PRYSMIAN
CABLES & SYSTEMS

2013

Cables y Accesorios para Instalaciones de Energías Renovables

CABLES Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN TÉCNICA

– Prysmian y las energías renovables 7
– Cable Tcsun (PV) (AS) y conectores Tecplug,la respuesta de Prysmian a las exigencias de las instalacions fotovoltaicas 8
– TurboWIND (AS), un nuevo hito en cableado de aerogeneradores 10
– AL EproWIND, un diseño a medida para las instalaciones eólicas 12
– GeoWIND (S), red de tierra y comunicaciones con un solo cable 13
– Ventajas del sistema AL EproWIND + GeoWIND 14
– Intensidades máximas de cortocircuito 16
– Ensayos de fuego 17

CABLES Y ACCESORIOS PARA INSTLACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

– Esquema orientativo de selección de cables para instalaciones solars fotovoltaicas 23
– Tecsun (PV) (AS) 24
– Afumex 1000 V (AS) 26
– Rentenax Flex 29
– Al Eprotenax H Compact 12/20 kV, 18/30 kV 32
– Tecplug 34

CABLES Y ACCESORIOS PARA INSTLACIONES EÓLICAS

– Esquemas orientativos de selección de cables para instalaciones eólicas 38
– PowerWIND Afumex SZ-K 120 ºC (AS) 0,6/1 kV 40
– PowerWIND Afumex DZ-K (AS) 0,6/1 kV 42
– PowerWIND Bupreno DN-K (AS) 0,6/1 kV 44
– PowerWIND Afumex DZ-F (AS) 0,6/1 kV 46
– PowerWIND Bupreno DN-F (AS) 1 kV 48
– PowerWIND Afumex DZ-K (AS) 1,8/3 kV 50
– PowerWIND Bupreno DN-K 1,8/3 kV 52
– PowerWIND Afumex DZ-F (AS) 1,8/3 kV 54
– PowerWIND Bupreno DN-F 1,8/3 kV 56
– PowerWIND Afumex MT (AS) 6/10 kV, 8,7/15kV, 12/20 kV, 18/30 kV 58
– TurboWIND Afumex (AS) 6/10 kV, 8,7/15kV, 12/20 kV, 18/30 kV 60
– Al EproWIND HAW Compact 95 ºC 12/20 kV, 18/30 kV 62
– Al Eprotenax H Compact 12/20 kV, 18/30 kV 64
– GeoWIND Afumex (S) 66
– Guía de selección de accesorios en Media Tensión hasta 18/30 kV 68
– Terminal ELASTICFIT TMF-R (Denominación Intrnacional: ELTImb) 70
– Terminal ELASTICFIT TMF-I (Denominación Intrnacional ELTI) 72
– Terminal ELASTICFIT TMF-E (Denominación Intrnacional ELTO) 74
– Terminal COLDFIT PCT/CDTI (interior) 76
– Terminal COLDFIT PCT/CDTO (exterior) 78
– Empalme ELASPEED EPJM-EC 80
– Interfases para conectores separables 83
– Conector separable recto ELASCON MSCS-250A 84
– Conector separable acodado ELASCON MSCE-250A 87
– Conector separable recto ELASCON MSCS-400A 90
– Conector separable recto ELASCON MSCE-400A 93
– Conector separable en T ELASCON MSCT-630A 96
– Conector separable acodado ELASCON MSCEA-630A 99
– Contactos de tornillería fusible 102
– Manguitos de tornillería fusible 103
– Terminales BT/MT - tornillería fusible 104
– Abrazaderas plásticas 105
– Fichas de sujeción 108

INTRODUCCIÓN TÉCNICA

PRYSMIAN Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Energía renovable es toda energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, bien por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

La energía solar puede ser transformada en energía eléctrica mediante la utilización de paneles fotovoltaicos. Los aerogeneradores son responsables de convertir en electricidad la energía eólica procedente de las corrientes de aire que recorren nuestro planeta.

Cada tipo de instalación presenta unas particularidades que hacen necesarios diseños específicos de cable capaces de soportar temperaturas extremas, humedades, acciones químicas, servicios móviles, etc. propios de instalaciones fotovoltaicas o las continuas torsiones a que se pueden ver sometidos algunos cables para aerogeneradores, en ambientes muy fríos o muy calurosos. Todo ello garantizando las máximas prestaciones de seguridad en caso de incendio. Marcas como Tecsun (PV) (AS), TurboWIND (S), PowerWIND o GeoWIND (S) son la respuesta de Prysmian Cables y Sistemas a las exigencias y particularidades de las instalaciones generadoras de energía a partir de fuentes renovables.

Confíe en Prysmian sus cableados y estará dotando a su instalación de productos de la mejor calidad. La experiencia de una firma centenaria, líder en energías renovables, y los ensayos a que son sometidos los cables están detrás de los buenos resultados de su negocio.

