

Cables de media tensión en cobre

sumcab
cables especiales

Indice

2

página

3

» La Empresa

- 04-Sumcab especialistas en cables
- 05-Producción
- 06-Localizaciones

7

» Introducción

- 08- Información y aplicación cables de media tensión
- 10-Aplicaciones

11

» Productos media tensión en cobre

(6/10kV 8.7/15kV 12/20kV 18/30kV)

- 12-Sumline DHV conductor en EPR
- 18-Sumline RHV conductor en XLPE
- 24-Sumsave AS HEPRZ1 seguridad aumentada
- 26-Sumsave AS RHZ1 Cu seguridad aumentada
- 28-Sumsave AS DHZ1 Cu seguridad aumentada
- 30-Sumline RHVMV armado
- 36-Sumflex G3 (N)TSCGEWÖU (SMK) para servicios móviles
- 42-Sumtherm Sil-KUL para temperaturas extremas

45

» Anexos

- 46-Factores de corrección
- 47-Tabla capacidad bobinas de madera
- 48-Catálogos Sumcab

La Empresa

Especialistas en cables

El grupo Sumcab tiene acumulado más de 10 años de experiencia en el mercado de los cables especiales, tanto en la fabricación como en la distribución de los mismos. Durante este tiempo hemos procurado atender y solucionar todas las consultas efectuadas por nuestros clientes con la mayor agilidad posible,

lo que nos ha comportado un prestigio en el mercado nacional, y que al propio tiempo ha servido para expansionar nuestro radio de actuación por toda la geografía española con la apertura de nuevas delegaciones en las principales zonas en situación estratégica para una mejor y más directa acción.

GAMA GENERAL DE PRODUCTOS

Energía renovable Cable flexible de energía y control
Grúa y servicios móviles Cables armados
Cadena porta cables Cables en goma
Servomotores Robótica industrial Sistemas de seguridad
Cables apantallados Automatización Cables marinos
Ambientes con temperaturas extremas Cables de Media tensión

SERVICIO

- » Atención personalizada y próxima al cliente
- » Cercanía al mercado con 5 puntos de venta a nivel nacional
- » Realización de cortes a medida
- » Más de 30.000 referencias en stock
- » Reparto diario desde cada punto logístico

SOPORTE

- » Ponemos a su disposición un amplio catalogo
- » Información técnica on-line en nuestra Web
- » Más de 30 técnicos comerciales a nivel nacional

SOLUCIONES

- » Asesoramiento, diseño, desarrollo y fabricación de cables especiales
- » Fabricación con cantidades mínimas muy ajustadas
- » Plazos de entrega muy cortos, acordes con las exigencias actuales del mercado

CALIDAD

- » Certificación ISO 9001:2000 por DNV
- » Fabricaciones según IEC, DIN, HAR, VDE, UL, CSA, TÜV, IMQ, BUREAU VERTITAS, etc.



Sumcab » Producción



Oficinas centrales de Sumcab y almacén logístico en Sant Adrià de Besos (Barcelona)



Fábrica cables de media tensión en Argentina (ITA)

La fábrica nace en el año 1984 a manos de un grupo de técnicos altamente cualificados y de probada experiencia en la fabricación de cables especiales. La experiencia obtenida nos permite fabricar cables de altísima calidad para el mercado nacional e internacional. Nuestros clientes como los distribuidores, compañías eléctricas y organismos públicos así lo demuestran depositando su confianza desde más de 25 años en nosotros y nuestros productos.

Fabricamos estrictamente bajo normas nacionales e internacionales, obteniendo así en Octubre de 1992 nuestro certificado de calidad para la fabricación de cables especiales (EN ISO 9002/2000; N° 9125 GECA)


General Cavi S.p.A. líder italiano en la fabricación de cables especiales exporta el 60% de su facturación. En este sentido Sumcab y General Cavi han llegado a un acuerdo de distribución para el mercado de España.

El acuerdo alcanzado entre ambos Grupos permitirá mejorar el servicio a nuestros clientes gracias a la extendida estructura de **Sumcab** que cubre todo el territorio nacional y mejorará así el servicio logístico, así como su gran conocimiento técnico sobre los cables le permite ofrecer un asesoramiento de gran calidad.

sumcab
cables especiales

Localización

6

 Comercial
 Fabricación

sumcabnorte

sumcabmadrid

sumcabandalucía
Secon

sumcabaragón

sumcab
Cablestyl

Unika Cavi

sumcabspecialcable

sumcabbarcelona

c/ Jovellanos, 64-72 - Nave 5 - 08930 Sant Adrià De Besòs - España - Tel. 93 381 78 76 - Fax 93 462 79 80

sumcabmadrid

Pol. Ind. El Tempranar - Avda. de la Encina, 18 - 28942 Fuenlabrada - España - Tel. 91 600 27 07 - Fax 91 600 29 98

sumcabandalucía

Pol. Ind. Ctra Amarilla - Avda. de la Industria, 47 - 41007 Sevilla- España - Tel: 954 251 166 - Fax: 954 253 592

sumcabaragón

Pol. Ind. El Pilar - Veintitrés de abril, 34 - 50014 Zaragoza - España - Tel. 976 57 27 44 - Fax 976 57 41 12

sumcabnorte

Loba Ibaia 2 y 4 - 48160 Derio (Vizcaya) - Tel.: 94 454 50 72 - Fax: 94 454 55 84

sumcabspecialcable

Allmendstr. 5/1, D-74629 Pfedelbach - Tel.: +49 (0) 7941 / 64670-0 Fax: +49 (0) 7941 / 64670-10

representadas

Cuba, Portugal, Marruecos, Georgia

Introducción

Información y aplicación de cables de media tensión

8

El constante crecimiento de la demanda de energía eléctrica y las distancias a las cuales se tiene que transmitir requieren el manejo de niveles de tensión elevados para lograr una calidad de energía óptima. Por esta razón, los cables de potencia para Media Tensión han tenido una evolución tecno-

lógica, convirtiéndolos en productos de instalación práctica a nivel residencial, industrial y comercial, adquiriendo así gran importancia en la distribución de energía eléctrica.

La función de todo conductor en un cable para Media o Alta Tensión o en un conjunto de cables,

es la de transportar energía eléctrica. Los materiales usualmente utilizados son el cobre y bajo condiciones especiales de instalación se emplea el aluminio. La tabla 1 muestra algunas de las características más importantes del cobre y del aluminio que se emplean en los cables para Media Tensión.

		Cobre Suave	Aluminio 1350
Densidad	g/cm ³	8,89	2,705
Resistencia	Ω - mm ² /km	17,241	28,172
Conductividad	(%IACS)	100,0	61,2
Tensión de rotura	MPa	220	155 - 200
Elongación de rotura	%	25 - 30	1,4 - 2,3
Norma ASTM (NTC)		B3 (359)	B230 (360)
Resistencia a la corrosión		Excelente	Buena

ELEMENTOS DE LA TRIPLE EXTRUSIÓN

En un cable para Media Tensión el aislamiento juega un papel importante en lo que compete al desempeño del mismo, su funcionalidad y vida útil está sujeta en gran parte a las características del aislamiento. Con el desarrollo de materiales de aislamiento de mayor resistencia a la temperatura (materiales termoestables), se pudo incrementar la capacidad de transporte de energía que se alcanzaba con materiales termoplásticos.

El proceso de aplicación del material de aislamiento sobre un conductor se conoce como proceso de extrusión. En los cables para Media Tensión de **Sumcab**, tanto el aislamiento como el blindaje del conductor y blindaje del aislamiento son aplicados de forma simultánea formando tres capas concéntricas, en su orden: blindaje del conductor, aislamiento y blindaje del aislamiento. Este proceso es conocido como Triple Extrusión Simultánea y garantiza tanto la pureza de los materiales como el contacto entre capas.

BLINDAJE DEL CONDUCTOR

Esta capa de material se encuentra en contacto directo con el conductor, está formado por un material termoestable (generalmente Polietileno con característica semiconductor) que se encarga de recubrir al conductor cableado, penetrando en los intersticios entre los hilos de la capa exterior del conductor para darle una forma circular al mismo. Esta capa de material también es conocida como Primera Capa Semiconductor.

AISLAMIENTO

El Polietileno reticulado o XLPE es el tipo de material de aislamiento más usado en los cables para Media Tensión. El Caucho de Etileno Propileno o EPR es usado en menor proporción; ambos son materiales a los cuales se les aplica el proceso de reticulación (vulcanización), por medio del cual se logra que los materiales adquieran características termoestables. La tabla 2 muestra las características más importantes de ambos materiales.

