

sumcab
specialcable group

www.sumcab.com



Cables especiales para
**Instrumentación, Termopares
& Fieldbus** en uso Industrial
según **EN 50288-7**

Somos su partner
fiable en cualquier
lugar del mundo.

*“Un líder es alguien que conoce el camino,
lo anda y lo muestra.”*

**Fabricamos cables especiales.
Fabricamos soluciones.**



SUMCAB SPECIALCABLE GROUP

Somos un grupo de profesionales que diseñamos, fabricamos y suministramos cables especiales de máxima calidad, según las exigencias del cliente y la aplicación concreta en cada sector.

Nuestro Center of Competence diseña la solución desde la ingeniería de proyecto hasta la ejecución del mismo, para que el cliente pueda centrarse en su negocio.

Nuestros mercados:

- » Plantas Industriales (On & Offshore)
- » Automatización Industrial
- » Traffic
- » Energía Verde.

CALIDAD

Invertimos esfuerzos y recursos priorizando ante todo la calidad y la durabilidad de nuestros productos y servicios, optimizando constantemente los procesos de producción para así mantener una excelente relación: CALIDAD – PRECIO.

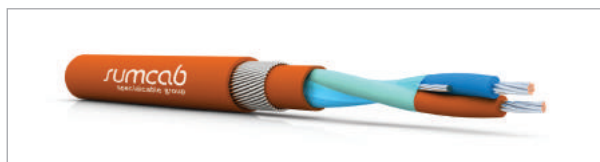
La tecnología y los servicios asociados pueden tener una influencia crucial en los costes derivados, convirtiéndose en beneficios clave en cuanto a costes se refiere.

Nuestros cables reducen los costes a lo largo del ciclo de vida de la maquinaria y de los equipos, aumentando notablemente el tiempo de funcionamiento y minimizando los tiempos de parada planificados y no planificados.





SUMCAB ES SU PARTNER IDEAL ...



- » Garantías de una gran empresa, con la flexibilidad y capacidad de una pequeña.
- » Asesoramiento, diseño, desarrollo y fabricación de cables especiales, según necesidades de la aplicación.
- » Fabricación con cantidades mínimas muy ajustadas.
- » Plazos de entrega muy cortos, acordes con las exigencias actuales del mercado.
- » Atención personalizada y próxima al cliente.
- » Cercanía al mercado con 5 puntos de venta a nivel nacional y 8 a nivel internacional.
- » Realización de cortes a medida.
- » Más de 15.000 referencias en stock.
- » Reparto diario desde cada punto logístico.
- » Departamento de Export para una entrega adecuada, garantizada y asegurada en destino.
- » Catálogo general y catálogos específicos por mercados y segmentos.
- » Más de 30 técnicos comerciales a nivel nacional e internacional.
- » Departamento de I+D para el desarrollo de nuevos productos y materias primas.
- » Seguimiento de proyectos y participación conjunta de su desarrollo.



CENTROS DE PRODUCCIÓN

SUMCAB TAILOR MADE CABLES (España)

Centro de producción que cuenta con las últimas tecnologías para la fabricación de cables, lo cual nos permite trabajar con las materias primas más diversas. Primera fábrica en España, especializada en el diseño y fabricación de cables para robótica. Cables capaces de soportar más de tres millones de movimientos en 3D (flexión, torsión, fuerzas centrífugas). Nuestros productos están homologados y en funcionamiento en OEM'S a nivel nacional e internacional.

- » Robotic
- » Offshore
- » Tray Cables
- » Field Bus
- » Medical
- » Traffic (Rolling Stock y Aeronáutica)
- » Soluciones específicas
- » Instrumentación & Control





UNIKA (Italia)

Centro de producción especializado en mercados muy concretos y específicos.

Más de 15 años produciendo cables de alto rendimiento para movimientos continuos y para aplicaciones altamente exigentes.

- » Automatización Industrial
- » Temperaturas extremas
- » Traffic (Rolling Stock y Marinos)
- » Soluciones específicas

SUMCAB ROBOTICS (Alemania)

Centro de producción especializado en el diseño y producción de sistemas de energía y control guiados, para robots industriales (Paquetes energéticos).

Adaptables a todas las marcas de robots:

ABB, FANUC, KUKA, YASKAWA, MOTOMAN, KAWASAKI...

Disponemos de unidades en funcionamiento, en diferentes plantas de producción de la industria del automóvil, como BMW, AUDI, MERCEDES, VOLKSWAGEN y PORSCHE, con excelentes resultados obtenidos y gran satisfacción de dichas marcas.

- » Robótica Industrial
- » MTP Reel

11	EN 50288-7
13	Nomenclaturas
15	Cables de Instrumentación
25	Cables de Instrumentación armados
37	Cables para Termopares
47	Cables Fieldbus
57	Información Técnica
71	Guía para selección de cables
75	Coste de inversión y gama de productos

EN 50288-7

La Norma

La norma europea EN 50288-7 publicada en septiembre de 2005, fue creada íntegramente por organismos de normalización internacionales con el objetivo de crear un reglamento único en cuanto a diseño, requisitos y pruebas para cables de Instrumentación y Control en Plantas Industriales.

A continuación, las características más importantes que distinguen a esta norma de otras similares:

- » Contempla las normativas para los materiales y pruebas
- » Incluye una amplia gama de opciones de diseño
- » Hace compatibles los reglamentos de diseño de producto con los requisitos de ensayos

Así, este estándar permite al usuario diseñar de forma segura y eficaz un cable adecuado, teniendo en cuenta los costos, sistemas, la seguridad, el medio ambiente, el clima y el tipo de instalación.

Ventajas

La norma ha sido creada por organismos de normalización, usuarios e industria en estrecha colaboración

- » Representa la situación tecnológica actual.
- » Se adapta a cualquier tipo de industria y en cualquier lugar del mundo.
- » Especifica los productos de una forma fácil, intuitiva, rápida y sin ambigüedades.
- » Incluye un amplio rango de opciones de diseño y materiales.
- » Ahorra tiempo y recursos a usuarios, ingenieros, fabricantes etc., a la hora de hacer la ingeniería del proyecto.

Armadura

- » Corona de hilos de acero
- » Uno o doble fleje de acero
- » Trenza de hilos de acero

Pantalla

- » Individual o global o ambas
- » Aluminio/Mylar + HD
- » Trenza de hilos de cobre
- » Ambas juntas

Conductor

- » Cobre recocido o estañado
- » Sección 0.5mm² a 2.5mm²
- » Rígido, semi-rígido, flexible
- » Materiales para termopares



Cubierta

- » PVC
- » PE
- » FRNCLSZH
- » Con o sin aditivos especiales

Asientos / Barreras

- » Tubo de plomo
- » Multi-Capa (S-Block AP)
- » PVC, PE, FRNCLSZH
- » Water Blocking Tape
- » Mica

Aislamiento

- » PVC
- » PE
- » XLPE
- » FRNCLSZH
- » Silicona o Mica

Cables de Instrumentación

En la industria moderna es necesario obtener datos e información de cada uno de los procesos en fábrica y a partir de esta información tomar las decisiones correctas en la operación de una planta.

Esto se realiza mediante el censado y procesamiento de la información proveniente de variables físicas y químicas, a partir de las cuales se realiza el monitoreo y control de los diferentes procesos y máquinas. Para ello, se incorporan instrumentos que indicarán los datos que llegan desde cada uno de los sensores a cada uno de los instrumentos receptores utilizando dispositivos y tecnología electrónica. Esta comunicación entre sensor y receptor debe establecerse mediante un cable adecuado.

Hay una tendencia generalizada a subestimar al cable, sin embargo cumple funciones importantes en plantas industriales altamente automatizadas. El cable a utilizar debe ser fiable en la transmisión de datos, seguro eléctricamente, resistente a agresiones externas y mecánicamente adecuado al lugar donde será instalado.

Entre las tareas más comunes que realizan los circuitos de instrumentación podemos destacar las siguientes:

- » Monitoreo de señales de alarma.
- » Medición y monitoreo de presión, temperatura, volumen.
- » Dispositivos de censados.
- » Detección de pérdidas de gas y/o fluidos.
- » Conexión de RTD.
- » Activación de válvulas solenoides y relés
- » Mando de válvulas motorizadas.
- » Activación de sirenas.
- » Conexión de fotorresistencias.
- » Circuitos de seguridad intrínseca.
- » Circuitos de señalización

Sumline RE-2X(ST)Y UV RH



Cable de Instrumentación con pantalla global, apto para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos o bandejas.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama y resistente a hidrocarburos. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre pulido, semi-rígido Clase 2 (Sumline) o flexible Clase 5 (Sumflex), según EN 60228
- » Aislamiento en polietileno reticulado (XLPE 90°C)
- » Identificación conductores en negro y blanco numerado (bajo demanda también disponible en otros colores)
- » Cableado por pares con paso de trenzado óptimo para bloquear interferencias
- » Protección de cinta de plástico envolviendo el conjunto del cableado
- » Pantalla protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo el conjunto y con un solape min del 50%
- » Hilo de continuidad pantalla de cobre estañado, 7 hilos finos
- » Protección de cinta de plástico bajo cubierta
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Disponible en color negro, gris o azul (Seguridad intrínseca)

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 7.5 x diámetro exterior cable
- » Resistencia aislamiento 5000 M Ω x km
- » Capacidad mutua <150 nF/km
- » Inductancia 1 mH/km
- » Resistencia eléctrica conductor según EN60228 para conductores de cobre recocidos
- » Tensión de servicio (y prueba de tensión) 300V (1kV) o 500V (2kV)

Sumline RE-2X(ST)Y UV RH

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Aislamiento:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno con excelentes valores de capacitancia e impedancia
	2G	Silicona especial resistente al fuego según EN 50200
	M2X	Polietileno reticulado + cinta de mica resistente al fuego según EN 50200
Pantalla:	C	Trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para altas frecuencias)
	STC	Cinta de aluminio + trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para zonas con fuentes de ruido cercanas)
Barreras:	(FL)	Water Blocking, cinta especial protección contra la propagación del agua
	(AP)	Protección de 3 capas contra la penetración de hidrocarburos
Cubierta:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno
	H	Polioléfina atóxica FRNCLSZH (Libre de halógenos)
Propiedades especiales	AT	Protección especial Anti Termitas
	AR	Protección especial repelente de roedores
	BH	Baja emisión de humos
	fl	No propagador del incendio

Sumline RE-2X(ST)Y UV RH

300V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
1 x 2 x 0,5	0,4	0,80	4,65	36	32
2 x 2 x 0,5	0,4	0,90	7,70	36	57
4 x 2 x 0,5	0,4	1,00	9,10	36	90
5 x 2 x 0,5	0,4	1,00	9,95	36	106
6 x 2 x 0,5	0,4	1,00	10,80	36	122
8 x 2 x 0,5	0,4	1,10	12,15	36	156
10 x 2 x 0,5	0,4	1,20	14,10	36	195
12 x 2 x 0,5	0,4	1,20	14,50	36	221
16 x 2 x 0,5	0,4	1,20	16,10	36	277
20 x 2 x 0,5	0,4	1,30	18,35	36	344
24 x 2 x 0,5	0,4	1,40	20,25	36	411
1 x 2 x 0,75	0,4	0,80	5,0	24,5	38
2 x 2 x 0,75	0,4	1,00	8,7	24,5	74
4 x 2 x 0,75	0,4	1,00	10,0	24,5	115
5 x 2 x 0,75	0,4	1,10	11,1	24,5	141
6 x 2 x 0,75	0,4	1,10	12,1	24,5	163
8 x 2 x 0,75	0,4	1,10	13,4	24,5	203
10 x 2 x 0,75	0,4	1,20	15,5	24,5	254
12 x 2 x 0,75	0,4	1,20	16,0	24,5	290
16 x 2 x 0,75	0,4	1,30	18,0	24,5	376
20 x 2 x 0,75	0,4	1,40	20,5	24,5	467
24 x 2 x 0,75	0,4	1,50	22,7	24,5	557

