instalación es en altura (>1.000 m.s.n.m.) la disminución de rigidez, puede hacer que la aislación no soporte el nivel del voltaje que estaba especificado a nivel del mar y se produzca un arco eléctrico.

La clase de aislación del elemento se ve influenciado por el aire a su alrededor. Según la Ley de Parchen, la rigidez dieléctrica del aire es función de la presión y la distancia entre los electrodos. Como consecuencia de la disminución

de rigidez del aire, las distancias de aislación (distancia de fuga) se aumentan 1,25% por cada 100m de aumento en altura a partir de los 1.000 m.s.n.m. La siguiente relación, se aplica para terminar la distancia entre los electrodos (o entre la parte energizada y la tierra) en condiciones de altura geográfica.

$$D_h = D_0 \times (1 + 0,000125 \times (h - 1000))$$

Dónde:  
 $D_h =$  distancia en altitud geográfica.  
 $D_0 =$  distancia a nivel del mar.  
 $H =$  altitud geográfica.

Por ejemplo:  
 La distancia entre una barra energizada y la carcasa metálica del equipo (que se encuentra aterrizada) es de 1 metro cuando se encuentra a nivel del mar, a una altitud de 3.500 m.s.n.m. Esta distancia deberá ser de 1,31 metros.

### El voltaje y el factor de derrateo

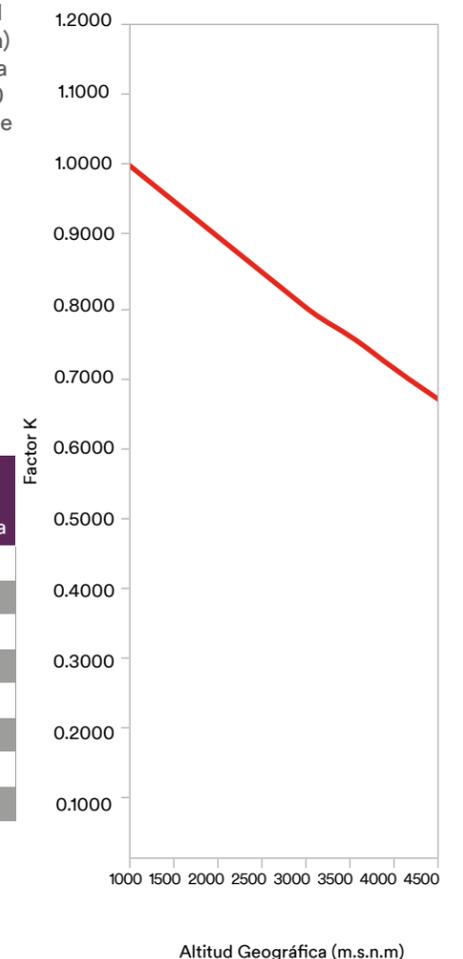
Los fabricantes de equipos eléctricos, especifican la clase de aislación de acuerdo al voltaje de operación en lugares donde la altura no supera los

Altura (mt)	Factor "K" de corrección de rigidez dieléctrica
1000	1.00
1500	0.95
2000	0.90
2500	0.85
3000	0.80
3500	0.76
4000	0.73
4500	0.67

$$V = \frac{V_n}{k} \quad (kV)$$

1.000 m.s.n.m. A mayor altitud, la clase de aislación sufre una degradación (derrateo o derrating), según esta tabla: Por ejemplo: Un sistema eléctrico que opera a 23 kV a una altitud geográfica de 3.000 m.s.n.m (factores de derrateo 0.80 aprox.) necesitará una aislación mínima de 28,75 kV. Según la norma IEEE la clase de aislación siguiente es 35 kV. Por tanto, todos los aislantes que estén en contacto con el aire (aisladores, bushings, pararrayos, mufas de terminación, etc.) deberán tener una clase de aislación igual o superior a 35 kV.