Características	Unidades	XLPE	EPR
Rigidez dieléctrica	kV/mm	25	25
Permitividad eléctrica		2,1	2,3
Factor de pérdidas (Tangente Delta)	%	0,1	1,5
Constante de aislamiento	Mohm-km	6100	6100
Resistencia a la ionización		Buena	Muy buena
Resistencia a la humedad		Muy buena	Excelente
Color		Traslúcido opaco	Rojizo
Temperatura de operación	°C	90	90
Temperatura máxima de sobrecarga*	°C	130	130
Temperatura máxima en corto circuito**	°C	250	250
Principales ventajas		Bajo factor de pérdidas	Flexibilidad

* Los tiempos de operación de sobrecarga no debe exeder 1500 horas acumuladas durante la vida útil del cable.

Adicionalmente es recomendable que los períodos continuos en sobre carga no excedan dos horas.

** Los tiempos de duración de un corto circuito son normalmente menores a un segundo.

BLINDAJE DEL AISLAMIENTO

Este blindaje es una capa de material que recubre al aislamiento, y está hecha de Polietileno semiconductor. Su objetivo es permitir el confinamiento homogéneo de las líneas del campo eléctrico al interior del aislamiento; esta es una función complementaria a la de la primera capa semiconductor que recubre al conductor. Esta capa de material también es conocida comúnmente como Segunda Capa Semiconductora.

PANTALLA EN CORONA DE HILOS DE COBRE

El apantallamiento es un elemento metálico no magnético que se coloca sobre el blindaje del aislamiento con el fin de complementar las funciones de este último y permitir el proceso de puesta a tierra. Por otra parte, cuando se requiere manejar corrientes de neutro, se adiciona área de cobre y entonces la pantalla sirve adicionalmente como conductor de neutro.

La pantalla en hilos de cobre, como su nombre lo indica está formada por una cantidad de hilos de cobre distribuidos uniformemente sobre el blindaje del aislamiento. Básicamente el conjunto total de hilos debe superar un área mínima requerida por las normas de fabricación. De acuerdo al perímetro del cable aislado dependerá la cantidad de hilos que se colocarán como pantalla.

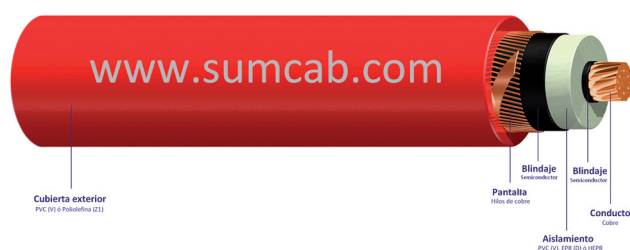
CUBIERTA EXTERIOR

La cubierta es el elemento que recubre el cable y que quedará finalmente expuesto al medio, por tal motivo, el material de la cubierta debe cumplir con los siguientes aspectos:

- » Resistencia a la humedad
- » Comportamiento frente a la llama
- » Resistencia a los rayos uv
- » Resistencia al impacto y abrasión

PRUEBAS EN FÁBRICA DE CABLES PARA MEDIA TENSIÓN

- » Pruebas dimensionales
- » Pruebas mecánicas
- » Pruebas de grado de reticulación
- » Prueba de penetración de agua
- » Resistencia eléctrica del conductor
- » Resistencia de aislamiento
- » Prueba de rigidez dieléctrica
- » Prueba de descargas parciales
- » Tangente delta
- » Radios de curvatura



Aplicaciones



Redes de distribución



Energías renovables



Industria



Túneles



Aeropuertos



Minas



Grúas

Productos media tensión en cobre

Sumline DHV Cu 6/10kV – 8.7/15kV – 12/20kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, con aislamiento en EPR





12



Aplicación	» Cable energía de distribución para usos interiores y exteriores	
	» Instalación bajo tubo y directamente enterrado	
Normativas	» IEC 60502-2 (Diseño)	
	» IEC 60332-1 / EN 60332-1 (No propagador de la llama)	
	» IEC 60332-3 / EN 50266 (No propagación del incendio)	
Construcción	» Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre, Clase 2 según IEC 60228 / EN 60228	
	» Pantalla semiconductor interna extruída sobre el conductor	
	» Aislamiento EPR, Goma reticulada en atmósfera de nitrógeno seco	
	» Pantalla semiconductor externa extrusionada	
	» Pantalla metálica de corona de hilos de cobre y contra espira de cinta de cobre sobre cada conductor, para evitar perturbaciones electromagnéticas del exterior y las inducidas por el cable	
	» Sección total de la pantalla 16mm ² o 25mm ²	
	» Separador en forma de cinta	
	» Cubierta exterior PVC tipo ST2	
	» Color rojo	
	Características Técnicas	» Tensión de servicio 6/10 kV
» Tensión de servicio 8.7/15 kV		» Tensión de ensayo 32 kV
» Tensión de servicio 12/20 kV		» Tensión de ensayo 42 kV
» Tensión de servicio 18/30 kV		» Tensión de ensayo 63 kV
» Temperatura de servicio máxima del conductor 90° C		
» Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito 250° C / k = 152		
» Temperatura de servicio mínimo -15° C (Por debajo de -5° C se tienen que tomar precauciones especiales)		
» Radio de curvatura en instalación fija 10 x diámetro exterior		
» Radio de curvatura durante la instalación 15 x diámetro exterior		

6/10kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **6/10kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
307922622	1 x 10	19,9	458	105	91	98	93
307925122	1 x 16	20,4	547	136	117	126	120
307927622	1 x 25	21,8	647	178	154	163	154
307930122	1 x 35	23,3	766	219	186	195	185
307932622	1 x 50	24,8	945	260	223	231	218
307935122	1 x 70	26,3	1.144	326	279	283	268
307937622	1 x 95	27,8	1.443	398	340	340	321
307940122	1 x 120	29,3	1.682	459	395	386	366
307942622	1 x 150	30,8	1.990	520	448	431	409
307945122	1 x 185	32,8	2.388	600	516	489	464
307947622	1 x 240	35,3	2.965	705	611	565	540
307950122	1 x 300	37,8	3.582	810	703	635	605
307952622	1 x 400	40,8	4.378	935	815	720	690
307955122	1 x 500	44,3	5.512	1.080	943	810	780
307957622	1 x 630	54,8	6.965	1.230	1.086	900	875

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **6/10kV**





Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
307922822	3 x 10	36,9	1.791	73	78
307925322	3 x 16	39,0	2.070	107	112
307927822	3 x 25	42,0	2.497	144	148
307930322	3 x 35	44,0	2.945	175	177
307932822	3 x 50	47,0	3.463	208	209
307935322	3 x 70	51,0	4.378	260	257
307937822	3 x 95	55,0	5.403	316	307
307940322	3 x 120	57,1	6.358	364	349
307942822	3 x 150	62,0	7.413	407	388
307945322	3 x 185	66,0	8.806	468	440
307947822	3 x 240	72,1	10.935	550	510
307950322	3 x 300	77,8	13.293	630	580

Valores nominales sujetos a cambios

8.7/15kV

14

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **8.7/15kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
3079251221	1 x 16	23,0	627	135	120	124	117
3079276221	1 x 25	24,3	746	178	156	158	151
3079301221	1 x 35	25,3	856	216	188	190	180
3079326221	1 x 50	26,3	1.005	259	226	224	213
3079351221	1 x 70	28,3	1.234	323	282	276	263
3079376221	1 x 95	30,3	1.512	394	345	330	313
3079401221	1 x 120	31,9	1.771	454	398	376	357
3079426221	1 x 150	33,3	2.090	516	450	420	398
3079451221	1 x 185	35,3	2.458	590	518	476	452
3079476221	1 x 240	38,3	3.035	700	613	551	525
3079501221	1 x 300	40,3	3.672	802	704	621	591
3079526221	1 x 400	43,3	4.547	922	816	701	671
3079551221	1 x 500	47,3	5.602	1.060	944	787	762
3079576221	1 x 630	52,3	7.134	1.212	1.087	871	851

Valores nominales sujetos a cambios





características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **8.7/15kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
3079253221	3 x 16	45,5	2.567	98	101
3079278221	3 x 25	48,0	3.025	146	145
3079303221	3 x 35	51,2	3.512	177	174
3079328221	3 x 50	53,5	4.109	210	204
3079353221	3 x 70	58,0	5.035	262	251
3079378221	3 x 95	61,5	6.119	315	294
3079403221	3 x 120	65,0	7.094	362	339
3079428221	3 x 150	68,2	8.199	408	378
3079428221	3 x 185	72,5	9.652	469	430
3079478221	3 x 240	78,2	11.860	550	500
3079503221	3 x 300	78,6	14.189	631	565

Valores nominales sujetos a cambios

12/20kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **12/20kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308027622	1 x 25	26,9	846	176	158	158	153
308030122	1 x 35	27,3	945	214	191	189	153
308032622	1 x 50	28,5	1.095	256	229	224	216
308035122	1 x 70	30,4	1.343	322	285	275	265
308037622	1 x 95	32,4	1.652	392	346	328	316
308040122	1 x 120	33,9	1.920	451	400	374	360
308042622	1 x 150	35,2	2.209	510	452	416	402
308045122	1 x 185	37,0	2.587	585	522	471	456
308047622	1 x 240	39,5	3.174	690	615	544	528
308050122	1 x 300	42,0	3.821	790	706	611	595
308052622	1 x 400	45,3	4.696	910	816	689	673
308055122	1 x 500	49,0	5.771	1.051	944	777	762
308057622	1 x 630	53,7	7.323	1.190	1.087	873	857