CABLE TECSUN (PV) (AS) Y CONECTORES TECPLUG, LA RESPUESTA DE PRYSMIAN A LAS EXIGENCIAS DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

Los sistemas fotovoltaicos están sometidos a los rigores de la intemperie y a las singularidades de instalaciones con paneles que emiten gran cantidad de calor en sus dorsos, especialmente cerca de las cajas de conexiones, se mueven mientras generan energía o están sometidos a ambientes industriales con agentes químicos. El cable TECSUN (PV) (AS) es una respuesta específica avalada por numerosos ensayos para que su instalación tenga la mayor fiabilidad a lo largo de toda su vida útil. Un producto de la mejor calidad avalado por Prysmian con una garantía de vida útil de 30 años.

Por sus especiales propiedades los cables TECSUN (PV) (AS) son idóneos para la interconexión de paneles (tramos de cable unidos a las cajas de conexiones) y para la línea principal de corriente continua. Entre sus cualidades resaltamos las siguientes (ver ensayos en la ficha técnica del cable):

– **Vida útil de 30 años a 90ºC**, pudiendo soportar temperaturas de **hasta 120 ºC** (aislamiento de HEPR).

Valores superiores a 90 ºC son frecuentes en instalaciones mal ventiladas como algunas sobre tejado lo que invalida la utilización de cables tipo RV-K, RZ1-K ó HO7RN-F.

Está demostrado en ensayos que el cable TECSUN (PV) (AS) presenta alta resistencia a la corrosión atmosférica (conductor de cobre estañado), a la abrasión , a los agentes químicos y a las más estrictas condiciones de intemperie. La cubierta del cable está formada por doble capa de EVA, material también utilizado como encapsulante de células en los paneles fotovoltaicos.

– Un cable (AS) **libre de halógenos, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, acogiéndose, por tanto, a las exigencias de emplazamientos de pública concurrencia**, del CTE (DB-SI) y a los requerimientos de máxima seguridad en caso de incendio.

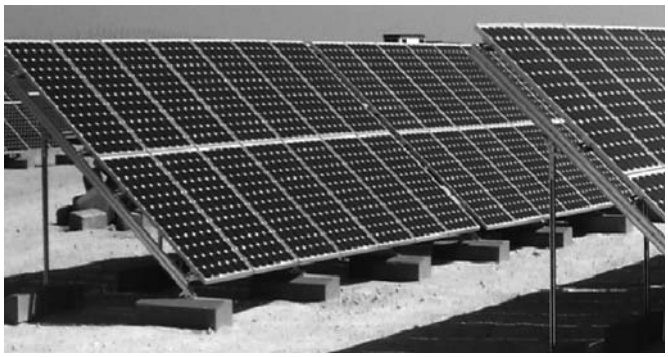
– Apto para **servicios móviles**
Indicado, por tanto, para instalaciones con seguidores solares. El TECSUN (PV) (AS) tiene muy buenas propiedades mecánicas a baja temperatura. (Cables tipo RV-K o RZ1-K no son aptos para servicios móviles).

Mayor facilidad de instalación por su extraordinaria flexibilidad, su menor diámetro exterior y su disponibilidad en 3 colores (negro, rojo y azul)

– Ecológico
El TECSUN (PV) (AS) es un cable con bajos costes de reciclaje y ahorro de energía en su fabricación. Libre de halógenos y agentes contaminantes.

– Accesorios adecuados
La línea TECPLUG de conectores para fotovoltaica son el complemento ideal para el cable TECSUN (PV) (AS). Existe también la posibilidad de suministro de latiguillos preconectorizados a medida del cliente.

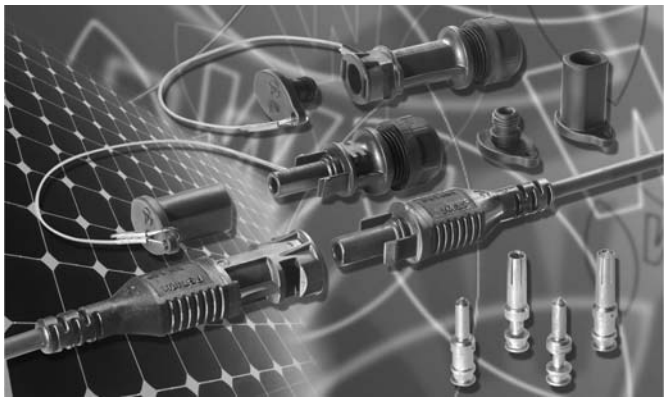
Las características del TECSUN (PV) (AS) marcan la diferencia incluso respecto a otros cables especiales para instalaciones solares fotovoltaicas, las comparaciones lo demuestran y la certificación TÜV (ente homologador alemán) es otra garantía añadida para su instalación.