### Curva de derrateo de voltaje

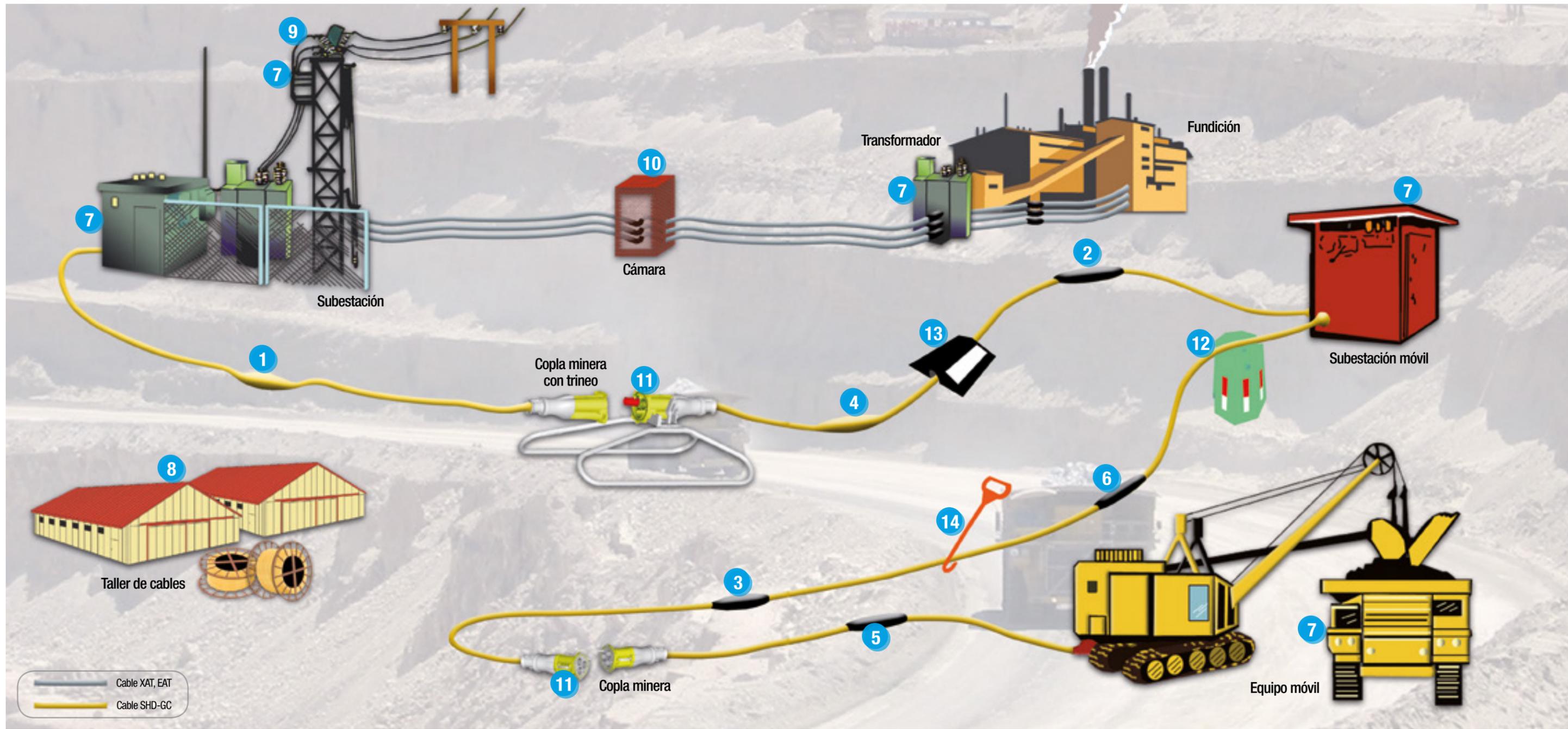


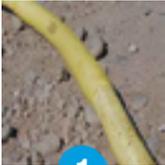
## Aplicaciones:



## Soluciones para Minería

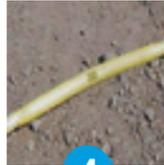
- |   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| • Sistema vulcanizable de unión de cables mineros       | 56 | • Conos portacables sobre pretil - Serie CSP-020 | 66 |
| • Reparaciones vulcanizadas                             | 57 | • Bastón tomacables - Serie BTC-1200             | 66 |
| • Máquina vulcanizadora para reparación de cables MVU-3 | 58 | • Trineos porta coplas                           | 66 |
| • Uniones para cables mineros                           | 59 | • Bananos porta cables Serie BCE                 | 66 |
| • Reparación de cubierta de cables                      | 62 | • Coplas Mineras Series EH y EM 8 kV y 15kV      | 68 |
| • Pasacables mineros                                    | 64 |  |    |
| • Conos portacables - Serie CPC-85 y CPC-100            | 65 |  |    |



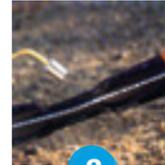
- 

**1**  
Unión vulcanizable serie QSV
- 

**2**  
Unión minera contraíble en frío Serie 8040/9040
- 

**3**  
Unión minera resina Serie 8096
- 

**4**  
Reparación vulcanizable para chaqueta VU
- 

**5**  
Reparación de cubiertas con resina Serie M-20/M-30/M-40
- 

**6**  
Reparación chaquetas Serie HDCW
- 

**7**  
Terminales y conectores de poder Scotchlok™ para cable fijo y flexible.
- 

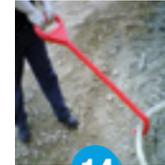
**8**  
Máquina vulcanizadora Serie MVU
- 

**9**  
Terminaciones exteriores QT
- 

**10**  
Unión en frío Serie QS
- 

**11**  
Coplas mineras
- 

**12**  
Conos portacables
- 

**13**  
Pasacables
- 

**14**  
Bastones toma cables

# Sistema vulcanizable de unión de cables mineros

Kit de empalmes y reparación Clase 5-8-15 kV



La solución ideal para realizar una unión de cable tipo SHD-GC es que el cable quede con las mismas propiedades y características que tenía originalmente. 3M ha desarrollado el "sistema vulcanizable", el cual se compone de: Máquina vulcanizadora MVU, moldes, los materiales para la cubierta en base a polietileno clorosulfonado (HYPALON\*), más los insumos necesarios para la reparación interna.

Las reparaciones realizadas con los kits que contienen los productos antes mencionados, muestran excelentes propiedades mecánicas (abrasión y tracción) y eléctricas, además son retardante a la llama.

## Usos

Los kits vulcanizados están diseñados para realizar uniones o reparaciones de cables mineros de uso móvil tipo SHD-GC. Los kits cubren un variado rango de cables clase 5,8 y 15 kV en calibres que van desde 4 AWG hasta 500 MCM.