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	0,80	5,30	36	36
0,6	1,00	9,25	36	72
0,6	1,00	10,75	36	106
0,6	1,10	12,00	36	131
0,6	1,10	13,00	36	150
0,6	1,20	14,70	36	192
0,6	1,30	17,00	36	239
0,6	1,30	17,60	36	271
0,6	1,40	19,70	36	348
0,6	1,50	22,40	36	430
0,6	1,60	24,75	36	512
0,6	0,90	5,85	24,5	45
0,6	1,00	9,98	24,5	86
0,6	1,10	11,80	24,5	137
0,6	1,10	12,93	24,5	162
0,6	1,20	14,30	24,5	194
0,6	1,20	15,87	24,5	241
0,6	1,30	18,43	24,5	301
0,6	1,40	19,22	24,5	352
0,6	1,40	21,38	24,5	444
0,6	1,60	24,53	24,5	561
0,6	1,60	26,89	24,5	656

Sumline RE-2X(ST)Y UV RH

300V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
1 x 2 x 1,5	0,5	0,90	6,5	12,1	62
2 x 2 x 1,5	0,5	1,10	11,2	12,1	123
4 x 2 x 1,5	0,5	1,10	13,0	12,1	200
5 x 2 x 1,5	0,5	1,20	14,5	12,1	247
6 x 2 x 1,5	0,5	1,20	15,8	12,1	288
8 x 2 x 1,5	0,5	1,30	17,7	12,1	373
10 x 2 x 1,5	0,5	1,40	20,6	12,1	465
12 x 2 x 1,5	0,5	1,40	21,2	12,1	537
16 x 2 x 1,5	0,5	1,50	23,9	12,1	698
20 x 2 x 1,5	0,5	1,70	27,3	12,1	878
24 x 2 x 1,5	0,5	1,80	30,2	12,1	1.047
1 x 2 x 2,5					
4 x 2 x 2,5					
12 x 2 x 2,5					

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	0,90	6,7	12,1	65
0,6	1,10	11,8	12,1	130
0,6	1,20	14,0	12,1	217
0,6	1,20	15,4	12,1	259
0,6	1,30	17,0	12,1	310
0,6	1,30	18,9	12,1	392
0,6	1,50	22,1	12,1	499
0,6	1,50	22,9	12,1	575
0,6	1,60	25,7	12,1	745
0,6	1,70	29,2	12,1	924
0,6	1,80	32,2	12,1	1.101
0,7	0,90	7,8	7,41	89
0,7	1,30	16,8	7,41	318
0,7	1,70	27,6	7,41	868

Sumline RE-2X(ST)Y PiMF UV RH



Cable de Instrumentación con pantalla individual y global, apto para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos o bandejas. Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama y resistente a hidrocarburos. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre pulido, semi-rígido Clase 2 (Sumline) o flexible Clase 5 (Sumflex), según EN 60228
- » Aislamiento en polietileno reticulado (XLPE 90°C)
- » Identificación conductores en negro y blanco numerado (bajo demanda también disponible en otros colores)
- » Cableado por pares con paso de trenzado óptimo para bloquear interferencias
- » Pantalla individual protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo cada par (PiMF) o terna (TiMF)
- » Protección de cinta de plástico envolviendo el conjunto del cableado
- » Pantalla protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo el conjunto y con un solape min del 50%
- » Hilo de continuidad pantalla de cobre estañado, 7 hilos finos
- » Protección de cinta de plástico bajo asiento
- » Asiento interno de PVC especial, no propagador de la llama y resistente a los hidrocarburos
- » Armadura de hilos de acero galvanizados, cobertura mínima del 90%
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Disponible en color negro, gris o azul (Seguridad intrínseca)

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 12 x diámetro exterior cable
- » Resistencia aislamiento 5000 MΩ x km
- » Capacidad mutua <150 nF/km
- » Inductancia 1 mH/km
- » Tensión de servicio (y prueba de tensión) 300V (1kV) o 500V (2kV)

Sumline RE-2X(ST)Y PiMF UV RH

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Aislamiento:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno con excelentes valores de capacitancia e impedancia
	2G	Silicona especial resistente al fuego según EN 50200
	M2X	Polietileno reticulado + cinta de mica resistente al fuego según EN 50200
Pantalla:	C	Trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para altas frecuencias)
	STC	Cinta de aluminio + trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para zonas con fuentes de ruido cercanas)
Barreras:	(FL)	Water Blocking, cinta especial protección contra la propagación del agua
	(AP)	Protección de 3 capas contra la penetración de hidrocarburos
Cubierta:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno
	H	Polioléfina atóxica FRNCLSZH (Libre de halógenos)
Propiedades especiales	AT	Protección especial Anti Termitas
	AR	Protección especial repelente de roedores
	BH	Baja emisión de humos
	fl	No propagador del incendio

Sumline RE-2X(ST)Y PiMF UV RH

300V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 0,5	0,4	1,0	8,5	34,5	75
4 x 2 x 0,5	0,4	1,0	9,8	34,5	116
5 x 2 x 0,5	0,4	1,0	10,7	34,5	138
6 x 2 x 0,5	0,4	1,1	11,9	34,5	165
8 x 2 x 0,5	0,4	1,1	13,1	34,5	207
10 x 2 x 0,5	0,4	1,2	15,3	34,5	259
12 x 2 x 0,5	0,4	1,2	15,7	34,5	297
16 x 2 x 0,5	0,4	1,3	17,7	34,5	385
20 x 2 x 0,5	0,4	1,4	20,0	34,5	477
24 x 2 x 0,5	0,4	1,5	22,2	34,5	570
2 x 2 x 0,75	0,4	1,0	9,3	24,5	89
4 x 2 x 0,75	0,4	1,0	10,7	24,5	141
5 x 2 x 0,75	0,4	1,1	12,0	24,5	174
6 x 2 x 0,75	0,4	1,1	13,0	24,5	202
8 x 2 x 0,75	0,4	1,2	14,6	24,5	261
10 x 2 x 0,75	0,4	1,3	17,0	24,5	326
12 x 2 x 0,75	0,4	1,3	17,5	24,5	374
16 x 2 x 0,75	0,4	1,4	19,6	24,5	486
20 x 2 x 0,75	0,4	1,5	22,3	24,5	603
24 x 2 x 0,75	0,4	1,6	24,7	24,5	719

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	1,0	10,0	34,5	86
0,6	1,1	11,8	34,5	138
0,6	1,1	12,9	34,5	164
0,6	1,2	14,2	34,5	196
0,6	1,2	15,8	34,5	244
0,6	1,3	18,3	34,5	305
0,6	1,3	18,9	34,5	348
0,6	1,4	21,2	34,5	449
0,6	1,5	24,2	34,5	557
0,6	1,6	26,7	34,5	665
0,6	1,0	10,7	24,5	100
0,6	1,1	12,7	24,5	164
0,6	1,2	14,1	24,5	202
0,6	1,2	15,4	24,5	234
0,6	1,3	17,3	24,5	302
0,6	1,4	20,0	24,5	376
0,6	1,4	20,7	24,5	431
0,6	1,5	23,2	24,5	557
0,6	1,6	26,4	24,5	690
0,6	1,7	29,2	24,5	823

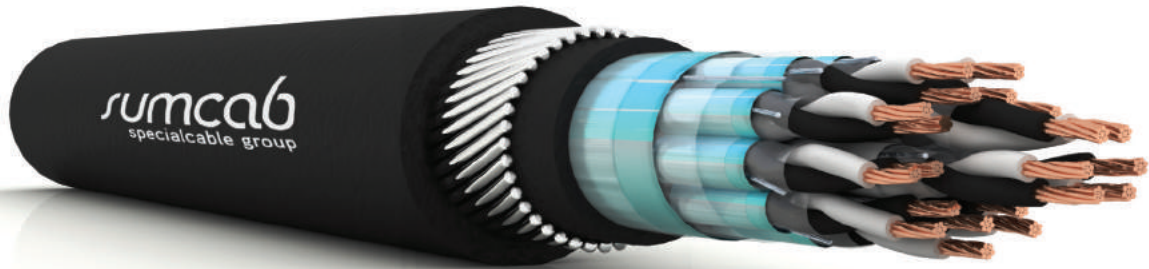
Sumline RE-2X(ST)Y PiMF UV RH

300V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 1,5	0,5	1,1	11,9	12,1	139
4 x 2 x 1,5	0,5	1,2	14,1	12,1	234
5 x 2 x 1,5	0,5	1,2	15,5	12,1	281
6 x 2 x 1,5	0,5	1,3	17,1	12,1	336
8 x 2 x 1,5	0,5	1,4	19,2	12,1	435
10 x 2 x 1,5	0,5	1,5	22,2	12,1	542
12 x 2 x 1,5	0,5	1,5	23,0	12,1	626
16 x 2 x 1,5	0,5	1,6	25,8	12,1	814
20 x 2 x 1,5	0,5	1,7	29,4	12,1	1.009
24 x 2 x 1,5	0,5	1,8	32,4	12,1	1.204
4 x 2 x 2,5					
12 x 2 x 2,5					

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	1,1	12,6	12,1	145
0,6	1,2	15,0	12,1	245
0,6	1,3	16,6	12,1	301
0,6	1,3	18,2	12,1	352
0,6	1,4	20,4	12,1	455
0,6	1,5	23,7	12,1	568
0,6	1,6	24,7	12,1	666
0,6	1,7	27,7	12,1	863
0,6	1,8	31,5	12,1	1.070
0,6	1,9	34,8	12,1	1.275
0,7	1,3	17,9	7,41	347
0,7	1,7	29,5	7,41	952



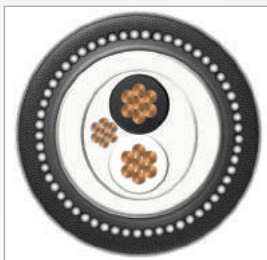
Cables de Instrumentación armados

La función principal de la armadura es proteger el cable contra daños mecánicos que puedan ocurrir durante el tendido, manipulación o durante su funcionamiento. A continuación detalle de las armaduras más comunes y contempladas en la normativa EN 50288-7.

SWA

Corona de hilos de acero

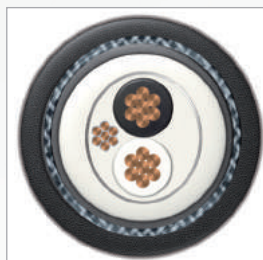
Excelente protección mecánica, excelente resistencia a la tracción durante el tendido del cable.
Excelente relación calidad-precio.



Q

Trenza de hilos de acero galvanizado

Armadura de bajo peso y alta flexibilidad.
Recomendado como protección contra roedores.



SR

Corrugado de acero

Armadura de bajo peso. 100% cobertura.
Recomendado como protección contra roedores.



B

Doble cinta de fleje de acero

Armadura con excelente protección mecánica. 100% cobertura.
Excelente protección contra fuertes compresiones.