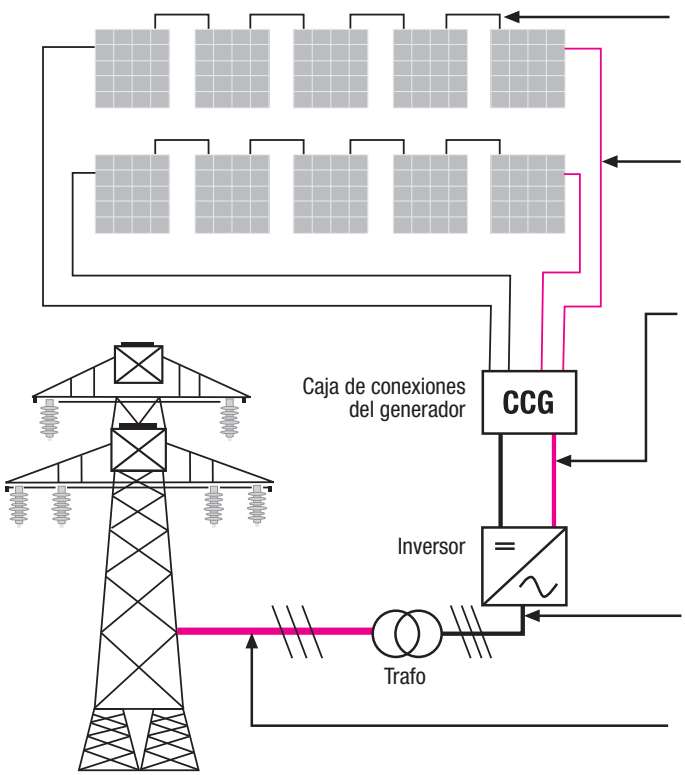
La alta calidad de los cables TECSUN (PV) (AS) hace de ellos la mejor elección para para su instalación fotovoltaica

Los seguidores precisan cable apto para servicios móviles

En las instalaciones sobre tejado los cables pueden verse sometidos a temperaturas superiores a 90 ºC con frecuencia. El cable TECSUN (PV) (AS) está diseñado para soportar estas temperaturas.



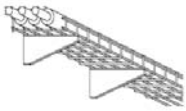
Prysmian dispone de todo tipo de cables energía y accesorios para instalaciones fotovoltaicas:



1. Interconexión de paneles:
– Tecsun (PV) (AS) [pág. 24]

2. Conexión strings - CCG:
– Tecsun (PV) (AS) [pág. 24]

3. Línea principal de corriente continua:
(Opción bandeja intemperie)
– Tecsun (PV) (AS) [pág. 24]



(Opción soterramiento)
– Afumex 1000 V (AS) [pág. 26]
– Retenax Flex (si no obligatorio AS) [pág. 30]

4. Conexión inversor - trafo:
– Afumex 1000 V (AS) [pág. 26]
– Retenax Flex (si no obligatorio AS) [pág. 30]

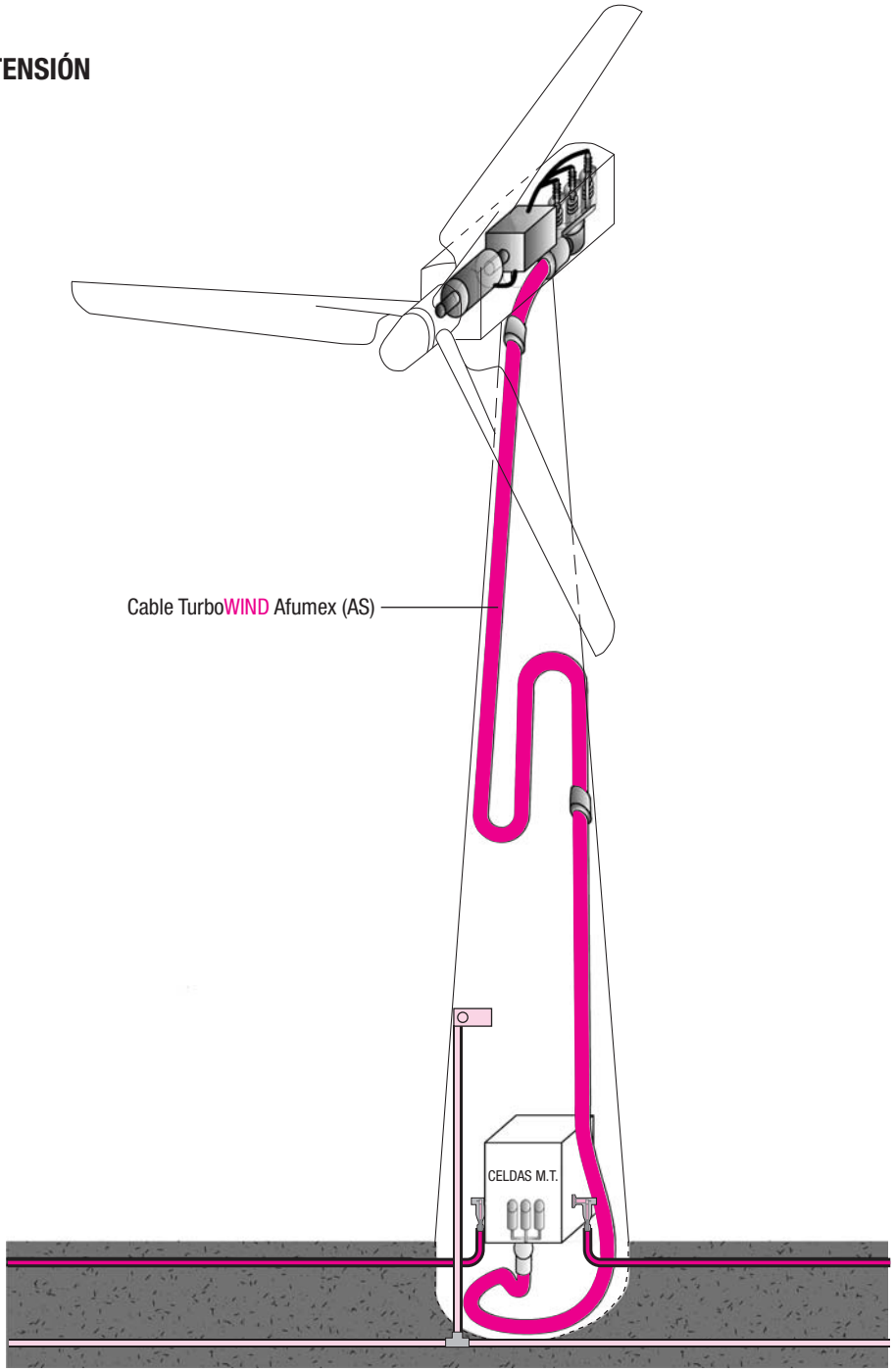
5. Línea de AT:
– Al Eprotenax Compact [pág. 34]
– Al Voltalene

