



# CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Conectividad y aislamiento  
para distribución de  
energía eléctrica  
**soluciones en  
media y baja tensión**



Descubre la innovación

**NUEVO  
PRODUCTO**



## SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TODO EN UNO

Solución integrada de almacenamiento de energía con batería para aplicaciones industriales y comerciales.

### Paquete de baterías

Almacena y suministra energía eléctrica.



### Unidad de enfriamiento por líquido

Mantiene la temperatura óptima de operación.

### Caja de alta tensión para PCS y BMS

Integra el sistema de conversión de potencia (PCS) y el sistema de gestión de baterías (BMS).



**Dispositivo de alarma audiovisual**  
Emite alertas sonoras y visuales ante eventos de emergencia.



**Luces indicadoras**  
Muestran el estado de operación del sistema.



**Botón de paro de emergencia**  
Permite detener el sistema de forma inmediata ante una emergencia.



#### Seguro y confiable

Diseñado con múltiples protecciones para garantizar la seguridad del sistema y del personal.



#### Alto rendimiento

Gestión inteligente de energía para maximizar la eficiencia y el desempeño.



#### Enfriamiento eficiente

Sistema de enfriamiento por líquido para mantener la temperatura óptima.



#### Fácil instalación y mantenimiento

Diseño compacto e integrado que facilita la instalación y el servicio técnico.

**BESS-125KW/261KWH**

**Sistema de almacenamiento de energía**

El sistema de almacenamiento de energía LIVOLTEK BESS con refrigeración líquida adopta un concepto de diseño "todo en uno", integrando baterías de alta capacidad, PCS de alto rendimiento, iEMS inteligente y BMS en una sola unidad. Es fácil de implementar y escalar, lo que lo hace adecuado para parques industriales, complejos comerciales y otras aplicaciones conectadas a la red o fuera de la red. El sistema proporciona energía de emergencia durante apagones y permite el rasurado de picos, comercio de energía, gestión de la demanda y VPP.



### CARACTERÍSTICAS ESPECIALES:

- Diseño todo en uno
- Batería LFP de alta densidad
- Gestión inteligente de batería
- Más de 8000 ciclos de vida
- Protección de seguridad en 5 niveles
- Protección IP55 para uso en exteriores
- Escalable hasta 2.61 MWh
- Gestión inteligente con IA



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS :

- Energía total: 261.2 kWh
- Potencia nominal: 125 kW
- Voltaje nominal: 832 V
- Temperatura de operación: -30 a 55 °C
- Eficiencia del sistema: 90%
- Peso: 2350 kg

## 01. SOLUCIONES TERMOCONTRÁCTILES

SW102	Tubo de pared delgada sin adhesivo .....	04
SW602	Tubo de pared delgada sin adhesivo verde/amarillo.....	05
SA103	Tubo de pared delgada con adhesivo .....	05
SA 203	Tubo de pared mediana con adhesivo .....	06
SA 303	Tubo de pared gruesa con adhesivo .....	06
SBBLV	Tubo termocontráctil para barras de baja tensión.....	07
SBBMV	Tubo termocontráctil para barras de media tensión.....	07
SOS	Manga termocontráctil abierta con cierre.....	08
SHB	Bota termocontráctil .....	09
SEC	Capuchón termocontráctil con adhesivo.....	09

## 02. SOLUCIONES EN CINTAS

S-TAPE+	Cinta aislante de PVC para uso industrial.....	11
EXPERT-TAPE	Cinta aislante de PVC para uso profesional.....	11
S-MASTIC	Cinta masilla para sello contra humedad.....	12
S-RUBBER	Cinta de hule autofusionable para media tensión.....	12
S-MR	Cinta de doble respaldo hule-masilla .....	13
S-ST	Cinta estructural epóxica .....	13
S-PT-3	Kit de protección a boquillas de transformador.....	14

## 03. SOLUCIONES EN CONECTIVIDAD

<b>Conectores a compresión</b>		
SZ1BL	Zapata un barreno barril largo.....	16
SZ2B	Zapata dos barrenos barril largo.....	17
SC-90	Kit monofásico para base de medidor.....	18
SZ1BT	Zapata de tuerca opresor degollable de 1 barreno.....	18
SZ2BT	Zapata de tuerca opresor degollable de 2 barrenos.....	19,20
SCRT	Conector recto de tuerca opresor degollable.....	20
<b>Conectores derivadores de perforación de aislamiento</b>		
SIPC	Conector de perforación IPC.....	21
SIPC-15/25 y SIPC-35	Conector de perforación de 15 kV, 25 kV y 35 kV.....	22
SPMC-6	Multiderivador para líneas aéreas de baja tensión.....	23
SKMC-6	Multiderivador blindado para líneas aéreas de baja tensión.....	23,24
SKMR-4	Multiderivador de resorte para líneas aéreas de baja tensión.....	24

## 04. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE ACOMETIDAS Y RECUPERACIÓN DE COBRANZA

EDI	Sistema antifraude para conexión de acometidas .....	26
SCANTI	Sistema de gestión remoto de acometidas.....	28

## 05. SOLUCIONES EN MEDIA TENSIÓN

STC	Terminal de contracción en frío: 15 · 25 · 35 kV (interior y exterior).....	30
STH	Terminal termocontráctil: 15 · 25 · 35 kV (interior y exterior).....	31
SJC	Empalme contráctil en frío.....	32
SAST	Kit de adaptador y sello de tierra.....	32

\* Conector de perforación IPC de media tensión ubicado en la sección de conectividad.

## 06. SOLUCIONES PROFAUNA EN MEDIA TENSIÓN

SOHL	Cubierta para líneas aéreas de distribución.....	34
	<b>Accesorio:</b>	
	Empalme para unión de cubierta para líneas aéreas.....	34
SROL	Cubierta flexible de silicón para líneas aéreas.....	36

## 07. HERRAMIENTAS

	<b>Preparación de Cable</b>	
SCPT-2	Herramienta para preparación de cable en media tensión.....	38
	<b>Compresión de conectadores (mecánica)</b>	
SMY-10/50	Herramienta manual de compresión de un punto.....	38
SOD3	Herramienta manual de compresión con cavidad Tipo O y D3.....	39
	<b>Compresión de conectadores (hidráulicas)</b>	
SUB400	Herramienta hidráulica de compresión para dados tipo U.....	39
SUC6FT	Herramienta hidráulica de compresión de 4 puntos.....	40
SUC6FT LW	Herramienta hidráulica de compresión de 4 puntos de peso ligero.....	40
	<b>Compresión de conectadores (electrohidráulica)</b>	
SLEC6FT	Herramienta electrohidráulica de compresión de 4 puntos.....	40
	<b>Para corte de cables o conductores sólidos y trenzados</b>	
SCUT-H32	Herramienta hidráulica de corte de cables.....	41
SCUT-E24	Herramienta electrohidráulica de corte.....	41
	<b>Herramientas de Instalación</b>	
SOHL-TOOL	Herramienta tipo rodillos para instalación de cubierta SOHL.....	41
SKMR-TOOL	Herramienta para instalación de conector SKMR.....	42
SRB-TOOL	Herramienta flejadora para acero inoxidable.....	42
SLH-1	Herramienta tensadora tipo "ratchet" para instalar cables aéreos.....	42
SSP-20	Polea de paso para instalación de cables entre estructuras.....	43
	<b>Accesorios para herramientas</b>	
SHCD	Dados para Herramientas.....	43

## 08. ACCESORIOS

SSB	Fleje de acero inoxidable.....	45
SBKL	Hebillas de acero inoxidable para fleje.....	45
ABC	Accesorios para la instalación de conductores múltiples aéreos (ABC) y acometidas hasta 600 V.....	46

## 09. EQUIPOS DE MEDIA TENSIÓN

SECCIONADORES	Con Aislamiento Sólido Pedestal y Sumergibles.....	48
	Con Aislamiento en Gas SF6 Tipo Pedestal.....	49
TABLEROS	Celdas de Distribución Secundaria.....	50
SGA-AI	Analizador y Detector de Fallas en Líneas Aéreas.....	51,52
SRI-MV	Reconector Monofásico.....	53

## 10. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS

PARARRAYOS	Con dispositivo de cebado.....	55
	Captación.....	56
	Conductores y Accesorios.....	56
	Puestas a Tierra.....	56
	Sistema convencional de protección contra el rayo.....	57

## 11. SOLDADURA EXOTÉRMICA

SOLDADURA	Apliweld®Secure.....	59,61
EXOTÉRMICA	Moldes Apliweld®.....	60,62





Fabricados en poliolefina de pared delgada sin adhesivo, libre de halógenos, retardante a la flama, así como baja emisión de humo tóxico y libre de metales pesados. Contracción 2:1. Para mayor razón de contracción consulte a su representante de ventas.

## APLICACIONES

- Aislamiento primario para todo tipo de cables y conexiones eléctricas en baja tensión y hasta 2000 V.
- Protección mecánica externa en uniones de cables subterráneos en baja y media tensión.
- En arneses de electrodomésticos, automotrices e industriales.
- Protección mecánica en general.
- Cualquier área en donde se requiera o esté especificado el uso de materiales retardantes a la flama y libres de halógeno, tales como instalaciones de metro, vehículos de transporte eléctrico para pasajeros.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SW102 NEGRO				
Modelo	Diámetro interior (D)		Rango de calibres (AWG/kcmil)	Rollo (m)
	Antes de contraer (mm)	Después de contraer (mm)		
SW102 3/64	1.2	0.6	<20	200
SW102 1/16	1.6	0.8	<20	200
SW102 3/32	2.4	1.2	<20	200
SW102 1/8	3.0	1.6	20 - 18	200
SW102 3/16	4.8	2.4	16 - 12	100
SW102 1/4	6.4	3.2	12 - 10	100
SW102 5/16	7.9	4	10 - 8	100
SW102 3/8	9.5	4.8	8 - 6	100
SW102 1/2	12.7	6.4	6 - 4	100
SW102 5/8	15.9	8	3 - 1	100
SW102 3/4	19.1	9.5	1 - 3/0	100
SW102 1	25.4	12.7	3/0 - 300	50
SW102 1 1/4	31.8	15.9	250 - 400	50
SW102 1 1/2	38.1	19.1	400 - 600	50
SW102 1 3/4	40.0	20.0	600 - 1000	50
SW102 2	50.8	25.4	750 - 1250	25
SW102 3	76.2	38.1	> 1250	25
SW102 4	101.6	50.8	> 1250	25
SW102 5	127.0	63.5	> 1250	25

SW102 TRANSPARENTE				
Modelo	Diámetro interior (D)		Rango de calibres (AWG/kcmil)	Rollo (m)
	Antes de contraer (mm)	Después de contraer (mm)		
SW102 3/64T	1.2	0.6	<20	200
SW102 1/16T	1.6	0.8	<20	200
SW102 3/32T	2.4	1.2	<20	200
SW102 1/8T	3.0	1.6	20 - 18	200
SW102 3/16T	4.8	2.4	16 - 12	100
SW102 1/4T	6.4	3.2	12 - 10	100
SW102 3/8T	9.5	4.8	8 - 6	100
SW102 1/2T	12.7	6.4	6 - 4	100
SW102 5/8T	15.9	8	3 - 1	100
SW102 3/4T	19.1	9.5	1 - 3/0	100
SW102 1T	25.4	12.7	3/0 - 300	50
SW102 1-1/4T	31.8	15.9	250 - 400	50
SW102 1-1/2T	38.1	19.1	400 - 600	50
SW102 1 - 3/4T	40.0	20.0	600 - 1000	50
SW102 2T	50.8	25.4	750 - 1250	25

Nota: Para transparente, incluir la terminación T, para rojo terminación R, para azul terminación A y para color blanco terminación B.

## COLORES



Para mayor información sobre la disponibilidad de colores, medidas y mínimos de compra requeridos, consulta con tu agente de ventas.

Nuestros tubos termocontráctiles de la serie **SW602** son fabricados en poliolefina de pared sencilla sin adhesivo, retardante a la flama, de contracción 2:1, de franjas amarillas y verdes permite su fácil identificación en los sistemas de tierra. Son tubos flexibles que ofrecen una excelente resistencia a fluidos convencionales y solventes.



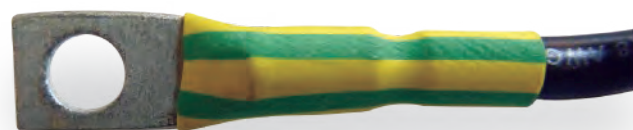
## TABLAS DE SELECCIÓN

### SW602 AMARILLO VERDE

Modelo	Diámetro interior (D)		Rango de calibres (AWG/kcmil)	Rollo (m)
	Antes de contraer (mm)	Después de contraer (mm)		
SW602 3/64	1.2	0.6	<20	200
SW602 3/32	2.4	1.2	<20	200
SW602 1/16	1.6	0.8	<20	200
SW602 1/8	3.0	1.6	20 - 18	200
SW602 3/16	4.8	2.4	16 - 12	100
SW602 1/4	6.4	3.2	12 - 10	100
SW602 3/8	9.5	4.8	8 - 6	100
SW602 1/2	12.7	6.4	6 - 4	100
SW602 5/8	15.9	8	3 - 1	100
SW602 3/4	19.1	9.5	1 - 3/0	100
SW602 1	25.4	12.7	3/0 - 300	50
SW602 1-1/4	31.8	15.9	250 - 400	50
SW602 1-1/2	38.1	19.1	400 - 600	50
SW602 1-3/4	40.0	20.0	600 - 1000	50
SW602 2	50.8	25.4	750 - 1250	50

## APLICACIONES

- Marcado e identificación de sistemas de tierra física.
- Como aislante eléctrico de baja tensión <2000 V.
- En arneses de electrodomésticos, automotrices e industriales.
- Como protección mecánica.



La familia de tubos termocontráctiles de la serie **SA** están fabricados de poliolefina de cadena cruzada. Su pared interior está revestida con adhesivo tipo hotmelt el cual reacciona al aplicarle calor durante la contracción.

El adhesivo tipo hotmelt penetra en los espacios y genera un sello hermético adecuado. Su rango de contracción es de 3:1 lo cual permite su uso en un mayor rango de calibres. Son libres de halógenos, retardantes a la flama, con baja emisión de humos tóxicos y están libres de metales pesados.

La familia **SA** está disponible con un espesor de pared de acuerdo a cada necesidad, delgada, mediana o gruesa; cubriendo de esta forma una amplia cantidad de aplicaciones.



## TABLAS DE SELECCIÓN

## SA103 PARED DELGADA

Modelo	Diámetro interior(D)		Rango de calibres (AWG/kcmil)	Longitud (m)	Espesor después de contraer (± .2mm)
	Antes de contraer (mm)	Después de contraer (mm)			
SA103 1/8	3.2	1	22 a 18	200	1
SA103 3/16	4.8	1.5	16 a 12	200	1.1
SA103 1/4	6	2	12 a 10	100	1.1
SA103 5/16	8	2.5	10 a 8	50	1.3
SA103- 3/8	9	3	8 a 6	50	1.3
SA103 1/2	12	4	6 a 4	1.2	1.75
SA103 5/8	16	5.5	4 a 1/0	1.2	1.75
SA103 3/4	19	6	1 a 3/0	1.2	2
SA103 1	24	8	3/0 a 250	1.2	2.3
SA103 1 - 1/4	31.8	11	250 a 400	1.2	2.4
SA103 1 - 5/8	40	13.5	350 a 750	1.2	2.55
SA103 2	50	17	750 a 1250	1.2	2.55

## APLICACIONES

- Aislante eléctrico en baja tensión y máximo hasta 2,000 V y sello contra el agua o humedad.
- Protección contra la corrosión en tuberías.
- Como aislamiento y sello hermético para terminales o conectores subterráneos en baja tensión.
- Ideal para conexiones en ambientes húmedos y ambientes subterráneos.
- Ideal para aplicaciones marítimas, tales como barcos y plataformas.
- Protección mecánica:  
Ligera: SA103  
Media: SA203  
Mayor: SA303

## SA203 PARED MEDIA

Modelo	Diámetro interior(D)		Rango de calibres (AWG/kcmil)	Longitud (m)	Espesor después de contraer (± .2mm)
	Antes de contraer (mm)	Después de contraer (mm)			
SA203 8/2	8	2	16 - 10	1.22	2
SA203 10/3	10	3	12 - 6	1.22	2
SA203 12/4	12	4	10 - 4	1.22	2
SA203 16/5	16	5	8 - 1	1.22	2
SA203 19/6	19	6	6 - 3/0	1.22	2.5
SA203 28/6	28	6	6 - 250	1.22	2.5
SA203 33/8	33	8	4 - 500	1.22	2.5
SA203 40/12	40	12	1/0 - 600	1.22	2.5
SA203 55/16	55	16	4/0 - 750	1.22	2.7
SA203 65/19	65	19	400 - 1250	1.22	2.8
SA203 75/22	75	22	600 - 1500	1.22	3
SA203 85/25	85	25	750 - 1750	1.22	3
SA203 95/25	95	25	750 - 2000	1.22	3
SA203 115/34	115	34	1000 - 2500	1.22	3
SA203 140/42	140	42	2" - 4"	1.22	3
SA203 160/50	160	50	2" - 5"	1.22	3
SA203 175/58	175	58	2 3/4" - 5 1/2"	1.22	3
SA203 200/65	200	65	3" - 6 1/4"	1.22	3
SA203 230/75	230	75	3 1/2" - 7 1/4"	1.22	3

## SA303 PARED GRUESA

Modelo	Diámetro interior(D)		Rango de calibres (AWG/kcmil)	Longitud (m)	Espesor después de contraer (± .2mm)
	Antes de contraer (mm)	Después de contraer (mm)			
SA303 9/3	9	3	18 a 12	1.22	2.6
SA303 12/4	12	4	10 a 4	1.22	2.8
SA303 19/6	19	6	6 a 3/0	1.22	3
SA303 33/8	33	8	4 a 500	1.22	3.25
SA303 40/12	40	12	1/0 a 600	1.22	3.95
SA303 55/16	55	16	4/0 a 750	1.22	4
SA303 75/22	75	22	600 a 1500	1.22	4
SA303 95/25	95	25	750 a 2000	1.22	4
SA303 130/36	130	36	>1500	1.22	4



Los tubos termocontráctiles de la serie **SBB** son fabricados de poliolefina y están diseñados para semiaislar y proteger los buses de distribución de cobre o aluminio ya sean de formas rectangulares, cuadradas o circulares en tensiones clase 15, 25 y 35 kV.