Dadas las características inherentes del caucho y HYPALON\* este recubrimiento permite una óptima protección a las condiciones ambientales de intemperie, como son resistente al agua y a la luz solar, además permite un sellado permanente, que restaura la zona del cable que se unió.

Este sistema de uniones de cables mineros utiliza diversas tecnologías 3M que combinan el sistema contraíble en frío y las cintas especiales que se ajustan a las distintas funciones de un cable de potencia trifásico.

## Propiedades físicas y eléctricas

La serie QSV de uniones 3M puede ser usada en cables que trabajen hasta 90 °C y sobrecargas de emergencias con una temperatura de 130 °C.

## Dimensiones del kit

Rollo: 12 mm x 40 mm x 5.000 mt.  
Cada rollo pesa aproximadamente 600 grs.  
Manta: 4 x 400 x 870 mm.

Las uniones para cables mineros serie QSD, cumplen con los requerimientos normativos de ICEA S 68 -516 1988.

## Propiedades del recubrimiento reparado

El recubrimiento aplicado según los procedimientos establecidos, posee las siguientes propiedades físicas y mecánicas:

Kit	15 kV
a. En verde (no vulcanizado) propiedades del compuesto	
Módulo al 200%	100 (kPa)
Plasticidad (cm/Kg)	9 (torque mínimo a 170 °C)
b. Propiedades del compuesto vulcanizado	
Resistencia a la tracción (Mpa)	16
Elongación (%)	450
Resistencia a la llama	Se extingue sola
Resistencia eléctrica	Mayor a 10 <sup>6</sup> (resistencia superficial-Ohms)
Resistencia al ozono	No presenta grietas (5 días a 40 °C 50pphm ozono)
Resistencia al aceite	Máx. 30% de hinchamiento en aceite ASTM N°3 a 70 °C

Se requiere la utilización de la máquina vulcanizadora MVU-3, la cual entrega la temperatura y presión necesaria para lograr una masa uniforme que dé continuidad a la chaqueta del cable.



\*TM Dupont

# Reparaciones Vulcanizadas

Tabla de selección uniones y reparaciones vulcanizadas

Kit	Descripción	Contenido	Uso	Color	Diámetro sobre el aislamiento	8 kV	15 kV
						Incluye Conectores AWG	
BVS-A-Plus	Basic Vulcanizer Splice	Solo cintas	Empalme completo	amarillo	15,7 - 30,0	2/0, 3/0 y 4/0	
QSV-2-A-Plus	Quick Splice Vulcanized Amarilla	Cintas y Manta Vulcanizada	Empalme completo	amarillo	15,7 - 30,0	2, 1, 1/0, 2/0, 3/0 y 4/0	
QSV-2-V-Plus	Quick Splice Vulcanized Verde	Cintas y Manta Vulcanizada	Empalme completo	verde	15,7 - 30,0	2, 1, 1/0, 2/0, 3/0 y 4/0	
QSV-3-A-Plus	Quick Splice Vulcanized Amarilla	Cintas y Manta Vulcanizada	Empalme completo	amarillo	15,7 - 30,0		1/0, 2/0, 3/0 y 4/0
QSV-3-N-Plus	Quick Splice Vulcanized Naranja	Cintas y Manta Vulcanizada	Empalme completo	naranja	15,7 - 30,0		3/0
VU-A-Plus	Quick Splice Vulcanized Amarilla	Cintas y Manta Vulcanizada	Solo reparación Chaqueta	amarillo		No incluye conectores	

Kit	8 kV	15 kV
QSV-1	4 - 1AWG	N/A
QSV-2	1/0 - 4/0 AWG	2 - 2/0 AWG
QSV-3	250 - 600 MCM	3/0 - 350 MCM

Kit	8 kV	15 kV
VU-1	4 - 1AWG	N/A
VU-2	1/0 - 4/0 AWG	2 - 2/0 AWG



# Máquina vulcanizadora para reparación de cables MVU-3

La máquina vulcanizadora MVU-3 de 3M, permite reparar o unir cables de uso móvil reponiendo las características originales del cable.

## Características

- Sistema electrohidráulico de doble efecto.
- Moldes intercambiables de duraluminio.
- Control de temperatura digital.

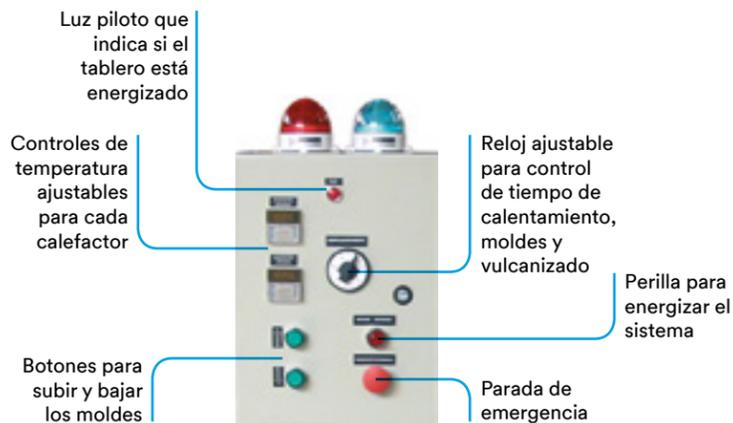
- Luces pilotos por cada fase (circuitos trifásicos).
- Controlador de tiempo de vulcanizado.
- Balizas estroboscópicas para avisar operación y término del vulcanizado.
- Elementos de protección eléctricos contra cortocircuitos y sobrecargas.
- Soportes laterales para fijar y tensar el cable.
- Para uso exclusivo de kits QSV y VU de 3M.