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **12/20kV**





Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308027822	3 x 25	54,8	3.532	145	148
308030322	3 x 35	57,6	4.050	177	175
308032822	3 x 50	60,1	4.637	210	208
308035322	3 x 70	64,5	5.652	262	254
308037822	3 x 95	69,5	6.786	315	300
308040322	3 x 120	74,8	7.791	362	343
308042822	3 x 150	75,0	8.925	408	381
308045322	3 x 185	80,3	10.428	469	432
308047822	3 x 240	84,0	12.627	550	500
308050322	3 x 300	91,5	15.094	631	562

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

16

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308130122	1 x 35	33,8	1.290	212	191	188	182
308132622	1 x 50	35,9	1.420	253	229	222	216
308135122	1 x 70	36,1	1.660	316	285	273	265
308137622	1 x 95	37,8	1.980	386	347	325	316
308140122	1 x 120	39,1	2.260	446	400	370	360
308142622	1 x 150	40,7	2.560	506	452	413	401
308145122	1 x 185	42,6	2.960	581	521	467	453
308147622	1 x 240	45,3	3.610	681	616	540	525
308150122	1 x 300	47,8	4.280	776	705	607	593
308152622	1 x 400	51,2	5.200	896	816	684	671
308155122	1 x 500	55,0	6.310	1.031	944	775	761
308157622	1 x 630	61,9	7.930	1.171	1.086	874	860

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308130322	3 x 35	70,6	5.910	177	174
308132822	3 x 50	72,0	6.420	210	204
308135322	3 x 70	75,9	7.500	260	250
308137822	3 x 95	80,1	8.740	315	299
308140322	3 x 120	83,2	9.840	361	341
308142822	3 x 150	86,9	11.070	405	379
308145322	3 x 185	91,0	12.730	465	429
308147822	3 x 240	96,3	15.060	545	496
308150322	3 x 300	102,0	17.610	625	560

Valores nominales sujetos a cambios



Sumline RHV Cu 6/10kV – 8.7/15kV – 12/20kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, con aislamiento en XLPE





18



Aplicación	» Cable energía de distribución para usos interiores y exteriores	
	» Instalación bajo tubo y directamente enterrado	
Normativas	» IEC 60502-2 (Diseño)	
	» IEC 60332-1 / EN 60332-1 (No propagador de la llama)	
	» IEC 60332-3 / EN 50266 (No propagación del incendio)	
Construcción	» Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre, Clase 2 según IEC 60228 / EN 60228	
	» Pantalla semiconductor interna extruída sobre el conductor	
	» Aislamiento XLPE, Polietileno reticulado en atmósfera de nitrógeno seco	
	» Pantalla semiconductor externa extrusionada	
	» Pantalla metálica de corona de hilos de cobre y contra espira de cinta de cobre sobre cada conductor, para evitar perturbaciones electromagnéticas del exterior y las inducidas por el cable	
	» Sección total de la pantalla 16mm ² o 25mm ²	
	» Separador en forma de cinta	
	» Cubierta exterior PVC tipo ST2	
	» Color rojo	
	Características Técnicas	» Tensión de servicio 6/10 kV
» Tensión de servicio 8.7/15 kV		» Tensión de ensayo 32 kV
» Tensión de servicio 12/20 kV		» Tensión de ensayo 42 kV
» Tensión de servicio 18/30 kV		» Tensión de ensayo 63 kV
» Temperatura de servicio máxima del conductor 90° C		
» Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito 250° C / k = 152		
» Temperatura de servicio mínimo -10° C (Por debajo de 0° C se tienen que tomar precauciones especiales)		
» Radio de curvatura en instalación fija 10 x diámetro exterior		
» Radio de curvatura durante la instalación 15 x diámetro exterior		

6/10kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **6/10kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
307922603	1 x 10	19,9	458	105	91	98	93
307925103	1 x 16	20,4	547	136	117	126	120
307927603	1 x 25	21,8	647	178	154	163	154
307930103	1 x 35	23,3	766	219	186	195	185
307932603	1 x 50	24,8	945	260	223	231	218
307935103	1 x 70	26,3	1.144	326	279	283	268
307937603	1 x 95	27,8	1.443	398	340	340	321
307940103	1 x 120	29,3	1.682	459	395	386	366
307942603	1 x 150	30,8	1.990	520	448	431	409
307945103	1 x 185	32,8	2.388	600	516	489	464
307947603	1 x 240	35,3	2.965	705	611	565	540
307950103	1 x 300	37,8	3.582	810	703	635	605
307952603	1 x 400	40,8	4.378	935	815	720	690
307955103	1 x 500	44,3	5.512	1.080	943	810	780
307957603	1 x 630	54,8	6.965	1.230	1.086	900	875

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **6/10kV**





Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
307922803	3 x 10	36,9	1.791	73	78
307925303	3 x 16	39,0	2.070	107	112
307927803	3 x 25	42,0	2.497	144	148
307930303	3 x 35	44,0	2.945	175	177
307932803	3 x 50	47,0	3.463	208	209
307935303	3 x 70	51,0	4.378	260	257
307937803	3 x 95	55,0	5.403	316	307
307940303	3 x 120	57,1	6.358	364	349
307942803	3 x 150	62,0	7.413	407	388
307945303	3 x 185	66,0	8.806	468	440
307947803	3 x 240	72,1	10.935	550	510
307950303	3 x 300	77,8	13.293	630	580

Valores nominales sujetos a cambios

8.7/15kV

20

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **8.7/15kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
3079251031	1 x 16	23,0	627	135	120	124	117
3079276031	1 x 25	24,3	746	178	156	158	151
3079301031	1 x 35	25,3	856	216	188	190	180
3079326031	1 x 50	26,3	1.005	259	226	224	213
3079351031	1 x 70	28,3	1.234	323	282	276	263
3079376031	1 x 95	30,3	1.512	394	345	330	313
3079401031	1 x 120	31,9	1.771	454	398	376	357
3079426031	1 x 150	33,3	2.090	516	450	420	398
3079451031	1 x 185	35,3	2.458	590	518	476	452
3079476031	1 x 240	38,3	3.035	700	613	551	525
3079501031	1 x 300	40,3	3.672	802	704	621	591
3079526031	1 x 400	43,3	4.547	922	816	701	671
3079551031	1 x 500	47,3	5.602	1.060	944	787	762
3079576031	1 x 630	52,3	7.134	1.212	1.087	871	851

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **8.7/15kV**



Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
3079253031	3 x 16	45,5	2.567	98	101
3079278031	3 x 25	48,0	3.025	146	145
3079303031	3 x 35	51,2	3.512	177	174
3079328031	3 x 50	53,5	4.109	210	204
3079353031	3 x 70	58,0	5.035	262	251
3079378031	3 x 95	61,5	6.119	315	294
3079403031	3 x 120	65,0	7.094	362	339
3079428031	3 x 150	68,2	8.199	408	378
3079453031	3 x 185	72,5	9.652	469	430
3079478031	3 x 240	78,2	11.860	550	500
3079503031	3 x 300	78,6	14.189	631	565

Valores nominales sujetos a cambios

12/20kV



características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **12/20kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308027603	1 x 25	26,9	846	176	158	158	153
308030103	1 x 35	27,3	945	214	191	189	182
308032603	1 x 50	28,5	1.095	256	229	224	216
308035103	1 x 70	30,4	1.343	322	285	275	265
308037603	1 x 95	32,4	1.652	392	346	328	316
308040103	1 x 120	33,9	1.920	451	400	374	360
308042603	1 x 150	35,2	2.209	510	452	416	402
308045103	1 x 185	37,0	2.587	585	522	471	456
308047603	1 x 240	39,5	3.174	690	615	544	528
308050103	1 x 300	42,0	3.821	790	706	611	595
308052603	1 x 400	45,3	4.696	910	816	689	673
308055103	1 x 500	49,0	5.771	1.051	944	777	762
308057603	1 x 630	53,7	7.323	1.190	1.087	873	857

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **12/20kV**





Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308027803	3 x 25	54,8	3.532	145	148
308030303	3 x 35	57,6	4.050	177	175
308032803	3 x 50	60,1	4.637	210	208
308035303	3 x 70	64,5	5.652	262	254
308037803	3 x 95	69,5	6.786	315	300
308040303	3 x 120	74,8	7.791	362	343
308042803	3 x 150	75,0	8.925	408	381
308045303	3 x 185	80,3	10.428	469	432
308047803	3 x 240	84,0	12.627	550	500
308050303	3 x 300	91,5	15.094	631	562