La familia SBB tiene rangos de contracción 2:1 y 2.5.:1 (dependiendo el modelo) y ayuda a reducir la distancia entre barras (fases) para lograr espacios compactos, mientras que la serie **SBBLV** genera un aislamiento al 100% en barras de baja tensión y hasta un máximo de 2,000 V.

La serie **SBB** es libre de halógenos y resiste rayos UV, así como buena resistencia a solventes y excelente desempeño dieléctrico.



## TABLAS DE SELECCIÓN

### SSBLV · BAJA TENSIÓN

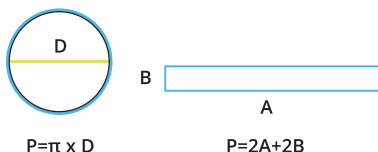
Modelo	Diámetro (D) Sin contraer mm	Perímetro recomendado *				Longitud (m)
		1 kV				
		Mín. mm	Máx. mm	Mín. in	Máx. in	
SBBLV 30/15	30	50	75	1.97	2.95	5
SBBLV 50/25	50	82	126	3.23	4.96	5
SBBLV 70/35	75	115	176	4.53	6.93	5
SBBLV 100/50	100	164	251	6.46	9.88	5
SBBLV 150/75	150	247	377	9.72	14.84	5

### SSBMV · MEDIA TENSIÓN

Modelo	Perímetro de la sección transversal del BUS o barra (mm) *						Longitud (m)
	15 kV		25 kV		35 kV		
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
SSBMV 30/12	41	85	41	75	41	54	5 y 25
SSBMV 40/16	54	113	54	102	54	73	5 y 25
SSBMV 50/20	68	141	68	128	68	101	5 y 20
SSBMV 75/30	101	212	101	198	101	151	5 y 20
SSBMV 100/40	135	283	135	267	135	208	5 y 20
SSBMV 150/60	203	424	203	408	203	330	5 y 20
SSBMV 300/120	405	848	405	829	405	688	5 y 15

\*

Cálculo del perímetro del perfil del BUS.



## APLICACIONES

### Serie SBBLV · BAJA TENSIÓN

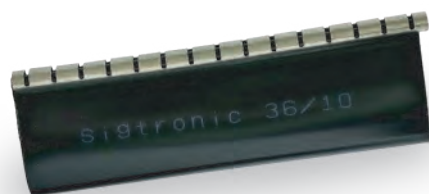
Aislamiento para buses de distribución (hasta 2kV)

- En buses o barras de distribución de baja tensión.
- En tableros de distribución de baja tensión.
- En interruptores de baja tensión.

### Serie SBBMV · MEDIA TENSIÓN

Semiaislamiento para buses de distribución (1kV-35kV)

- En buses o barras de media tensión hasta 35 kV de subestaciones.
- En buses o barras de seccionadores tipo cuchilla uso interior hasta 35 kV.
- Buses o barras de interruptores en media tensión hasta 35 kV.



La manga termocontráctil de la serie **SOS** está fabricada en poliolefina de pared dual revestida internamente con adhesivo tipo hotmelt para proporcionar un excelente sello hermético entre cables o superficies donde se aplica. Tiene un rango de contracción aproximado de 3:1

Está provista de un cierre metálico que facilita la adecuada instalación de la manga. Su pared gruesa la hace altamente resistente a la abrasión, rayos UV, corrosión, químicos de uso general y provee un aislamiento primario hasta 2,000 V.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SOS							
Modelo	Diámetro antes y después		Calibres recomendados (AWG/kcmil)	Rango de aplicación como reparación de cubierta protectora (mecánica) en cables de Media Tensión subterránea			Longitud (m)
	D (mm)	D (mm)		15 kV · AWG/kcmil	25 kV · AWG/kcmil	35 kV · AWG/kcmil	
SOS 36/10	34	8	2 - 500	De 1/0 hacia abajo	N/A	N/A	1.22
SOS 50/15	53	13	4/0 - 750	De 250 hacia abajo	De 3/0 hacia abajo	De 1/0 hacia abajo	
SOS 60/18	62	22	400 - 1000	De 750 hacia abajo	De 500 hacia abajo	De 250 hacia abajo	
SOS 70/22	75	20	600 - 1500	2 - 1250	2 - 1000	2 - 750	
SOS 80/25	85	25	1000 - 1750	De 2/0 hacia arriba	250 hacia arriba	De 300 hacia arriba	
SOS 100/30	105	30	1250 - 2000	De 300 hacia arriba	500 hacia arriba	De 400 hacia arriba	
SOS 135/38	135	34	> 2000	De 600 hacia arriba	750 hacia arriba	N/A	
SOS 185/55	175	50		De 1250 hacia arriba	N/A	N/A	
SOS 200/60	200	55		N/A	N/A	N/A	
SOS 220/65	210	65		N/A	N/A	N/A	
SOS 230/80	230	80		N/A	N/A	N/A	

SOSX · UNIÓN DERIVADORA DE USO GENERAL					
Modelo	Diámetro antes y después		Calibres recomendados para empalmes de BT (<2 kV) (AWG-kcmil)		Longitud (m)
	D (mm)	d (mm)	Conductor principal	Conductor derivado	
SOSX 36/10-20	34	8	4 - 3/0	8 - 4	0.20
SOSX 50/15-25	53	13	1/0 - 300	4 - 3/0	0.25
SOSX 60/18-20	62	22	350 - 500	6 - 500	0.20
SOSX 80/25-20	85	25	400 - 750	2 - 500	0.20

Nota: Para derivaciones en baja tensión.

## APLICACIONES

- Aislamiento para cables y conexiones eléctricas de baja tensión.
- Sello hermético en derivaciones subterráneas.
- Preparación de cubierta protectora de cables en media tensión.
- Aislamiento de empalmes en los que no han sido cortados los conductores "en baja tensión".



Las botas termocontráctiles serie SHB, están fabricadas de poliolefina de cadena cruzada de pared gruesa, las paredes internas están provistas de adhesivo tipo hotmelt, el cual, reacciona con el calor fluyendo y permitiendo un sello hermético evitando la humedad así como la penetración de objetos extraños y animales.

Las botas están constituidas por un cuerpo principal integrando 3 piernas para las salidas de los cables.

Temperatura de contracción: 120 °C

Resistencia a la tracción (ASTM D2671):  $\geq 14$  MPa

Rigidez dieléctrica (ASTM D2671): 20 kV/mm

Flamabilidad (UL 224): VW-1



## TABLAS DE SELECCIÓN

SHB					
Modelo	D (cuello principal) mm		d (piernas) mm		Diámetro recomendado de la tubería in
	Antes de contraer	Después de contraer	Antes de contraer	Después de contraer	
SHB3 120/55	120	55	60	23	3"
SHB3 130/65	130	65	65	22	4"

## APLICACIONES

- Como sello hermético entre la tubería y los conductores en baja y media tensión.
- Para sello de cables de potencia en transiciones de línea aérea a subterránea.
- Como protección mecánica y ambiental en cables tripolares en baja tensión.

Son fabricados en poliolefina de pared dual que integra un adhesivo tipo hotmelt, que provee un sello hermético y proporciona resistencia a la corrosión química y a la fricción mecánica moderada.



## TABLAS DE SELECCIÓN

SEC				
Modelo	Rango de Calibres (AW/kcmil)			
	600 V	15 kV	25 kV	35 kV
SEC 13/4	10-4	-	-	-
SEC 15/5	10-1/0	-	-	-
SEC 25/8	2-250	-	-	-
SEC 35/12	300-750	2-4/0	2-1/0	-
SEC 55/25	>750	4/0-1000	1/0-750	2-500
SEC 75/42	-	>750	>500	300-1000
SEC 100/50	-	-	-	>1000
SEC 120/60	-	-	-	>1000

## APLICACIONES

- Sello y aislamiento en terminaciones de cable.
- Útil como aislamiento en empalmes de tipo trenzado en baja tensión.
- Sellado de terminales no utilizadas en conectores tipo pulpo.
- Sellado de puntas de cables de potencia.



02

SOLUCIONES  
EN CINTAS



**Sigtronic**<sup>MR</sup>

La cinta S-Tape+ es de uso industrial y para fabricantes de equipos originales (OEM), está fabricada de PVC (Policloruro de Vinilo) de alta calidad con adhesivo sensitivo a la presión que no es corrosivo.

Cuenta con protección retardante a la flama como lo indica la norma UL-94, es una cinta con excelentes propiedades eléctricas y mecánicas superiores al promedio de las cintas de uso general (comerciales). Se recomienda para uso interior aunque es resistente a los rayos UV.

Cumple con las especificaciones RoHS (bajo o nulo contenido de metales pesados). UL- Listed.



## TABLAS DE SELECCIÓN

S-TAPE+	
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO
Dimensiones:	0.178 mm x 19 mm x 18 m
Temperatura de operación:	0 a 80 °C
Rigidez dieléctrica:	44.9 kV/mm
Elongación:	Máximo 250%

## APLICACIONES

- Aislamiento primario de hasta 1 kV para realizar empalmes o conexiones eléctricas en baja tensión.
- Puede ser utilizada como protección mecánica en reparaciones de media tensión.
- Para uso en arneses automotrices o electrodomésticos con Fabricantes de Equipo Original (OEM).
- Para aislamiento en baja tensión en acometidas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Cables de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Nuestra EXPERT-TAPE es una cinta Premium fabricada de PVC (Policloruro de Vinilo) de alta calidad con adhesivo sensitivo a la presión así como aditivos retardantes a la flama.

Es usada generalmente para el aislamiento eléctrico en interior y exterior (resistencia UV), en aplicaciones que requieren fuerza y flexibilidad.

Sus propiedades permiten aumentar la resistencia y facilita la instalación, proporciona mayor durabilidad sin que se cristalice, pierda adherencia o escurra el adhesivo.

La cinta EXPERT-TAPE cumple con la Norma NMX-J-541/3-1 ANCE y UL- Listed.



## TABLAS DE SELECCIÓN

EXPERT-TAPE	
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO
Dimensiones:	0.18 mm x 18 mm x 20 m
Temperatura de operación:	-10°C a 90 °C
Rigidez dieléctrica:	50 kV/mm
Elongación:	Máximo 250%

## APLICACIONES

- Empalmes, conexiones de motores, finalizados y reparación de los cables eléctricos de hasta 1kV. En exteriores e interiores.
- Cubierta exterior de protección mecánica en reparaciones de cables de media tensión.
- Arneses de la industria automotriz (protección/agrupación en cableado).
- Para instalación y mantenimiento en tableros de control y distribución.
- Compatible con el aislamiento de cables dieléctricos sólidos.
- Autoextinguible y excelente aislamiento en exteriores.
- Cables de calefacción, ventilación y aire acondicionado.



La cinta **S-MASTIC** es una masilla que se conforma perfectamente sobre superficies irregulares y funciona como un aislamiento primario hasta 1 kV y al mismo tiempo esta cinta ofrece una alta protección contra el paso de humedad a la sección aislada.

Se recomienda cubrir la cinta con dos capas a medio traslape de cinta Expert-Tape para brindar protección mecánica y resistencia a los rayos UV.



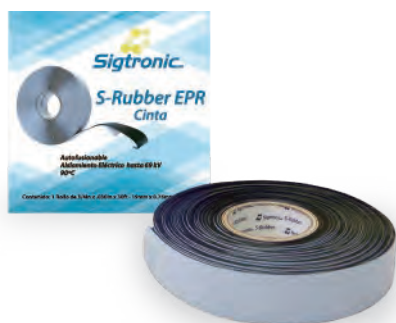
## TABLAS DE SELECCIÓN

### S-MASTIC

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO
Dimensiones:	3.17 mm x 38 mm x 1.52 m
Temperatura de operación:	90°C
Rigidez dieléctrica:	36.1 kV/mm
Elongación:	>602%

## APLICACIONES

- Como aislamiento y sello de empalmes subterráneos y sumergibles hasta 1kV o únicamente como sello hermético para evitar la penetración de humedad en empalmes de media tensión.
- Para corregir imperfecciones del aislamiento de conductores y hacer conexiones a prueba de agua, ya que, una vez instalada forma una masa homogénea.
- Cubrir los conectores desnudos para alargar la vida útil del conector o de la instalación.



Cinta fabricada de etileno-propileno caucho, cuenta con la característica de ser conformable y autofusionable, material que, por sus propiedades, tiene la capacidad de deformarse en una masa homogénea que le permite regenerar el aislamiento primario de los conductores eléctricos de hasta 69 kV.

La cinta **S-RUBBER** es autofusionable (se debe estirar al menos 2/3 partes de su ancho original para que se fusionen las capas), no tiene adhesivo y debe colocarse el número de capas necesarias hasta llegar al espesor de aislamiento sellado. Por su propiedad autofusionable, crea una masa sólida que no permite el paso de la humedad por lo que puede ser sumergible.

Se recomienda cubrir la cinta con dos capas a medio traslape de cinta Expert-Tape para brindar protección mecánica y resistencia a los rayos UV.

## TABLAS DE SELECCIÓN

### S-RUBBER

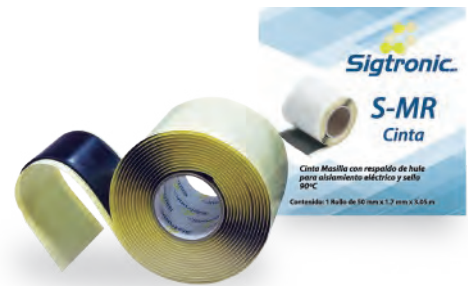
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO
Dimensiones:	0.76 mm x 19 mm x 9.15 m
Temperatura de operación:	de -5°C a 90°C
Rigidez dieléctrica:	31.32 kV/mm
Elongación:	>800%

## APLICACIONES

- Para instalaciones eléctricas en media tensión y aislamiento primario (siendo utilizada con otros elementos que brinden el apantallamiento electrostático) hasta 69 kV.
- Donde se requiera un excelente desempeño en ambientes húmedos, como por ejemplo sótanos, trincheras, registros o zonas tropicales.
- En empalmes de baja o media tensión que se encuentren instalados en lugares susceptibles a inundaciones por ejemplo: bóvedas, registros, directamente enterrados, jardines y piscinas.
- En empalmes de baja tensión expuestos a inundaciones o humedad extrema.

La cinta S-MR cuenta con un doble respaldo. Por un lado es masilla y por el otro lado su respaldo es de hule EPR. El doble respaldo te brinda la ventaja de crear aislamientos eléctricos hasta media tensión a buses de subestaciones sin tantas capas y a su vez brinda un sello hermético contra la humedad para aplicaciones inclusive, sumergibles. Es muy utilizada para hacer fácilmente aislamientos en baja tensión en espacios reducidos.

El respaldo de masilla se amolda perfectamente a superficies irregulares mientras que el respaldo de hule asegura y proporciona una mayor estabilidad y resistencia mecánica de la superficie a aislar, además estos dos respaldos proporcionan aislamiento primario de hasta 1kV, seguro y uniforme ofreciendo protección contra el paso de humedad y para buses en tableros o subestaciones de media tensión, hasta 35 kV para reducción de distancias entre fases como semiaislamiento.



## TABLAS DE SELECCIÓN

S-MR	
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO
Dimensiones:	1.7 mm x 50 mm x 3.05 m
Temperatura de operación:	90°C operación
Rigidez dieléctrica:	19.7 kV/mm
Elongación:	>1000%

## APLICACIONES

- Excelente como aislamiento y sello en empalmes subterráneos y sumergibles hasta 1,000 V ó únicamente como sello a empalmes de media tensión.
- Uniformizar, aislar, proteger y sellar contra la humedad superficies irregulares.
- Cubrir puntos vulnerables a fallas y en las boquillas de los transformadores.

Es una cinta con respaldo de fibra de vidrio el cual es impregnado con resina epóxica polimérica.

Esta resina tiene un punto de reacción al entrar en contacto con la humedad del medio ambiente, una vez reaccionada la resina epóxica, ésta comenzará a endurecerse hasta volverse un sólido con una alta resistencia mecánica.

Se encuentra empacada al alto vacío dentro de una bolsa metálica de alta resistencia que evita que la cinta reaccione antes de ser utilizada.



## TABLAS DE SELECCIÓN

S-ST	
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO
Dimensiones:	101 mm x 4.5 m
Resistencia al reventamiento en condiciones originales:	3,700 N
Resistencia al reventamiento en condiciones de envejecido:	3,500 N
Tiempo de curado:	4 - 8 min

## APLICACIONES

- Protección mecánica a cables eléctricos.
- Protección mecánica a empalmes subterráneos de media tensión.
- Protección a empalmes telefónicos.
- Reparación de tuberías.



El S-PT-3 es un kit diseñado para protección de bornes del transformador o para cualquier dispositivo que se desee proteger mecánicamente.

La base principal de protección es por medio de una cinta estructural modelo S-ST (Structural Tape) la cual tiene un respaldo de fibra de vidrio impregnada en una resina epóxica polimérica cuyo acelerador de endurecimiento es mediante la humedad del ambiente. Está empacada en una bolsa metálica de alta resistencia de forma hermética para evitar que con la humedad del medio ambiente reaccione antes de tiempo.

Incluye también 3 cintas de hule-masilla modelo S-MR las cuales tienen la función de disminuir filos o superficies que puedan dañar la colocación de la venda o cinta estructural.