## Especificaciones

Eléctricas	
Tensión de operación	220-380 Volts.
Frecuencia	50Hz
Potencia total calefactores	2 kW
Potencia Motor	1,5 HP
Mecánicas	
Bomba hidráulica presión nominal	2800 psi
Caudal	3 litro/min



## Tablero de control



**Consejo técnico**  
3M otorga servicio técnico local y capacitación en terreno para puestas en marcha y operaciones del sistema. La máquina vulcanizadora MVU-3 de 3M ha sido diseñada para reparación exclusiva de cables eléctricos flexibles y se garantiza un resultado óptimo al utilizar los productos 3M desarrollados para esta aplicación.

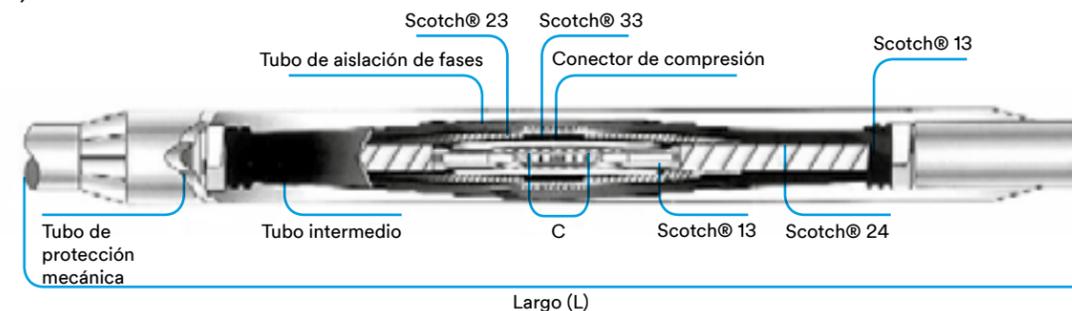
# Uniones para cables mineros

## Empalmes mineros contraíbles en frío para cables mineros

Las distintas series de uniones mineras tripolares contraíbles en frío 3M están especialmente diseñadas para unir cables mineros en terreno, puesto que su instalación es rápida y no requiere herramientas especiales.

Se basan en la tecnología contraíble en frío (PST), que consiste en tubos pre-expandidos montados sobre un núcleo plástico removible. Al retirar este núcleo los tubos se contraen sobre el cable presionándolo en forma radial y permanente, dada la memoria elástica del material (goma EPDM). Cada kit contiene todos los

materiales (excepto conectores) requeridos para unir cables de 6 AWG a 500 MCM. Las uniones construidas con estos kit cumplen con los requerimientos establecidos por la IEEE Estándar 404-2000 y pueden ser usados en cables que trabajen hasta 90 °C y sobrecargas de emergencia de 130 °C y además, se ajustan a los requerimientos de flexibilidad y rapidez de ejecución.



## Resultado de pruebas IEE estándar

404-2000	8043	8046	9046-1	9046-2
Voltaje kV	5-8	5-8	15	15
Voltaje extinción corona 3pC (kV)	12	12	23	23
Aislación por impulsos BIL (kV p/p)	75	75	150	150
AC Withstand test:				
6 horas seco (kV)	27	27	35	35
60 segundos (kV)	18	18	50	50
10 segundos húmedo (kV)	13	13	45	45



## Prueba secuencial de humedad, calor y sellado ANSI C.119.1

Prueba	Resultado
Inmersión en H2O	24 horas a 12 m de profundidad
DC WITHSTAND TEST	500 a 1000 V 1 minuto
AC WITHSTAND TEST	2200 UV 1 minuto
Resistencia a t°	72 horas + 90 °C
Flexibilidad	10 ciclos 90 °C derecha 10 ciclos 90 °C izquierda
Torsión	15° sentido horario 15° sentido anti horario
Resistencia a t°	4 horas / 18 °C
Corriente de fuga 600V-60Hz	2,5 mA máx.

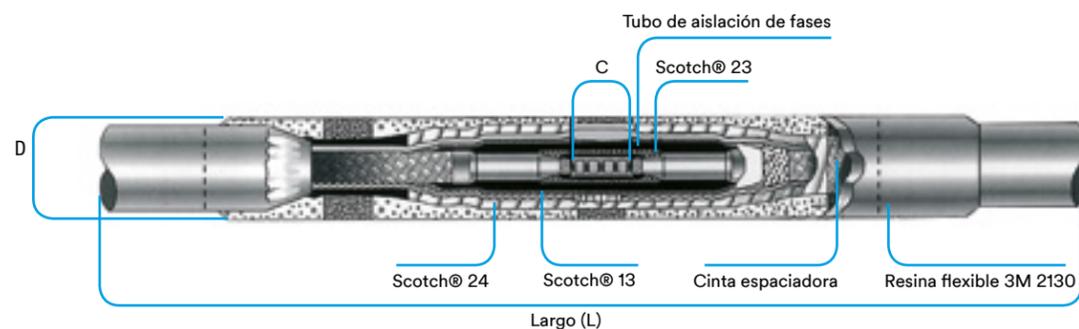
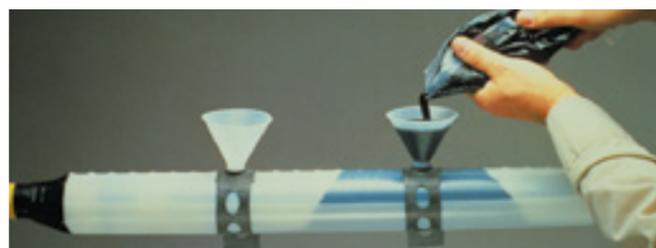
## Serie 8096 para 5-8-15 kV

La serie 8096 de uniones 3M, está especialmente diseñada para unir cables tripolares de poder tipo minero.