Sumline RE-2X(ST)YSWAY UV RH



Cable de Instrumentación con pantalla global y armado apto para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos, bandejas o directamente enterrado. Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama, resistente a hidrocarburos y una excelente protección mecánica. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre pulido, semi-rígido Clase 2 (Sumline) o flexible Clase 5 (Sumflex), según EN 60228
- » Aislamiento en polietileno reticulado (XLPE 90°C)
- » Identificación conductores en negro y blanco numerado (bajo demanda también disponible en otros colores)
- » Cableado por pares con paso de trenzado óptimo para bloquear interferencias
- » Protección de cinta de plástico envolviendo el conjunto del cableado
- » Pantalla protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo el conjunto y con un solape min del 50%
- » Hilo de continuidad pantalla de cobre estañado, 7 hilos finos
- » Protección de cinta de plástico bajo asiento
- » Asiento interno de PVC especial, no propagador de la llama y resistente a los hidrocarburos
- » Armadura de hilos de acero galvanizados, cobertura mínima del 90%
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Disponible en color negro, gris o azul (Seguridad intrínseca)

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 12 x diámetro exterior cable
- » Resistencia aislamiento 5000 MΩ x km
- » Capacidad mutua <150 nF/km
- » Inductancia 1 mH/km
- » Resistencia eléctrica conductor según EN60228 para conductores de cobre recocidos
- » Tensión de servicio (y prueba de tensión) 300V (1kV) o 500V (2kV)

Sumline RE-2X(ST)YSWAY UV RH

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Aislamiento:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno con excelentes valores de capacitancia e impedancia
	2G	Silicona especial resistente al fuego según EN 50200
	M2X	Polietileno reticulado + cinta de mica resistente al fuego según EN 50200
Pantalla:	C	Trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para altas frecuencias)
	STC	Cinta de aluminio + trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para zonas con fuentes de ruido cercanas)
Barreras:	(FL)	Water Blocking, cinta especial protección contra la propagación del agua
	(AP)	Protección de 3 capas contra la penetración de hidrocarburos
Cubierta:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno
	H	Polioléfina atóxica FRNCLSZH (Libre de halógenos)
Propiedades especiales	AT	Protección especial Anti Termitas
	BH	Baja emisión de humos
	fl	No propagador del incendio

Sumline RE-2X(ST)YSWAY UV RH

300V Version

500V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 0,5	0,4	8,5	1,2	12,7	36	268	0,6	10,0	1,2	14,2	36	312
4 x 2 x 0,5	0,4	9,8	1,2	14,0	36	336	0,6	11,8	1,2	16,0	36	403
5 x 2 x 0,5	0,4	10,7	1,2	15,0	36	378	0,6	12,9	1,2	17,1	36	449
6 x 2 x 0,5	0,4	11,9	1,2	16,1	36	430	0,6	14,3	1,2	18,5	36	512
8 x 2 x 0,5	0,4	13,2	1,2	17,4	36	498	0,6	15,8	1,3	20,2	36	602
10 x 2 x 0,5	0,4	15,3	1,3	19,7	36	604	0,6	18,4	1,4	23,0	36	726
12 x 2 x 0,5	0,4	15,7	1,3	20,1	36	649	0,6	18,9	1,4	23,5	36	783
16 x 2 x 0,5	0,4	17,7	1,3	22,1	36	783	0,6	21,3	1,4	25,9	36	933
20 x 2 x 0,5	0,4	20,1	1,4	24,7	36	939	0,6	24,2	1,4	29,5	36	1.260
24 x 2 x 0,5	0,4	22,2	1,4	26,8	36	1.074	0,6	26,7	1,5	32,2	36	1.454
2 x 2 x 0,75	0,4	9,3	1,2	13,5	24,5	296	0,6	10,7	1,2	14,9	24,5	339
4 x 2 x 0,75	0,4	10,7	1,2	15,0	24,5	380	0,6	12,7	1,2	16,9	24,5	443
5 x 2 x 0,75	0,4	12,0	1,2	16,2	24,5	439	0,6	14,1	1,2	18,3	24,5	513
6 x 2 x 0,75	0,4	13,0	1,2	17,2	24,5	492	0,6	15,4	1,3	19,8	24,5	580
8 x 2 x 0,75	0,4	14,6	1,3	19,0	24,5	593	0,6	17,3	1,3	21,7	24,5	688
10 x 2 x 0,75	0,4	17,0	1,3	21,4	24,5	705	0,6	20,1	1,4	24,7	24,5	833
12 x 2 x 0,75	0,4	17,5	1,3	21,9	24,5	766	0,6	20,7	1,4	25,3	24,5	901
16 x 2 x 0,75	0,4	19,7	1,4	24,3	24,5	935	0,6	23,2	1,4	28,5	24,5	1.235
20 x 2 x 0,75	0,4	22,4	1,4	26,9	24,5	1.112	0,6	26,4	1,5	31,9	24,5	1.468
24 x 2 x 0,75	0,4	24,7	1,5	30,2	24,5	1.448	0,6	29,2	1,6	34,9	24,5	1.700

Cables de Instrumentación armados

300V o 500V & Pantalla Global y Armadura

Sumline RE-2X(ST)YSWAY UV RH

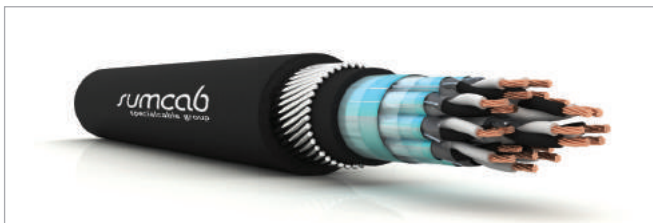
300V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 1,5	0,5	11,9	1,2	16,1	12,1	404
4 x 2 x 1,5	0,5	14,1	1,2	18,3	12,1	545
5 x 2 x 1,5	0,5	15,5	1,3	19,9	12,1	632
6 x 2 x 1,5	0,5	17,1	1,3	21,5	12,1	721
8 x 2 x 1,5	0,5	19,2	1,4	23,8	12,1	876
10 x 2 x 1,5	0,5	22,3	1,4	26,9	12,1	1.051
12 x 2 x 1,5	0,5	23,0	1,4	28,3	12,1	1.293
16 x 2 x 1,5	0,5	25,8	1,5	31,3	12,1	1.578
20 x 2 x 1,5	0,5	29,4	1,6	35,1	12,1	1.888
24 x 2 x 1,5	0,5	32,4	1,7	39,0	12,1	2.399
4 x 2 x 2,5						
12 x 2 x 2,5						

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	12,6	1,2	16,9	12,1	424
0,6	15,0	1,3	19,4	12,1	583
0,6	16,6	1,3	21,0	12,1	674
0,6	18,2	1,4	22,8	12,1	767
0,6	20,4	1,4	25,0	12,1	924
0,6	23,7	1,4	29,0	12,1	1.258
0,6	24,7	1,5	30,2	12,1	1.395
0,6	27,7	1,5	33,2	12,1	1.678
0,6	31,5	1,7	38,1	12,1	2.227
0,6	34,8	1,8	41,6	12,1	2.567
0,7	17,9	1,3	22,3	7,41	746
0,7	29,5	1,6	35,2	7,41	1.832

Sumline RE-2X(ST)YSWAY PiMF UV RH



Cable de Instrumentación con pantalla individual, global y armadura metálica, apto para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos, bandejas y directamente enterrado.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama, resistente a hidrocarburos y excelente protección mecánica. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre pulido, semi-rígido Clase 2 (Sumline) o flexible Clase 5 (Sumflex), según EN 60228
- » Aislamiento en polietileno reticulado (XLPE 90°C)
- » Identificación conductores en negro y blanco numerado (bajo demanda también disponible en otros colores)
- » Cableado por pares con paso de trenzado óptimo para bloquear interferencias
- » Pantalla individual protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo cada par (PiMF) o terna (TiMF)
- » Protección de cinta de plástico envolviendo el conjunto del cableado
- » Pantalla protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo el conjunto y con un solape min del 50%
- » Hilo de continuidad pantalla de cobre estañado, 7 hilos finos
- » Protección de cinta de plástico bajo asiento
- » Asiento interno de PVC especial, no propagador de la llama y resistente a los hidrocarburos
- » Armadura de hilos de acero galvanizados, cobertura mínima del 90%
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Disponible en color negro, gris o azul (Seguridad intrínseca)

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 12 x diámetro exterior cable
- » Resistencia aislamiento 5000 MΩ x km
- » Capacidad mutua <150 nF/km
- » Inductancia 1 mH/km
- » Tensión de servicio (y prueba de tensión) 300V (1kV) o 500V (2kV)

Cables de Instrumentación armados

300V o 500V & Pantalla Individual, Global y Armado

Sumline RE-2X(ST)YSWAY PIMF UV RH

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Aislamiento:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno con excelentes valores de capacitancia e impedancia
	2G	Silicona especial resistente al fuego según EN 50200
	M2X	Polietileno reticulado + cinta de mica resistente al fuego según EN 50200
Pantalla:	C	Trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para altas frecuencias)
	STC	Cinta de aluminio + trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para zonas con fuentes de ruido cercanas)
Barreras:	(FL)	Water Blocking, cinta especial protección contra la propagación del agua
	(AP)	Protección de 3 capas contra la penetración de hidrocarburos
Cubierta:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno
	H	Polioléfina atóxica FRNCLSZH (Libre de halógenos)
Propiedades especiales	AT	Protección especial Anti Termitas
	BH	Baja emisión de humos
	fl	No propagador del incendio

Sumline RE-2X(ST)YSWAY PIMF UV RH

300V Version

500V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 0,5	0,4	8,5	1,2	12,7	36	268	0,6	10,0	1,2	14,2	36	312
4 x 2 x 0,5	0,4	9,8	1,2	14,0	36	336	0,6	11,8	1,2	16,0	36	403
5 x 2 x 0,5	0,4	10,7	1,2	15,0	36	378	0,6	12,9	1,2	17,1	36	449
6 x 2 x 0,5	0,4	11,9	1,2	16,1	36	430	0,6	14,3	1,2	18,5	36	512
8 x 2 x 0,5	0,4	13,2	1,2	17,4	36	498	0,6	15,8	1,3	20,2	36	602
10 x 2 x 0,5	0,4	15,3	1,3	19,7	36	604	0,6	18,4	1,4	23,0	36	726
12 x 2 x 0,5	0,4	15,7	1,3	20,1	36	649	0,6	18,9	1,4	23,5	36	783
16 x 2 x 0,5	0,4	17,7	1,3	22,1	36	783	0,6	21,3	1,4	25,9	36	933
20 x 2 x 0,5	0,4	20,1	1,4	24,7	36	939	0,6	24,2	1,4	29,5	36	1.260
24 x 2 x 0,5	0,4	22,2	1,4	26,8	36	1.074	0,6	26,7	1,5	32,2	36	1.454
2 x 2 x 0,75	0,4	9,3	1,2	13,5	24,5	296	0,6	10,7	1,2	14,9	24,5	339
4 x 2 x 0,75	0,4	10,7	1,2	15,0	24,5	380	0,6	12,7	1,2	16,9	24,5	443
5 x 2 x 0,75	0,4	12,0	1,2	16,2	24,5	439	0,6	14,1	1,2	18,3	24,5	513
6 x 2 x 0,75	0,4	13,0	1,2	17,2	24,5	492	0,6	15,4	1,3	19,8	24,5	580
8 x 2 x 0,75	0,4	14,6	1,3	19,0	24,5	593	0,6	17,3	1,3	21,7	24,5	688
10 x 2 x 0,75	0,4	17,0	1,3	21,4	24,5	705	0,6	20,1	1,4	24,7	24,5	833
12 x 2 x 0,75	0,4	17,5	1,3	21,9	24,5	766	0,6	20,7	1,4	25,3	24,5	901
16 x 2 x 0,75	0,4	19,7	1,4	24,3	24,5	935	0,6	23,2	1,4	28,5	24,5	1.235
20 x 2 x 0,75	0,4	22,4	1,4	26,9	24,5	1.112	0,6	26,4	1,5	31,9	24,5	1.468
24 x 2 x 0,75	0,4	24,7	1,5	30,2	24,5	1.448	0,6	29,2	1,6	34,9	24,5	1.700