## TABLAS DE SELECCIÓN

S-PT-3		
Modelo	Resina	Color
S-PT-3	Epóxica	Negro

### Componentes del kit:

- 1 venda estructural de 4.5 m
- 3 cintas de hule-masilla modelo S-MR
- 1 par de guantes

## APLICACIONES

El kit de protección S-PT-3 tiene múltiples aplicaciones entre las cuales se encuentran:

- Protección mecánica a cables eléctricos.
- Protección mecánica a salidas o bornes del transformador.
- Protección mecánica a empalmes subterráneos de media tensión.
- Protección a empalmes telefónicos.
- Reparación de tuberías.
- Reparación de cubiertas.





### · CONECTADOR A COMPRESIÓN



Las zapatas de la serie **SZ1BL** son fabricadas de cobre electroestañado, lo cual permite realizar terminaciones en conductores de cobre desde calibre 8 AWG hasta 500 kcmil. Cumplen con la prueba UL para clasificación AL9CU, permitiendo así conectar conductores de cobre o aluminio (con grasa inhibidora).

Proporcionan una conexión firme y resistente a esfuerzos mecánicos, su barril largo permite obtener una terminación de cable confiable, sin falsos contactos.

El contorno biselado del barril de nuestras zapatas facilita la inserción del conductor y su cuerpo está fabricado en una sola pieza. La serie **SZ1BL** cumple con las pruebas de la Norma NMX-J-170- ANCE

## TABLAS DE SELECCIÓN

SZ1BL				
Modelo	Rango de calibres (AWG/kcmil)	Barreno (ojillo) in	Dado SUB400	Color
SZ1BL8-1/4	8	1/4	SKC12-8	Rojo
SZ1BL8-5/16	8	5/16		
SZ1BL8-3/8	8	3/8		
SZ1BL6-1/4	6	1/4	SKC12-6	Azul
SZ1BL6-5/16	6	5/16		
SZ1BL6-3/8	6	3/8		
SZ1BL4-1/4	4	1/4	SKC12-4	Gris
SZ1BL4-5/16	4	5/16		
SZ1BL2-1/4	2	1/4	SKC12-2	Café
SZ1BL2-3/8	2	3/8		
SZ1BL2-1/2	2	1/2		
SZ1BL10-3/8	1/0	3/8	SKC12-1/0	Rosa
SZ1BL10-1/2	1/0	1/2		
SZ1BL20-1/2	2/0	1/2	SKC12-2/0	Café
SZ1BL30-3/8	3/0	3/8	SKC12-3/0	Naranja
SZ1BL30-1/2	3/0	1/2		
SZ1BL40-3/8	4/0	3/8	SKC12-4/0	Púrpura
SZ1BL40-1/2	4/0	1/2		
SZ1BL500-1/2	500	1/2	SKC12-500	Café

**Nota:** Si necesita un ojillo diferente, solicite información con su ejecutivo de ventas.

## APLICACIONES

- En transiciones aéreo-subterráneas.
- En tableros y barras de distribución.
- En seccionadores tipo cuchilla.
- Sistema de tierra física en tableros y cuartos de telecomunicaciones.
- Tableros de control y comunicaciones.
- Conexiones sensibles a las variaciones de tensión.
- Alimentación a equipos UPS's.

## HERRAMIENTA RECOMENDADA PARA APLICACIÓN

Herramienta manual hidráulica de compresión marca **Sigtronic** Modelo **SUB400** y **SUC6FT**.



SUB400



SUC6FT

### Notas:

\*La herramienta SUB400 requiere dados. Revise el dado correspondiente dependiendo el calibre. (Ver sección herramientas).

\* La herramienta SUC6FT no requiere dados (Universal).

## · CONECTADOR A COMPRESIÓN

Nuestras zapatas de la serie **SZ2B** están fabricadas de cobre electroestañado, lo cual le permite terminar conductores de cobre desde calibre 2 AWG hasta 500 kcmil y están provistas con dos barrenos (distancia NEMA) que proporcionan una conexión firme y resistente a esfuerzos mecánicos. Cumplen con la prueba UL para clasificación AL9CU, permitiendo así conectar conductores de cobre o aluminio (con grasa inhibidora).

Su barril largo permite obtener una terminación de cable confiable, sin falsos contactos.

El contorno biselado del barril de nuestras zapatas hacen fácil la inserción del conductor y el cuerpo está fabricado en una sola pieza.

Las zapatas de la serie **SZ2B** cumplen con la Norma NMX-J-170-ANCE.



## TABLAS DE SELECCIÓN

SZ2B				
Modelo	Rango de calibres (AWG/kcmil)	Barreno (ojillo) in	Dado SUB400	Color
SZ2BN - 10 - 1/2	1/0	1/2	SKC12-1/0	Rosa
SZ2BN - 30 - 1/2	3/0	1/2	SKC12-3/0	Naranja
SZ2BN - 40 - 1/2	4/0	1/2	SKC12-4/0	Púrpura
SZ2BN - 500 - 1/2	500	1/2	SKC12-500	Café

## APLICACIONES

- En transiciones aéreo-subterráneas.
- En tableros y barras de distribución.
- En seccionadores tipo cuchilla.
- Sistema de tierra física en tableros y cuartos de telecomunicaciones.
- Tableros de control y comunicaciones.
- Conexiones sensibles a las variaciones de tensión.
- Alimentación a equipos UPS's.
- Acometidas de telecomunicaciones.

## HERRAMIENTA RECOMENDADA PARA APLICACIÓN

Herramienta manual hidráulica de compresión marca **Sigtronic** Modelo **SUB400** y **SUC6FT**.



SUB400



SUC6FT



### Notas:

\*La herramienta SUB400 requiere dados. Revise el dado correspondiente dependiendo el calibre. (Ver sección herramientas).

\* La herramienta SUC6FT no requiere dados (Universal).

### · CONECTADOR A COMPRESIÓN



El kit de conexión de acometidas a la base del medidor **SC-90** está compuesto por un par de opresores y un par de conectores **SC-90** que en conjunto previenen la pérdida de energía debida a los falsos contactos (puntos calientes) en la base del medidor.

El conector **SC-90** es fabricado de aluminio de 55% IACS y por su diseño a 90° permite realizar las conexiones al medidor totalmente verticales de los conductores de acometidas aéreas de baja tensión, además de ser un conector ponchable lo cual asegura una conexión firme.

Dicho aislamiento es resistente a rayos UV y su clasificación de flamabilidad conforme a la Norma UL94 es V0.

Los conectores **SC-90** cumplen con la Norma NMX-J-170-ANCE.



### TABLAS DE SELECCIÓN

SC-90		
Modelo	Calibre	Base de medidor
SC-90	8 ó 6 AWG	4-100 (600 V)

### APLICACIONES

- Para conexión de acometidas a las mordazas de las bases de medición 4-100 (600 V)

### HERRAMIENTA RECOMENDADA PARA APLICACIÓN

Herramienta manual de compresión de un punto (6 - 1/0 AWG) Modelo SMY -10/50.

SMY-10/50



Las zapatas de la serie **SZ1BT** (Torque) están fabricadas en aluminio estañado, lo que permite su uso en terminaciones de conductores tanto de cobre como de aluminio (uso bimetálico), con rangos de calibre desde 6 AWG hasta 500 kcmil.

Cuentan con tuerca opresor degollable cuyo principal beneficio es que solo necesitas una matraca y el dado correspondiente y aplicar el apriete hasta que se degolle el cabezal, indicando el par de apriete necesario, logrando con ello que todos quedan apretados con la misma fuerza.

El contorno biselado del barril de nuestras zapatas facilita la inserción del conductor, su cuerpo es de una sola pieza por lo que no son soldadas en ninguna sección de su cuerpo.

Una gran ventaja es que con dos modelos abarcamos un rango de calibres desde 6 hasta 500 kcm.

Las zapatas de la serie **SZ1BT** cumplen con la Norma NMX-J-383-ANCE y la NMX-J-395 ANCE.



## TABLAS DE SELECCIÓN

SZ1BT				
Modelo	Descripción	Ojillo	Calibres AWG/kcmil	
			Máx.	Mín.
SZ1BT-630-1/2	Zapata de opresor	1/2	6	3/0
SZ1BT-20500-1/2	degollable 1 barreno	1/2	2/0	500

## APLICACIONES

- En transiciones aéreo-subterráneas.
- En tableros y barras de distribución.
- En seccionadores tipo cuchilla.
- Conexiones generales en conductores de Cu y Al.
- Conexión de Transformadores.

Las zapatas de la serie **SZ2BT** (Torque) son bimetálicas para poder utilizar conductores de cobre (Cu) o de aluminio (Al).

Están diseñadas con tuerca opresor degollable que facilita su instalación (solo se requiere una matraca y un dado) y al mismo tiempo permite la conexión de un rango amplio de calibres cada modelo.

Con 3 modelos se abarca un rango de calibres desde 6 AWG hasta 750 kcmil.

Proporcionan una conexión firme y alta resistencia mecánica con par de corte constante en el cabezal. Su barril estándar permite obtener una terminación de cable confiable, sin falsos contactos.

Este conector garantiza una distribución de energía segura y eficiente.

Las zapatas de la serie **SZ2BT** cumplen con la Norma NMX-J-383-ANCE y la NMX-J-543-ANCE



## TABLAS DE SELECCIÓN

SZ2BT				
Modelo	Descripción	Ojillo	Calibres AWG/kcmil	
			Máx.	Mín.
SZ2BT-630-1/2	Zapata de opresor degollable 2 barrenos	1/2	6	3/0
SZ2BT-10500-1/2		1/2	1/0	500
SZ2BT-350750-1/2		1/2	350	750

## APLICACIONES

- En transiciones aéreo-subterráneas.
- En tableros y barras de distribución.
- En seccionadores tipo cuchilla.
- Conexiones generales en conductores de Cu y Al.
- Conexión de transformadores.



Los conectores rectos SCRT son bimetálicos para poder utilizar conductores de cobre (Cu) o de aluminio (Al). Están diseñados con tuerca opresor degollable que facilita su instalación (solo se requiere una matraca y un dado) y al mismo tiempo, cada modelo, permite la conexión de un rango amplio de calibres.

Con 3 modelos se abarca un rango de calibres desde 10 awg hasta 500 kcmil.

Proporcionan una conexión firme y alta resistencia mecánica con par de corte constante en el cabezal. Su barril estándar permite obtener una unión cable-cable confiable, sin falsos contactos.

El contorno biselado del barril de nuestros conectores facilita la inserción del conductor, su cuerpo es de una sola pieza por lo que no son soldadas en ninguna sección de su cuerpo.

Este conector garantiza una distribución de energía segura y eficiente.

Los conectores de la serie SCRT cumplen con la norma NMX-J-383-ANCE y la NMX-J-395-ANCE.

El diseño de sus ojillos está hecho para que puedan utilizarse a una distancia NEMA o Telecom.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SCRT				
Modelo	Descripción	Calibres AWG/kcmil		
		Máx.	Mín.	
SCRT-10-10	Conector recto de opresor degollable barril largo	10	1/0	
SCRT-6-30		6	3/0	
SCRT-20-500		2/0	500	

## APLICACIONES

- Unir conductores de distintos materiales (cobre y/o aluminio).
- Unión de conductores del mismo calibre o de distintos calibres dentro de su rango de aplicación.
- Cuando se requiere unir un calibre de conductor de Cu (menor) con un calibre de conductor de Al (mayor) se puede hacer esta transición en calibres.

## · CONECTOR DERIVADOR DE PERFORACIÓN DE AISLAMIENTO

Los conectores de la serie SIPC permiten realizar derivaciones en líneas aisladas de baja tensión (máx. 1,000 V) sin necesidad seccionar los conductores a derivar ni de retirar el aislamiento de éstos. El SIPC-3 permite realizar conexiones principales sobre conductores desnudos y derivaciones sobre conductores aislados.

La conexión firme y segura entre los conductores se logra gracias a las cuchillas electrostañadas que perforan el aislamiento. Son provistas de gomas y gel silicón que aseguran la protección del punto de conexión contra la intemperie.

Cuenta con un aislamiento resistente a los rayos UV, el cual mantiene el punto de conexión protegido e integra un capuchón para aislar la punta o extremo del cable derivado.

Puede realizar derivaciones entre conductores de Cu y Al, en cualquiera de sus 2 lados, (principal y derivado).

Los conectores de la serie SIPC cumplen con la especificación CFE 55100-01.



## TABLAS DE SELECCIÓN

SIPC						
Modelo	Rangos de calibres (AWG) que puede abarcar el conector		Rangos de calibres (AWG) indicado CFE-55100-01		Cumple con CFE-55100-01	Aplicación recomendada
	Principal	Derivado	Principal	Derivado		
SIPC-0	6 - 4/0	14 - 8	N/A	N/A	N/A	Luminarias y derivaciones pequeñas
SIPC-01	4 - 3/0	12 - 2	4 - 3/0	10 - 4	1P-1D	Murete
			4 - 3/0	8 - 4	1P-2D	
SIPC-1	6 - 3/0	6 - 3/0	4 - 3/0	4 - 3/0	1P-1D	Alto amperaje
SIPC-3	4 - 3/0	8 - 1/0	N/A	N/A	N/A	Líneas desnudas
SIPC-4	2 - 300	12 - 2	N/A	N/A	N/A	Celdas solares

Nota: El rango de calibres que puede abarcar el conector cumple o sobrepasa el rango de calibres indicado en la especificación CFE-55100-01 Vigente.

## APLICACIONES SIPC

- Derivaciones de acometidas aéreas.
- Conexiones para alumbrado público.
- Empalmes para mantener la continuidad (sin seccionar) del conductor principal.
- Para conexión de acometidas en registro - murete.





SIPC-15/25-1



SIPC-15/25-1S

## • CONECTOR DERIVADOR DE PERFORACIÓN DE AISLAMIENTO

Los conectores de perforación SIPC-15/25 y SIPC-35 permiten realizar derivaciones en líneas semiaisladas de media tensión hasta 35 kV sin necesidad de seccionar los conductores a derivar ni de retirar el aislamiento de éstos.

Se logra generar una conexión firme y segura de los conductores gracias a las cuchillas electroestañadas que perforan el aislamiento. Son provistas de empaques y gel de silicona que aseguran la protección del punto de conexión contra la intemperie.

Cuenta con un aislamiento resistente a los rayos UV, el cual mantiene el punto de conexión protegido e integra un capuchón para aislar la punta o extremo del cable derivado.

Puede realizar derivaciones entre conductores de Cu y Al, en cualquiera de sus 2 lados, (principal y derivado).

Además se integra una versión que cuenta con un estribo que ayuda a realizar derivaciones rápidas hacia las bajadas de los transformadores, cuchillas, etc.

**Recomendación:** Realizar la conexión sin retirar el semiaislamiento de la línea aérea y continuar con un semiaislamiento en el punto a conexión.

## TABLAS DE SELECCIÓN

### SIPC-15 / 25 Y SIPC-35

Modelo	Clase Tensión (kV)	Con Estribo	Rangos de calibres (AWG/ kcmil) que puede abarcar el conector		Espesor Máximo del cable semi-aislado (mm)
			Principal	Derivado	
SIPC-15/25-1	15 y 25	No	2 - 3/0	2 - 3/0	4
SIPC-15/25-2	15 y 25	No	1/0 - 336	1/0 - 336	4
SIPC-15/25-1S	15 y 25	Si	2 - 3/0	2 - 3/0	4
SIPC-15/25-2S	15 y 25	Si	1/0 - 336	1/0 - 336	4
SIPC-35-1	35	No	1/0 - 336	1/0 - 336	5.3
			2/0 - 336	2/0 - 336	7.6
SIPC-35-2	35	No	3/0 - 477	3/0 - 477	5.3
			4/0 - 477	4/0 - 477	7.6
SIPC-35-1S	35	Si	1/0 - 336	1/0 - 336	5.3
			2/0 - 336	2/0 - 336	7.6
SIPC-35-2S	35	Si	3/0 - 477	3/0 - 477	5.3
			4/0 - 477	4/0 - 477	7.6



## APLICACIONES SIPC-15 / 25 Y SIPC-35

- Derivaciones de líneas aéreas de distribución semiaisladas en 15 kV, 25 kV y 35 kV respectivamente.
- Para conexión a bajadas a transformador o cuchillas en líneas de distribución en 15 kV y 25 kV (SIPC15/25) y 35 kV (SIPC-35).

## • CONECTADOR DERIVADOR DE PERFORACIÓN DE AISLAMIENTO

El kit multiderivador **SPMC-6** está diseñado para proporcionar una conexión eléctrica firme, segura y profesional entre la red de distribución aérea hasta la base de medidor del usuario.

El kit está integrado por un conector de perforación **SIPC-1** y una barra multiderivadora **SMC**. La barra cuenta con recubrimiento resistente a los rayos UV, que gracias a su diseño evita la introducción de agentes contaminantes y corrosivos al interior del punto de conexión.

El conector **SIPC-1** cumple con la especificación de CFE 55100-01 como 1P-1D y la barra multiderivadora **SMC** cumple con la Norma NMX-J-383-ANCE. Se entrega con Aviso de Prueba (Sigla 03) de cada uno de los elementos.



## TABLAS DE SELECCIÓN

### SPMC-6

El sistema de conexión SPMC-6 se compone de un conector SIPC-1 + una barra multiderivadora SMC de 6 salidas

Modelo	Aplicación recomendada	Conector SIPC-1			Conector tipo barra multiderivadora	
		Cumple con la especificación CFE-55100-01	Principal	Derivado	Cumple con la especificación NMX-J-383-ANCE	Derivadas
SPMC-6	Conductor principal aislado con barra multiderivadora de aluminio electroestañado	1P-1D AL	4 - 3/0	Conexión directa a la barra multiderivadora	Cuenta con Aviso de prueba (Sigla 03) como conector mecánico	12 - 2
SPMC-6D	Conductor principal desnudo con barra multiderivadora de aluminio electroestañado	N/A				
SPMC-6 CU	Conductor principal aislado con barra multiderivadora de cobre electroestañado	1P-1D CU				
SPMC-6D CU	Conductor principal desnudo con barra multiderivadora de cobre electroestañado	N/A				

## APLICACIONES

- Derivaciones de acometidas en líneas aéreas aisladas hasta 6 servicios.
- Derivaciones de acometidas en líneas aéreas desnudas hasta 6 servicios.