Estas uniones utilizan el sistema de vaciado de resina Scotchcast™ 2131 para la reposición de la chaqueta o cubierta de un cable. La resina 2131 es flexible, auto-fraguable y retardante a la llama. De este modo, la cubierta de estas uniones resulta flexible, durable y resistente a las más duras condiciones de trabajo. Cada kit contiene todos los materiales (excepto conectores) requeridos para unir cables tripolares. Las uniones construidas

con estos kit cumplen con los requerimientos establecidos por la IEEE Estándar 404-2000 y pueden ser usados en cables que trabajen hasta 90 °C y sobrecargas de emergencia de 130 °C.

Estas uniones cumplen con los requerimientos de seguridad minera para retardación de llama, dados en P-142-5 MSHA.



Conector Scotchlok™ 11000

La línea de conectores Scotchlok™ está aprobada bajo la UL 486A para cumplir los más exigentes niveles de requerimientos de minería.

Resultado de pruebas IEEE estándar - 404 - 2000		
Voltaje kV	5-8	15
Voltaje extinción corona 3pC (kV)	12	23
Aislación por impulsos BIL (kV p/p)	75	150
AC Withstand test:		
6 horas seco (kV)	27	35
60 segundos (kV)	18	50
10 segundos húmedo (kV)	13	45

Tabla de selección uniones mineras de resina

Kit	AWG-MCM 5-8Kv	AWG 15kV	Diám. exterior máx. conductor	Largo (mm)
8096-4	4-4/0	2-1	22,3	508

## Unión de resina para cables tripolares

### Kit M-20E

El kit M-20E de unión para cables (2 kV) no apantallados, están especialmente diseñadas para cables de potencia flexibles en aplicaciones de bombas de pozo profundo.

### Usos

1. Empalmes en Bombas de pozo profundo y aplicaciones bajo agua en general.
2. Aislación de cables de potencia hasta 2 kV.
3. Reparación rápida de cables de potencia.
4. Reparación y empalme de cables en ambientes exigentes.

### Características

- Sistema de vaciado resina Scotchcast™ 2131.
- Resina flexible y durable.
- Preparada para su mezcla en cantidades exactas.
- Sello y aislamiento permanente.
- Auto-fraguable.
- Retardante a la llama.
- Supera las normas P-142-5 MSHA.

### Beneficios

1. Sello y aislamiento permanentes que aseguran un buen desempeño en el tiempo, aún en aplicaciones totalmente sumergidas.
2. No requiere herramientas adicionales para su instalación.
3. Resistencia a tracción y arrastre.
4. Una vez aplicada, la resina se mantiene flexible permitiendo en la zona de la unión un radio de curvatura similar a la del cable.
5. Resistente a ácidos, combustibles, rayos UV.
6. Se adhiere a todo tipo de cubiertas de cables mineros (HYPALON\*, poliuretano, neopreno, PVC).



### Unión de resina Serie M-20E

Tipo de cable	Clase Aislación	Rango calibre cable	Rango Diám. Exterior cable
Tripolares	2 kV	4-3/0 AWG	Hasta 50 mm



1. Preparación del cable y postura de los separadores.



2. Postura del molde, ajuste y vaciado de la resina.



3. Una vez curada la resina, retiro del molde y energización del sistema.

\*TM Dupont

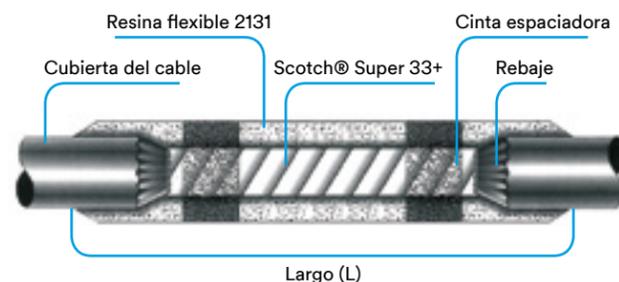
# Reparación de cubierta de cables

## Sistema de molde Serie M para reparaciones de cubiertas de cables

### Serie M-20/M-30/M-40

Permite recuperar los daños en chaquetas de cables de poder flexibles y rígidos producidos por las condiciones de operación en faenas. La reparación consiste en la aplicación de resina flexible en toda el área y por todo el diámetro del cable, para ello, un molde plástico es dispuesto previamente y separado diametralmente del cable por una cinta espaciadora. Una vez fijado el molde, la resina es vaciada en forma líquida. En algunos minutos la resina fraguará y el molde puede ser retirado.