TURBOWIND (AS), UN NUEVO HITO TECNOLÓGICO EN EL CABLEADO DE AEROGENERADORES

El cable TurboWIND (AS) combina la aplicación de la tecnología de los materiales con un diseño revolucionario para mejorar las prestaciones del cable de evacuación de energía desde la góndola en los aerogeneradores con bajada en Media Tensión (ver dibujo).

Los aerogeneradores de potencias elevadas (a partir de 1,5 MW aproximadamente) realizan su conexión de la parte móvil con la fija mediante un cable de MT (12/20 kV o 18/30 kV). Este cable está sometido a esfuerzos mecánicos dado que ha de soportar torsiones contínuas y su propio peso en muchos tramos. Lo que hace esencial aligerar su peso y dotarlo de una elevada resistencia mecánica. Prysmian, ha venido desarrollando diferentes diseños (Afumex DS1Z-A, Afumex DS1Z-A Compact) con la idea de proveer al mercado de una solución de la máxima calidad. El último paso ha sido el TurboWIND (AS) un cable de contorno triangular con una larga vida útil.

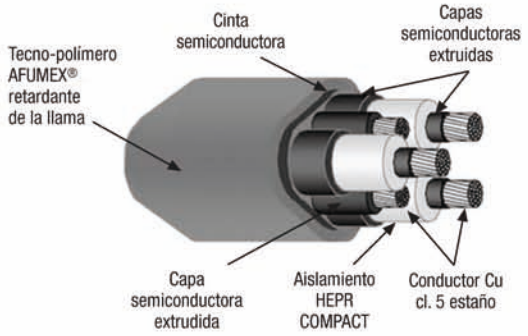
BAJADA EN MEDIA TENSIÓN



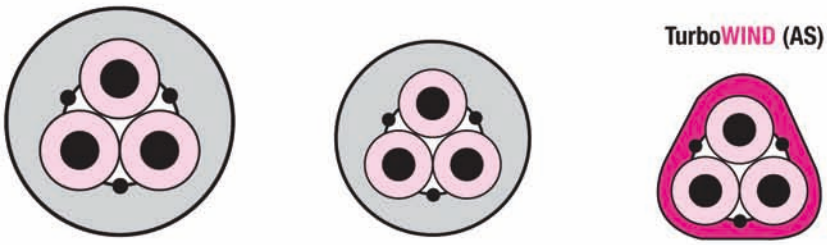
Entre las características más destacables del TurboWIND (AS) podemos enumerar las siguientes:

– Reducción de peso
– Mejor movilidad de los conductores
– Alta flexibilidad
– Comportamiento adecuado a las torsiones y temperatura de servicio hasta 90 ºC
– Buen comportamiento a altas y bajas temperaturas
– Baja absorción de agua
– Alta seguridad: no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida

TurboWIND (AS)



COMPARATIVA



Cubierta:	Elastómero "normal"	Elastómero compact	Tecno-polímero AFUMEX
Peso	kg kg kg	kg kg	kg
Manejabilidad			
Torsión			

El TurboWIND (AS) es un diseño con notables ventajas frente a sus antecesores también especialmente pensados para aerogeneradores.