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

22

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **18/30kV**

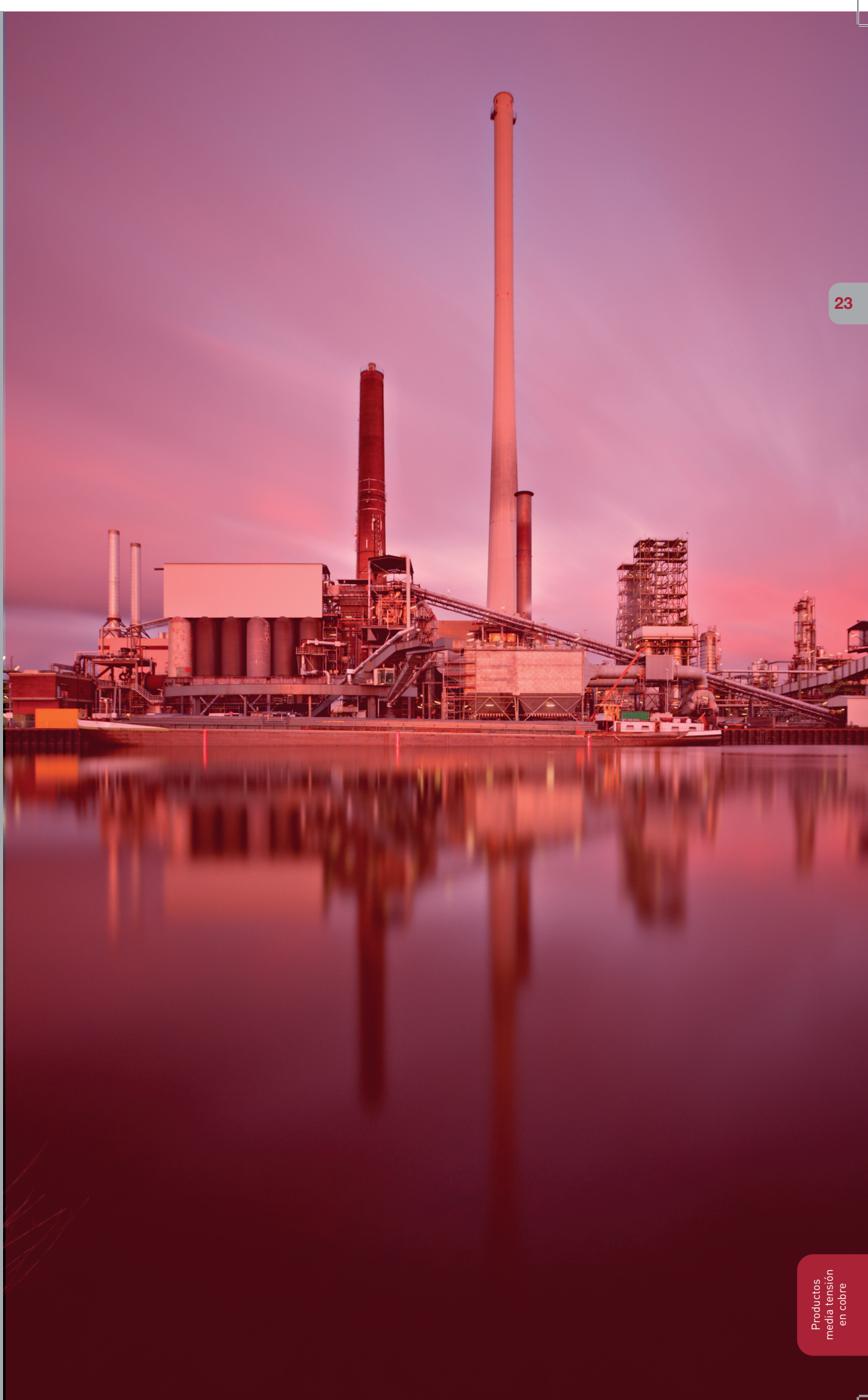
Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308130103	1 x 35	33,8	1.290	212	191	188	182
308132603	1 x 50	35,9	1.420	253	229	222	216
308135103	1 x 70	36,1	1.660	316	285	273	265
308137603	1 x 95	37,8	1.980	386	347	325	316
308140103	1 x 120	39,1	2.260	446	400	370	360
308142603	1 x 150	40,7	2.560	506	452	413	401
308145103	1 x 185	42,6	2.960	581	521	467	453
308147603	1 x 240	45,3	3.610	681	616	540	525
308150103	1 x 300	47,8	4.280	776	705	607	593
308152603	1 x 400	51,2	5.200	896	816	684	671
308155103	1 x 500	55,0	6.310	1.031	944	775	761
308157603	1 x 630	61,9	7.930	1.171	1.086	874	860

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308130303	3 x 35	70,6	5.910	177	174
308132803	3 x 50	72,0	6.420	210	204
308135303	3 x 70	75,9	7.500	260	250
308137803	3 x 95	80,1	8.740	315	299
308140303	3 x 120	83,2	9.840	361	341
308142803	3 x 150	86,9	11.070	405	379
308145303	3 x 185	91,0	12.730	465	429
308147803	3 x 240	96,3	15.060	545	496
308150303	3 x 300	102,0	17.610	625	560

Valores nominales sujetos a cambios



Sumsave AS HEPRZ1 Cu 12/20kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, con aislamiento en EPR de alto módulo

Aislamiento en etileno propileno de alto módulo con características mecánicas excelentes

24



Libre de sustancias tóxicas
en caso de incendio



Aplicación

- » Cable energía de distribución para usos interiores y exteriores
- » Instalación bajo tubo y directamente enterrado

Normativas

- » **IEC 60502-2** (Diseño)
- » **IEC 60332-1 / EN 60332-1** (No propagador de la llama)
- » **IEC 60332-3 / EN 50266** (No propagación del incendio)
- » **IEC 60754-1 / EN 50267-2-1** (Libre de halógenos)
- » **IEC 60754-2 / EN 50267-2-2** (Baja emisión de humos corrosivos)
- » **IEC 61034 / EN 50268** (Baja emisión de humos opacos)

Construcción



- » Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre
- » Clase 2 según IEC 60228 / EN 60228
- » Pantalla semiconductora interna extruída sobre el conductor
- » Aislamiento HEPR, Goma de alto módulo reticulada en atmósfera de nitrógeno seco
- » Pantalla semiconductora externa extrusionada de material conductor separable en frío
- » Pantalla metálica de corona de hilos de cobre y contra espira de cinta de cobre sobre cada conductor, para evitar perturbaciones electromagnéticas del exterior y las inducidas por el cable
- » Sección total de la pantalla 16mm² o 25mm²
- » Separador en forma de cinta
- » Cubierta exterior poliolefina libre de halógenos
- » Color rojo

Características Técnicas

- | | | | |
|--|----------|----------------------------|-------|
| » Tensión de servicio | 12/20 kV | » Tensión de ensayo | 42 kV |
| » Tensión de servicio | 18/30 kV | » Tensión de ensayo | 63 kV |
| » Temperatura de servicio máxima del conductor 105° C | | | |
| » Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito 250° C / k = 152 | | | |
| » Temperatura de servicio mínimo -15° C (Por debajo de -5° C se tienen que tomar precauciones especiales) | | | |
| » Radio de curvatura en instalación fija 10 x diámetro exterior | | | |
| » Radio de curvatura durante la instalación 15 x diámetro exterior | | | |

12/20kV





características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **12/20kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308327603	1 x 25	23,3	780	203	175	172	166
308330103	1 x 35	23,4	850	248	212	206	199
308332603	1 x 50	24,0	980	297	253	244	235
308335103	1 x 70	25,3	1190	373	316	299	288
308337603	1 x 95	26,7	1470	455	385	358	345
308340103	1 x 120	28,4	1740	525	445	406	392
308342603	1 x 150	30,0	2030	595	506	454	440
308345103	1 x 185	32,0	2440	680	581	512	496
308347603	1 x 240	34,6	3040	802	688	591	574
308350103	1 x 300	37,4	3700	916	790	564	647

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308432603	1 x 50	31,5	1380	291	256	240	232
308435103	1 x 70	32,0	1560	365	319	295	285
308437603	1 x 95	32,5	1810	445	388	353	342
308440103	1 x 120	33,5	2050	518	450	403	390
308442603	1 x 150	34,6	2340	584	508	450	436
308445103	1 x 185	36,0	2700	669	582	507	493
308447603	1 x 240	38,5	3320	778	688	586	571
308450103	1 x 300	41,5	4020	898	789	658	643

Valores nominales sujetos a cambios

Sumsave AS RHZ1 Cu 12/20kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, con aislamiento en XLPE

26



Libre de sustancias tóxicas
en caso de incendio



Aplicación

- » Cable energía de distribución para usos interiores y exteriores
- » Instalación bajo tubo y directamente enterrado