El sistema de reparación serie M es la forma más rápida y eficiente de recuperar cubiertas dañadas en forma definitiva. Para ese kit se requiere la resina 2131 de base poliuretánica que garantiza una excelente adhesión y una alta resistencia a terrenos abrasivos y tracción de cables.



El kit contiene material para 10 reparaciones. La resina Scotchcast™ 2131 debe ser adquirida por separado, dependiendo de las características de los cables y del tamaño de las reparaciones. La resina Scotchcast™ 2131 se encuentra disponible en tamaño C de 616 gramos.

Esas reparaciones cumplen con los requerimientos de seguridad minera P-142-5 MCHA.

### Contenidos del kit

- Cinta vinílica Scotch® Super 33+
- Cinta espaciadora SW.
- Molde plástico.
- Embudo para vaciados de resina.
- Soporte de embudos.
- Elásticos de sujeción.

### Tabla de selección sistemas de moldaje

Kit	Rango diámetro exterior cable (mm)	Longitud máx. reparación (mm)	Cantidad de resina Scotchcast™ 2130 (sugerida)
M-20	41/63	380	Dos bolsas
M-30	47/102	510	Seis bolsas
M-40	47/152	811	Trece bolsas

### Pasos a seguir para la instalación\*:

1. Retire la cubierta del cable en el área de la reparación y bisele ambos extremos.
2. Aplique cinta Scotch® Super 33+ con adhesivo hacia afuera y aplique anillos de cinta espaciadora.
3. Instale el molde y los embudos
4. Mezcle la parte A y B de la resina Scotchcast™ 2131 y vierta al interior de los embudos.
5. Espere el fraguado de la resina y retire el molde.

\*Instrucciones detalladas aparecen en el instructivo de instalación incluido en cada kit.

## Reparación de cubierta manta termocontraíble Serie HDCW

### Serie HDCW

La Serie HDCW de 3M está fabricada de poliolefina degradada de enlaces fuertes, con un liner de adhesivo que se derrite en caliente en el lado interno de la manga. Con el calentamiento, la manga se contrae y el pegamento se derrite, creando un enlace hermético entre la manga y el cable. Las mantas termocontraíbles para reparación de cubiertas Serie HDCW cumplen con la norma ANSI C 119.1. Un canal de metal aprueba de corrosión se utiliza para cerrar la manga durante la instalación.

Las mantas HDCW se fabrican en cuatro longitudes y cinco diámetros. Otras longitudes están disponibles para requerimientos especiales.

Están fabricadas de poliolefina degradada, de enlaces fuertes, especialmente para una protección mecánica y contra la abrasión y corrosión. La temperatura de trabajo de las mantas oscila entre -40 °C y 100 °C.

### Características y ventajas

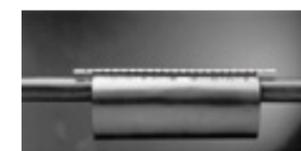
- Instalación rápida y fácil.
- Protección máxima contra la tensión mecánica.
- Buena adhesión a la chaqueta del cable estándar.
- Certificado por ANSI C119.1.
- Para el aislamiento de cables de baja tensión hasta 1000V y para reparación de chaquetas en cables hasta 35 kV.
- Excelente funcionamiento en condiciones ambientales extremas.

- El adhesivo se derrite formando un sello resistente a la humedad durable en el tiempo.

### Aplicaciones

Las mantas termocontraíbles para reparación de cubiertas Serie HDCW de 3M están diseñadas para reparar rápidamente las chaquetas de cables dañados. Pueden también ser utilizadas en uniones rectas.

La Serie HDCW se puede utilizar como material de aislamiento en cables y empalmes hasta 1000 voltios y como reparación de chaqueta en cables hasta 35 kV. El diseño de la manta permite que sea instalada en espacios angostos con equipos de calor comunes tales como un soplete.



1. La manga es posicionada sobre el empalme o el área dañada y cerrada con el cierre del metal.



2. Se aplica calor para termocontraer y derretir la línea adhesiva.



3. La manga terminada crea un sello resistente y durable a la humedad.

### Tabla de selección mantas termo-contraíbles HDCW

Kit	Largo pulgadas mm	Aislamiento primario 600/1000v Tamaño del conductor AWG/MCM	Reparación chaqueta Rango uso máx./mín. mm	Dimensiones de la manga	
				Diámetro expandido mm	Diámetro contraído mm
HDCW 55/15-500	19,7(500)	3/0-400	55-15	75	13

# Pasacables Mineros

## Pasacables para camiones de alto tonelaje

### Serie PC 1000

PC 1000 de 3M es un sistema pasacables que está formado por una estructura de caucho natural reforzado con telas de KEVLAR.

Brinda protección a cables de poder en superficie, permitiendo el paso de camiones de alto tonelaje (hasta 400 toneladas), así se evita el daño sobre el cable y se prolonga su vida útil.



## Pasacable para camiones de medio tonelaje

### Serie PC 500

PC 500 de 3M es un sistema pasacables que está formado por

una estructura de caucho natural reforzado con telas KEVLAR. Brinda protección a cables de poder en superficies,

permitiendo el paso de camiones de medio tonelaje (entre 21 y 100 toneladas), así se evita el daño sobre el cable y se prolonga su vida útil.