Pensando en la movilidad y la vida útil de cable, en Prysmian realizamos entre otros un ensayo mecánico consistente en someter al cable TurboWIND (AS) a ciclos de torsión continuos con los conductores a plena carga (90 ºC) lo que nos permite estimar una vida útil de 30 años. Importante detalle si tenemos en cuenta que los cables para servicios móviles suelen tener una vejez comprometida por la solicitación mecánica a la que están sometidos entre otras condiciones.

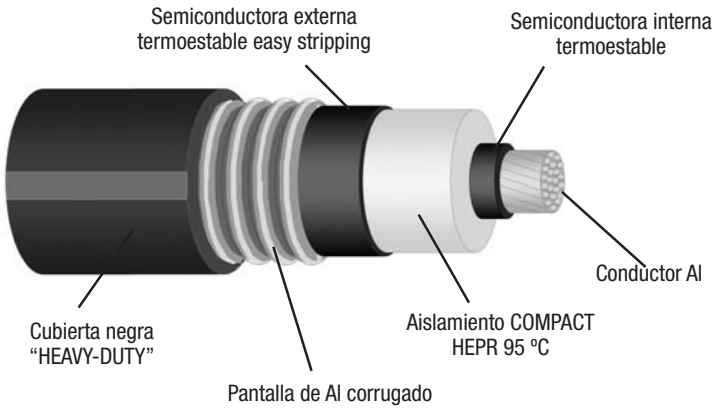
El cable TurboWIND (AS) es un producto totalmente probado en laboratorio. Supera numerosos ensayos mecánicos (envejecimientos térmicos, desgarro, choque térmico, hot knife, doblado en frío, torsión, facilidad de doblado…), químicos (resistencia a aceites, hidrocarburos, ácidos y bases, rayos UVA…), eléctricos (tensión, descargas parciales, tgδ, spark test, integridad de cubierta…) y de fuego (alta seguridad), lo que nos permite afirmar que se trata de un producto de la mejor calidad que aúna la innovación y experiencia de una firma como Prysmian. Apostar por un producto como el TurboWIND (AS) solo puede reportarle beneficios.

NOTA: Ver características técnicas en página 62.

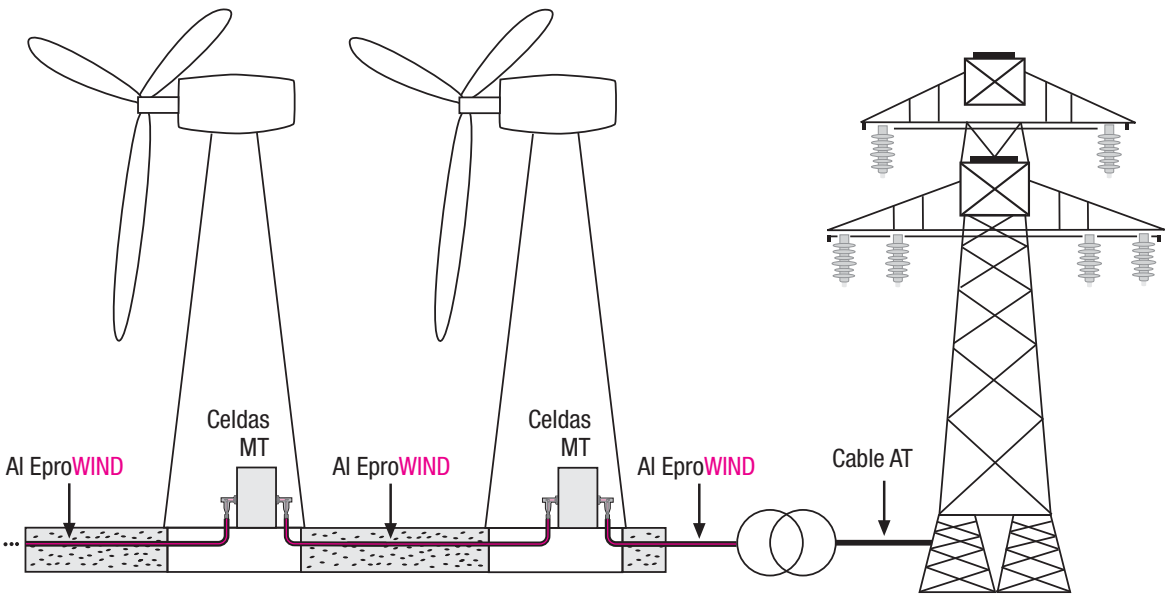
AL EPROWIND, UN DISEÑO A MEDIDA PARA LAS INSTALACIONES EÓLICAS

El cableado horizontal de los parques eólicos tiene un diseño a medida, el AL EproWIND. Un cable de MT (12/20 kV, 18/30 kV) con conductor y pantalla de aluminio. La principal particularidad de este cable es la posibilidad de ser tendido directamente sin previa preparación de lecho de arena, un ahorro económico y una mejora en la seguridad. La composición especial de la cubierta y la pantalla de aluminio corrugado dotan al cable de una especial resistencia mecánica, muy superior a la de los cables convencionales de MT. Esta protección adicional es una garantía frente a otras agresiones mecánicas como puede ser la acción de los roedores.