Cables de Instrumentación armados

300V o 500V & Pantalla Individual, Global y Armado

Sumline RE-2X(ST)YSWAY PIMF UV RH

300V Version

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 1,5	0,5	11,9	1,2	16,1	12,1	404
4 x 2 x 1,5	0,5	14,1	1,2	18,3	12,1	545
5 x 2 x 1,5	0,5	15,5	1,3	19,9	12,1	632
6 x 2 x 1,5	0,5	17,1	1,3	21,5	12,1	721
8 x 2 x 1,5	0,5	19,2	1,4	23,8	12,1	876
10 x 2 x 1,5	0,5	22,3	1,4	26,9	12,1	1.051
12 x 2 x 1,5	0,5	23,0	1,4	28,3	12,1	1.293
16 x 2 x 1,5	0,5	25,8	1,5	31,3	12,1	1.578
20 x 2 x 1,5	0,5	29,4	1,6	35,1	12,1	1.888
24 x 2 x 1,5	0,5	32,4	1,7	39,0	12,1	2.399
4 x 2 x 2,5						
12 x 2 x 2,5						

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	12,6	1,2	16,9	12,1	424
0,6	15,0	1,3	19,4	12,1	583
0,6	16,6	1,3	21,0	12,1	674
0,6	18,2	1,4	22,8	12,1	767
0,6	20,4	1,4	25,0	12,1	924
0,6	23,7	1,4	29,0	12,1	1.258
0,6	24,7	1,5	30,2	12,1	1.395
0,6	27,7	1,5	33,2	12,1	1.678
0,6	31,5	1,7	38,1	12,1	2.227
0,6	34,8	1,8	41,6	12,1	2.567
0,7	17,9	1,3	22,3	7,41	746
0,7	29,5	1,6	35,2	7,41	1.832

Sumline RE-2X(ST)YSWAY TIMF UV RH

300V Version

Triads x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 3 x 0,5	0,4	9,3	1,2	13,6	36	303
4 x 3 x 0,5	0,4	10,8	1,2	15,0	36	390
5 x 3 x 0,5	0,4	12,1	1,2	16,3	36	449
6 x 3 x 0,5	0,4	13,1	1,2	17,3	36	499
8 x 3 x 0,5	0,4	14,8	1,3	19,2	36	601
10 x 3 x 0,5	0,4	17,1	1,3	21,5	36	720
12 x 3 x 0,5	0,4	17,7	1,3	22,1	36	783
16 x 3 x 0,5	0,4	19,8	1,4	24,1	36	955
20 x 3 x 0,5	0,4	22,5	1,4	27,2	36	1.136
24 x 3 x 0,5	0,4	24,9	1,5	30,4	36	1.481
2 x 3 x 0,75	0,4	10,2	1,2	14,4	24,5	337
4 x 3 x 0,75	0,4	12,1	1,2	16,3	24,5	456
5 x 3 x 0,75	0,4	13,2	1,2	17,4	24,5	514
6 x 3 x 0,75	0,4	14,6	1,3	19,0	24,5	598
8 x 3 x 0,75	0,4	16,2	1,3	20,6	24,5	703
10 x 3 x 0,75	0,4	18,9	1,4	23,5	24,5	856
12 x 3 x 0,75	0,4	19,7	1,4	24,3	24,5	946
16 x 3 x 0,75	0,4	22,1	1,4	26,7	24,5	1.148
20 x 3 x 0,75	0,4	25,1	1,5	30,6	24,5	1.542
24 x 3 x 0,75	0,4	27,7	1,5	33,2	24,5	1.771

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	11,2	1,2	15,4	36	361
0,6	13,0	1,2	17,2	36	463
0,6	14,5	1,3	18,9	36	538
0,6	15,8	1,3	20,2	36	605
0,6	17,8	1,3	22,2	36	716
0,6	20,6	1,4	25,2	36	866
0,6	21,3	1,4	25,9	36	938
0,6	23,9	1,4	29,2	36	1.280
0,6	27,4	1,5	32,9	36	1.544
0,6	30,2	1,6	35,9	36	1.786
0,6	13,8	1,2	16,2	24,5	396
0,6	16,0	1,2	18,4	24,5	533
0,6	17,4	1,3	20,0	24,5	611
0,6	19,1	1,3	21,7	24,5	695
0,6	21,2	1,4	24,0	24,5	842
0,6	24,3	1,4	27,1	24,5	1.008
0,6	25,0	1,4	28,5	24,5	1.251
0,6	27,9	1,5	31,6	24,5	1.509
0,6	31,5	1,6	35,4	24,5	1.810
0,6	34,8	1,7	39,6	24,5	2.326

Cables de Instrumentación armados

300V o 500V & Pantalla Individual, Global y Armado

Sumline RE-2X(ST)YSWAY TIMF UV RH

300V Version

Triads x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
2 x 3 x 1,5	0,5	13,2	1,2	17,4	12,1	470
4 x 3 x 1,5	0,5	15,6	1,3	20,0	12,1	662
5 x 3 x 1,5	0,5	17,4	1,3	21,8	12,1	774
6 x 3 x 1,5	0,5	19,2	1,4	23,8	12,1	898
8 x 3 x 1,5	0,5	21,4	1,4	26,0	12,1	1.072
10 x 3 x 1,5	0,5	22,0	1,5	30,5	12,1	1.480
12 x 3 x 1,5	0,5	25,8	1,5	31,2	12,1	1.623
16 x 3 x 1,5	0,5	29,0	1,6	34,7	12,1	1.985
20 x 3 x 1,5	0,5	33,2	1,7	39,8	12,1	2.619
24 x 3 x 1,5	0,5	36,6	1,8	43,4	12,1	3.026
4 x 3 x 2,5						
12 x 3 x 2,5						

500V Version

Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outersheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Conductor resistance (Ω/km)	Weight (kg x km)
0,6	14,2	1,2	18,4	12,1	505
0,6	16,8	1,3	21,2	12,1	710
0,6	18,5	1,4	23,1	12,1	823
0,6	20,4	1,4	25,0	12,1	947
0,6	23,0	1,4	28,3	12,1	1.289
0,6	26,6	1,5	32,1	12,1	1.564
0,6	27,7	1,5	33,2	12,1	1.725
0,6	31,1	1,7	37,7	12,1	2.323
0,6	35,6	1,8	42,4	12,1	2.799
0,6	39,3	1,8	46,1	12,1	3.220
0,7	20,1	1,4	24,7	7,41	935
0,7	33,4	1,7	40,0	7,41	2.558

Cables para Termopares

Se llama cable de extensión cuando los conductores son de la misma naturaleza que los hilos del termopar, y cables de compensación cuando los conductores no son de la misma naturaleza que los hilos del termopar.

El pirómetro está basado en los dos efectos siguientes:

Efecto Peltier, que nos dice que si entre dos hilos de metales distintos, establecemos un contacto eléctrico se crea una f.e.m., en el punto de unión.

Efecto Thomson, si en un hilo conductor homogéneo, se tienen temperaturas distintas en los extremos, se crea una f.e.m.

Las cualidades que se le exige a un cable de Termopar son las siguientes:

- » Homogeneidad de los conductores.
- » Resistencia de aislamiento elevada entre los conductores y entre éstos y la pantalla , si la hubiera.
- » Estanqueidad lo más perfecta posible.
- » Protección que responda bien a las condiciones de empleo (temperatura, acción química, resistencia mecánica etc.)
- » Velocidad de respuesta rápida.

Los puntos a tener en cuenta cuando se pide un cable de compensación son fundamentalmente los siguientes:

- » Homogeneidad de los conductores.
- » Resistencia de aislamiento elevada entre los conductores y entre éstos y la pantalla , si la hubiera.
- » Estanqueidad: lo más perfecta posible.
- » Protección: buena respuesta a las condiciones de empleo (temperatura, acción química, resistencia mecánica etc.)
- » Velocidad de respuesta rápida.

Sumline NX-2X(ST)YSWAY PiMF UV RH



Cable de Termopar con pantalla individual, global y armadura metálica, apto para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos, bandejas y directamente enterrado.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama, resistente a hidrocarburos y excelente protección mecánica. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de material para Termopar, rígido clase1 (sumline), semi-rígido Clase 2 (Sumline) o flexible Clase 5 (Sumflex), según EN 60228
- » Aislamiento en polietileno reticulado (XLPE 90°C)
- » Identificación según demanda (Disponible según IEC 60584 y ASTM 230)
- » Cableado por pares con paso de trenzado óptimo para bloquear interferencias
- » Pantalla individual protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo cada par (PiMF) o terna (TiMF)
- » Protección de cinta de plástico envolviendo el conjunto del cableado
- » Pantalla protección electromagnética, de cinta Alu/Mylar, envolviendo el conjunto y con un solape min del 50%
- » Hilo de continuidad pantalla de cobre estañado, 7 hilos finos
- » Protección de cinta de plástico bajo asiento
- » Asiento interno de PVC especial, no propagador de la llama y resistente a los hidrocarburos
- » Armadura de hilos de hacer galvanizados, cobertura mínima del 90%
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Disponible en diferentes colores dependiendo del tipo y normativa (ver tabla AGL T1)

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 12 x diámetro exterior cable
- » Resistencia aislamiento 5000 MΩ x km
- » Capacidad mutua <150 nF/km
- » Inductancia 1 mH/km
- » Tensión de servicio (y prueba de tensión) 300V (1kV) o 500V (2kV)

Cables para Termopares

300V o 500V & Pantalla Individual, Global y Armado

Sumline NX-2X(ST)YSWAY PiMF UV RH

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Aislamiento:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno con excelentes valores de capacitancia e impedancia
	2G	Silicona especial resistente al fuego según EN 50200
	M2X	Polietileno reticulado + cinta de mica resistente al fuego según EN 50200
Pantalla:	C	Trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para altas frecuencias)
	STC	Cinta de aluminio + trenza de hilos de cobre estañado (recomendado para zonas con fuentes de ruido cercanas)
Barreras:	(FL)	Water Blocking, cinta especial protección contra la propagación del agua
	(AP)	Protección de 3 capas contra la penetración de hidrocarburos
Cubierta:	Y	PVC para máximo 70°C
	Yht	PVC para máximo 105°C
	2Y	Polietileno
	H	Polioléfina atóxica FRNCLSZH (Libre de halógenos)
Propiedades especiales	AT	Protección especial Anti Termitas
	BH	Baja emisión de humos
	fl	No propagador del incendio

Sumline NX-2X(ST)YSWAY PiMF UV RH

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 0,5	0,4	8,5	1,2	12,7	268
4 x 2 x 0,5	0,4	9,8	1,2	14,0	336
5 x 2 x 0,5	0,4	10,7	1,2	15,0	378
6 x 2 x 0,5	0,4	11,9	1,2	16,1	430
8 x 2 x 0,5	0,4	13,2	1,2	17,4	498
10 x 2 x 0,5	0,4	15,3	1,3	19,7	604
12 x 2 x 0,5	0,4	15,7	1,3	20,1	649
16 x 2 x 0,5	0,4	17,7	1,3	22,1	783
20 x 2 x 0,5	0,4	20,1	1,4	24,7	939
24 x 2 x 0,5	0,4	22,2	1,4	26,8	1.074
2 x 2 x 0,75	0,4	9,3	1,2	13,5	296
4 x 2 x 0,75	0,4	10,7	1,2	15,0	380
5 x 2 x 0,75	0,4	12,0	1,2	16,2	439
6 x 2 x 0,75	0,4	13,0	1,2	17,2	492
8 x 2 x 0,75	0,4	14,6	1,3	19,0	593
10 x 2 x 0,75	0,4	17,0	1,3	21,4	705
12 x 2 x 0,75	0,4	17,5	1,3	21,9	766
16 x 2 x 0,75	0,4	19,7	1,4	24,3	935
20 x 2 x 0,75	0,4	22,4	1,4	26,9	1.112
24 x 2 x 0,75	0,4	24,7	1,5	30,2	1.448