Normativas

- » **IEC 60502-2** (Diseño)
- » **IEC 60332-1 / EN 60332-1** (No propagador de la llama)
- » **IEC 60332-3 / EN 50266** (No propagación del incendio)
- » **IEC 60754-1 / EN 50267-2-1** (Libre de halógenos)
- » **IEC 60754-2 / EN 50267-2-2** (Baja emisión de humos corrosivos)
- » **IEC 61034 / EN 50268** (Baja emisión de humos opacos)

Construcción

- » Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre
- » Clase 2 según IEC 60228 / EN 60228
- » Pantalla semiconductora interna extruída sobre el conductor
- » Aislamiento XLPE, Goma reticulada en atmósfera de nitrógeno seco
- » Pantalla semiconductora externa extrusionada de material conductor separable en frío
- » Pantalla metálica de corona de hilos de cobre y contra espira de cinta de cobre sobre cada conductor, para evitar perturbaciones electromagnéticas del exterior y las inducidas por el cable
- » Sección total de la pantalla 16mm² o 25mm²
- » Separador en forma de cinta
- » Cubierta exterior poliolefina libre de halógenos
- » Color rojo

Características Técnicas

- | | | | |
|--|----------|----------------------------|-------|
| » Tensión de servicio | 12/20 kV | » Tensión de ensayo | 42 kV |
| » Tensión de servicio | 18/30 kV | » Tensión de ensayo | 63 kV |
| » Temperatura de servicio máxima del conductor 90° C | | | |
| » Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito 250° C / k = 152 | | | |
| » Temperatura de servicio mínimo -15° C (Por debajo de -5° C se tienen que tomar precauciones especiales) | | | |
| » Radio de curvatura en instalación fija 10 x diámetro exterior | | | |
| » Radio de curvatura durante la instalación 15 x diámetro exterior | | | |

12/20kV





características técnicas y eléctricas (Rt= 100° C cm/W) unipolares en **12/20kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308327603	1 x 25	23,3	780	203	175	172	166
308330103	1 x 35	23,4	850	248	212	206	199
308332603	1 x 50	24,0	980	297	253	244	235
308335103	1 x 70	25,3	1190	373	316	299	288
308337603	1 x 95	26,7	1470	455	385	358	345
308340103	1 x 120	28,4	1740	525	445	406	392
308342603	1 x 150	30,0	2030	595	506	454	440
308345103	1 x 185	32,0	2440	680	581	512	496
308347603	1 x 240	34,6	3040	802	688	591	574
308350103	1 x 300	37,4	3700	916	790	564	647

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 100° C cm/W) unipolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308432603	1 x 50	31,5	1380	291	256	240	232
308435103	1 x 70	32,0	1560	365	319	295	285
308437603	1 x 95	32,5	1810	445	388	353	342
308440103	1 x 120	33,5	2050	518	450	403	390
308442603	1 x 150	34,6	2340	584	508	450	436
308445103	1 x 185	36,0	2700	669	582	507	493
308447603	1 x 240	38,5	3320	778	688	586	571
308450103	1 x 300	41,5	4020	898	789	658	643

Valores nominales sujetos a cambios

Sumsave AS DHZ1 Cu 12/20kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, con aislamiento en EPR

28



Libre de sustancias tóxicas
en caso de incendio



Aplicación

- » Cable energía de distribución para usos interiores y exteriores
- » Instalación bajo tubo y directamente enterrado

Normativas

- » **IEC 60502-2** (Diseño)
- » **IEC 60332-1 / EN 60332-1** (No propagador de la llama)
- » **IEC 60332-3 / EN 50266** (No propagación del incendio)
- » **IEC 60754-1 / EN 50267-2-1** (Libre de halógenos)
- » **IEC 60754-2 / EN 50267-2-2** (Baja emisión de humos corrosivos)
- » **IEC 61034 / EN 50268** (Baja emisión de humos opacos)

Construcción


- » Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre
- » Clase 2 según IEC 60228 / EN 60228
- » Pantalla semiconductora interna extruída sobre el conductor
- » Aislamiento EPR, Goma reticulada en atmósfera de nitrógeno seco
- » Pantalla semiconductora externa extrusionada de material conductor separable en frío
- » Pantalla metálica de corona de hilos de cobre y contra espira de cinta de cobre sobre cada conductor, para evitar perturbaciones electromagnéticas del exterior y las inducidas por el cable
- » Sección total de la pantalla 16mm² o 25mm²
- » Separador en forma de cinta
- » Cubierta exterior poliolefina libre de halógenos
- » Color rojo

Características Técnicas

- | | | | |
|--|----------|----------------------------|-------|
| » Tensión de servicio | 12/20 kV | » Tensión de ensayo | 42 kV |
| » Tensión de servicio | 18/30 kV | » Tensión de ensayo | 63 kV |
| » Temperatura de servicio máxima del conductor 90° C | | | |
| » Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito 250° C / k = 152 | | | |
| » Temperatura de servicio mínimo -15° C (Por debajo de -5° C se tienen que tomar precauciones especiales) | | | |
| » Radio de curvatura en instalación fija 10 x diámetro exterior | | | |
| » Radio de curvatura durante la instalación 15 x diámetro exterior | | | |

12/20kV





características técnicas y eléctricas (Rt= 100° C cm/W) unipolares en **12/20kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308327603	1 x 25	23,3	780	203	175	172	166
308330103	1 x 35	23,4	850	248	212	206	199
308332603	1 x 50	24,0	980	297	253	244	235
308335103	1 x 70	25,3	1190	373	316	299	288
308337603	1 x 95	26,7	1470	455	385	358	345
308340103	1 x 120	28,4	1740	525	445	406	392
308342603	1 x 150	30,0	2030	595	506	454	440
308345103	1 x 185	32,0	2440	680	581	512	496
308347603	1 x 240	34,6	3040	802	688	591	574
308350103	1 x 300	37,4	3700	916	790	564	647

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 100° C cm/W) unipolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308432603	1 x 50	31,5	1380	291	256	240	232
308435103	1 x 70	32,0	1560	365	319	295	285
308437603	1 x 95	32,5	1810	445	388	353	342
308440103	1 x 120	33,5	2050	518	450	403	390
308442603	1 x 150	34,6	2340	584	508	450	436
308445103	1 x 185	36,0	2700	669	582	507	493
308447603	1 x 240	38,5	3320	778	688	586	571
308450103	1 x 300	41,5	4020	898	789	658	643

Valores nominales sujetos a cambios

Sumline RHVMV Cu 6/10kV – 8.7/15kV – 12/20kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, Armado

30



Aplicación

- » Cable energía de distribución para usos interiores y exteriores
- » Instalación bajo tubo y directamente enterrado

Normativas

- » **IEC 60502-2** (Diseño)
- » **IEC 60332-1 / EN 60332-1** (No propagador de la llama)
- » **IEC 60332-3 / EN 50266** (No propagación del incendio)

Construcción





- » Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre, Clase 2 según IEC 60228 / EN 60228
- » Pantalla semiconductora interna extruída sobre el conductor
- » Aislamiento XLPE, Polietileno reticulado en atmósfera de nitrógeno seco
- » Pantalla semiconductora externa extrusionada
- » Pantalla metálica de corona de hilos de cobre y contra espira de cinta de cobre sobre cada conductor, para evitar perturbaciones electromagnéticas del exterior y las inducidas por el cable
- » Sección total de la pantalla 16mm o 25mm
- » Asiento de PVC tipo ST2
- » Armadura de corona de hilos de acero (en unipolar armadura de aluminio - Referencia: RHVMVA)
- » Cubierta exterior PVC tipo ST2
- » Color rojo

Características Técnicas

- | | | | |
|------------------------------|-----------|----------------------------|-------|
| » Tensión de servicio | 6/10 kV | » Tensión de ensayo | 24 kV |
| » Tensión de servicio | 8.7/15 kV | » Tensión de ensayo | 32 kV |
| » Tensión de servicio | 12/20 kV | » Tensión de ensayo | 42 kV |
| » Tensión de servicio | 18/30 kV | » Tensión de ensayo | 63 kV |
- » **Temperatura de servicio máxima del conductor** 90° C
 - » **Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito** 250° C / k = 152
 - » **Temperatura de servicio mínimo** -10° C (Por debajo de 0° C se tienen que tomar precauciones especiales)
 - » **Radio de curvatura en instalación fija** 12 x diámetro exterior
 - » **Radio de curvatura durante la instalación** 15 x diámetro exterior