Al EproWIND



La pantalla de aluminio corrugado y la cubierta de alta resistencia mecánica permiten que el Al EproWIND sea tendido directamente en zanja.



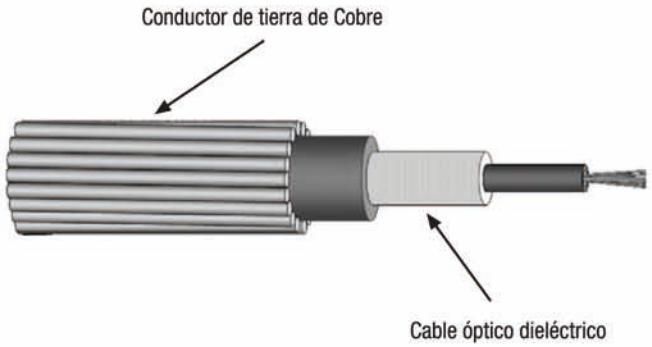
El cable Al EproWIND es la mejor alternativa para el cableado horizontal de los parques eólicos.

NOTA: Ver características técnicas en página 64.

GEOWIND (S), RED DE TIERRA Y COMUNICACIONES CON UN SOLO CABLE

Combinar las funciones de la red de tierra con las comunicaciones con un solo cable ya es posible gracias al nuevo GeoWIND (S). Un diseño mixto exclusivo de Prysmian que le ahorrará tiempo y dinero en las instalaciones.

GeoWIND (S)

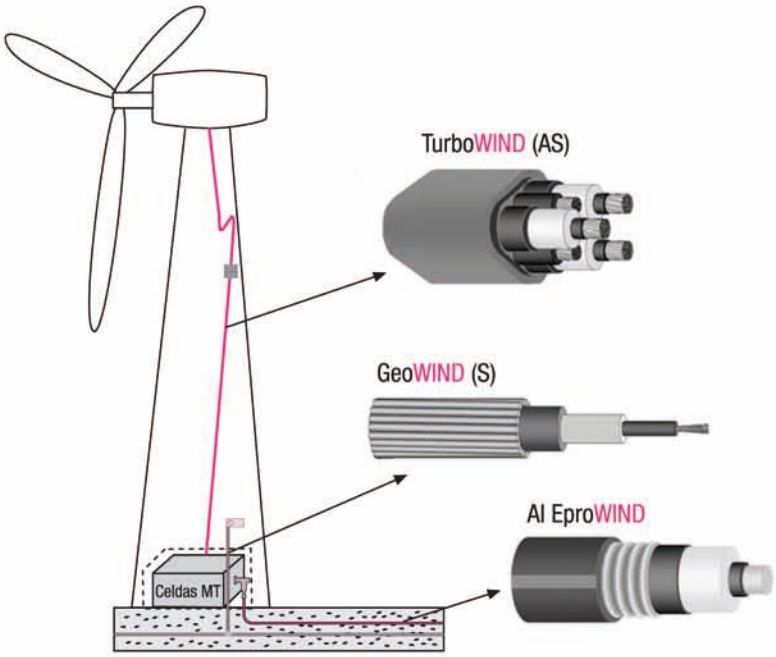


El cable GeoWIND (S) permite instalar la red de tierras y comunicaciones de los parques eólicos con un solo tendido

El conductor exterior de cobre realiza la función de tierra (red de tierra) a la par que protege las fibras ópticas en su interior, destinadas a las comunicaciones del parque eólico.

Con el cable GeoWIND (S) se ahorrará la duplicidad de tendidos, utilización de tubería específica, elaboración de lecho de arena y protección contra roedores para la red de comunicaciones.

El nuevo GeoWIND (S) está pensado para las solicitaciones propias de las redes de tierra (resistencia mecánica, soldaduras…). Se puede tender directamente en zanja junto con el cable Al EproWIND (AS) sin necesidad de la protección adicional de un lecho de arena y con ello tener solventado el cableado horizontal del parque eólico (evacuación de energía, red de tierra y red de comunicaciones).



Los cables TurboWIND (AS), GeoWIND (S) y Al EproWIND, un conjunto de soluciones innovadoras de alta calidad para las instalaciones eólicas.