Cables para Termopares

300V o 500V & Pantalla Individual, Global y Armado

Sumline NX-2X(ST)YSWAY PiMF UV RH

Pairs x mm ²	Nom. Insulation Thickness (mm)	Nom. Outerdiam. under armour	Nom. Thickness Outer-sheath (mm)	Nom. Outerdiam. (mm)	Weight (kg x km)
2 x 2 x 1,5	0,5	11,9	1,2	16,1	404
4 x 2 x 1,5	0,5	14,1	1,2	18,3	545
5 x 2 x 1,5	0,5	15,5	1,3	19,9	632
6 x 2 x 1,5	0,5	17,1	1,3	21,5	721
8 x 2 x 1,5	0,5	19,2	1,4	23,8	876
10 x 2 x 1,5	0,5	22,3	1,4	26,9	1.051
12 x 2 x 1,5	0,5	23,0	1,4	28,3	1.293
16 x 2 x 1,5	0,5	25,8	1,5	31,3	1.578
20 x 2 x 1,5	0,5	29,4	1,6	35,1	1.888
24 x 2 x 1,5	0,5	32,4	1,7	39,0	2.399

Tabla AGL T1
















Type	Termocouple material	IEC 60584 ¹⁾²⁾		ASTM 230 ¹⁾	
R	+ Platinum-13 % Rhodium Platinum	RCA/SCA 0 °C up to + 100 °C	Cooper/Cooper-Nickel (Class 1:-----) (Class 2: ±30 µV ±2.5 °C)	Rx 0 °C up to + 200 °C	Cooper/Cooper-Nickel (±5 °C)
S	+ Platinum-13 % Rhodium Platinum	RCA/SCB 0 °C up to + 200 °C	Cooper/Cooper-Nickel (Class 1:-----) (Class 2: ±60 µV ±5 °C)	RCA/SCB 0 °C up to + 200 °C	Cooper/Cooper-Nickel (±5 °C)
			Cu CuNi		Cu CuNi
B	+ Platinum-30 % Rhodium Platinum-6 % Rhodium	BC 0 °C up to + 100 °C	Cooper/Cooper-Nickel (±40 µV/ ±3.5 °C)	BX 0 °C up to + 100 °C	Cooper-alloy/Cooper (±0.0 µV/ ±0 °C) (-33 µV/ ±3.7 °C)
			Cu Cu		Cu-alloy (Cu) Cu (Cu)
J	+ Iron - Copper-Nickel	JX -25 °C up to + 100 °C	Iron/Cooper-Nickel (Class 1: ±85 µV ±1.5 °C) (Class 2: ±140 µV ±2.5 °C)	JX 0 °C up to + 100 °C	Iron/Cooper-Nickel (special: ±1.1 °C) (standard: ±2.2 °C)
			Fe Cuni		Cu-alloy (Cu) Cu (Cu)
T	+ Copper - Copper-Nickel	TX -25 °C up to + 100 °C	Nickel Chromium/Cooper-Nickel (Class 1: ±30 µV ±0.5 °C) (Class 2: ±60 µV ±1.0 °C)	TX 0 °C up to + 100 °C	Copper/Cooper-Nickel (special: ±0.5 °C) (standard: ±1.0 °C)
			Cu Cuni		Cu Cuni
E	+ Nickel-Chromium - Copper-Nickel	EX -25 °C up to + 100 °C	Nickel Chromium/Cooper-Nickel (Class 1: ±30 µV ±0.5 °C) (Class 2: ±60 µV ±1.0 °C)	EX 0 °C up to + 200 °C	Nickel Chromium/Cooper-Nickel (special: ±1.1 °C) (standard: ±1.7 °C)
			NiCr Cuni		NiCr Cuni
K	+ Nickel-Chromium - Nickel Aluminium	XX -25 °C up to + 200 °C	Nickel Chromium/Nickel-Aluminium (Class 1: ±60 µV ±1.5 °C) (Class 2: ±100 µV ±2.5 °C)	KX 0 °C up to + 200 °C	Nickel Chromium/Nickel-Aluminium (Special: ±1.1 °C) (Standard: ±2.2 °C)
		KCB 0 °C up to + 150 °C	Cooper/Cooper-Nickel (Class 1:-----) (Class 2: ±100 µV ±2.5 °C)		NiCr NiAl
		KCA 0 °C up to + 150 °C	Iron/Cooper-Nickel (Class 1:-----) (Class 2: ±100 µV ±2.5 °C)	VX ISA RP 1.1 0 °C up to + 100 °C	Copper/Cooper-Nickel ±2.2 °C
			KX KCB KCA NiCr Cu Fe NiAl CuNi CuNi		Cu Cuni
N	+ Nickel-Chromium-Silicon - Nickel-Silicon	NX 25 °C up to + 200 °C	Nickel Chromium/Silicon- Nickel Silicon (Class 1: ±60 µV ±1.5 °C) (Class 2: ±100 µV ±2.5 °C)	NX 0 °C up to + 200 °C	Nickel Chromium/Silicon- Nickel Silicon (special 1.1 °C) (standard ±2.2 °C)
		NC 0 °C up to + 150 °C	Cooper/Cooper-Nickel (Class 1:-----) (Class 2: ±100 µV ±2.5 °C)		NiCrSi NiSi
			KX NC NiCr Cu NiSi CuNi		

Tabla AGL T2

STANDARD	CODE		VOLUME RESISTIVITY	$\Omega \times \text{mm m}$	LOOP INDUCTANCE mH/Km
	(+) leg	(-) leg	(+) leg	(-) leg	
IEC	RPCA/SPCA	RNCA/SNCA	0.017	0.12	1
IEC	RPCB/SPCB	RNCA/SNCA	0.017	0.12	1
ASTM	SPX	SNC	0.017	0.12	1
IEC	BPC	BNC	0.017	0.017	1
ASTM	BPX	BNK	0.125	0.017	1
IEC	JPX	JNX	0.12	0.49	8
ASTM	JPX	JNX	0.12	0.49	8
IEC	TPC	TNC	0.017	0.49	1
ASTM	TPX	TNX	0.017	0.49	1
IEC	EPX	ENX	0.72	0.49	3
ASTM	EPX	ENX	0.72	0.49	3
IEC	KPX	KNY	0.72	0.27	3
IEC	KPCB	KNCB	0.017	0.49	1
IEC	KPCA	KNCA	0.12	0.51	8
ASTM	KPX	KNX	0.72	0.27	3
ISA	VPX	VNX	0.017	0.49	1
IEC	NPX	NNX	0.98	0.34	3
IEC	NPC	NNC	0.017	0.52	1
ASTM	NPX	NNX	0.98	0.34	3

Tabla AGL T3

THERMOCOUPLE	CONDUCTOR MATERIAL		CONDUCTOR SIZE				
	IEC 60584	ASTME 230	0.5 mm ²	0.8 mm ²	1.0 mm ²	1.3 mm ²	1.5 mm ²
	SOLID		0.8 mm ø	1.02mm ø	1.13mm ø	1.29mm ø	1.38 mm
R/S	RC/SC	SX	282	173	141	109	94
B	...	BX	293	179	148	112	98
B	BC	...	70	43	35	27	23
J	JX	JX	1257	769	628	483	418
T	TX	TX	1044	639	522	402	348
E	EX	Ex	2493	155	1246	958	831
K	KX	KX	2039	1248	1020	785	080
K	KCB	VX*	1044	639	522	402	348
K	KCA	...	1298	794	649	499	433
N	NX	...	2719	1663	1359	1046	906
N	NC	...	1106	677	553	425	369



Cables Fieldbus

Fieldbus (Bus de Campo) es el nombre de una familia de protocolos industriales de redes informáticas utilizados para redes de control industrial en tiempo real, estandarizado como norma IEC 61158. Es una manera de conectar los instrumentos en una planta de fabricación. Fieldbus puede trabajar en estructuras de red que normalmente permite la conexión de topologías de red en cadena, estrella, anillo, ramas, árboles.

Los encargados de desarrollar estos protocolos fueron un consorcio de industrias que se denominaron “Fieldbus Foundation (Fundación Fieldbus)”, que sin fines de lucro, buscaron integrar las comunicaciones a niveles de campo.

Fieldbus Foundation representa los principales proveedores de la industria de automatización de procesos y los usuarios finales en todo el mundo. Han asumido un papel de liderazgo en el desarrollo de buses de campo de las comunicaciones digitales y las arquitecturas de sistemas integrados basados en normas regionales e internacionales.

Los productos fabricados por Sumcab, incluyen todos los tipos de bus utilizados en la tecnología de automatización tales como Foundation Fieldbus™, Profibus DP y PA, CAN Bus y Modbus.

Los productos Fieldbus de Sumcab, son cables de alta calidad y cumplen con los más estrictos requisitos eléctricos tales como los realizados en el tipo A de acuerdo con la normativa IEC 61158-2.

Nuestros cables para sistemas Bus están diseñados y construidos de acuerdo a normas tan reconocidas como la EN 50288-7, UL 13 o FF-844.

Profibus DP 1 x 2 x AWG22/1



Cable Fieldbus tipo Profibus DP para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos y bandejas.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama y resistente a hidrocarburos. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre, sólido, diámetro 0.64mm (0.34mm² / AWG22)
- » Polietileno expando + capa fina de polietileno de alta densidad
- » Identificación rojo y verde
- » Pantalla de trenza de hilos de cobre estañado
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Color violeta

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 7.5 x diámetro exterior cable
- » Diámetro exterior aprox. 8.0 +/- 0.4mm
- » Resistencia Loop \leq 110 Ohm/km
- » Resistencia pantalla \leq 9.5 Ohm/km
- » Resistencia aislamiento \geq 16 GOhm*km
- » Impedancia característica (3-20 MHz) 150 +/- 15 Ohm | (31.25 – 38.4 KHz) 185 +/- 15 Ohm | (9.6 KHz) 270 +/- 27 Ohm
- » Atenuación 16 MHz \leq 42dB/km | 4 MHz \leq 22dB/km | 38.4 KHz \leq 4 dB/km | 9.6 KHz \leq 2.5 dB/km
- » Capacitancia (1KHz) \approx 28.5 nF/km

Profibus DP 1 x 2 x AWG22/1

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Resistente al fuego

Protección especial Anti termitas

Protección especial Anti roedores

FRNCLSZH

Barrera contra la propagación longitudinal del agua

No propagador del incendio

Baja emisión de humos

Versión flexible y extra flexible

Versión armada con excelente protección mecánica

Ejemplo de otros diseños



Extra Flexible



Con Water Blocking tape y trenza de acero



Armado con corona de hilos de acero

Profibus PA 1 x 2 x AWG18/1



Cable Fieldbus tipo Profibus PA para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos y bandejas.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama y resistente a hidrocarburos. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre, sólido, diámetro 1.05mm (0.82mm² / AWG18)
- » Polietileno expando + capa fina de polietileno de alta densidad
- » Identificación rojo y verde
- » Pantalla de trenza de hilos de cobre estañado
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Color azul o negro

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 7.5 x diámetro exterior cable
- » Diámetro exterior aprox. 8.0 +/- 0.3mm
- » Resistencia conductor ≤ 22 Ohm/km
- » Resistencia pantalla ≤ 9.5 Ohm/km
- » Resistencia aislamiento ≥ 10 GOhm*km
- » Impedancia característica (31.25 KHz) 100 +/- 20 Ohm
- » Atenuación 39 KHz ≤ 3 dB/km
- » Capacitancia (1KHz) ≈ 50 nF/km