## • CONECTADOR DERIVADOR DE PERFORACIÓN DE AISLAMIENTO

Diseñado para proporcionar una conexión eléctrica firme, segura y profesional entre la red de distribución aérea hasta la base del medidor del usuario.

El kit **SKMC-6** está conformado por un conector derivador tipo perforación (**SIPC**) y por una barra multiderivadora de 6 salidas con cubierta protectora (**SMC**), todo esto integrado dentro de una carcasa protectora.

El kit es protegido de agentes contaminantes y corrosivos gracias a su carcasa resistente a los rayos UV, ya que cuenta con un orificio para inserción de sello de la compañía suministradora (no incluido). El cierre del kit se realiza por medio de 2 pijas de acero inoxidable, las cuales para mayor facilidad de instalación, no se desprenden de la carcasa.

Cumple con la especificación CFE 55100-01 para tipo 1P-6D.



## TABLAS DE SELECCIÓN

SKMC- 6						
Modelo	Aplicación recomendada	Cumple con la especificación	Rangos de calibres (AWG) Indicado CFE-55100-01		Rangos de calibres (AWG) que puede abarcar el conectador	
		CFE-55100-01	Principal	Derivado	Principal	
SKMC-6	Líneas principales aisladas.	1P-6D	4 - 3/0	8 - 4	6 - 3/0	
SKMC-6D	Líneas principales desnudas.	N/A				
SKMC-6 CU	Líneas principales aisladas con barras derivadoras de cobre.	1P-6D				
SKMC-6D CU	Líneas principales desnudas con barras derivadoras de cobre.	N/A				

## APLICACIONES

- Derivaciones de acometidas en líneas aéreas aisladas hasta 6 servicios.
- Derivaciones de acometidas en líneas aéreas desnudas hasta 6 servicios.



## • CONECTADOR DERIVADOR DE PERFORACIÓN DE AISLAMIENTO

El SKMR-4 permite realizar derivaciones en líneas aisladas de baja tensión (máx. 1000 V). Integra en su mecanismo las ventajas competitivas del mecanismo de perforación de aislamiento para el conductor principal, así como las conexiones rápidas y seguras del sistema de resortes para los conductores derivadores, evitando con esto las posibilidades de una mala instalación por un apriete excesivo que puede fracturar el conectador o bien apretar de menos generando puntos calientes.

Cuenta con un aislamiento resistente a los rayos UV que mantiene un punto de conexión siempre aislado, puede realizar conexiones utilizando conductores de cobre (Cu) y aluminio (Al) en cualquiera de sus dos lados (principal y derivado).

El conectador SKMR-4 cumple con la especificación CFE 55100-01 para tipo 1P-4D.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SKMR-4					
Modelo	Rangos de calibres (AWG) Indicado CFE-55100-01		Rangos de calibres (AWG) que puede abarcar el conectador		Cumple con CFE-55100-01
	Principal	Derivado	Principal	Derivado	
SKMR-4	4 - 3/0	8-4	4 AWG - 336 KCM	14 - 2	1P-4D

Nota: El rango de calibres que puede abarcar el conectador cumple o sobrepasa la especificación CFE-55100-01 vigente.

## APLICACIONES

- Derivaciones de acometidas aéreas múltiples.
- Para derivación de acometidas en líneas de distribución en baja tensión ya sea 2+1 o 3+1.

## HERRAMIENTA RECOMENDADA PARA APLICACIÓN

Herramienta para instalación conectador multiderivador de resorte.



SKMR-TOOL





Es un sistema de conexión directa a la red de baja tensión, que permite realizar acometidas eléctricas seguras, evitando así las conexiones ilícitas en la red de distribución.

De acuerdo a las necesidades que cada instalación demanda, el sistema antifraude EDI está diseñado para realizar conexiones de forma segura en redes de distribución de 2 o 3 fases, ofrece la solución en conexión de acometidas que van desde los 15 servicios hasta los 27 para redes de 3 fases, mientras que para redes de 2 fases mantenemos la configuración de 24 servicios (12 servicios por cada barra de fase), por su diseño, el sistema antifraude es capaz de alojar servicios monofásicos y/o servicios bifásicos.

El sistema antifraude EDI por su diseño es apropiado para instalarse directamente en el poste a la misma altura de la red secundaria o interpostal.

Las barras de fase y neutro utilizadas son bimetálicas (AlCu electroestañado). La barra de conexión a neutro es por medio de una barra corrida que cuenta con una conexión independiente para su alimentación y con puntos de conexión independientes para las derivaciones.

El sistema de distribución antifraude EDI cumple con la especificación CFE YY400-03.

## TABLAS DE SELECCIÓN

### EDI

Modelo	Descripción
EDI-24-2	Sistema de Distribución para instalación de paso en poste o interpostal de 2 fases para 24 acometidas monofásicas o 12 bifásicas.
EDI-24-2 CC	Sistema de Distribución para instalación de paso en poste o interpostal de 2 fases para 24 acometidas monofásicas o 12 bifásicas con sistema de Corto Circuito para aterrizamiento de la línea en caso de requerirse y poder contar con frente muerto para seguridad del personal.
EDI-24-2T	Sistema de Distribución para instalación al poste y conexión con un arnés blindado a las boquillas de transformador de 2 fases para 24 acometidas monofásicas o doce bifásicas.
EDI-24-2T CC	Sistema de Distribución para instalación al poste y puente de conexión a las boquillas de transformador de 2 fases para 24 acometidas monofásicas o doce bifásicas con sistema de Corto Circuito para aterrizamiento de la línea en caso de requerirse y poder contar con frente muerto para seguridad del personal.
EDI-24-2M	Sistema de Distribución con gabinete metálico para instalación directa a las boquillas de transformador de 2 fases para 24 acometidas monofásicas o 12 bifásicas.
EDI-24-2 TC	Sistema de Distribución para instalación de paso en poste o interpostal de 2 fases para 24 acometidas monofásicas o 12 bifásicas para zonas de alta corrosión (Tipo Costa) (Barras de distribución en cobre electroestañado).
EDI 15-3 CC	Sistema de Distribución para instalación de paso en poste o interpostal de 3 fases para 15 acometidas monofásicas o 5 trifásicas con sistema de Corto Circuito para aterrizamiento de la línea en caso de requerirse y poder contar con frente muerto para seguridad del personal.
EDI 15-3T	Sistema de Distribución para instalación al poste y conexión con un arnés blindado a las boquillas de transformador de 3 fases para 15 acometidas monofásicas o 5 trifásicas.
EDI 15-3T CC	Sistema de Distribución para instalación al poste y puente de conexión a las boquillas de transformador de 3 fases para 15 acometidas monofásicas o 5 trifásicas con sistema de Corto Circuito para aterrizamiento de la línea en caso de requerirse y poder contar con frente muerto para seguridad del personal.
EDI 15-3M	Sistema de Distribución con gabinete metálico para instalación directa a las boquillas de transformador de 3 fases para 15 acometidas monofásicas o 5 trifásicas.
EDI 15-3 TC	Sistema de Distribución para instalación de paso en poste o interpostal de 3 fases para 15 acometidas monofásicas o 5 trifásicas para zonas de alta corrosión (Tipo Costa) (Barras de distribución en cobre electroestañado).

## APLICACIONES

- Prevenir las conexiones ilícitas (evitar pérdidas no técnicas).
- Facilitar una distribución adecuada de las cargas por fase.
- Disminuir las pérdidas técnicas de energía por efecto joule provocado por falsos contacto y/o efecto galvánico o corrosión.
- Prevenir la sobrecarga de los transformadores en la red de distribución aérea.



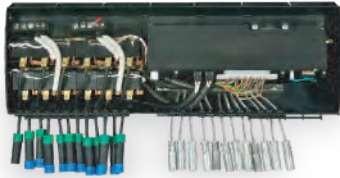
## VENTAJAS

- Ayuda a eliminar el robo de energía.
- Con ayuda del sello-candado es fácil identificar si la caja fue operada de forma clandestina.
- El ABS brinda propiedades mecánicas superiores al promedio de los plásticos (dureza, resistencia a la flama, tenacidad, etc).
- Se pueden distribuir las acometidas sin interferir unas con otras.
- Permite realizar las conexiones directas (sin realizar dobleces).
- Permite la instalación a la misma altura de la red secundaria en el poste (sobre el bastidor B1).
- La conexión principal se realiza directa y paralela a la misma red secundaria.

## BENEFICIOS

- Mayor facturación como resultado de las mínimas o nulas pérdidas no técnicas.
- Mayor seguridad al operador al evitar accidentes de shock eléctrico.
- Mayor seguridad y facilidad al operador al instalar el producto ya que es ligero.
- La caja resiste mayor grado de vandalismo (golpes).
- No hay dobleces en los cables que generen una mayor resistencia eléctrica la cual ocasiona pérdidas técnicas.
- Elimina las escuadras.
- Elimina los puentes de alimentación que son puntos vulnerables para conexiones ilícitas.
- Conexión directa para evitar pérdidas técnicas (dobleces).





SCANTI 12-2



SCANTI 12-2M

Es un sistema inteligente de concentración de acometidas en baja tensión que ofrece el corte y reconexión de acometidas vía remota, sin la necesidad de utilizar hardware adicional, este sistema cuenta con un diseño Plug and Play (listo para usarse).

Inmediatamente después de que el sistema se energiza, éste comienza a tener comunicación con el sistema de gestión. Gracias a nuestra avanzada tecnología (IoT) el sistema no requiere de costosos servidores, switches, colectores, routers ni repetidores para lograr la transferencia de la información hasta el centro de gestión.

Se suministra con todos los medios de conexión eléctrica, protección al dispositivo y sujeción mecánica para evitar puntos vulnerables a las conexiones ilícitas.

El dispositivo es asegurado por medio de un candado de alta seguridad para impedir la manipulación no deseada del mismo.

El envoltorio del sistema SCANTI proporciona protección contra el medio ambiente a cada uno de los elementos que lo componen y ofrece una conexión eléctrica firme entre la red de distribución aérea y hasta la base de medidor de cada usuario.

## TABLAS DE SELECCIÓN

## BENEFICIOS

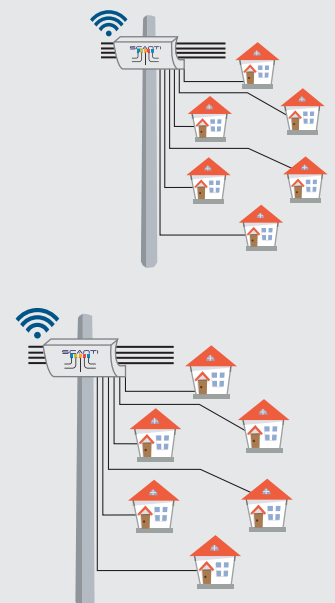
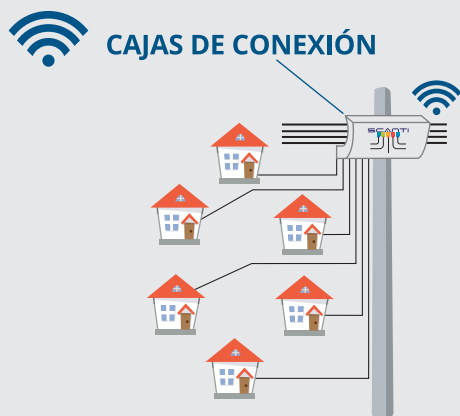
### SCANTI

Modelo	Descripción
SCANTI 12-2	Sistema de gestión remoto de acometidas 12 servicios monofásicos. Caja polimérica.
SCANTI 12-2M	Sistema de gestión remoto de acometidas 12 servicios monofásicos. Caja metálica.

- Recuperación de la facturación. Disminución de la cartera vencida.
- Disminución de pérdidas no técnicas.
- Incremento de productividad.
- Reducción de costos por corte y reconexión.
- Incremento de la confiabilidad del suministro.
- Sin inversión en infraestructura de comunicación.
- Es confiable gracias al respaldo que se brinda en caso de una falla de suministro eléctrico, manteniendo la última configuración.
- Sistema Plug & Play. No requiere antenas, ni repetidores.
- Balanceo en la carga demandada al transformador.



### Comunicación vía el internet de las cosas (IoT)







La terminal **STC** de contracción en frío está diseñada para uso interior o exterior y niveles de tensión clase 5 hasta 35 kV, se utiliza con cable de potencia con aislamiento XLP o EPR.

Están fabricadas en hule silicón, el cual tiene un excelente desempeño hidrofóbico, resistencia a rayos UV y a condiciones de contaminación o corrosión.

Gracias a la tecnología contráctil en frío, no se requieren herramientas especiales para su instalación, además de que ya integra en su interior el control de esfuerzos.

La familia de terminales **STC** cumple con la Norma NMX-J-199-ANCE e IEEE-STD-48.

## TABLAS DE SELECCIÓN

## APLICACIONES

STC 5 kV		
Modelo	5 kV AWG/kcmil	
STC-5I-B1	Interior	1/0 a 3/0
STC-5E-B1	Exterior	1/0 a 3/0

- Para realizar transiciones aéreo subterráneas al exterior en media tensión hasta 35 kV.
- Para conexión de subestaciones interiores, seccionadores tipo cuchilla, conexión de motores e interruptores de media tensión.

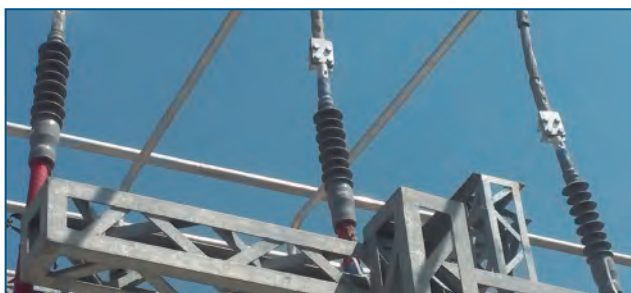
**Notas:**

- Para aplicaciones con cable tipo PILC (aceite) contacte a su ejecutivo de ventas.
- Para instalación en cables en pantalla de cinta de cobre utilice el kit de aterrizamiento **SAST** de Sigtronic.

STC 15kV		
Modelo	15 kV AWG/kcmil	
STC-15I-B2	Uso Interior	1/0 a 3/0
STC-15I-B3		4/0 a 300
STC-15I-B4		350 a 500
STC-15I-B5		750 a 1000
STC-15E-B2	Uso Exterior	1/0 a 3/0
STC-15E-B3		4/0 a 300
STC-15E-B4		300 a 500
STC-15E-B5		750 a 1000

STC 25kV		
Modelo	25 kV AWG/kcmil	
STC-25I-B0	Uso Interior	2
STC-25I-B1		1/0 a 3/0
STC-25I-B2		4/0 a 300
STC-25I-B3		300 a 500
STC-25I-B4		750 a 1000
STC-25E-B0	Uso Exterior	2
STC-25E-B1		1/0 a 3/0
STC-25E-B2		4/0 a 300
STC-25E-B3		300 a 500
STC-25E-B4		750 a 1000

STC 35kV		
Modelo	35 kV AWG/kcmil	
STC-35I-B0	Uso Interior	1/0 a 3/0
STC-35I-B1		2/0 a 250
STC-35I-B2		4/0 a 500
STC-35I-B3		750 a 1000
STC-35E-B0	Uso Exterior	1/0 a 3/0
STC-35E-B1		2/0 a 250
STC-35E-B2		4/0 a 500
STC-35E-B3		750 a 1000



**Notas:**

- Nuestras terminales **STC** son clasificadas por la NMX-J-199-ANCE-2020 para terminales clase 1A para alta contaminación (zonas costeras).
- Para aplicaciones al 100% o al 133% de aislamiento.
- Cuentan con Aviso de Prueba (Sigla 03).
- Para aplicaciones en calibres distintos a los indicados en las tablas de selección, por favor contacte a su Agente de Ventas.

Las terminales de la serie STH están diseñadas para uso interior o exterior en media tensión hasta 35 kV.

Fabricada en poliolefina, tiene un excelente desempeño contra rayos UV y condiciones de alta contaminación o corrosión.

El control de esfuerzos es realizado por un tubo termocontráctil de alta constante (k) y una masilla, el cuerpo de la terminal ofrece una fácil y segura instalación.

La serie STH cumple con la Norma NMX-J-199-ANCE así como IEEE-STD-48.



## TABLAS DE SELECCIÓN

STH USO INTERIOR				
Modelo	Rango de calibres (AWG/kcmil)			
	5kV	15kV	25kV	35kV
STH-5I-1	2 a 4/0			
STH-15I-2		2 a 3/0		
STH-15I-3		2/0 a 250		
STH-15I-4		300 a 500		
		Alta Contaminación		
STH-25I-0		1/0 a 250	1/0 a 4/0	
STH-25I-1		500 a 750	4/0 a 250	
STH-25I-2		500 a 1000	250 a 600	
STH-25I-3		750 a 1000	600 a 1000	
			Alta Contaminación	
STH-35I-1			4/0 a 250	1/0 a 4/0
STH-35I-2			250 a 600	2/0 a 500
STH-35I-3			600 a 1000	500 a 1000

STH USO EXTERIOR				
Modelo	Rango de calibres (AWG/kcmil)			
	5kV	15kV	25kV	35kV
STH-5E-1	2 a 3/0			
STH-15E-2		2 a 3/0		
STH-15E-3		2/0 a 250		
STH-15E-4		300 a 500		
		Alta Contaminación		
STH-25E-0		1/0 a 250	1/0 a 4/0	
STH-25E-1		500 a 750	4/0 a 250	
STH-25E-2		500 a 1000	250 a 600	
STH-25E-3		750 a 1000	600 a 1000	
			Alta Contaminación	
STH-35E-1			4/0 a 250	1/0 a 4/0
STH-35E-2			250 a 600	2/0 a 500
STH-35E-3			600 a 1000	500 a 1000



## APLICACIONES

- Para realizar transiciones aéreo subterráneas interiores o exteriores en media tensión 35 kV.
- Para terminación de cables de potencia con aislamiento tipo XLPE o EPR con pantalla de tierra de cinta o hilos de cobre, hasta 35 kV.
- Principalmente para conexión de subestaciones interiores, seccionadores tipo cuchilla, conexión de motores e interruptores.