## Pasacable para camiones de bajo tonelaje

### Serie PC 10 y PC 20

El sistema pasacables series PC 10 y PC 20 de 3M consisten en estructuras de caucho natural de alta resistencia mecánica, que bridan un puente sobre el tendido de cables de poder en superficies, permitiendo el paso de vehículos livianos, desde 10

hasta 20 toneladas, evitando así el daño directo sobre el cable. Su composición está formulada especialmente para condiciones de trabajos muy exigentes. Su diseño incluye material reflectado de 3M para ser visibles al ser iluminados por los vehículos durante la noche. Cuentan con manillas para ser transportados manualmente.



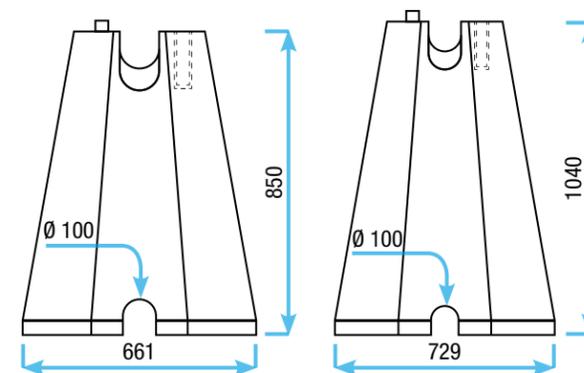
Producto	Descripción	Longitud total	Vías de cables	Diámetro vía	Orientación Vía
PC 100/1U-12000-85	Camión minero hasta 400 Tons.	12 mts	1	85 mm	
PC 100/2U-12000-85	Camión minero hasta 400 Tons.	12 mts	2	85 mm	
PC 500/1U-6000-85	Camión minero hasta 100 Tons.	6 mts	1	85 mm	
PC 500/2U-6000-85	Camión minero hasta 100 Tons.	6 mts	2	85 mm	
PC 20/1-800-85	Camionetas hasta 20 Tons.	80 cm	1	85 mm	
PC 20/1U-800-85	Camionetas hasta 20 Tons.	80 cm	1	85 mm	
PC 20/2-800-85	Camionetas hasta 20 Tons.	80 cm	2	85 mm	
PC 20/2-800-110	Camionetas hasta 20 Tons.	80 cm	2	110 mm	
PC 10/1-400-85	Vehículos livianos hasta 10 Tons.	40 cm	1	85 mm	
PC 10/2-400-85	Vehículos livianos hasta 10 Tons.	40 cm	2	85 mm	

\*Consultar por otras dimensiones.

# Conos portacable serie CPC-85 y CPC-100

CPC-100 y CPC-85 son conos octogonales portacables, diseñados para señalar y canalizar las líneas de cables eléctricos en minería. Su geometría y materiales utilizados le permiten soportar condiciones extremas de trabajo. La fluorescencia le permite ser visto a distancia, haciendo contraste con el terreno (nieve y tierra). Incorpora cintas reflectoras de grado diamante para una mejor visión en baja luminosidad y elementos de sujeción para instalar balizas luminosas o pértigas indicadoras.

Producto	Descripción	Alto	Color
CPC-85-V	Cono portacables 85 cm de alto	85 cm	Verde
CPC-85-A	Cono portacables 85 cm de alto	85 cm	Amarillo
CPC-85-N	Cono portacables 85 cm de alto	85 cm	Naranja
CPC-100-V	Cono portacables 104 cm de alto	104 cm	Verde
CPC-100-A	Cono portacables 104 cm de alto	104 cm	Amarillo
CPC-100-N	Cono portacables 104 cm de alto	104 cm	Naranja



## Conos portacables sobre pretil Serie CSP-020

CSP-020 es un cono circular portacables diseñado para señalizar y canalizar las líneas de cables eléctricos en minería. Su geometría y materiales utilizados le permiten soportar condiciones extremas de trabajo. La

fluorescencia de su color permite ser visto a distancia, haciendo contraste con el terreno (nieve y tierra). Además incorpora cintas reflectoras de grado diamante para una mejor visión en baja luminosidad.



## Bastón tomacables Serie BTC -1200

El bastón tomacables BTC-1200 de 3M es un elemento aislante para uso durante maniobras de operación y/o mantenimiento sobre cables aislados de media tensión.

- Material: Polietileno.
- Máximo voltaje en CA: 75 kV (5 minutos, seco).
- Clase de aislamiento: 15 kV (Certificado por IDIEM de la Universidad de Chile).



## Trineos porta coplas

Los Trineos Porta Coplas TPC de 3M están diseñados para servir de soporte de conexión a coplas y enchufes de cables mineros de media tensión, dejando visibles las cajas de conexiones (junction box) y protegiéndolos de barro, las piedras y objetos en el camino. Proporciona además la posibilidad de insertar balizas,

pértigas y/o dispositivos de RFID que ayudarán a su localización. Su estructura en acero galvanizado está diseñada sobre una base tipo patín, apta para ser transportada sobre nieve, barro y/o terrenos pedregosos.



## Bananos portacables Serie BCE

Los Bananos portacables BCE de 3M están formados por una estructura polimérica diseñada para portar y sostener el cable en aquellos lugares donde se necesite realizar pasadas aéreas, protegiendo y respetando los radios de curvatura del cable.

mineros y otras aplicaciones donde se requiere proteger daños del cable o a la tubería flexible.