Profibus PA 1 x 2 x AWG18/1

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Resistente al fuego

Protección especial Anti termitas

Protección especial Anti roedores

FRNCLSZH

Barrera contra la propagación longitudinal del agua

No propagador del incendio

Baja emisión de humos

Versión flexible y extra flexible

Versión armada con excelente protección mecánica

Ejemplo de otros diseños

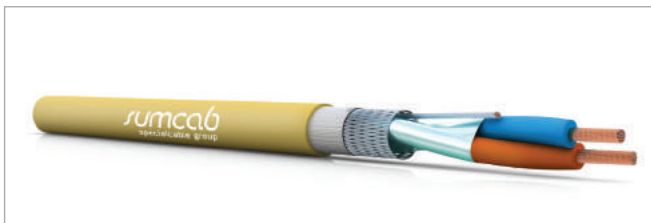


Con Water Blocking tape y aditivo anti roedor



Armado con corona de hilos de acero

Foundation Fieldbus 1 x 2 x AWG19/1



Cable Fieldbus tipo Foundation Fieldbus para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos y bandejas.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama y resistente a hidrocarburos. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre, sólido, diámetro 1.17mm (0.75mm² / AWG19)
- » Polietileno expando + capa fina de polietileno de alta densidad
- » Identificación azul y marrón
- » Pantalla de trenza de hilos de trenza de cobre estañado
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Color amarillo o naranja

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +90°C
- » Radio de curvatura mínimo 7.5 x diámetro exterior cable
- » Diámetro exterior aprox. 7.9 +/- 0.3mm
- » Resistencia conductor ≤ 24 Ohm/km
- » Resistencia pantalla ≤ 9.5 Ohm/km
- » Resistencia aislamiento ≥ 20 MOhm*km
- » Impedancia característica (31.25 KHz) 100 +/- 20 Ohm
- » Atenuación 39 KHz ≤ 3.4 dB/km
- » Capacitancia (1KHz) ≈ 65 nF/km

Foundation Fieldbus 1 x 2 x AWG19/1

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Resistente al fuego

Protección especial Anti termitas

Protección especial Anti roedores

FRNCLSZH

Barrera contra la propagación longitudinal del agua

No propagador del incendio

Baja emisión de humos

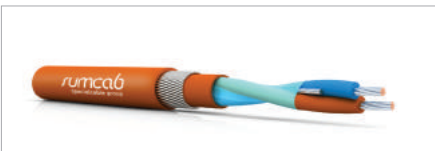
Versión flexible y extra flexible

Versión armada con excelente protección mecánica

Ejemplo de otros diseños



Con Water Blocking tape y aditivo anti roedor



Armado con corona de hilos de acero

CAN Bus 1 x 2 x AWG21/1



Cable Fieldbus tipo CAN Bus para su instalación en plantas industriales. Para interiores y exteriores, en armarios, conductos y bandejas.

Resistente a los rayos UV, no propagador de la llama y resistente a hidrocarburos. Conforme al reglamento de baja tensión CE y libre de sustancias peligrosas según RoHS.

Diseño

- » Conductor de cobre, sólido (0.48mm² / AWG21))
- » Polietileno expando + capa fina de polietileno de alta densidad
- » Identificación azul y rojo
- » Pantalla de trenza de hilos de trenza de cobre estañado
- » Cubierta exterior de PVC especial, no propagador de la llama, resistente a los rayos UV y a los hidrocarburos
- » Color violeta o negro

Información técnica

- » Temperatura de servicio -30°C hasta +70°C
- » Radio de curvatura mínimo 7.5 x diámetro exterior cable
- » Diámetro exterior aprox. 7.7 +/- 0.2mm
- » Resistencia conductor ≤ 44 Ohm/km
- » Resistencia pantalla ≤ 9.5 Ohm/km
- » Resistencia aislamiento ≥ 5 GOhm*km
- » Impedancia característica (1 MHz) 120+/- 18 Ohm
- » Capacitancia (1KHz) ≈ 36 nF/km

CAN Bus 1 x 2 x AWG21/1

Propiedades básicas

- » Resistente a los hidrocarburos según ICEA-S-73
- » No propagador de la llama según IEC 60332-1-2
- » Resistente a los rayos UV según UL 1581 sección 1200
- » Diseño y construcción del cable según EN 50288-7

Opciones bajo demanda

Resistente al fuego

Protección especial Anti termitas

Protección especial Anti roedores

FRNCLSZH

Barrera contra la propagación longitudinal del agua

No propagador del incendio

Baja emisión de humos

Versión flexible y extra flexible

Versión armada con excelente protección mecánica

Ejemplo de otros diseños



Con Water Blocking tape y aditivo anti roedor

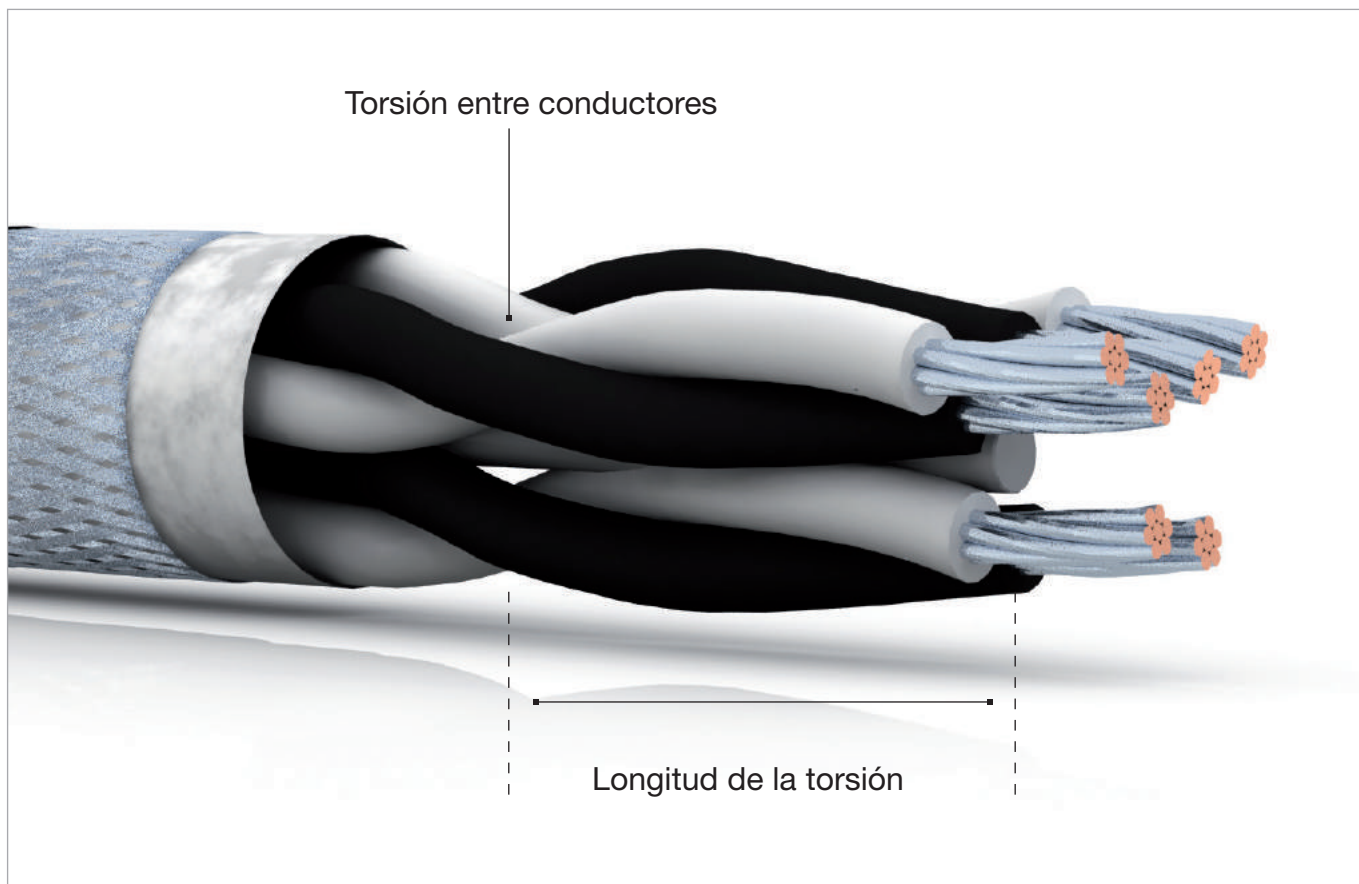


4 conductores / 2 pares

Información técnica

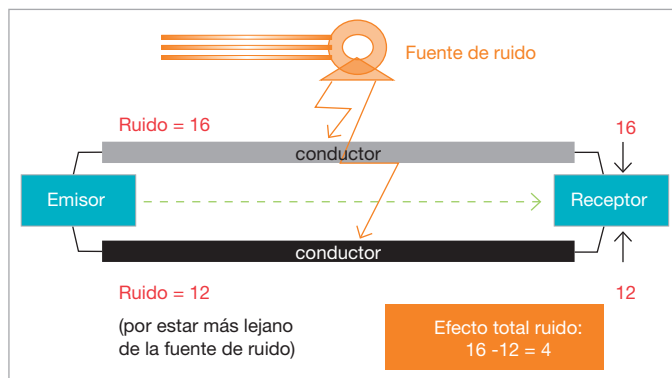
La importancia del trenzado óptimo de los conductores

Un paso corto y regular del cableado (longitud de la torsión entre conductores) reduce las interferencias en modo común al mínimo.

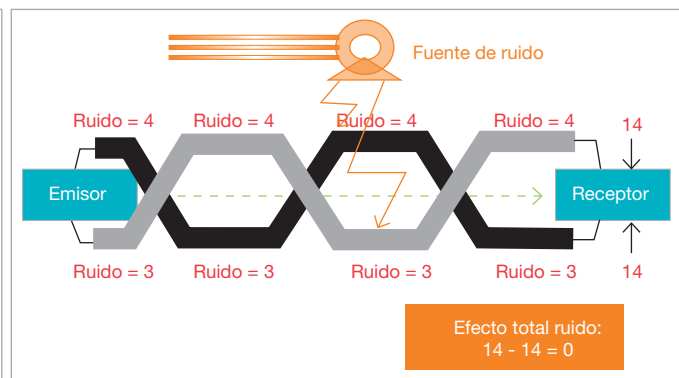


La importancia del trenzado óptimo de los conductores

1



2



Cuando el par no lleva trenzado óptimo (Imagen 1), no es posible cancelar las posibles interferencias externas, ya que siempre uno de los hilos del par recibirá mayor cantidad de ruido que el otro.

En cambio, cuando los hilos del par van trenzados a intervalos cortos y regulares (Imagen 2), ambos hilos reciben la misma cantidad de ruido y puesto que en recepción se mide la diferencia de tensión entre hilos del par, este ruido captado se cancela, no afectando a la señal recibida. Si esto no es suficiente para eliminar el ruido de la red, se puede utilizar cables apantallados.

La correcta elección de la pantalla

Función principales de la pantalla (blindaje metálico) en cables eléctricos

- » Evitar el acople de ruidos y otras interferencias, tanto del entorno hacia el cable, como del cable al entorno.
- » Dimensionado adecuado para que funcione como Neutro.
- » Para conducir corrientes de falla.

Elección de una pantalla adecuada y efectiva

Las pantallas encintadas de aluminio-poliéster, cobre-poliéster, cobre o trenzas de hilos de cobre de alta densidad son muy buena solución para las bajas frecuencias (**hasta 100kHz**).

En el rango de las altas frecuencias (**superiores a 1MHz**), se logran mejores resultados con pantalla helicoidal (concéntrica) de alambres de cobre, trenza de cobre de muy alta densidad o cinta longitudinal de cobre corrugado.