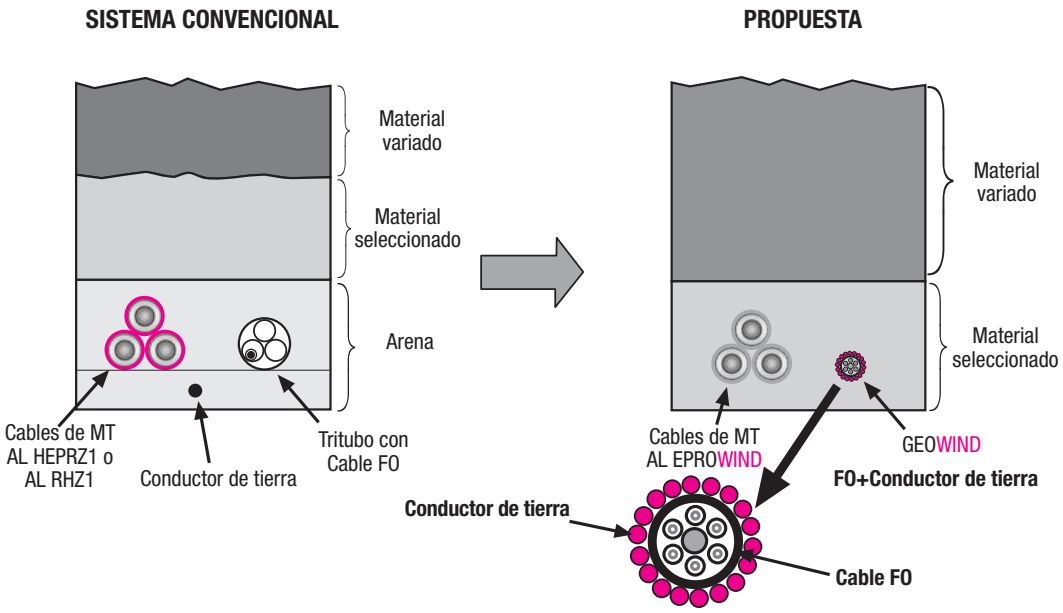
NOTA: Ver características técnicas en página 68.

VENTAJAS DEL SISTEMA AL EPROWIND + GEOWIND

El desarrollo de productos específicos para instalaciones eólicas como el Al EproWIND y GeoWIND comportan una serie de ventajas al ser utilizados conjuntamente. No tener que utilizar lecho de arena en el tendido, realizar el tendido de red de tierra y comunicaciones con un solo cable sin tubo adicional y tener la garantía de diseños innovadores de una firma centenaria como Prysmian son ventajas que deben ser tenidas en cuenta a la hora de ejecutar el cableado horizontal de un parque eólico.

Además de las ventajas económicas en términos de facilidad de tendido y ahorro de materiales, la utilización del sistema Al EproWIND+GeoWIND dota a la instalación de productos de calidad superior a los cables convencionales. El cable Al EproWIND tiene una elevada resistencia mecánica y a descargas parciales (mejor que aislamientos tipo XLPE). El cable GeoWIND por su armadura de hilos de cobre confiere a las fibras ópticas una gran resistencia estructural, significativamente mejor que la de una canalización bajo tubo.

Sistema Al EproWIND + GeoWIND



En resumen, la alternativa que Prysmian le propone representa un considerable ahorro de mano de obra y materiales sin renunciar a la alta calidad de productos diseñados especialmente para los requerimientos de los sistemas eólicos.

Ahorro del sistema Al EproWIND + Geo WIND

	Sistema convencional	Sistema propuesto
Aportación y colocación arena	100 %	0 %
Terna cables MT	100 %	95 %
Cable de Fibra óptica 8FO + Cable Tierra + Instalación	100 %	92 %
Tritubo y su instalación	100 %	0 %

NOTA: Ver características técnicas de los cables en página 64 y 68.

ENTIDADES DE CERTIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN

En Prysmian disponemos de certificaciones y homologaciones de las más importantes compañías:

AENOR (España)

TÜV (Alemania)

Germanischer Lloyd (Alemania)

American Bureau Shipping (USA)
IEC 60092-350 serie

Det Norske Veritas (Noruega)
IEC 60092-350 serie

Bureau Veritas (Francia)
IEC 60092-350 serie

GOST & GOST-R (Rusia)
BS 6883; BS 7917

Lloyd's Register (Inglaterra)

Una **homologación** consiste en la verificación del cumplimiento de ciertas especificaciones o características por una autoridad oficial. Es genérica por tipos de cable y no está asociada a una orden de producción en concreto.

Con una **certificación** se garantiza la certeza o autenticidad de algo. Hay dos tipos de certificados: los emitidos por entidades acreditadas como consecuencia de una homologación, o los emitidos por el mismo fabricante garantizando la bondad del producto.

Sobre un lote determinado de cable asociado a un pedido se realiza una inspección cuando tienen lugar los ensayos de rutina y/o los indicados en el programa de puntos de inspección (ppi) correspondiente.

INTENSIDADES MÁXIMAS DE CORTOCIRCUITO

Siguiendo la norma IEC 60364-4-43 podemos calcular la corriente máxima de cortocircuito que puede soportar un cable según la fórmula siguiente:

$Icc = k \cdot S/\sqrt{t}$

En la que

- Icc: corriente de cortocircuito en amperios.
- k: constante que depende de la naturaleza del conductor (Cu en nuestro caso) y del tipo de aislamiento (termoplástico [poliolefinas Z1] termoestable [XLPE o EPR])
- S: sección del conductor en mm^2
- t: la duración del cortocircuito en segundos (mínimo 0,1 segundos, máximo 5 segundos).