El SJC está diseñado para mantener el funcionamiento normal del cable de distribución subterránea cuando existe la necesidad de empalmar. El cuerpo del empalme es de hule silicón con tecnología de triple extrusión: contráctil en frío, que regenera la pantalla semiconductora interna, el aislamiento del cable y la pantalla semiconductora externa en un solo paso.

Incluye una malla de cobre electroestañado para dar continuidad a la pantalla de tierra.

El empalme SJC cumple con la Norma NMX-J-158-ANCE vigente.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SJC 15kV		SJC 25kV		SJC 35kV	
Modelo	15 kV AWG/kcmil	Modelo	25 kV AWG/kcmil	Modelo	35 kV AWG/kcmil
SJC-15-2	1/0 a 250	SJC-25-N0	1/0 a 3/0	SJC-35-1	1/0 a 350
SJC-15-3	250 a 400	SJC-25-N2	4/0 a 600	SJC-35-2	300 a 750
SJC-15-4	500 a 1000	SJC-25-N3	500 a 1000	SJC-35-3	500 a 1000

## APLICACIONES

- Para unir cables de potencia subterráneos en media tensión hasta 35 kV.
- Reparaciones en cables de potencia, para distribución subterránea, restituyendo todas las propiedades mecánicas y eléctricas con las que cuenta el cable.



El SAST es un accesorio que ofrece sello hermético a los conectores separables (cuerpos en T o tipo codo) y un sistema de aterrizamiento adecuado para la pantalla electrostática del cable de potencia, proporcionando frente muerto a estos conectores.

Es de tecnología contráctil en frío fabricado en hule silicón el cual brinda un excelente comportamiento hidrofóbico (repelente al agua), resistente a los rayos UV y gran memoria elástica.

Nuestro sello de tierra cuenta con dos masillas integradas a los extremos del cuerpo de silicón, diseñadas para facilitar su instalación, disminuir tiempos y brindar al mismo tiempo un sello hermético confiable.

El SAST cumple con la prueba de fuga de presión (sello) de acuerdo a la Norma NMX-J-199-ANCE indicada en la especificación CFE-55000-99.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SAST			
Modelo	Rango de calibres (AWG/kcmil)		
	15kV	25kV	35kV
SAST-40/16	2 a 2/0	-	-
SAST-53/23	3/0 a 350	1/0 a 250	2 a 3/0
SAST-70/31	500-1000	350 a 750	3/0 a 500

## APLICACIONES

- Para crear sello hermético entre el cable de potencia y el conector separable (cuerpo en T o tipo codo) para evitar el ingreso de humedad u otro contaminante a la conexión.
- Para proporcionar excelente conexión eléctrica entre la pantalla electrostática del cable de potencia y la tierra física del sistema subterráneo, restituyendo todas las propiedades mecánicas y eléctricas con las que cuenta el cable.



06

SOLUCIONES  
PROFAUNA  
DE MEDIA TENSIÓN



Es una cubierta elastomérica de una sola pieza aislante color verde retardante a la flama, utilizada para proporcionar semiaislamiento y minimizar las posibilidades de provocar un arco eléctrico por contactos involuntarios con el conductor energizado de las líneas desnudas aéreas de distribución eléctrica de hasta 34.5 kV.

Está diseñada con un sistema de cierre tipo pestaña, que integra desde fábrica en el área de cierre una masilla dieléctrica que provee un excelente sello para garantizar su anclaje permanente en la línea donde haya sido instalada además de aumentar la rigidez dieléctrica. Resiste arborescencias, rayos UV, intemperismo y abrasión.

La cubierta no cuenta con una pantalla electrostática por lo que se considera un semiaislamiento por tal motivo no debe considerarse como un aislamiento al 100%.

Cumple con el estándar IEEE-STD-1656 vigente y la IEC-61479 para clase 3, estilo E y categoría Z.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SOHL	
Modelo	Rango de aplicación AWG/kcmil (mm)
SOHL 23	Hasta 366 KCM de 20 M
SOHL 31	Hasta 636 KCM de 20 M
SOHL 38	Hasta 1272 KCM de 20 M

## APLICACIONES

- Protección de las líneas aéreas desnudas de media tensión por contacto accidental de árboles (flora) o aves (fauna).
- Protección contra contactos accidentales de personal que se encuentre realizando trabajos cercanos a las líneas aéreas.
- Protección contra contactos entre líneas debido al choque entre ellas.
- Es la mejor alternativa de protección y semiaislamiento cuando no se requiere cubrir conductores con gran radio de curvatura.

## HERRAMIENTA RECOMENDADA PARA APLICACIÓN

Herramienta para la instalación de cubiertas SOHL.

SOHL-TOOL



## Accesorio para SOHL

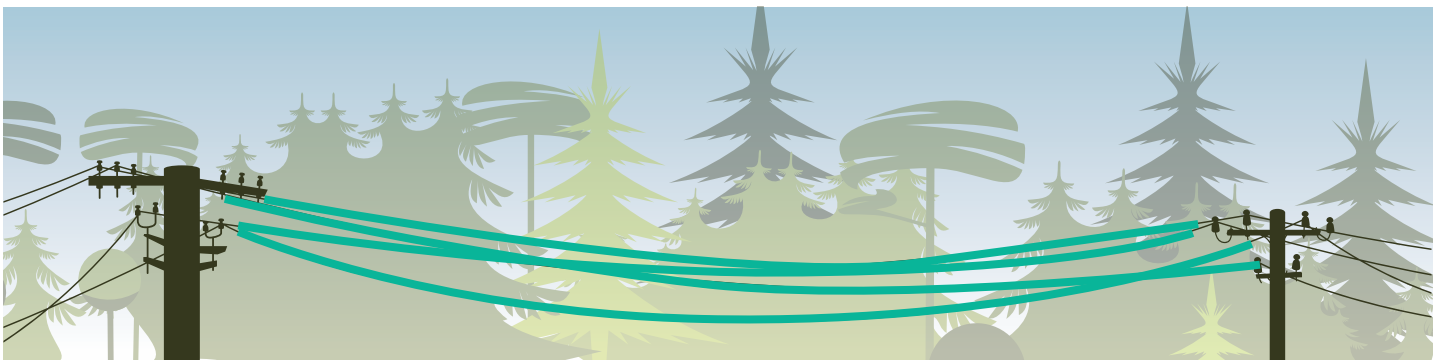
## Empalme para unión de cubierta para líneas aéreas



Los empalmes para cubierta profauna SOHL cumplen con la función de realizar uniones en aplicaciones donde la extensión del conductor rebasa la longitud de la cubierta SOHL y es necesario continuar aplicando una protección de semiaislamiento hasta alcanzar la longitud deseada. Es fácil de instalar, cuenta con resistencia a UV y gran rigidez dieléctrica.

## TABLAS DE SELECCIÓN

Accesorio para SOHL	
Modelo	Características
SOHL-ACC23	Empalme para unión de cubierta de líneas aéreas de 23 mm.
SOHL-ACC31	Empalme para unión de cubierta de líneas aéreas de 31 mm.
SOHL-ACC38	Empalme para unión de cubierta de líneas aéreas de 38 mm.



Protegemos los conductores  
de la red de distribución eléctrica  
del contacto accidental  
con la flora y fauna silvestre.

## Soluciones en Media Tensión PROFAUNA



Las cubiertas **SROL** proporcionan un semiaislamiento eléctrico en conductores o buses principalmente para aplicaciones donde se requiera gran radio de curvatura hasta 25 kV.

Son fabricadas de silicón por lo que se vuelven una excelente opción para semiaislar líneas eléctricas desnudas ya que el silicón presenta propiedades hidrofóbicas y una alta rigidez dieléctrica.

Nuestras cubiertas de la serie **SROL** ofrecen la solución ideal para reducir las fallas inherentes a la flora y fauna del entorno, además de contribuir con la conservación y cuidado de ellas.

Cuenta con alta resistencia a los rayos UV, para líneas hasta 25 kV.

Cumple con el estándar IEEE-STD-1656 vigente.

## TABLAS DE SELECCIÓN

SROL				
Modelo	Rango de calibres (AWG/kcmil)		Espesor mínimo en su sección más gruesa (mm)	Longitud Rollo (m)
	Diámetro del conductor D (mm)	MÁXIMO Calibre del conductor (Cu/ACSR)		
SROL 4/11	hasta 11	hasta 1/0	2	10, 15 y 30
SROL 18/10	hasta 18	hasta 336.4	3	10, 15 y 30
SROL 16/22	hasta 23	hasta 477	3.5	10, 15 y 30
SROL 27/32	hasta 48	hasta 1113	3.5	1.2

## APLICACIONES

- Semiaislamiento de buses o barras circulares en subestaciones eléctricas de media tensión para acortar distancias entre fases o a tierra.
- Semiaislamiento para minimizar arcos eléctricos de puentes en transformadores de distribución en media tensión por el contacto de ramas o animales donde se requiera un radio de curvatura importante.
- Semiaislamiento para proteger de flora y fauna silvestre contra contacto accidental en los conductores de la red de distribución eléctrica en media tensión.



LAPEM®







· PREPARACIÓN DE CABLE DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEO

Es una herramienta especializada que está diseñada para aquellos instaladores que desean acompañar su alta calidad de mano de obra con una herramienta profesional para la preparación (retiros y cortes) del cable tipo DS para la instalación de los distintos accesorios subterráneos en Media Tensión (Hasta 35 kV). Con ella podrás retirar la cubierta exterior, corte y retiro de la pantalla semiconductora, retiro de aislamiento (XLP, EPR, XLPE-PE, etc) y realización del chaflán en la punta del aislamiento.

Incluye unas pinzas tipo "punta de pato" y un tope para facilitar el retiro de la semiconductora y un vernier digital de acero de alta resistencia para realizar mediciones de gran precisión.

TABLAS DE SELECCIÓN

APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

SCPT-2					
Modelo	Descripción	Aplicación	Rango de calibres (AWG/kcmil)		
			15 kV	25 kV	35 kV
SCPT	Herramienta profesional para realizar cortes y preparación de cable subterráneo en media tensión. No incluye la herramienta SCH-2	Retiro de cubierta PVC máx 54mm ø	1250	1000	750
		Retiro de aislamiento XLP/EPR máx 54mm ø	1250	1250	1250
		Retiro de Semiconductora máx 43mm ø	1000	750	600
		Bisel o Chaflán máx 32mm ø	600	400	4/0
SCPT-2 Plus	Herramienta profesional para realizar cortes y preparación de cable subterráneo en media tensión. Incluye la herramienta SCH-2	Retiro de cubierta PVC máx 54mm ø	1250	1000	750
		Retiro de aislamiento XLP/EPR máx 54mm ø	1250	1250	1250
		Retiro de Semiconductora máx 43mm ø	1000	750	600
		Bisel o Chaflán máx 32mm ø	1250	1250	1250
SCH-2	Para realizar el chaflán al aislamiento del cable	Bisel o Chaflán máx 32mm ø	1250	1250	1250

- Para realizar la preparación de cables subterráneos en Media Tensión (15, 25 y 35 kV) e instalar cualquier accesorio (Terminales, empalmes, codos, cuerpos en T, etc.)
- Realiza cortes precisos con navajas regulables especiales para cada uno de los cortes y retiros.
- Fabricada con elementos de acero inoxidable en los puntos de mayor desgaste.
- Cumple con la norma de CFE DCCSSUBT de construcción en la que se indica el uso de una herramienta especializada.

\*Nota: El rango está basado considerando un nivel de aislamiento al 100%, para 133% consulte la ficha técnica.



· COMPRESIÓN DE CONECTADORES (MECÁNICA)

Herramienta ponchadora manual mecánica para comprimir conector en la base de medidor. Está fabricada de acero, cuenta con recubrimiento epóxico en los brazos de palanca e integra agarres ergonómicos en los manerales fabricados en EPDM.

La SMY-10/50 cuenta con un cabezal que integra un punto fijo de ponchado y uno móvil, para conectores de cobre y aluminio tipo 90 calibre 8 y 6 AWG.

Como medida de seguridad y para garantizar la correcta compresión, la herramienta debe incluir unos topes calibrados de fábrica para limitar el cierre total de los minerales.

APLICACIONES

- Para ponchado de conectores SC-90.

· COMPRESIÓN DE CONECTADORES (MECÁNICA)

Herramienta manual de compresión, diseñada con un cabezal que incluye cavidades de aplicación tipo "O" y "D3", la cual es recomendada para realizar aplicaciones en empalmes, zapatas, terminales y conectadores de derivación desde 14 hasta 4/0 AWG (2.082 mm<sup>2</sup> hasta 107.2 mm<sup>2</sup>).

El cabezal está fabricado en acero con acabado pavonado, los manerales son fabricados de material polimérico que permite el cierre y aplicación de forma sencilla y segura.

Está diseñada para que acepte dados tipo W (ver tabla en la sección de dados).



TABLAS DE SELECCIÓN

SOD3			
Modelo	Rango de aplicación		
	Conector tipo "3" y tipo "H" AWG/kcmil	Dado	AWG
SOD3	6 - 4/0	SW-BG	8 - 4
			8 - 6

APLICACIONES

- Ponchado, aplicación de zapatas.
- Para ponchado y aplicación de conectadores rectos.
- Para aplicación de conectadores tipo H.

Nota: Los dados tipo W se venden por separado. Para mayor información contacte a su ejecutivo de ventas.



· COMPRESIÓN DE CONECTADORES (HIDRÁULICA)

La herramienta de compresión hidráulica para dados tipo U modelo SUB400, integra con un cabezal rotatorio (355°) tipo "C".

Por su diseño esta herramienta es compatible para utilizar dados tipo "U" de los fabricantes de las principales marcas del mercado.

Su diseño es compacto, ligero y seguro gracias a sus manerales ergonómicos (mangos) son fabricados de fibra de vidrio de alta resistencia a impactos y además aislantes para evitar riesgos eléctricos durante su uso.



TABLAS DE SELECCIÓN

MODELO DE DADO PARA SUB400		
Para conectadores de Cobre	de Aluminio	Calibre Deseado (AWG / kcmil)
SKC12-1/0	SKA12-1/0	1/0
SKC12-2/0	SKA12-2/0	2/0
SKC12-3/0	SKA12-3/0	3/0
SKC12-4/0	SKA12-4/0	4/0
SKC12-250	SKA12-250	250
SKC12-300	SKA12-300	300
SKC12-350	SKA12-350	350
SKC12-500	SKA12-500	500
SKC12-750	SKA12-750	750
SKD-12-C Dado para SCET Sigtronic		
	SUBG	Dado conectadores recto tipo "puro" de 6-6 y 6-8 AWG aislado de Al
	SDU-H1	Dado para conectadores tipo H de Al principal 6-2 y derivado 6-2 AWG
	SDU-H2	Dado para conectadores tipo H de Al principal 1/0-2/0 y derivado 6-2 AWG
SDU-C1		Dado para conectadores tipo C de Cu principal 7-2 y derivado 7-2 AWG
SU-997		Dado para conectadores tipo C de Cu principal 3/0-250 y derivado 7-2/0 AWG

APLICACIONES

- Para ponchado (aplicación) de zapatas de Cu y Al desde calibre 8 AWG hasta 500 kcmil.
- Para ponchado (aplicación) de empalmes de Cu y Al desde calibre 8 AWG hasta 500 kcmil.

DADOS TIPO U





· COMPRESIÓN DE CONECTADORES (HIDRÁULICA)

**SUC6FT Tipo Flip Top hasta 750 kcm**

Es una herramienta hidráulica manual con cabezal tipo "C" con 4 puntos de compresión y rotatorio a 360° tipo Flip Top que facilita su posicionamiento durante el uso, su diseño es compacto y ligero aplicando materiales de alta resistencia, los manerales de la herramienta incluyen puntos de sujeción ergonómicos para proporcionar un agarre firme y cómodo.

Como medida de seguridad, cuenta con una válvula de alivio calibrada y ajustada a 6.4 TON que se acciona liberando presión al alcanzar el tonelaje especificado para garantizar el correcto ponchado y la integridad de los componentes mecánicos de la misma.

**SUC6FT LW Tipo Flip Top hasta 750 kcm**

Este modelo de herramienta está diseñada para aplicaciones donde se requiera el menor peso posible para facilitar maniobras complicadas ya que tiene un peso máximo de 4.3 kgs. Es compacta, con brazos de palanca cortos y metálicos que proporcionan un agarre ergonómico polimérico.

TABLAS DE SELECCIÓN

SUC6FT · SUC6FT LW				
Modelo	Zapatas y empalmes a tope de cobre	Cabezal	Apertura máx mordaza	Peso (kg)
SUC6FT	6 AWG - 600 kcmil (AL) y de 4 hasta 750 kcmil (Cu)	Tipo Flip Top (FT)	38 mm	5.8
SUC6FT LW				4.3

APLICACIONES

- Ponchado de conectadores de cobre o aluminio desde calibres 4 AWG hasta 750 Kcmil.



· COMPRESIÓN DE CONECTADORES (ELECTROHIDRÁULICA)

Herramienta electrohidráulica con cabezal tipo "C" con 4 puntos de compresión y rotatorio a 360° tipo Flip Top que facilita su posicionamiento durante el uso, su diseño es compacto y ligero aplicando materiales de alta resistencia para garantizar la relación costo-beneficio, como medida precautoria en la batería se incluye un LED que indica el nivel de la carga de la batería.

Características : Fuerza desarrollada: 6.4 Ton/ 62 KN • Longitud: 400 MM • Peso: 6.4 Kg. (Peso con batería • Abertura máxima de las mordazas: 32mm • Batería de 18 V DC tecnología Ion-litio (1 año de garantía) • Cargador eléctrico 115 VCA (1 año de garantía).