6/10kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **6/10kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308222603	1 x 10	25,1	458	105	91	98	93
308225103	1 x 16	25,6	547	136	117	126	120
308227603	1 x 25	27,0	647	178	154	163	154
308230103	1 x 35	28,5	766	219	186	195	185
308232603	1 x 50	30,0	945	260	223	231	218
308235103	1 x 70	26,3	1.144	326	279	283	268
308237603	1 x 95	27,8	1.443	398	340	340	321
308240103	1 x 120	34,5	1.682	459	395	386	366
308242603	1 x 150	36,0	1.990	520	448	431	409
308245103	1 x 185	38,0	2.388	600	516	489	464
308247603	1 x 240	40,5	2.965	705	611	565	540
308250103	1 x 300	43,0	3.582	810	703	635	605
308252603	1 x 400	46,0	4.378	935	815	720	690
308255103	1 x 500	49,5	5.512	1.080	943	810	780
308257603	1 x 630	60,0	6.965	1.230	1.086	900	875

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **6/10kV**





Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308222803	3 x 10	42,1	1.791	73	78
308225303	3 x 16	44,2	2.070	107	112
308227803	3 x 25	47,2	2.497	144	148
308230303	3 x 35	49,2	2.945	175	177
308232803	3 x 50	52,2	3.463	208	209
308235303	3 x 70	56,2	4.378	260	257
308237803	3 x 95	60,2	5.403	316	307
308240303	3 x 120	62,3	6.358	364	349
308242803	3 x 150	67,2	7.413	407	388
308245303	3 x 185	71,2	8.806	468	440
308247803	3 x 240	77,3	10.935	550	510
308250303	3 x 300	83,0	13.293	630	580

Valores nominales sujetos a cambios

8.7/15kV

32

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **8.7/15kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
3082251031	1 x 16	28,2	627	135	120	124	117
3082276031	1 x 25	29,5	746	178	156	158	151
3082301031	1 x 35	30,5	856	216	188	190	180
3082326031	1 x 50	31,5	1.005	259	226	224	213
3082351031	1 x 70	33,5	1.234	323	282	276	263
3082376031	1 x 95	35,5	1.512	394	345	330	313
3082401031	1 x 120	37,1	1.771	454	398	376	357
3082426031	1 x 150	38,5	2.090	516	450	420	398
3082451031	1 x 185	40,5	2.458	590	518	476	452
3082476031	1 x 240	43,5	3.035	700	613	551	525
3082501031	1 x 300	45,5	3.672	802	704	621	591
3082526031	1 x 400	48,5	4.547	922	816	701	671
3082551031	1 x 500	52,5	5.602	1.060	944	787	762
3082576031	1 x 630	57,8	7.134	1.212	1.087	871	851

Valores nominales sujetos a cambios



características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **8.7/15kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
3082253031	3 x 16	50,7	2.567	98	101
3082278031	3 x 25	53,2	3.025	146	145
3082303031	3 x 35	56,7	3.512	177	174
3082328031	3 x 50	58,7	4.109	210	204
3082353031	3 x 70	63,2	5.035	262	251
3082378031	3 x 95	66,7	6.119	315	294
3082403031	3 x 120	70,2	7.094	362	339
3082428031	3 x 150	73,4	8.199	408	378
3082453031	3 x 185	77,7	9.652	469	430
3082478031	3 x 240	83,4	11.860	550	500
3082503031	3 x 300	83,8	14.189	631	565

Valores nominales sujetos a cambios

12/20kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **12/20kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308327603	1 x 25	32,1	846	176	158	158	153
308330103	1 x 35	32,5	945	214	191	189	182
308332603	1 x 50	33,7	1.095	256	229	224	216
308335103	1 x 70	35,6	1.343	322	285	275	265
308337603	1 x 95	37,6	1.652	392	346	328	316
308340103	1 x 120	39,1	1.920	451	400	374	360
308342603	1 x 150	40,4	2.209	510	452	416	402
308345103	1 x 185	42,2	2.587	585	522	471	456
308347603	1 x 240	44,7	3.174	690	615	544	528
308350103	1 x 300	47,2	3.821	790	706	611	595
308352603	1 x 400	50,5	4.696	910	816	689	673
308355103	1 x 500	54,2	5.771	1.051	944	777	762
308357603	1 x 630	58,9	7.323	1.190	1.087	873	857

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **12/20kV**





Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308327803	3 x 25	60,0	3.532	145	148
308330303	3 x 35	62,8	4.050	177	175
308332803	3 x 50	65,3	4.637	210	208
308335303	3 x 70	69,7	5.652	262	254
308337803	3 x 95	74,7	6.786	315	300
308340303	3 x 120	74,8	7.791	362	343
308342803	3 x 150	81,2	8.925	408	381
308345303	3 x 185	85,5	10.428	469	432
308347803	3 x 240	89,2	12.627	550	500
308350303	3 x 300	96,7	15.094	631	562

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

34

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) unipolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire		Enterrados	
				 (A)	 (A)	 (A)	 (A)
308430103	1 x 35	39,0	1.290	212	191	188	182
308432603	1 x 50	41,1	1.420	253	229	222	216
308435103	1 x 70	41,3	1.660	316	285	273	265
308437603	1 x 95	43,0	1.980	386	347	325	316
308440103	1 x 120	44,3	2.260	446	400	370	360
308442603	1 x 150	45,9	2.560	506	452	413	401
308445103	1 x 185	47,8	2.960	581	521	467	453
308447603	1 x 240	50,5	3.610	681	616	540	525
308450103	1 x 300	53,0	4.280	776	705	607	593
308452603	1 x 400	56,4	5.200	896	816	684	671
308455103	1 x 500	60,2	6.310	1.031	944	775	761
308457603	1 x 630	67,1	7.930	1.171	1.086	874	860

Valores nominales sujetos a cambios

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) tripolares en **18/30kV**

Referencia	Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso cable kg/km	Al aire	Enterrados
308430303	3 x 35	75,8	5.910	177	174
308432803	3 x 50	77,2	6.420	210	204
308435303	3 x 70	81,1	7.500	260	250
308437803	3 x 95	85,3	8.740	315	299
308440303	3 x 120	88,4	9.840	361	341
308442803	3 x 150	92,1	11.070	405	379
308445303	3 x 185	96,2	12.730	465	429
308447803	3 x 240	101,5	15.060	545	496
308450303	3 x 300	107,2	17.610	625	560

Valores nominales sujetos a cambios

Sumline RHVMV Cu

step by step



Cubierta exterior



Armadura



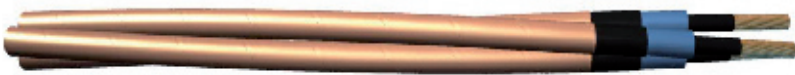
Asiento



Separador



Relleno



Pantalla metálica



Semiconductor externo



Aislamiento



Semiconductor interno



Conductor

* Extrusión mediante sistema de triple extrusión

Fabricamos Soluciones...

Sumflex G3 (N)TSCGEWÖU

1.8/3kV – 3.6/6kV – 6/10kV – 8.7/15kV – 12/20kV – 14/25kV – 18/30kV

Media Tensión en cobre, para servicios móviles

36



Excelente resistencia
mecánica
(torsión y tracción)



Aplicación

- » Cable energía para uso en instalaciones móviles
- » Instalación por eje en botoneras, envoleadores, etc.

Normativas

- » **DIN VDE 0250** (Diseño)
- » **IEC 60332-1 / EN 60332-1** (No propagador de la llama)

Construcción

- » Conductor circular de cuerda redonda compactada de cobre, Clase 5 según IEC 60228 / EN 60228
- » Mezcla a base de goma
- » Capa semiconductor + capa HEPR + capa semiconductor
- » Policloropreno (Neoprene®)
- » Protección anti torsión
- » Cubierta Policloropreno (Neoprene®)
- » Color rojo

Características Técnicas

- » **Tensión de servicio** de 1.8/3kV a 8/30kV » **Tensión de ensayo** de 6kV a 43kV
- » **Temperatura de servicio máxima del conductor** 90° C
- » **Temperatura máxima al conductor en caso de cortocircuito** 250° C / k = 152
- » **Temperatura de servicio mínimo** -35° C
- » **Radio de curvatura en instalación fija** según DIN VDE 0298 parte 3
- » **Radio de curvatura en instalación móvil** según DIN VDE 0298 parte 3

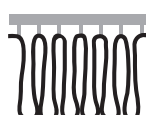
Tipos de servicio móvil



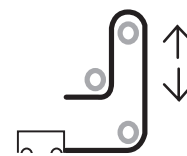
enrolladores



botoneras



pórticos



sistema de
guiado extremo

Valor de desplazamiento en Botonera mono espira

- » **Unidireccional** 300m / minutos máx.
- » **Bidireccional** 200m / minutos máx.