A tener en cuenta para una correcta elección

Identificación de las interferencias

- » ESD (descargas electrostáticas)
- » Campos electromagnéticos

Determinar las frecuencias de los disturbios

- » Frecuencia
- » Duración

Analizar el tipo e instalación

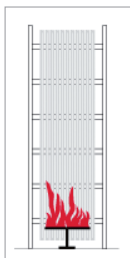
- » Instalación fija
- » Instalación con trazados complejos y radio de curvaturas pequeños
- » Instalación móvil
- » Ambiente

Comportamiento de los cables frente al fuego

La experiencia indica que el comportamiento de los cables sometidos al fuego varían en forma considerable en función de la cantidad que se agrupe de los mismos, siendo tanto más propensos a propagar el fuego cuanto mayor es el haz de cables agrupados. Existe una serie de normas que fijan ensayos para medir el grado de retardación de llama para cables individuales o para cables agrupados en haces. De todas ellas, la normativa **IEC 60332-3**, es la más exigente. Sin restar importancia al mayor o menor grado de retardación de llama de los cables, en los últimos años se ha puesto más énfasis en disminuir o eliminar por completo la emisión de humos y gases tóxicos y/o corrosivos durante la combustión de cables. Con ese objetivo, se han desarrolla-

do compuestos para aislamiento y cubierta de cables con buena retardación en la propagación de llama y con cero contenido de halógenos en su composición. Estos materiales son conocidos por su sigla en inglés FRNCLSZH (Fire Retardant, Non Corrosive, Low Smoke, Zero Halogen) que significa: bajos humos, cero halógenos. En caso de fuego, tales compuestos constituyen una ventaja frente al PVC porque presentan muy baja densidad de humos y mínima emisión de gases contaminantes y/o tóxicos.

En lo que concierne a contaminación en caso de fuego, existe también una categoría intermedia que consiste en la utilización de compuestos de PVC de baja emisión de humos y gases tóxicos.



Prueba no propagación del incendio (IEC 60332-3-24)

Los cables (Varias mangueras) se colocan en una bandeja colocada en vertical.

La fuente de combustión es un quemador, con una mezcla de aire/propano que suministra aproximadamente 70.000 BTU por hora. La llama se aplica durante 20 minutos a 0,613m de la parte inferior del cable.

Para pasar esta prueba la distancia quemada (carbonizada), no debe ser mayor de lo que establece la norma, es decir el cable no deberá propagar el fuego después de dicha distancia.



Prueba no propagación de la llama (IEC 60332-1-2)

El cable (una sola manguera) se coloca en una bandeja colocada en vertical.

La fuente de combustión es un quemador, con una mezcla de aire/propano que suministra aproximadamente 70.000 BTU por hora. La llama se aplica durante 60 segundos a 0,613m de la parte inferior del cable.

Para pasar esta prueba la distancia quemada (carbonizada), no debe ser mayor de lo que establece la norma, es decir el cable no deberá propagar el fuego después de dicha distancia.

S-Block AP - Protección contra agentes químicos altamente agresivos

Si un cable instalado está durante un tiempo prolongado en contacto con petróleo u otros productos químicos agresivos, esto puede afectar negativamente a la vida útil del cable. El alcance del riesgo se determina por el tipo, la naturaleza agresiva, condición y cantidad del medio, la duración de la inmersión y la temperatura.

La protección más utilizada contra este tipo de agresiones externas en cables es el Plomo, que es una excelente barrera contra hidrocarburos aromáticos y sustancias químicas activas.

En Sumcab hemos desarrollado nuestra propia tecnología de producción para poder ofrecer una nueva variante de protección con unas ventajas excelentes, **S-BLOCK AP**.

M

Tubo de plomo

Excelente protección contra hidrocarburos aromáticos y sustancias químicas activas



S-Block AP

Protección Multi-Capa

Excelente protección contra hidrocarburos aromáticos y sustancias químicas activas

El diseño combina una cinta robusta de aluminio, una capa extrusionada de polietileno de alta densidad y otra capa de poliamida (Nylon)



Nuestro S-Block AP ofrece las siguientes ventajas en comparación al tubo de plomo tradicional

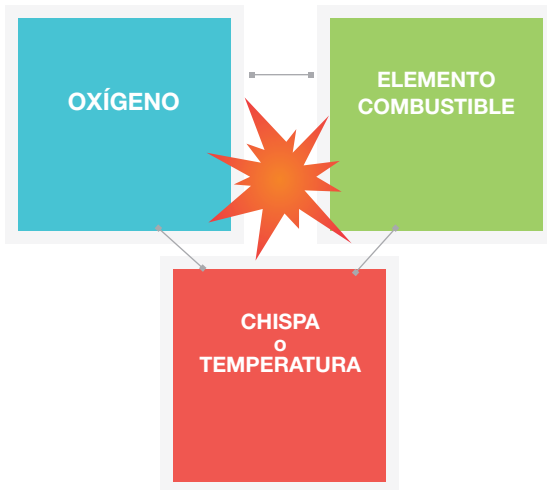
- » Reducción del peso total del cable en más de un 70%
- » Reducción del diámetro exterior de hasta un 20%
- » Reducción del radio de curvatura en más de un 50%
- » Reducción del tiempo y costes de instalación en hasta un 50%
- » En armonía con el medio ambiente
- » No contiene sustancias corrosivas y peligrosas para el humano
- » Reducción del coste de hasta un 20%

Zonas potencialmente explosivas e inflamables (ATEX)

¿Que es una atmósfera con riesgo de explosión?

Mezcla con el aire de sustancias inflamables que están en forma de gas, vapor o niebla en condiciones atmosféricas y tal que, después de la ignición, la combustión se propaga a través de la mezcla no consumida.

¿Que condiciones tienen que darse para que se produzca una explosión?



¿Dónde puede formarse una atmósfera explosiva?

Todos los locales donde se fabrican, almacenan o transforman los productos citados anteriormente están predispuestos a contener una atmósfera explosiva.

Zonas potencialmente explosivas e inflamables (ATEX)

IEC 60079 – Instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos

¿Qué tipo de productos pueden producir una explosión?

Los productos con riesgo están clasificados por CENELEC (EN 50014) en 4 grupos: I, IIA, IIB, IIC.

Estos productos son, por regla general:

- » Gas de calefacción
- » Hidrocarburos.
- » Disolventes
- » Barnices y resinas.
- » Alcoholes y derivados.

- Polvos de:
- » Aluminio
 - » Azufre
 - » Celulosa
 - » Almidón de trigo
 - » Resinas epóxidos
 - » Poliestireno
 - » Carbón
 - » Madera
 - » Trigo
 - » Leche
 - » Azúcar

Zonas potencialmente explosivas e inflamables (ATEX)

IEC 60079 – Instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos

Emplazamientos

Clase I

Son aquellos emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad y concentración suficientes para producir atmósferas explosivas o inflamables. Están incluidos en esta clase los lugares en los que puede haber líquidos que producen vapores inflamables. Los emplazamientos de esta clase I se clasifican a su vez, según queda definido en la normativa IEC 60079-10, en tres zonas.

(Zona 0, Zona 1, Zona 2)

Clase II

Son aquellos emplazamientos en los que el riesgo se debe a la presencia de polvo combustible, excluyendo los explosivos propiamente dichos.

Clase III

Son aquellos emplazamientos en los que el riesgo se debe a la presencia de fibras o materiales volátiles fácilmente inflamables, pero en los que no es probable que estas fibras o materiales volátiles estén en suspensión en el aire en cantidad suficiente como para producir atmósferas explosivas.

Zonas potencialmente explosivas e inflamables (ATEX)

IEC 60079 – Instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos

Zonas

Zona 0

Es aquella en la que una atmósfera de gas explosiva está presente de forma continua, o se prevé que esté presente durante largos periodos de tiempo o cortos periodos pero que se producen frecuentemente.

Zona 1

Es aquella en la que una atmósfera de gas explosiva no se prevé que pueda estar de forma periódica u ocasional durante el funcionamiento normal.

Zona 2

Es aquella en la que una atmósfera de gas explosiva no se prevé que pueda estar presente en funcionamiento normal y si lo está será de forma poco frecuente y de corta duración.

Presencia de atmósfera explosiva	Continúa		Intermitente		En condiciones anormales	
Tipo	Gases	Polvos	Gases	Polvos	Gases	Polvos
Zona	Zona 0	Zona 21	Zona 1	Zona 21	Zona 2	Zona 22

Zonas potencialmente explosivas e inflamables (ATEX)

IEC 60079 – Instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos

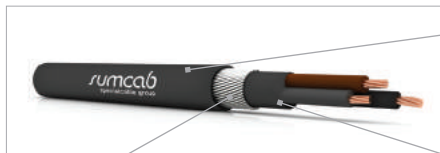
Elección del cable adecuado

Las **canalizaciones fijas en zonas 1 y 2** podrán realizarse con cables aislados con capa única, instalado dentro de tubo metálico o bien con cables que dispongan de una protección mecánica, siendo prescriptivo de todos los cables armados dispongan de una cubierta interna estanca y que la cubierta exterior sea no propagador del incendio según IEC60332-3. Además de ello todos los cables tendrán una tensión mínima asignada de 450/750V.

Cable aislado con capa (cubierta) única



Cubierta única extruida directamente sobre el conductor



Protección mecánica en forma de hilos gruesos de corona de hilo de acero galvanizado, con una cobertura mínima del 90%

Cubierta exterior disponible en no propagador del incendio y en FRNCLSZH

Cubierta interna extruida a presión, totalmente Estanca

Zonas potencialmente explosivas e inflamables (ATEX)

IEC 60079 – Instalaciones eléctricas en emplazamientos peligrosos

¿Por qué un cable con alta protección mecánica?

La finalidad de la corona de hilos de acero es proteger el cable frente a una accidental agresión mecánica que pueda generar una fuente de ignición (chispa) y con ello provocar la inflamación de la posible atmósfera explosiva. Toda vez que sabemos que al ser zona clasificada no es despreciable la probabilidad de combinación de combustible (material explosivo) y comburente (oxígeno del aire) en el entorno de la instalación.

El cable armado soporta agresiones mecánicas, el cable sin armar puede producir la fuente de ignición.

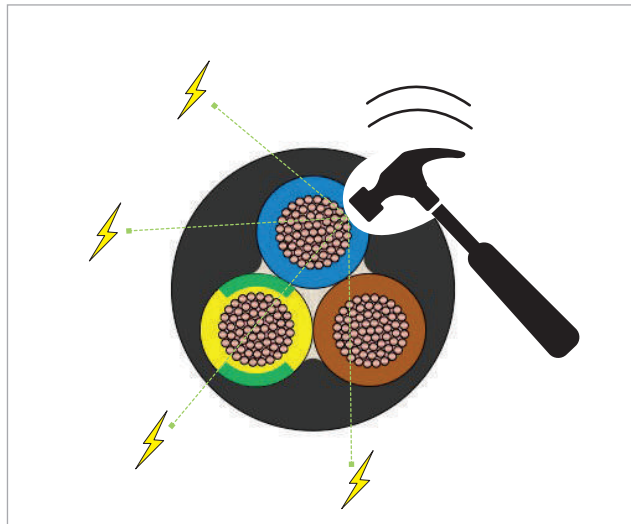


Tabla comparativa mm² a AWG

Conductor size				Electrical resistance			
AWG	Metric	No. of wires	Conductor Ø	EN 50288-7		UL 13	
	mm ²		mm	Ω/km	Ω/100 ft.	Ω/km	Ω/100 ft.
30	0.051	1	0.254	-	-	361	110
28	0.081	1	0.320	-	-	228	69.3
26	0.128	1	0.404	-	-	154	46.9
24	0.205	1	0.511	-	-	97.6	29.7
22	0.324	1	0.643	-	-	56.3	17.2
-	0.511	1	0.8	36.8	11.2	-	-
20	0.517	1	0.813	-	-	35.2	10.7
-	0.75	1	1.0	25.0	7.6	-	-
18	0.82	1	1.02	-	-	22.3	6.8
-	1.0	1	1.13	18.5	5.6	-	-
16	1.3	1	1.29	-	-	14.0	4.3
-	1.5	1	1.37	12.3	3.76	-	-
14	2.1	1	1.63	-	-	8.79	2.67
-	2.5	1	1.76	7.56	2.31	-	-
12	3.3	1	2.05	-	-	5.52	1.68
-	4.0	1	2.26	4.70	1.43	-	-