TABLAS DE SELECCIÓN

SLEC6FT			
Modelo	Rango de aplicación		
	Zapatas de cobre o aluminio	Empalmes a tope de cobre	Empalmes a tope de cobre
SLEC6FT	4 AWG - 750 kcmil	4 AWG - 300kcmil	4 AWG - 4/0kcmil

APLICACIONES

- Compresión de conductores rectos y zapatas de cobre y aluminio desde calibre 4 AWG hasta calibre 750 KCM.

## · PARA CORTE DE CABLES O CONDUCTORES SÓLIDOS Y TRENZADOS

Las herramientas de corte de la familia SCUT son manufacturadas con aceros tratados altamente duros para realizar cortes en cables, conductores y varillas de aluminio, cobre y acero.

La **SCUT-H32** es una **herramienta hidráulica** para el corte de conductores, diseñada con un cabezal rotatorio a 180° que ofrece una mayor flexibilidad durante los cortes además gracias a diseño de su cabezal tipo aldaba con seguro, logra realizar cortes totalmente seguros para el operario.

Su sistema hidráulico de 2 etapas, reduce el número de bombeos requeridos, minimizando el tiempo de operación, además de incluir una válvula de alivio para protección contra sobrecarga de presión.

Es capaz de ejercer hasta 15.82 TON de fuerza con cabezal tipo FT (Flip Top) para introducir conductores hasta de 32 mm de diámetro.

La **SCUT-E24** es una **herramienta electrohidráulica** con capacidad de hasta 7.45 TON ofreciendo una mayor rapidez y facilidad en los cortes gracias a su motor eléctrico que activa la bomba hidráulica. Ambas cuentan con cabezal giratorio, con doble velocidad de cierre (rápido/despacio) y navajas reemplazables.



· SCUT-H32



· SCUT-E24

## APLICACIONES

### · SCUT-H32

- Corta las siguientes combinaciones:
- Cables de telecomunicaciones de hilos finos con diámetro total agrupados de 32 mm.
  - Barras suaves de acero hasta 25 mm.
  - Varillas de cobre hasta 25 mm.
  - Conductores trenzados de cobre o aluminio hasta 32 mm.
  - Conductor ACSR hasta 32 mm.
  - Cables de potencia subterráneos hasta 32 mm de diámetro exterior total.

### · SCUT-E24

- Corta las siguientes combinaciones:
- Cables de telecomunicaciones de hilos finos con diámetro total agrupados de 24 mm.
  - Barras suaves de acero hasta 16 mm.
  - Varillas de cobre hasta 23 mm.
  - Conductores trenzados de cobre o aluminio hasta 24 mm.
  - Conductor ACSR hasta 24 mm.
  - Cables de potencia subterráneos hasta 24 mm de diámetro exterior total.

## · HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN

La herramienta **SOHL-TOOL** está diseñada para realizar una fácil aplicación de la cubierta **SOHL** marca **SIGTRONIC**, su mecanismo de rodillos permite deslizar la herramienta de forma sencilla a lo largo de toda la sección donde se aplicará la cubierta, actuando con el mecanismo de cierre asegura su correcta aplicación evitando que la herramienta se desprenda una vez instalada.

## APLICACIONES

- Para aplicación de la cubierta SOHL.





### · HERRAMIENTA DE INSTALACIÓN

La herramienta SKMR-TOOL está fabricada en acero, especialmente diseñada para facilitar la instalación del conector derivador SKMR, incluye en los manerales un recubrimiento de material polimérico que otorga un agarre mucho más cómodo, firme y ergonómico.

La herramienta 2 en 1 integra las pinzas diseñadas para poder activar el mecanismo de resortes (presente en el conector SKMR-4) y un dado que ayuda a aplicar el torque sobre la tuerca fusible del conector de perforación.

### APLICACIONES

- Herramienta diseñada para instalar conectores SKMR.



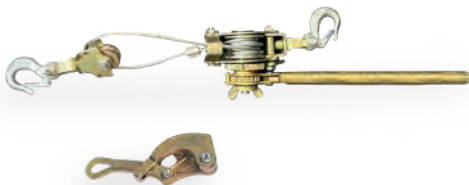
Es una herramienta fabricada en acero con un recubrimiento de pintura epóxica de alta duración. Como mecanismo de tensión, la herramienta integra un maneral tipo tornillo - husillo que ayuda a realizar el deslizamiento del riel de sujeción del fleje, además de aplicar la tensión óptima en la instalación del fleje de acero.

Cuenta con una palanca o brazo de palanca para facilitar el corte del fleje de acero inoxidable con una magnífica precisión y facilidad, integra una cuchilla ubicada a una distancia establecida para que el corte del fleje sea exacto además de evitar puntas largas y afiladas.

### APLICACIONES

Montaje y sujeción en postes de:

- Señales de tránsito, gabinetes y ensamble de tuberías.
- Agrupamiento de canalizaciones y/o conductores de gran calibre.
- Luminarias en alumbrado público.



La herramienta SLH-1 marca SIGTRONIC es una herramienta tipo "polipasto" que cuenta con un sistema de poleas (fija y móvil) que permite tensionar los cables múltiples o sencillos aéreos de baja tensión o de telecomunicaciones al crear una ventaja mecánica que multiplica la fuerza aplicada por el operario, haciendo que éste necesite aplicar un esfuerzo menor para levantar objetos pesados o tensionar el cable de forma importante.

Su sistema tipo trinquete permite girar en un sentido únicamente y por seguridad cuenta con una palanca para liberar el trinquete.

### APLICACIONES

- Multiplica un bajo esfuerzo del operario para generar una fuerza de tensión superior (Hasta 2 Ton)
- Para tensionar cables múltiples o sencillos aéreos durante su instalación entre estructuras (postes, torres, etc.)

Polea de paso para tendido de cables aéreos múltiples y sencillos en baja tensión y/o cable de telecomunicaciones Modelo **SSP-20**. Soporta una carga de 20 kN y cuenta con una polea giratoria polimérica de alta resistencia mecánica para evitar dañar los conductores que pasan a través de ella. Facilita el izado o despliegue de los cables aéreos durante su instalación entre postes o torres. Minimiza el esfuerzo para deslizar los cables durante su tendido aéreo ya que permite que deslicen al tiempo que los sostiene.



## APLICACIONES

- Para sujetar y deslizar cables múltiples o sencillos aéreos eléctricos y de telecomunicaciones.
- Su sistema de giro polimérico es resistente a la vez que no daña las cubiertas o aislamientos de los conductores.
- Para instalación de cables eléctricos o de telecomunicaciones entre estructuras (postes, torres, etc.).

## · ACCESORIOS PARA HERRAMIENTAS

Las familias de dados de compresión están diseñados para aplicarse con las herramientas marca **SIGTRONIC**.

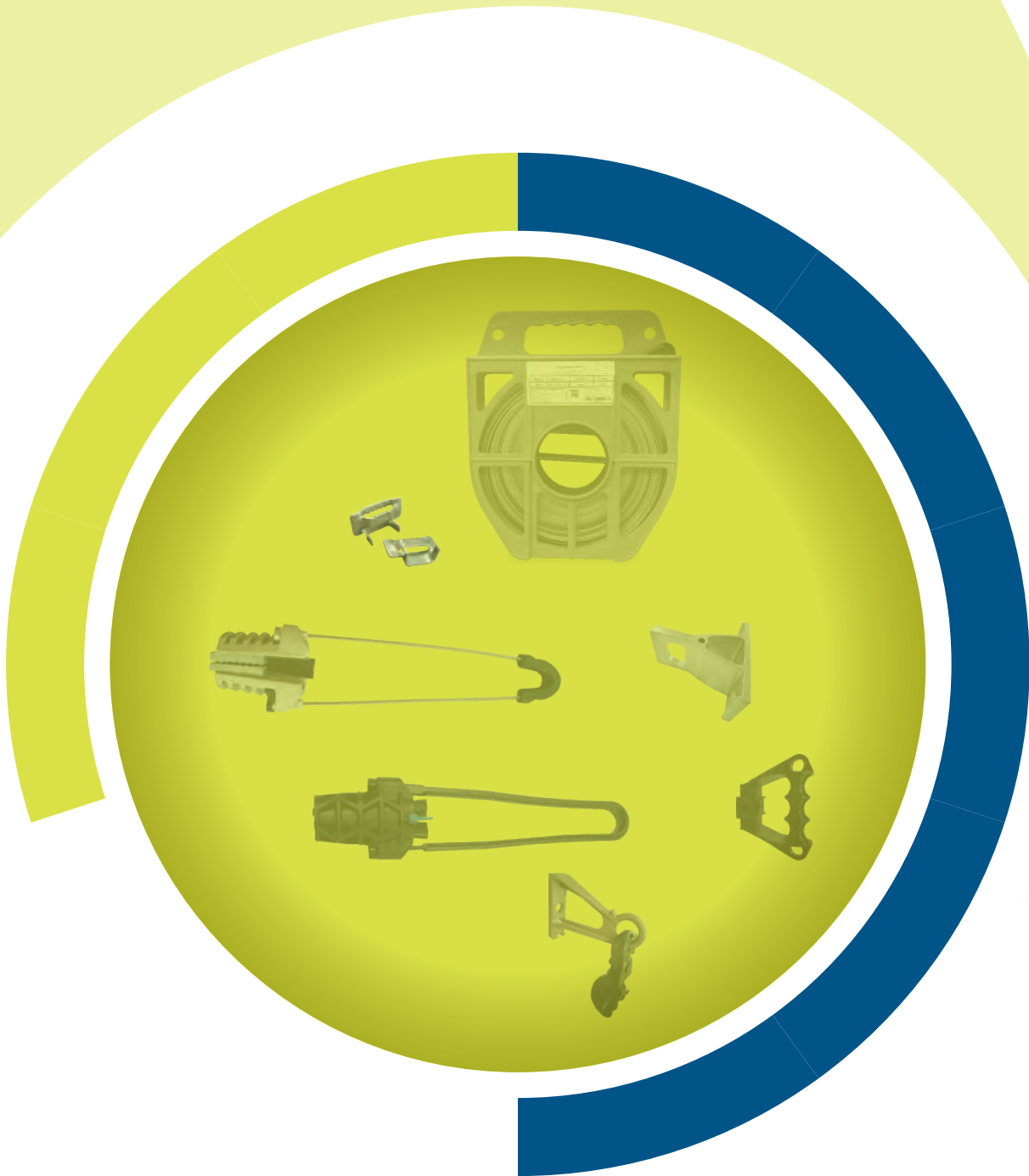
Es importante elegir el dado apropiado para el material de conector a comprimir, de este modo garantizamos que el ponchado será de forma apropiada sin dañar el conductor y el conector evitando la formación de puntos calientes.



## TABLAS DE SELECCIÓN

### DADOS PARA HERRAMIENTAS

Para la herramienta SIGTRONIC	Calibre Deseado (AWG / kcmil)	Modelo de dado para conectadores de CU	Modelo de dado para conectadores de AL
SUB-400	1/0	SKC12-1/0	SKA12-1/0
	2/0	SKC12-2/0	SKA12-2/0
	3/0	SKC12-3/0	SKA12-3/0
	4/0	SKC12-4/0	SKA12-4/0
	250	SKC12-250	SKA12-250
	300	SKC12-300	SKA12-300
	350	SKC12-350	SKA12-350
	500	SKC12-500	SKA12-500
	750	SKC12-750	SKA12-750
	Dado para SCET Sigtronic		SKD-12-C
Dado para conector recto tipo "puro" de 6-6 y 6-8 AWG aislado de aluminio			SUBG
Dado para conector tipo H de Al principal 6-2 y derivado 6-2 AWG			SDU-H1
Dado para conector tipo H de Al principal 1/0-2/0 y derivado 6-2 AWG		SDU-C1	SDU-H2
Dado para conector tipo C de Cu principal 7-2 y derivado 7-2 AWG		SU-997	
Dado para conector tipo C de Cu principal 3/0-250 y derivado 7-2/0 AWG			
SOD3	Dado para conector recto tipo "puro" de 6-6 y 6-8 AWG aislado de aluminio		SW-BG
	Dado para CORTAR conductores de 4 a 4/0 AWG	SW-CUT	



### • SSB-201 FLEJE DE ACERO INOXIDABLE

Fleje para instalación en exteriores fabricado de acero inoxidable grado 201. La aleación 201 es un acero inoxidable austenítico con buena resistencia a la corrosión en general.

#### TABLAS DE SELECCIÓN

##### FLEJE DE ACERO INOXIDABLE 201

Modelo	Ancho	Presentación	Descripción
SSB-201-58	5/8"	30M	Fleje de acero inoxidable tipo 201

#### APLICACIONES

- Sujeción de herrajes, tuberías, ductos, transformadores, etc. en zonas medianamente corrosivas, principalmente en zonas no costeras.



### • SSB-316 FLEJE DE ACERO INOXIDABLE

Fleje solicitado por CFE para uso para instalación en exteriores fabricado de acero inoxidable grado 316. La aleación 316 es un acero inoxidable austenítico con un agregado de molibdeno para aumentar su resistencia a la corrosión. Cumple con la especificación CFE 2G000-97 y cuenta con Aviso de prueba (Sigla 03).

#### TABLAS DE SELECCIÓN

##### FLEJE DE ACERO INOXIDABLE 316

Modelo	Ancho	Presentación	Descripción
SSB-316-58	5/8"	30M	Fleje de acero inoxidable tipo 316

#### APLICACIONES

- Sujeción de herrajes, tuberías, ductos, transformadores, etc. en zonas altamente corrosivas y costeras.



**CFE**  
Comisión Federal de Electricidad

**LAPEM**®

Las hebillas para flejar **SBKL-201-58** son fabricadas en acero 201 de 5/8", son de alta resistencia a la tensión y corrosión.

La hebilla **SBKL-316-48** de acero 316 de 5/8" es un producto de alta calidad, cumpliendo con la especificación de CFE 2G000-97 y cuenta con Aviso de prueba (Sigla 03).

#### TABLAS DE SELECCIÓN

##### SBKL

Modelo	Ancho	Descripción
SBKL-201-58	5/8"	Hebilla 201 para fleje de acero de 5/8"
SBKL-316-58	5/8"	Hebilla 316 para fleje de acero de 5/8"





Es una solución integral y óptima para la instalación de la red de baja tensión de conductores múltiples para distribución aérea hasta 600 V para 75°C que cumplen con la especificación **CFE E0000-09** en Aluminio (AAC y ACSR) y Cobre con aislamiento de polietileno negro de alta densidad.

- Ofrecen una sujeción limpia y fácil.
- Evitan abrir el trenzado del conductor múltiple.
- Disminuyen las pérdidas Técnicas.
- Disminuyen las pérdidas No Técnicas.
- Maximizan los beneficios de una red trenzada de baja tensión homologando el Sistema de Conducción con los Sistemas de sujeción.

### TABLAS DE SELECCIÓN

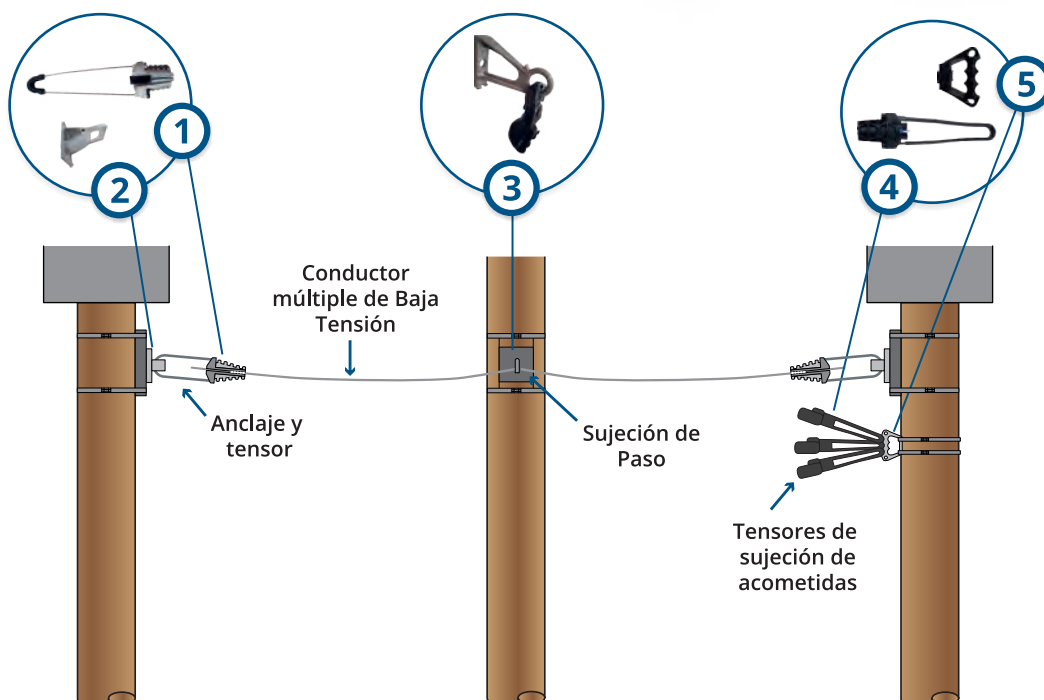
#	Modelo	Descripción
1	STW-65K	Tensor tipo cuña para cable múltiple de baja tensión
2	SMA-20K	Anclaje para tensor tipo cuña para cable múltiple de baja tensión
3	SBT-8K	Herraje de paso para cable múltiple de baja tensión
4	STW-1K	Tensor polimérico de acometidas
5	SPA-2K	Anclaje múltiple de acometidas

### APLICACIONES

- Instalación de la red secundaria de baja tensión de conductor múltiple con mensajero desnudo.
- Auxilian en la sujeción del conductor múltiple en los postes de paso.
- Otorgan una excelente resistencia a la corrosión y rayos U.V.
- Se identifican con la solución del Sistema de Conexión bajo la tecnología de perforación de aislamiento.

### HERRAMIENTA RECOMENDADA PARA APLICACIÓN

- Herramienta tensadora de cable múltiple Baja Tensión
- Polea de Tendido de Cables Aéreo







Los seccionadores en aislamiento sólido de la marca FEN cumplen con la especificación CFE-VM000-74.