1.8/3kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **1.8/3kV**

Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	43,4	960,0	2.680,0
3 x 35 + 3 G 25/3	46,0	1.248,0	3.150,0
3 x 50 + 3 G 25/3	49,4	1.680,0	3.840,0
3 x 70 + 3 G 35/3	56,0	2.352,0	5.070,0
3 x 95 + 3 G 50/3	62,5	3.216,0	6.490,0
3 x 120 + 3 G 70/3	67,8	4.128,0	8.010,0
3 x 150 + 3 G 70/3	71,7	4.992,0	9.240,0
3 x 185 + 3 G 95/3	75,6	6.240,0	10.750,0
3 x 240 + 3 G 120/3	83,4	8.064,0	13.640,0
3 x 300 + 3 G 150/3	89,7	10.080,0	16.230,0

Valores nominales sujetos a cambios

3.6/6kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **3.6/6kV**

Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	39,1	960,0	2.190,0
3 x 35 + 3 G 25/3	42,6	1.248,0	2.710,0
3 x 50 + 3 G 25/3	46,1	1.680,0	3.360,0
3 x 70 + 3 G 35/3	50,2	2.352,0	4.290,0
3 x 95 + 3 G 50/3	56,4	3.216,0	5.520,0
3 x 120 + 3 G 70/3	59,9	4.128,0	6.680,0
3 x 150 + 3 G 70/3	65,2	4.992,0	8.010,0
3 x 185 + 3 G 95/3	69,1	6.240,0	9.480,0
3 x 240 + 3 G 120/3	76,5	8.064,0	12.120,0
3 x 300 + 3 G 150/3	82,2	10.080,0	14.580,0

Valores nominales sujetos a cambios

6/10kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **6/10kV**

38

Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	41,4	960,0	2.380,0
3 x 35 + 3 G 25/3	43,9	1.248,0	2.880,0
3 x 50 + 3 G 25/3	43,9	1.680,0	2.880,0
3 x 70 + 3 G 35/3	47,4	2.352,0	3.480,0
3 x 95 + 3 G 50/3	53,4	3.216,0	4.700,0
3 x 120 + 3 G 50/3	57,7	4.128,0	5.660,0
3 x 150 + 3 G 70/3	61,2	4.992,0	6.830,0
3 x 185 + 3 G 70/3	66,5	6.240,0	8.180,0
3 x 240 + 3 G 95/3	70,4	8.064,0	9.660,0

Valores nominales sujetos a cambios

8.7/15kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **8.7/15kV**

Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	44,8	960,0	2.670,0
3 x 35 + 3 G 25/3	47,4	1.248,0	3.130,0
3 x 50 + 3 G 25/3	50,9	1.680,0	3.810,0
3 x 70 + 3 G 35/3	56,9	2.352,0	4.960,0
3 x 95 + 3 G 50/3	61,2	3.216,0	6.070,0
3 x 120 + 3 G 70/3	66,1	4.128,0	7.480,0
3 x 150 + 3 G 70/3	69,9	4.992,0	8.630,0
3 x 185 + 3 G 95/3	73,8	6.240,0	10.140,0
3 x 240 + 3 G 120/3	81,3	8.064,0	12.860,0
3 x 300 + 3 G 150/3	89,2	10.080,0	15.730,0

Valores nominales sujetos a cambios

12/20kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **12/20kV**

Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	47,8	960,0	2.940,0
3 x 35 + 3 G 25/3	50,4	1.248,0	3.420,0
3 x 50 + 3 G 25/3	55,8	1.680,0	4.300,0
3 x 70 + 3 G 35/3	59,9	2.352,0	5.300,0
3 x 95 + 3 G 50/3	65,6	3.216,0	6.660,0
3 x 120 + 3 G 70/3	69,1	4.128,0	7.870,0
3 x 150 + 3 G 70/3	73,0	4.992,0	9.060,0
3 x 185 + 3 G 95/3	78,3	6.240,0	10.850,0
3 x 240 + 3 G 120/3	84,3	8.064,0	13.340,0
3 x 300 + 3 G 150/3	92,2	10.080,0	16.250,0

Valores nominales sujetos a cambios

14/25kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **14/25kV**

Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	53,6	960,0	2.490,0
3 x 35 + 3 G 25/3	56,2	1.248,0	3.990,0
3 x 50 + 3 G 25/3	59,7	1.680,0	4.740,0
3 x 70 + 3 G 35/3	65,2	2.352,0	5.990,0
3 x 95 + 3 G 50/3	69,5	3.216,0	7.170,0
3 x 120 + 3 G 70/3	73,0	4.128,0	8.410,0
3 x 150 + 3 G 70/3	78,3	4.992,0	9.890,0
3 x 185 + 3 G 95/3	82,2	6.240,0	11.460,0
3 x 240 + 3 G 120/3	90,5	8.064,0	14.380,0
3 x 300 + 3 G 150/3	96,1	10.080,0	16.970,0

Valores nominales sujetos a cambios

18/30kV

características técnicas y eléctricas (Rt= 1Km/W) en **18/30kV**

40

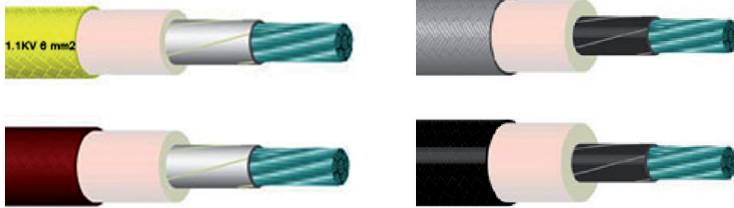
Conductor x sección mm	Diámetro exterior Ø mm	Peso Cu	Peso cable kg/km
3 x 25 + 3 G 25/3	57,1	960,0	3.860,0
3 x 35 + 3 G 25/3	59,7	1.248,0	4.390,0
3 x 50 + 3 G 25/3	63,1	1.680,0	5.140,0
3 x 70 + 3 G 35/3	98,7	2.352,0	6.440,0
3 x 95 + 3 G 50/3	73,0	3.216,0	7.660,0
3 x 120 + 3 G 70/3	77,8	4.128,0	9.160,0
3 x 150 + 3 G 70/3	81,7	4.992,0	10.420,0
3 x 185 + 3 G 95/3	85,6	6.240,0	12.020,0
3 x 240 + 3 G 120/3	94,0	8.064,0	15.010,0
3 x 300 + 3 G 150/3	100,6	10.080,0	17.900,0



Sumtherm SiL-KUL 1.1kV – 3.7kV – 6.6kV – 13.8kV

Media Tensión en cobre, para temperaturas extremas

42



Para temperaturas
de hasta 180° C



Aplicación

» Cable especial para el cableado de máquinas rotativas como en motores, alternadores, generadores en parques eólicos, construcción naval, ferroviaria etc.

Normativas / Homologaciones

- » **NF F16.101, class B, F1**
- » **UIC 895 ed. 3**
- » **Lloyd's Register of Shipping and Bureau Veritas**
- » **IEC 60092 / IEC 60502 / IEC 60754-1 / IEC 60754-2**
- » **IEC 60754-2 / EN 50267-2-2**
- » **IEC 61034 / IEC 60332-1 / IEC 60332-324 / IEC 60331-21**

Construcción

- » Conductor circular de cobre estañado, flexible Clase 5 según EN50228
- » Cinta separadora
- » Goma de silicona
- » Trenza de refuerzo sintético bañado especial
- » Color: Amarillo, Marrón, Gris, Negro

Características Técnicas

- » **Tensión de servicio** de 1.1kV a 13.8kV » **Tensión de ensayo** de 3.5kV a 46kV
- » **Temperatura de servicio continuo** -60° C a + 180° C
- » **Temperatura en puntas** +230° C
- » **Radio de curvatura en instalación fija** 5 x diámetro exterior

Propiedades generales

- » Buena resistencia a los choques térmicos
- » Resistente a los rayos UVA
- » Buena resistencia al ozono y al efecto Corona
- » Excelente resistencia mecánica

1.1kV

Sección nominal mm ²	Color	Composición nominal	Resistencia lineica máxima a 20° C Ω/km
1.5	amarillo	30 x 0.25	13.7
2.5	amarillo	50 x 0.25	8.21
4	amarillo	56 x 0.30	5.09
6	amarillo	84 x 0.30	3.39
10	amarillo	80 x 0.40	1.95
16	amarillo	126 x 0.40	1.24
25	amarillo	196 x 0.40	0.795
35	amarillo	276 x 0.40	0.565
50	amarillo	396 x 0.40	0.393
70	amarillo	360 x 0.50	0.277
95	amarillo	485 x 0.50	0.210
120	amarillo	608 x 0.50	0.164
150	amarillo	756 x 0.50	0.132
185	amarillo	944 x 0.50	0.108
240	amarillo	1221 x 0.50	0.0817
300	amarillo	1525 x 0.50	0.0654
400	amarillo	2037 x 0.50	0.0495

43

3.7kV

Sección nominal mm ²	Color	Composición nominal	Resistencia lineica máxima a 20° C Ω/km
2.5	marrón	50 x 0.25	8.21
4	marrón	56 x 0.30	5.09
6	marrón	84 x 0.30	3.39
10	marrón	80 x 0.40	1.95
16	marrón	126 x 0.40	1.24
25	marrón	196 x 0.40	0.795
35	marrón	276 x 0.40	0.565
50	marrón	396 x 0.40	0.393
70	marrón	360 x 0.50	0.277
95	marrón	485 x 0.50	0.210
120	marrón	608 x 0.50	0.164
150	marrón	756 x 0.50	0.132
185	marrón	944 x 0.50	0.108
240	marrón	1221 x 0.50	0.0817
300	marrón	1525 x 0.50	0.0654
400	marrón	2037 x 0.50	0.0495