Tabla comparativa mm² a AWG

Conductor size				Electrical resistance			
AWG	Metric	No. of wires	Conductor Ø	EN 50288-7		UL 13	
	mm ²		mm	Ω/km	Ω/100 ft.	Ω/km	Ω/100 ft.
24	0.205	7	0.579	-	-	91.1	27.8
22	0.327	7	0.729	-	-	57.6	17.6
-	0.5	7	0.9	36.8	11.2	-	-
20	0.517	7	0.919	-	-	35.8	11.0
-	0.75	7	1.11	25-0	7.6	-	-
18	0.82	7	1.16	-	-	22.8	6.9
-	1.0	7	1.29	18.5	5.6	-	-
16	1.3	7	1.46	-	-	14.2	4.36
-	1.5	7	1.59	12.3	3.76	-	-
14	2.1	7	1.85	-	-	8.94	2.72
-	2.5	7	2.01	7.56	2.31	-	-
12	3.3	7	2.32	-	-	5.63	1.72
-	4.0	7	2.58	4.70	1.43	-	-

Guía para la selección de cables

Guía para la selección de cables

1/2

Descripción producto:											
Conductor	Material	Aluminio	Cobre	Tipo Kx	Tipo Jx	Tipo E	Observación				
	Filástica	Clase 1 rígido	Clase 2 semi flexible	Clase 5 flexible	Clase 6 super flexible	Observación					
Aislamiento	Material	PVC 70°C	PVC 105°C	XLPE 90°C	PE 70°C	Poliolefina 70°C	Observación				
		Silicona 180°C	FEP 205°C	PTFE 260°C	PFA 350°C	Mica-XLPE	Observación				
Identificación	Tipo	Negros numerados	Blanco y negro num.	Rojo y negro num.	Colores DIN4700	Colores HD308	Observación				
	Conductor tierra	Si	No								
Cableado/Trenzado	Tipo	Cableado normal	Cableado por pares	Cableado por ternas	Observación						
Pantalla	Material	Cobre pulido	Cobre estahado	Aluminio/Mylar	Bronze fosforado	Observación					
	Tipo	Cinta + Hilo drenaje	Trenza	Fleje	Concéntrico	Observación					
Hilo de drenaje		Si	No	Observación							
Asiento	Material	PVC 70°C	PVC 105°C	PE 70°C	Poliolefina 70°C	Silicona 180°C	Observación				
		FEP 205°C	PTFE 260°C	PFA 350°C	Observación						
Armadura	Material	Acero galvanizado	Aluminio	**** Para unipolares la armadura debe ser siempre de aluminio			Observación				
	Tipo	Trenza	Fleje	Corona	Observación						
Cubierta	Material	PVC 70°C	PVC 105°C	PE 70°C	Poliolefina 70°C	Silicona 180°C	Observación				
		FEP 205°C	PTFE 260°C	PFA 350°C	Observación						
Marcaje especial cubierta		No	Si								
Tensión de servicio		250V	300/500V	600/1000V	Observación						
Tipo de Industria		Petroleo/Gas	Minería	Marina	Termoelectrica	Observación					
Seguridad		No propagador de la llama	No propagador del incendio	Libre de halogenos	Baja emisión de humos	Resistente al fuego	Observación				
		Zona ATEX									

Guía para la selección de cables

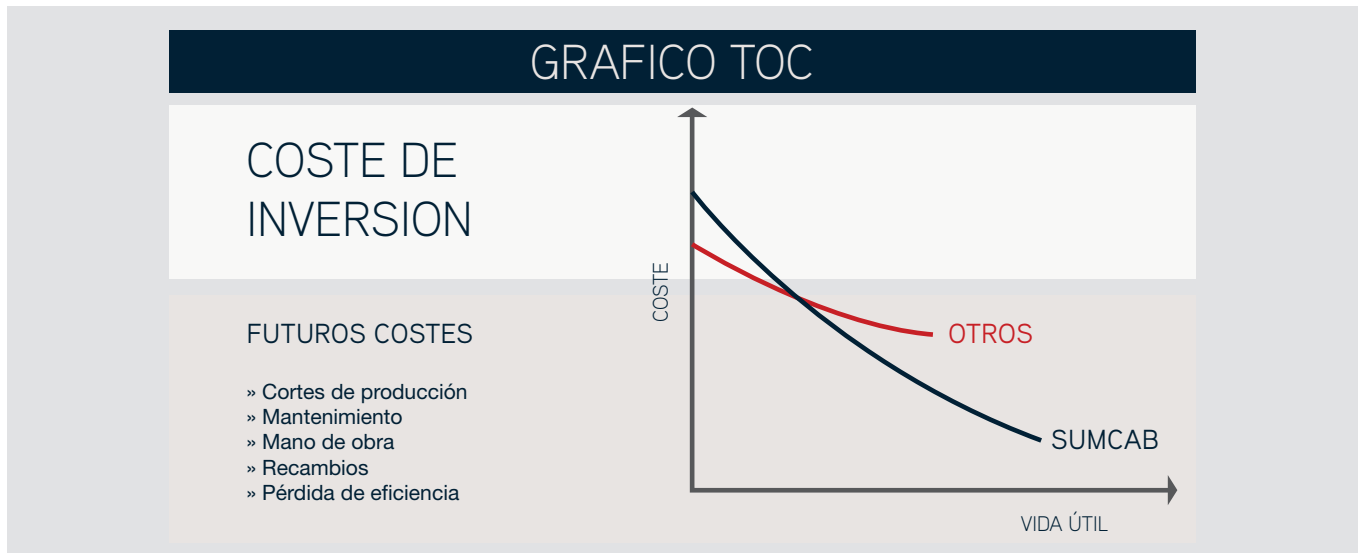
2/2

Descripción producto:											
Conductor	Material	Aluminio	Cobre	Tipo Kx	Tipo Jx	Tipo E	Observación				
	Conductor	90°C	105°C					Observación			
Temperatura máxima	Cable	30°C	50°C	70°C	90°C	105°C	Observación				
	Tipo de Instalación	Enterrado	Bajo tubo	En Bandeja	Libre					Observación	
Características especiales		Sumergido	Intemperie	Flexible	Movimiento					Observación	
		Anti-Roedores	Anti-Termitas	Obturation contra el agua	Resistencia mecánica	Resistencia Rayos UV					
		Resistencia golpes	ATEX	Hidrocarburos	Grasas	Contacto con hidrocarburos	Observación				
Comentarios											

Coste de inversión y gama de productos

Sumcab – Soluciones adaptadas a cada necesidad

Junto con el precio de compra de una pieza de equipamiento, los costes derivados desempeñan cada vez un papel más importante. A menudo, los sistemas de cables representan sólo una pequeña fracción del coste de los materiales vinculados a una pieza de equipamiento o una máquina, pero la tecnología de cables y los servicios asociados pueden tener una influencia crucial en los costes derivados. En especial en la fase de funcionamiento, donde factores de funcionalidad y durabilidad óptimas, facilidad de reparación y alto grado de disponibilidad de la planta se convierten en beneficios clave en cuanto a costes se refiere.



Los cables de Sumcab reducen los costes a lo largo de todo el ciclo de vida de la maquinaria y los equipos, porque se fabrican a medida de los requisitos del cliente y la exigencia de la aplicación. Esto aumenta notablemente el tiempo de funcionamiento y minimiza los tiempos de parada planificados y no planificados. Además de las ventajas relacionadas con los productos, el cliente también se beneficia de menos gastos de planificación y costes de instalación, gracias a nuestras soluciones adaptadas.

Toda la gama de productos Grupo Sumcab

CABLES BAJA TENSIÓN

CABLES ESPECIALES PARA BOMBAS SUMERGIBLES

CABLES ESPECIALES PARA SISTEMAS DE RIEGO

CABLES FIELDBUS

CABLES MARINOS

CABLES OFFSHORE

CABLES ROBÓTICA

CABLES SERVO

CABLES TEMPERATURA

CABLES INFRAESTRUCTURAS

CABLES ENCODER

CABLES ESPECIALES PARA FERIAS Y STANDS

CABLES EXTENSIÓN & COMPENSACIÓN

CABLES INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

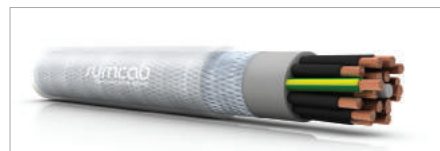
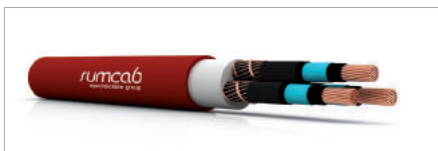
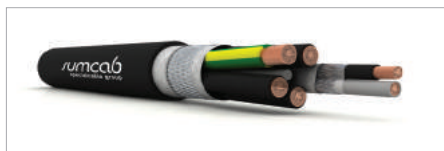
CABLES MEDIA TENSIÓN

CABLES PUERTOS MARÍTIMOS

CABLES ROLLING STOCK

CABLES SOLAR

CABLES WIND



sumcab
specialcable group

Somos la solución
más completa en
cables especiales.

*“Nuestra meta no es ser los más grandes,
es ser los mejores.”*

HEADQUARTER

C/ Jovellanos 64-72, Nave 5
E-08930 Sant Adrià de Besòs (Barcelona - España)
Tel. (+34) 93 381 78 76 - Fax. (+34) 93 462 79 80
sumcab@sumcab.com

MADE IN EU



DELEGACIONES ESPAÑA

ZONA CENTRO

Avda. Galileo Galilei, 11
Naves 4 y 5
E-28906 Getafe
Madrid | España
Tel. (+34) 91 600 27 07
Fax: (+34) 91 600 29 98

NORTE

C/ Loba Ibaia, 2-4
E-48160 Derio
España
Tel. (+34) 94 454 50 72
Fax: (+34) 94 454 55 84

ARAGÓN

C/ Francisco Ferrer- L. 5
E-50018 Zaragoza
España
Tel. (+34) 91 600 27 07
Fax: (+34) 91 600 29 98

ANDALUCIA

Avda Via Apia S/N, Edif. Agora
Portal B, Planta 5ª, Módulo 29-31
E-41016 Sevilla
España
Tel. (+34) 95 425 11 66
Fax: (+34) 95 425 35 92

LEVANTE

Avda. Ausias March, 105 Bajos
E-46013 Valencia
España
Tel. (+34) 96 127 70 35
Fax: (+34) 96 127 70 36

DELEGACIONES LATAM

SUMCAB

SPECIALCABLE PERÚ

C/ San Luis Mz. "K" Lote "4"
Urb. Benjamin Doig
Santa Anita - Lima - Perú
Celular RPC: (51) 98634-6252
RPM: (51) 984984-408
Of. Tel. Directo: (51-1)437-8188
Central: (51-1)353-0955

SUMCAB

SPECIALCABLE COLOMBIA

C/ 20 116#105 número 11
Casas del Alférez | Pance
Cali | Valle | Colombia
Tel. +57 304 545 43 69

SUMCAB

SPECIALCABLE CUBA

C/5a N 9805,
Apto. 5 e/98 y 110
Miramar Playa
La Habana
Tel. +537 20 45 371
Fax +537 20 45 379

SUMCAB

SPECIALCABLE MARRUECOS

Rue Libera
Résidence Amrah-1er Etage
Appartement 27
Tanger | Maroc
Phone (Bureau) : +212 5 39 94 00 81
Cell: +212661934565

PLANTAS DE PRODUCCIÓN

SUMCAB

TAILOR MADE CABLES

C/ Sant Galderic 32
08395 Sant Pol de Mar
Barcelona - Spain

SUMCAB ROBOTICS

Allmendstr. 5/1
D74629 Pfedelbach
Baden-Württemberg
Germany

UNIKA

Via Lombardia, 13/15
37044 Cologna Veneta
Verona - Italy



www.sumcab.com