Su diseño es modular para poder crecer o realizar cambios por mantenimiento directamente en campo, sin necesidad de costos adicionales por envío del equipo completo a la fábrica para la adición o cambio de alguna vía.

Nuestros equipos cuentan sin importar la versión que sea de operación manual, telecontrolado o de Transferencia Automática, con un sistema de "Actuador Magnético" en todas sus vías fuente o carga para facilitar las aperturas o cierre de las vías desde el control electrónico del equipo, logrando con ello, que cuando sean equipos de Transferencia Automática, pueda tener operaciones de transferencia en menos centésimas de segundo.

Todos nuestros controles son de la marca SEL (Schweitzer Engineering Laboratories) para brindar confianza y seguridad de operación.

### SECCIONADORES FEN

Características	15 kV		27 kV	
	Vía Fuente	Vía Carga	Vía Fuente	Vía Carga
<b>Características Eléctricas Generales de los Equipos</b>				
Tensión CA Asignada (kV)	15		27	
Frecuencia (Hz)	60			
Corriente máxima buses (A)	Hasta 600			
Tensión CA corta duración @ 1 min (kV)	34		60	
NBAI (BIL) (kV) - entre fases	95		125	
Tensión de aguante en CD	53		78	
<b>CORRIENTE DE CORTA DURACIÓN</b>				
Capacidad de interrupción de corrientes de falla	12 kA eficaz simétrica			
Corriente momentánea simétrica (kA)	12			
Corriente momentánea asimétrica (kA)	19.2			
Medio Aislante	Sólido clase 105° C			
Corriente mínima de disparo de fases y tierra	Ajustable de 15 a 600 A			
Tipo Pedestal y Sumergible	Si		Si	





Cumple con la especificación CFE-VM000-51

### Modelo Cosmos 15 y 27 kV · Modelo cgm3 38 kV

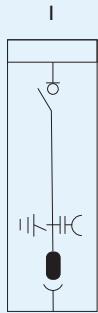
Modelo	15 kV		27 kV		38 kV	
	Vía Fuente	Vía Carga	Vía Fuente	Vía Carga	Vía Fuente	Vía Carga
	cosmos		cosmos		cgm3	
<b>Características Eléctricas Generales de los Equipos</b>						
Tensión CA Asignada (kV)	15.5		27		38	
Frecuencia (Hz)	60					
Corriente máxima buses (A)			600		70	80
Tensión CA corta duración @ 1 min (kV)	35		60			
NBAI (BIL) (kV) - entre fases	95		125		150	
NBAI (BIL) (kV) - a través distancia seccionamiento	104.5		137.5		165	
Tensión de aguante en CD	53		78		103	
<b>Interruptor Automático / Protección Electrónica</b>						
<b>CORRIENTE DE CORTA DURACIÓN</b>						
a) Ik (kA)	20 @ 1-3 s 25 @ 1 s		20 @ 1-3 s 25 @ 1 s		20 @ 1-3 s 25 @ 1 s	
b) Valor de pico Ip (kA)						
Poder de corte asignado (A)	600		600		600/800	
Poder de corte en cortocircuito (kA)	20/25		20/25		20/25	
Secuencia de maniobras con renganche automático rápido (s)	0.3		0.3		0.3	
Número de maniobras Interruptor Automático	10,000 - M1 2,000 - M2		10,000 - M1 2,000 - M2		10,000 - M1 2,000 - M2	
<b>Interruptor - Seccionador de 3 posiciones</b>						
<b>CORRIENTE DE CORTA DURACIÓN</b>						
a) Ik (kA)	20 @ 1-3 s 25 @ 1 s		20 @ 1-3 s 25 @ 1 s		20 @ 1-3 s 25 @ 1 s	
b) Valor de pico Ip (kA)	54.6 / 65		54.6 / 65		54.6 / 65	41.5 / 52 / 65
Número de maniobras interruptor	1000 M1 5000 M2					
Ciclos de maniobras - clase	3					
<b>Seccionador de puesta a tierra</b>						
<b>Corriente de corta duración</b>						
a) Ik (kA)	20 @ 1-3 s 25 @ 1 s					
b) Valor de pico Ip (kA)	25 @ 1 s					
Número de maniobras interruptor	1000	2000	1000	2000	1000	2000

Sistema modular y compacto con aislamiento integral en Gas SF6

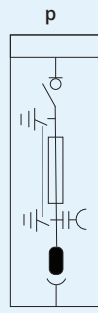


Modelo Cosmos 15 y 27 kV · Modelo cgm3 38 kV

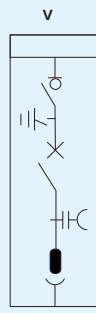
Celdas modulares



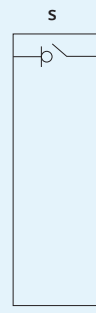
Función de línea



Función de protección con fusibles



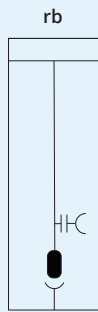
Función de protección con interruptor automático



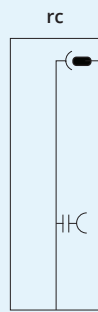
Función de interruptor pasante



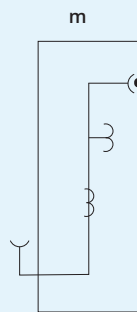
Alimentación de servicios auxiliares\*



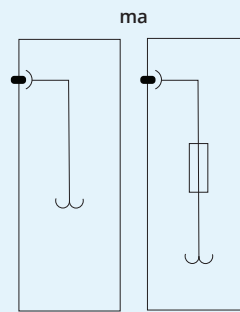
Función de remonte de barras



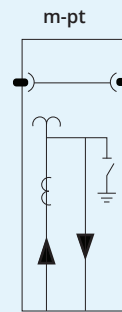
Función de remonte de cables



Función de medida



Función de medida y servicios auxiliares



Función de medida con seccionador de tierra\*

**Eficiencia:** Diseñamos equipos flexibles y compactos para facilitar su manipulación, instalación y sustitución, minimizando el impacto en el entorno.

**Seguridad y fiabilidad:** El diseño de las subestaciones Ormazabal están basadas en salvaguardar la vida humana y la seguridad de operación infraestructura y continuidad de suministro de la red eléctrica. Cumple con la especificaciones internacionales IEC 62271 e IEEE C37.

**Sostenibilidad:** Nos esforzamos para Minimizar nuestra huella medioambiental. (ISO-14001). Certificamos la hermeticidad de nuestros productos para minimizar el riesgo de fugas.

\*Solo para modelo Cosmos



## Analizador Inalámbrico para Líneas Aéreas

Uno de los mayores desafíos que enfrentan los operadores de redes de distribución es la identificación rápida y precisa de las fallas, especialmente en casos de fallas a tierra de baja corriente. Las soluciones convencionales de automatización de distribución, automatización de alimentadores y tecnologías de indicación de fallas suelen presentar altos costos de instalación, requieren interrupciones de suministro durante la implementación y carecen de precisión.

Presentamos el Sistema Inalámbrico para Líneas Aéreas (Wireless Overhead-lines System), una solución avanzada de monitoreo inteligente de líneas de distribución diseñada para superar estas limitaciones. Utilizando tecnologías de punta para medición de alta precisión y registro de onda de corriente a alta velocidad. Este sistema puede identificar con exactitud los tipos de falla y localizar rápidamente el punto de falla, reduciendo significativamente los tiempos de respuesta y reparación, logrando con ella mejorar la confiabilidad general del suministro eléctrico.

Incorporando innovadoras capacidades de aprovechamiento de energía de baja corriente y comunicación inalámbrica, los sensores transmiten de manera continua datos de monitoreo en tiempo real a los equipos operativos de CFE, garantizando un monitoreo constante de las condiciones de la línea.

Integra el uso de Inteligencia artificial (AI) para generar informes e identificar el tipo de falla.

## APLICACIONES

- Identificación precisa del estado de la línea, registra la onda de corriente.
- Detección inteligente de fallas.
- Provee y genera invaluable información de la operación y comportamiento de la red.
- Tecnología innovadora de auto alimentación de baja corriente, que extiende la vida de la batería Argón Lithio.
- Sin mantenimiento y actualizaciones de software remoto.
- Instalación segura en líneas energizadas.
- Diseñada para ambientes de alta contaminación.
- Incluye GPS para su geolocalización.
- Cuenta con un sensor de campo eléctrico para identificar caídas de tensión.

## TABLAS DE SELECCIÓN: Especificaciones

Características Generales	
Frecuencia nominal	50Hz & 60Hz
Corriente nominal	0 ~ 630A
Tensión nominal	10-35kV
Diámetros de cable aplicables	9 ~ 26.8mm (35 ~ 240mm <sup>2</sup> )
Modalidad de puesta a tierra	Todas las configuraciones

Precisión y Rango de Medición	
Corriente de línea	Rango de medición: 0 ~ 630A Precisión: 0 ~ 100A, ±0.5A; 100 ~ 630A, ±0.5%
Corriente nominal	0 ~ 4095, ±1%
Cantidad de energía capturada	0 ~ 100%, ±0.5%
Tensión de batería	0 ~ 3.6V, ±2%

Detección de Fallas	
Tipos de fallas identificables	Corto circuito entre fases, fallas a tierra; fallas momentáneas y persistentes.
Tiempo mínimo de identificación de re-cierre	0.2S

Indicación de Estado de Línea	
Tipos de indicación	LED super brillante (Intensidad Luminosa de un solo LED > 13000mcd)
Distancia visible	Con luz de día: 200m
Duración del parpadeo c después de un corte de energía	≥ 2000h
Ángulo visible	360° en todas direcciones
Métodos para restablecer fallas	Auto-reset cuando la fuente de alimentación se recupera, Auto-reset temporizado y manual.
Periodo de restablecimiento temporizado	Entre 0 ~ 48h, Por defecto: 24h

Comunicación Inalámbrica de corto rango	
Distancia de comunicación	≤ 100m
Sensibilidad del receptor	≥ -90dBm
Direccionalidad	Todas las direcciones
Potencia de t	≤ 10mW (10dBm)
Velocidad de transmisión	250kbps
Topología de la red	Estrella

Fuente de Alimentación	
Captura de energía	Corriente de línea <1A
Batería	3.6V, 8.5Ah

Especificaciones Mecánicas	
Dimensiones	120x129x173mm (Ancho x Alto x Fondo)
Peso	< 1.5kg
Grado de protección	IP67
Resistencia mecánica	Vibración: Nivel 1 Caída en plano inclinado: 1m
Resistencia a la tracción del clamp de tensión	Vertical: 50N sin desplazamiento Horizontal (a lo largo de la línea): 50N sin desplazamiento
Resistencia a la instalación y remoción	Sin daños por >50 veces

Ambiente de operación	
Temperatura de operación	-40 ~ +70 °C
Temperatura de almacenaje	5% ~ 95% (sin condensación)
Humedad relativa de ambiente	-40 ~ +70 °C

Seguridad y Compatibilidad Electromagnética	
Tolerancia a la corriente de corto circuito	25kA/2S
Prueba de interferencia adyacente	100mm
Inmunidad al campo eléctrico oscilatorio amortiguado	Nivel 5
Inmunidad a pulso rápido transitorio	Nivel 4
Clasificación de riesgo de incendio	Nivel 5
Inmunidad a descargas electrostáticas	Nivel 4
Inmunidad radiación de campo de radiofrecuencia	Nivel 4
Inmunidad a sobretensiones	Nivel 4
Inmunidad a campo magnético a frecuencia de alimentación	Nivel 5

Vida Útil	
Vida útil	> 8 años
MTBF	27.3 años (sistema completo incluyendo sensores y concentrador)



El Reconectador Monopolar SRI-MV está diseñado para instalación directa en aisladores para fusible, funcionando como equipo de protección de corriente para líneas ramales y reemplazando eficazmente los fusibles tradicionales. El dispositivo opera de forma automática según la configuración del usuario: aísla el circuito al detectar fallas de sobrecorriente monofásica (según la norma ANSI 50/51) y posteriormente vuelve a cerrar el circuito (ANSI 79) de acuerdo con parámetros preestablecidos.

La capacidad automática de interrupción y re-cierre de fallas incrementa significativamente la confiabilidad y estabilidad de la red de distribución, optimizando la gestión de eventos y reduciendo interrupciones para los usuarios finales.

Cumple con la norma IEC 271-111 (Reconectores automáticos para sistemas de CA hasta 38 kV) vigente.

Características	Valor
Temperatura ambiente	-20°C - +55°C
Humedad ambiente	0% - 99%
Altitud	<4000m
Velocidad del viento	130 km/h
Aplicación	Exterior

Modelo	Tensión (kV)	In (A)
SRI-MV-15-100	15.5	100
SRI-MV-15-200	15.5	200
SRI-MV-27-100	27	100
SRI-MV-27-200	27	200

## APLICACIONES

- Sustituye a la canilla fusible.
- Restablece la operación en fallas transitorias (minimiza el TIU.)
- Operación por botella de vacío con protección electrónica (hasta 4 recierres automáticos).

## TABLAS DE SELECCIÓN

Características	Valor	
Estructura	Montaje en Aisladores para Fusibles	
Aislamiento	Sólido con Material Polimérico	
Medio de Interrupción	Vacío	
Tensión nominal	15.5 kV	27 kV
Tensión nominal de impulso (BIL)	110kV	150kV
Resistencia a Tensión en Seco 60 Hz 1 Min.	50kV	60kV
Resistencia a Tensión en Humedad 60 Hz 10 Seg.	50kV	60kV
Frecuencia Nominal	50/60Hz	
Corriente Continua nominal	100 ó 200 A	
Corriente Nominal Simétrica	6.3 kA	
Corriente de Resistencia de corto plazo (pico)	10.4 kA (40A modelo)	16.4 kA (100A/200A modelo)
Corriente nominal de corto circuito (pico)	10.4 kA (40A modelo)	16.4 kA (100A/200A modelo)
Duración de Resistencia de Corto circuito	0.5s (40A modelo)	1s (100A and 200A modelo)
Corriente nominal de carga	10A	
Corriente de cable de carga	25A	
Secuencia de operación	O-t1-CO-t2-CO-t2-CO / t1 = 0.5s-30s y t2 = 1s-30s ajustable	
Resistencia mecánica a plena carga	2000 veces	10000 veces
Máximo tiempo de restablecimiento	180s	
Corriente mínima de disparo	2A Cualquier corriente superior y menor de 6.3kA es programable	
Resistencia del circuito principal	≤ 4200 μΩ (para modelo de 40A) ≤ 1200 μΩ (para modelo de 100A) ≤ 700 μΩ (para modelo de 200A)	
Método de conexión a tierra	Tierra efectiva	
Grado de protección	IP66	
Peso	12kg	
Vida útil estimada, incluyendo componentes	20 años (Parte Interruptiva) 10 años (Unidad de control) Baterías no incluidas	



**APLICACIONES  
TECNOLÓGICAS**

**EARTHING  
LIGHTNING**



**SISTEMAS DE PROTECCIÓN  
CONTRA RAYOS**

# Pararrayos con dispositivo de cebado

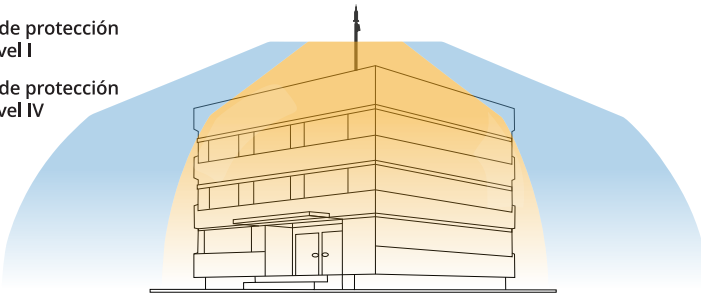
## RADIOS DE PROTECCIÓN EN METROS (RP)

Calculados según el Código Técnico de Edificación (CTE), la norma UNE 21186, NF C 17-102 y NP 4426 para  $h = 6m$ .

REF.	NIVEL I (D = 20)	NIVEL II (D = 30)	NIVEL III (D=45)	NIVEL IV (D=60)
AT-1515 AT-2515	32m	38m	46m	52m
AT-1530 AT-1530	48m	55m	64m	72m
AT-1545 AT-2545	63m	71m	81m	90m
AT-1560 AT-2560	79m	87m	97m	107m

$h$  (m): Altura del pararrayos sobre el elemento a proteger (en metros).  
 $D$  (m): Radio de esfera rodante (en metros).