Productos
media tensión
en cobre

6.6kV

44

Sección nominal mm ²	Color	Composición nominal	Resistencia lineica máxima a 20° C Ω/km
4	Gris	56 x 0.30	5.09
6	Gris	84 x 0.30	3.39
10	Gris	80 x 0.40	1.95
16	Gris	126 x 0.40	1.24
25	Gris	196 x 0.40	0.795
35	Gris	276 x 0.40	0.565
50	Gris	396 x 0.40	0.393
70	Gris	360 x 0.50	0.277
95	Gris	485 x 0.50	0.210
120	Gris	608 x 0.50	0.164
150	Gris	756 x 0.50	0.132
185	Gris	944 x 0.50	0.108
240	Gris	1221 x 0.50	0.0817
300	Gris	1525 x 0.50	0.0654
400	Gris	2037 x 0.50	0.0495

13.8kV

Sección nominal mm ²	Color	Composición nominal	Resistencia lineica máxima a 20° C Ω/km
6	negro	84 x 0.30	3.39
10	negro	80 x 0.40	1.95
16	negro	126 x 0.40	1.24
25	negro	196 x 0.40	0.795
35	negro	276 x 0.40	0.565
50	negro	396 x 0.40	0.393
70	negro	360 x 0.50	0.277
95	negro	485 x 0.50	0.210
120	negro	608 x 0.50	0.164
150	negro	756 x 0.50	0.132
185	negro	944 x 0.50	0.108
240	negro	1221 x 0.50	0.0817
300	negro	1525 x 0.50	0.0654
400	negro	2037 x 0.50	0.0495

Anexos

Factores de corrección

46

Factores de corrección para cables al aire

Temperatura máxima del conductor	Temperatura del aire °C								
	20	25	30	35	40	45	50	55	60
90 °C	1,18	1,14	1,10	1,05	1	0,95	0,89	0,84	0,77
105 °C	1,14	1,11	1,07	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,83

Factores de corrección para cables enterrados

Temperatura máxima del conductor	Temperatura del suelo °C								
	10	15	20	25	30	35	40	45	50
90 °C	1,11	1,07	1,04	1	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78
105 °C	1,09	1,06	1,03	1	0,97	0,94	0,90	0,87	0,83

Factores de corrección para cables enterrados

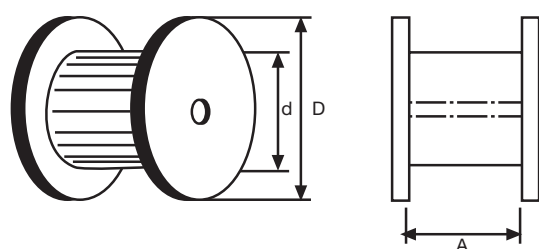
Selector del conductor mm ²	Resistividad del terreno °K-m/W						
	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5	3
25	1,25	1,20	1,16	1	0,89	0,81	0,75
35	1,25	1,21	1,16	1	0,89	0,81	0,75
50	1,26	1,21	1,16	1	0,89	0,81	0,74
70	1,27	1,22	1,17	1	0,89	0,81	0,74
95	1,28	1,22	1,18	1	0,89	0,80	0,74
120	1,28	1,22	1,18	1	0,88	0,80	0,74
150	1,28	1,23	1,18	1	0,88	0,80	0,74
185	1,29	1,23	1,18	1	0,88	0,80	0,74
240	1,29	1,23	1,18	1	0,88	0,80	0,73
300	1,30	1,24	1,19	1	0,88	0,80	0,73
400	1,30	1,24	1,19	1	0,88	0,79	0,73

Tabla de capacidad de bobinas

Características dimensionables

Tipo bobina	Diámetro "D"	Diámetro "d"	Ancho "A"	Peso (kg)
600	630	300	370	17
800	800	400	500	33
1.000	1.000	500	600	57
1.200	1.220	600	700	119
1.400	1.400	700	870	154

Nota: Las medidas dimensionales son en mm



Manipulación de las bobinas

La manipulación de bobinas requiere una serie de particularidades especiales que pasamos a detallar a continuación:

- » Las bobinas nunca deben tumbarse planas. Deben mantenerse siempre apoyadas sobre las alas y rodarlas, si es posible, en el sentido de bobinado del cable.
- » Si el transporte se realiza mediante un toro o carretilla elevadora, este puede coger la bobina lateral o longitudinalmente, pero nunca apoyando sus palas directamente contra el cable.
- » En caso de levantar la bobina mediante una grúa, es conveniente pasar una barra por el núcleo central de la misma y levantarla por ella. Para evitar tensiones sobre las alas, es también conveniente colocar un punto de apoyo para que la tensión del cable de elevación no sea excesiva y pueda romper el extremo del ala de la bobina.
- » En ningún caso se debe desbobinar o trascarar el cable con la bobina colocada plana, pues de esta forma se le aplica una torsión al cable que puede deteriorarlo.

Teniendo presentes estas mínimas consideraciones, estamos seguros de que vamos a contribuir a mejorar la efectividad a la hora de manipular el cable, a la vez que reduciremos las posibles incidencias que pueden aparecer durante la instalación.

Capacidad de las bobinas (m)

Ø Cable (mm)	Tipo Bonina				
	600	800	1000	1200	1400
5	3097	7072	12914	21675	33354
6	2151	4911	8968	15052	23163
7	1580	3608	6589	11058	1707
8	1210	2763	5044	8467	13029
9	956	2183	3986	6690	10294
10	774	1768	3228	5419	8339
11	640	1461	2668	4478	6891
12	538	1228	2242	3763	5791
13	458	1046	1910	3206	4934
14	395	902	1647	2765	4254
15	344	786	1435	2408	3705
16	302	691	1261	2117	3257
17	268	612	1117	1875	2885
18	239	546	996	1672	2574
19	214	490	894	1501	2310
20	194	442	807	1355	2085
21	176	401	732	1229	1891
22	160	365	667	1120	1732
23	146	334	610	1024	1576
24	134	307	560	941	1448
25	124	283	517	867	1334
26	115	262	478	802	1234
27	106	243	443	743	1144
28	99	226	412	691	1064
29	92	210	384	644	991
30	86	196	359	602	927
31	81	184	336	564	868
32	76	173	315	529	814
33	71	162	296	498	766
34	67	153	279	469	721
35	63	144	264	442	681
36	60	136	249	418	643
37	57	129	236	396	609
38	54	122	224	375	577
39	51	116	212	356	548
40	48	111	202	339	521
45	38	87	159	268	412
50	31	71	129	217	334

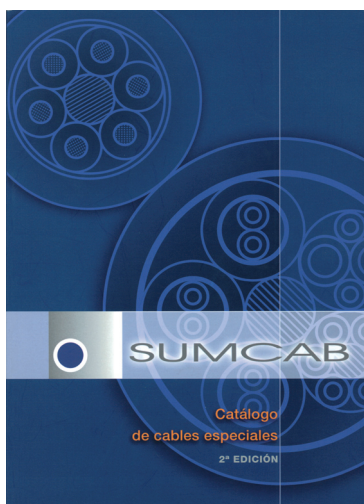
Observaciones

Las capacidades establecidas en el presente documento se han calculado con un encarretado perfecto. Cuando el encarretado no sea del todo regular podrá aplicarse una reducción del 20% de la longitud indicada. Los valores dimensionales son aproximados.

Catálogos e información técnica

Ponemos a su disposición una gran variedad de catálogos e información técnica

48



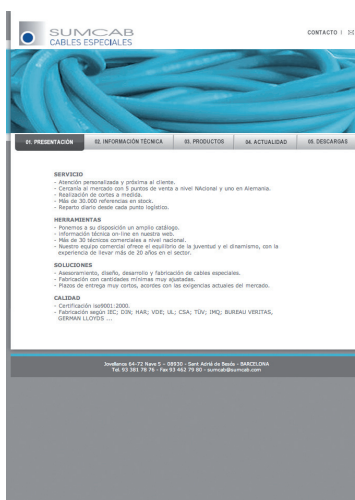
CABLES ESPECIALES
Catálogo general de cables especiales
2ª edición



CABLES MARINOS, PARA GRUAS Y SERVICIOS MOVILES
Catálogo de cables marinos y cables para puertos
1ª Edición



CABLES PARA LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL
Catálogo de cables de mando y control, cadena-porta cables, servo y encoder
1ª Edición



CATALOGOS ON LINE EN FORMATO DIGITAL (www.sumcab.com)
Todos nuestros catálogos en formato digital. Información técnica on line. Noticias actualizadas

...The Quality Connection...