### Ventajas

- Su estructura de Acrilonitrilo le otorga una alta resistencia mecánica.
- Posee una superficie interior con ranuras dando una superficie de roce que impide el deslizamiento del cable.
- Su diseño permite que se mantenga en la posición adecuada respecto al cable.

### Aplicaciones

Pasadas las áreas de cables eléctricos utilizados en minerías, soportes de mangueras y tuberías flexibles, elemento de sujeción para arrastrar cables



### Dimensiones

- BCE-5160 Diámetro del cable: 51-60 mm.
- BCE-6170 Diámetro del cable: 61-70 mm.
- BCE-7180 Diámetro del cable: 71-80 mm.

## Coplas mineras Series EH y EM de 8kV y 15 kV

Enchufes para cables mineros flexibles de media tensión tipo SHD-GC para clase de 8kV y 15 kV. Su estructura de aluminio diseñada para esta aplicación provee una alta resistencia al arrastre e impactos. Sus aisladores de fases están hechos de goma silicona, dándole una alta durabilidad, resistencia al tracking superficial y una elevada retardación a la llama. Empaquetaduras y sellos de caucho le permiten ser instalados en todo tipo de ambientes, incluyendo aquellos con alta humedad ambiental.

Contactos de cobre plateados con capacidad de corriente hasta 500A.

### Ventajas

- Ideales para realizar la interconexión de cables mineros flexibles tipo SHD-GC. Conexión de cables alimentadores de palas y perforadoras.
- Compatible con gran parte de

los enchufes del mercado.
 

- Diseño de enchufes para conexiones volantes y empotradas a equipos y subestaciones eléctricas móviles.

### Certificaciones

- Fabricados bajo la norma ISO 901.
- Ensayos eléctricos según IEEE-386-95.
- Ensayos eléctricos según IEC- 60060-1/1989.

Kit Number	Descripción
EHVP15-500	Enchufe Hembra Volante, tapa apernada, clase 15 kV y 500A
EHVH15-500	Enchufe Hembra Volante, tapa con hilo, clase 15 kV y 500A
EMVP15-500	Enchufe Macho Volante, tapa apernada, clase 15 kV y 500A
EMVH15-500	Enchufe Macho Volante, tapa con hilo, clase 15 kV y 500A
EHEP15-500	Enchufe Hembra Empotrado, tapa apernada, clase 15 kV y 500A
EMEP15-500	Enchufe Macho Empotrado, tapa apernada, clase 15 kV y 500A

Repuestos para Coplas Mineras de 8kV y 15 kV

### Enchufe macho volante



	Enchufe 15kV tipo RT	Enchufe 15kV tipo PL	Enchufe 8kV tipo PL
1	TMH-15-500 Tapa con sistema de hilo XE00285011-5	TMP-15-500 Tapa con sistema de pernos XE00285003-2	TCCS-TM-8 Tapa con sistema de pernos XE00241269-2
2	CMH-15-500 Cuello con sistema de hilo	CMP-15-500 Cuello con sistema de pernos XE00285004-0	CEMP-8-250 Cuello con sistema de pernos XE00285012-3
3	CENV-15-500 Cuerpo Enchufe Volante		CM-8-250 Cuerpo Enchufe Volante XE00240582-9
4	COPS-15-500 Collerin Porta Sello		-----
5	COPP Collerin Porta Prensa		
6	PRCB Prensa Cable		
7	CASM-15-500 Conjunto Aislador Silicona XE00244243-		CAEM-8-250 Conjunto Aislador Poliamida XE00240584-5
8	PFMS15-500 Pin + Conector Fase Cónico XE00244219-4		PFMS-8-250 Pin + Conector de Fase Soldable XE00244217-8

### Enchufe hembra volante



	Enchufe 15kV tipo RT	Enchufe 15kV tipo PL	Enchufe 8kV tipo PL
1	TMH-15-500 Tapa con sistema de hilo XE00285010-7	TMP-15-500 Tapa con sistema de pernos XE00285002-4	TCCS-TM-8 Tapa con sistema de pernos XE00241270-0
2	CMH-15-500 Cuello con sistema de hilo	CMP-15-500 Cuello con sistema de pernos XE00285005-7	CEMP-8-250 Cuello con sistema de pernos
3	CENV-15-500 Cuerpo Enchufe Volante		CM-8-250 Cuerpo Enchufe Volante XE00240582-9
4	COPS-15-500 Collerin Porta Sello		-----
5	COPP Collerin Porta Prensa		
6	PRCB Prensa Cable		
7	CASM-15-500 Conjunto Aislador Silicona		CAEM-8-250 Conjunto Aislador Poliamida XE00240584-5
8	PFMS15-500 Pin + Conector Fase Cónico XE002442152		PFMS-8-250 Pin + Conector de Fase Soldable XE00244213-7



Para obtener más información sobre puntos de venta, llama a nuestro centro de atención al consumidor al

600 300 3636

o visita nuestro sitio web

www.electricos.cl

## La más vendida y usada en el mundo

Cinta Super 33+, confiabilidad y seguridad para tus conexiones.





**3M** Ciencia.  
Aplicada a la vida.™

3M CHILE S.A.  
División Electricidad y Telecomunicaciones  
Av. Santa Isabel 1001 - Providencia  
Santiago - Chile  
Teléfono: 600 300 3636  
atencionconsumidor@3m.com  
[www.electricos.cl](http://www.electricos.cl)