- Radio de protección con nivel I
- Radio de protección con nivel IV



**DAT CONTROLLER® PLUS**  
AT-1515

**PIE DE ADAPTACIÓN**  
AT-011A

**MÁSTIL**  
AT-057A/AT-050A

**MANGUITO**  
AT-020F/AT-125F

**GRAPA**  
AT-030E/AT-020E

**CONDUCTOR**  
AT-052D/AT-138D/AT-050D

**SMART LIGHTNING LOGGER**  
AT-004R

**MANGUITO SECCIONADOR**  
AT-010F

**TUBO DE PROTECCIÓN**  
AT-060G/AT-056G

**CONDUCTOR**  
AT-050D

**APLIWELD® SECURE+**

**ARQUETA**  
AT-010H

**PUENTE DE COMPROBACIÓN**  
AT-020H

**MANGUITO**  
AT-010F/AT-012F

**PLETINA DE COBRE CONDUCTOR**  
AT-052D/AT-050D

**APLIROD**  
AT-024H

## Captación

Modelo	Descripción
AT-2515	DAT CONTROLER® REMOTE 15
AT-2530	DAT CONTROLER® REMOTE 30
AT-2545	DAT CONTROLER® REMOTE 45
AT-2560	DAT CONTROLER® REMOTE 60



Modelo	Descripción
AT-1515	DAT CONTROLER® PLUS 15
AT-1530	DAT CONTROLER® PLUS 30
AT-1545	DAT CONTROLER® PLUS 45
AT-1560	DAT CONTROLER® PLUS 60



\*Incluye el modelo AT-011A Pie de adaptación

## Conductores y Accesorios

Modelo	Descripción
AT-004R	SMART LIGHTNING LOGGER - Sistema inteligente de alerta y registro en tiempo real de rayos captados
AT-004G	ATLOGGER - Registrador de actividad eléctrica atmosférica
AT-034G	Contador electromecánico de rayos
AT-041E	Soporte cónico para cable de Ø8-10mm o Pletina 30x2 - 30x3,5mm (Vacío)



## Puestas a Tierra

Modelo	Descripción
AT-010H	Arqueta de polipropileno de 250 x 250 x 250mm
AT-020H	Puente comprobación latón para Arqueta
AT-050K	Vía de chispas para unión de Tierras
AT-024H	APLIROD® Ø28mm x 2m con grapa AT-020F



# Sistema convencional de protección contra el rayo

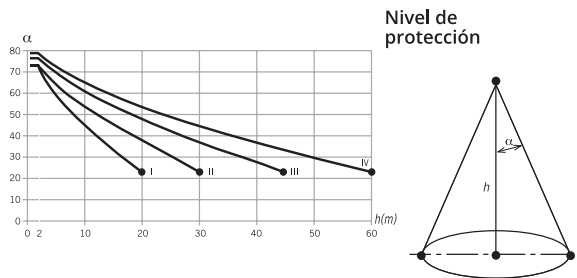
- ▶ Puntas Franklin y conductores de captura
- ▶ Conductores de bajada
- ▶ Sistema de puesta a tierra

La instalación, en el caso de mallas y puntas, debe seguir las normas de la serie IEC 62305 (Protección contra el rayo).

El volumen protegido por los dispositivos de captura se puede determinar utilizando tres métodos:

## 1. MÉTODO DEL ÁNGULO DE PROTECCIÓN

Según este método el volumen protegido por una punta Franklin sería el situado en el interior de un cono cuyo vértice es el extremo del captador por una línea con origen en el captador y con un ángulo que depende de la altura y del nivel de protección según la siguiente tabla y gráfica:



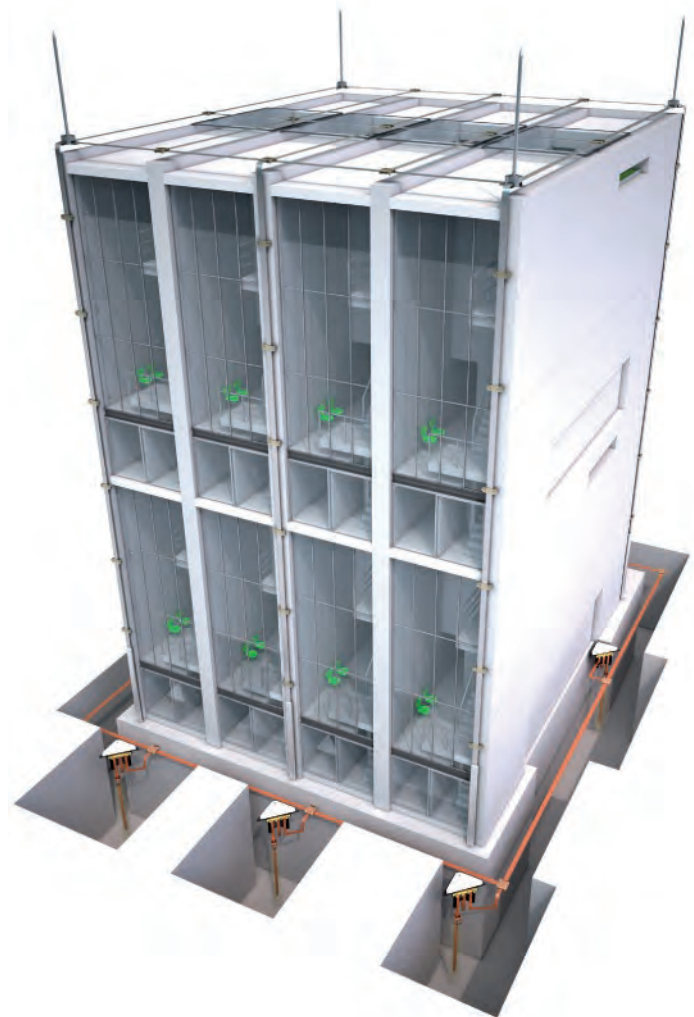
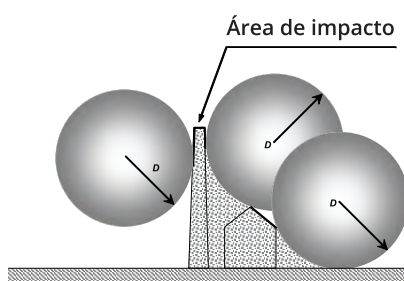
## 2. MÉTODO DE LA ESFERA RODANTE

Este método está basado en un modelo electrogeométrico que asume que el último tramo del trazador descendente puede propagarse hacia cualquier dirección.

El modelo representa esto con una esfera (de radio variable según el nivel de protección requerido) cuyo centro es la punta del rayo. Esta esfera se hace rodar por la superficie exterior de la estructura a proteger, de forma que los puntos en contacto con la esfera son susceptibles de recibir el impacto de un rayo.

Según la norma IEC 62305-3 el radio  $D$  de la esfera rodante varía en función del nivel de protección:

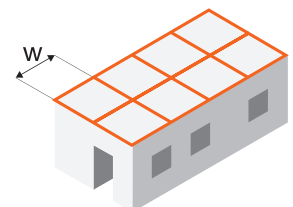
- Nivel de protección I:  $D=20\text{m}$
- Nivel de protección II:  $D=30\text{m}$
- Nivel de protección III:  $D=45\text{m}$
- Nivel de protección IV:  $D=60\text{m}$



## 3. MÉTODO DE MALLADO

Según este método se debe instalar una retícula de conductores sobre la estructura con una separación que dependa del nivel de protección:

Nivel de protección	W	Distancia entre bajantes
I	5 m	10 m
II	10 m	10 m
III	15 m	15 m
IV	20 m	20 m





 **APLICACIONES  
TECNOLÓGICAS** | **EARTHING  
LIGHTNING**

  
**Sigtronic**<sup>MR</sup>

11

**SOLDADURA  
EXOTÉRMICA**

## LA SOLDADURA EXOTÉRMICA EN TABLETAS

APLIWELD® Secure+ sustituye la tradicional soldadura en polvo y su activación mediante una chispa aplicada manualmente por soldadura en forma de tabletas que se activan a distancia mediante un iniciador electrónico.



### > APLIWELD®-T

Tabletas para soldadura exotérmica  
AT-020N



### > APLIWELD®-E

Iniciador electrónico para soldadura exotérmica  
AT-010N



### > KIT AT-200N

Nuevo Equipo de  
encendido electrónico



#### REDUCE RIESGOS LABORALES

- > Encendido a distancia
- > Sin material inflamable



#### AHORRA COSTOS

- > Sin dependencia de varios tipos de carga
- > Se simplifica el almacenaje y transporte
- > Reducción de mano de obra y formación



#### SIMPLIFICA EL TRABAJO

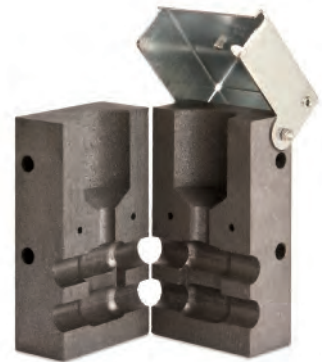
- > Fácil de usar
- > Permite trabajar con viento y humedad
- > Se minimizan los residuos

## MOLDES ESPECÍFICOS

Realizan conexiones particulares, es decir, cada molde sólo es válido para unir dos conductores determinados (cable-cable, pletina-pletina, cable-pica, etc.) de unas dimensiones exactas ((1/0 AWG, 2/0 AWG, etc.) y unidos de una determinada forma (en T, en cruz, etc.).

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Cada molde puede hacer entre 50 y 100 soldaduras, dependiendo del modelo.
- Todas las referencias, accesorios y cargas necesarias para una conexión vienen especificadas en la guía (consulte la sección de moldes específicos en [www.at3w.com](http://www.at3w.com)).
- Para un correcto uso de cada molde específico consultar el "Manual de uso de la soldadura exotérmica APLIWELD®"(descárguelo en [www.at3w.com](http://www.at3w.com)).
- Todos los moldes específicos están adaptados para su uso tanto con iniciador electrónico (APLIWELD®-E) como con iniciador en polvo (AT-012N).



## MOLDE MÚLTIPLE


El molde múltiple es un sistema para realizar las soldaduras de los tipos y conductores más comunes utilizando las mismas piezas de grafito. Funciona tanto con iniciador electrónico (Apliweld-E®) como con iniciador en polvo (AT-012N).

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



- Está especialmente indicado para soldaduras en T horizontal, en cruz y a pica, aunque también puede realizar soldaduras en paralelo y lineales. Abarca cables hasta 3/0 AWG, pletinas hasta 30 mm de ancho y picas hasta 19 mm de diámetro (3/4").
- Se presenta en una maleta que contiene todos los elementos necesarios para llevar a cabo la soldadura, excepto los consumibles.
- Los selladores de cámara (MM-CS) junto a las tabletas son los consumibles del proceso. Se suministran en paquetes de 60 unidades y forman la cámara de soldadura colocándose según la tabla de conexiones.
- Las piezas de grafito son válidas para realizar al menos 80 soldaduras.
- El molde múltiple es la mejor solución para realizar unas pocas soldaduras de los tipos más comunes, cuando no puede predecirse exactamente el trabajo que va a realizarse, cuando los conductores de trabajo son variables o ante cualquier imprevisto en una instalación.
- Para un correcto uso del molde múltiple consultar las instrucciones incluidas en cada maleta o el manual de soldadura Apliweld® (descárguelo en [www.at3w.com](http://www.at3w.com)).





## APLIWELD®-T

		Modelo	Descripción
 		AT-020N	20 tabletas APLIWELD® Estándar


## APLIWELD®-E

		Modelo	Descripción
 		AT-010N	10 Iniciadores electrónicos
	 	AT-012N	10 Iniciadores en polvo


## KIT APLIWELD®-E

		Modelo	Descripción
 		AT-200N	KIT APLIWELD®-E: Kit completo de encendido a distancia

## PINZAS

		Modelo	Descripción
		AT-049N	Pinza general moldes modelo S
		AT-051N	Pinza para soldadura a superficie o varilla vertical

## ACCESORIOS BÁSICOS

		Modelo	Descripción
		AT-126N	Kit de limpieza básico para moldes y conductores

APLIWELD®







	Modelo	Descripción	Tabletas
	AT-W40/W40/TH	Molde cable-cable en T horizontal (4/0-4/0 AWG)	3xAT-020N
	AT-W40/W20/TH	Molde cable-cable en T horizontal (4/0-2/0 AWG)	2.5xAT-020N
	AT-W40/W2/TH	Molde cable-cable en T horizontal (4/0-2 AWG)	2.5xAT-020N
	AT-W20/W20/TH	Molde cable-cable en T horizontal (2/0-2/0 AWG)	2xAT-020N
	AT-W20/W2/TH	Molde cable-cable en T horizontal (2/0-2 AWG)	1.5xAT-020N
	AT-W10/W10/TH	Molde cable-cable en T horizontal (1/0-1/0 AWG)	2xAT-020N
	AT-W2/W2/TH	Molde cable-cable en T horizontal (2-2 AWG)	1.5xAT-020N
	AT-W40/T16/TV	Molde cable-varilla en T vertical (4/0 AWG-16 mm diam)	3xAT-020N
	AT-W40/T14/TV	Molde cable-varilla en T vertical (4/0 AWG-14 mm diam)	3xAT-020N
	AT-W20/T16/TV	Molde cable-varilla en T vertical (2/0 AWG-16 mm diam)	2.5xAT-020N
	AT-W10/T16/TV	Molde cable-varilla en T vertical (1/0 AWG-16 mm diam)	2xAT-020N
	AT-W2/T16/TV	Molde cable-varilla en T vertical (2 AWG-16 mm diam)	2xAT-020N
	AT-W40/M/VTB	Molde cable-placa vertical paralelo (4/0 AWG-placa)	2.5xAT-020N
	AT-W20/M/VTB	Molde cable-placa vertical paralelo (2/0 AWG-placa)	2xAT-020N
	AT-W10/M/VTB	Molde cable-placa vertical paralelo (1/0 AWG-placa)	2xAT-020N
	AT-W40/W40/XS	Molde cable-cable en X sobrepuesto horizontal (4/0-4/0 AWG)	5xAT-020N
	AT-W40/W40/XH	Molde cable-cable en X equiplano horizontal (4/0-4/0 AWG)	3.5xAT-020N
	MM-CS	Conjunto 60 selladores de cámara	De acuerdo con el molde
	MM-CT14/16/19	Maleta molde múltiple para pica de ø14,3mm, ø16mm y ø19mm	

## Visite la página web

Entre en [at3w.com](http://at3w.com) y descargue el catálogo completo de Aplicaciones Tecnológicas con todas las referencias para implementar un Sistema de Protección Contra el Rayo.



### Cursos online gratuitos

-  **DAT CONTROLER® REMOTE**  
Pararrayos inteligente con dispositivo de cebado (PDC).
-  **ATSTORM®**  
Sistema inteligente de detección de tormentas.
-  **APLIWELD SECURE+**  
Soldadura exotérmica.
-  **SOBRETENSIONES**  
Protección interna contra sobretensiones transitorias y permanentes.

### Formaciones online

Si desea complementar su formación sobre Sistemas de Protección contra el Rayo, puede participar en los diferentes seminarios online gratuitos que ofrece Aplicaciones Tecnológicas.



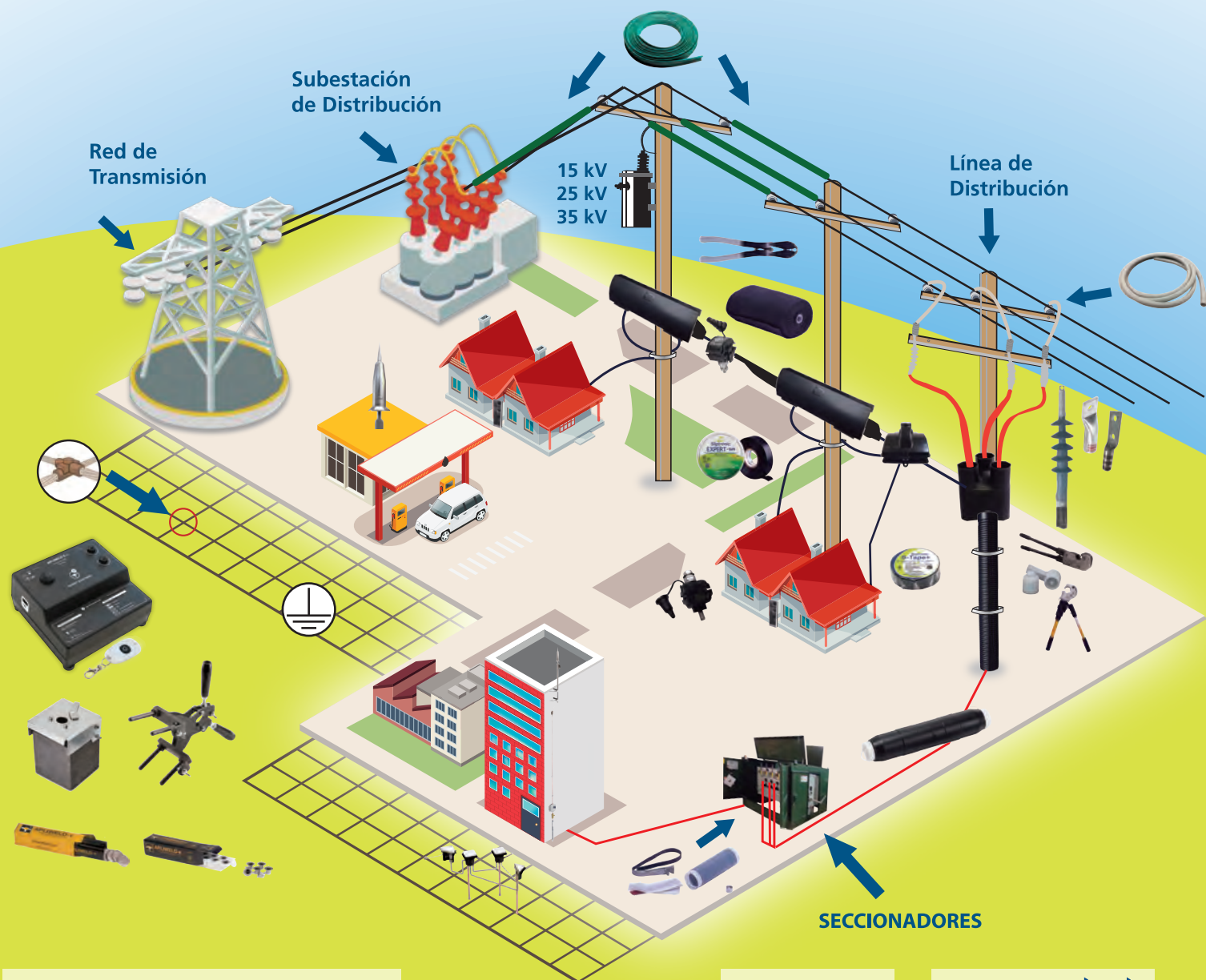
Conectividad y aislamiento  
para distribución de  
energía eléctrica  
**soluciones en  
media y baja tensión**



**LABORATORIO DE  
PRUEBAS E INNOVACIÓN**



**SERVICIO DE  
CAPACITACIÓN TÉCNICA**



**SECCIONADORES**

**APLICACIONES TECNOLÓGICAS** | **EARTHING LIGHTNING**

**FEN**  
FABRICANTE ELÉCTRICO NACIONAL

**ormazabal**  
velatía



## SERVICIO AL CLIENTE

+52 (55) 5255. 1387  
+52 (55) 5211. 8221

SIGTRONIC