Aplicando el valor de k=143 para cables con conductor de cobre y los aislamientos comentados (temperatura máxima de cortocircuito: 250 ºC) obtenemos los siguientes valores de Icc en amperios:

TABLA a.

Sección (S)	Duración del cortocircuito en segundos (t)								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
0,5	226	160	131	101	72	58	51	45	41
0,75	339	240	196	152	107	88	76	68	62
1	452	320	261	202	143	117	101	90	83
1,5	678	480	392	303	215	175	152	136	124
2,5	1.131	799	653	506	358	292	253	226	206
4	1.809	1.279	1.044	809	572	467	404	362	330
6	2.713	1.919	1.566	1.213	858	701	607	543	495
10	4.522	3.198	2.611	2.022	1.430	1.168	1.011	904	826
16	7.235	5.116	4.177	3.236	2.288	1.868	1.618	1.447	1.321
25	11.305	7.994	6.527	5.056	3.575	2.919	2.528	2.261	2.064
35	15.827	11.192	9.138	7.078	5.005	4.087	3.539	3.165	2.890
50	22.610	15.988	13.054	10.112	7.150	5.838	5.056	4.522	4.128
70	31.654	22.383	18.276	14.156	10.010	8.173	7.078	6.331	5.779
95	42.960	30.377	24.803	19.212	13.585	11.092	9.606	8.592	7.843
120	54.265	38.371	31.330	24.268	17.160	14.011	12.134	10.853	9.907
150	67.831	47.964	39.162	30.335	21.450	17.514	15.167	13.566	12.384
185	83.658	59.155	48.300	37.413	26.455	21.600	18.707	16.732	15.274
240	108.529	76.742	62.659	48.536	34.320	28.022	24.268	21.706	19.815
300	135.662	95.927	78.324	60.670	42.900	35.028	30.335	27.132	24.768

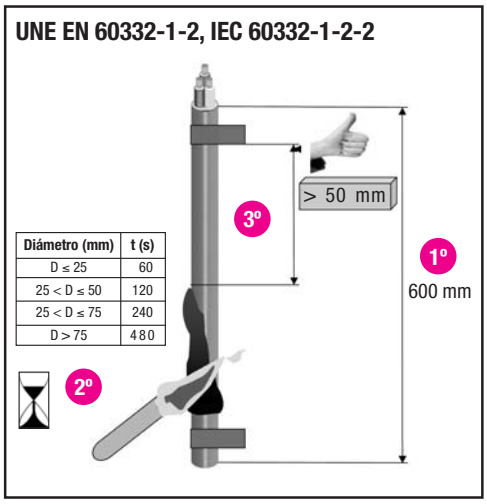
Para el caso de los cables Al EPROWIND HAW COMPACT que tienen conductor de aluminio y aislamiento de HEPR 95 ºC, soportan igualmente un máximo de 250 ºC en cortocircuito y el valor de k es 94, los valores que toma Icc en amperios están recogidos en la siguiente tabla:

TABLA b.

Sección (S)	Duración del cortocircuito en segundos (t)								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
16	4.756	3.363	2.746	2.127	1.504	1.228	1.063	951	868
25	7.431	5.255	4.290	3.323	2.350	1.919	1.662	1.486	1.357
35	10.404	7.357	6.007	4.653	3.290	2.686	2.326	2.081	1.899
50	14.863	10.510	8.581	6.647	4.700	3.838	3.323	2.973	2.714
70	20.808	14.713	12.013	9.306	6.580	5.373	4.653	4.162	3.799
95	28.239	19.968	16.304	12.629	8.930	7.291	6.314	5.648	5.156
120	35.670	25.223	20.594	15.952	11.280	9.210	7.976	7.134	6.513
150	44.588	31.529	25.743	19.940	14.100	11.513	9.970	8.918	8.141
185	54.992	38.885	31.750	24.593	17.390	14.199	12.297	10.998	10.040
240	71.341	50.446	41.189	31.905	22.560	18.420	15.952	14.268	13.025
300	89.176	63.057	51.486	39.881	28.200	23.025	19.940	17.835	16.281

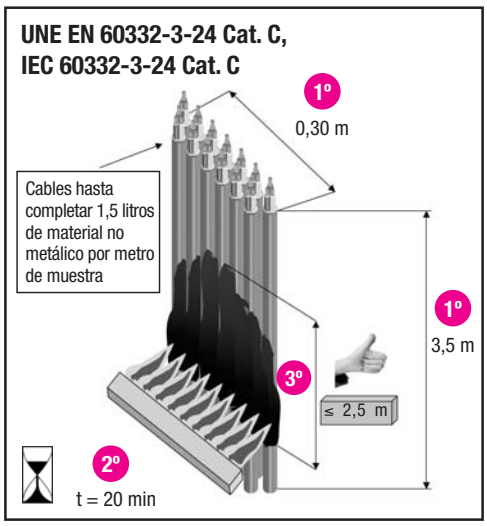
ENSAYOS DE FUEGO

NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA (UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2-2)



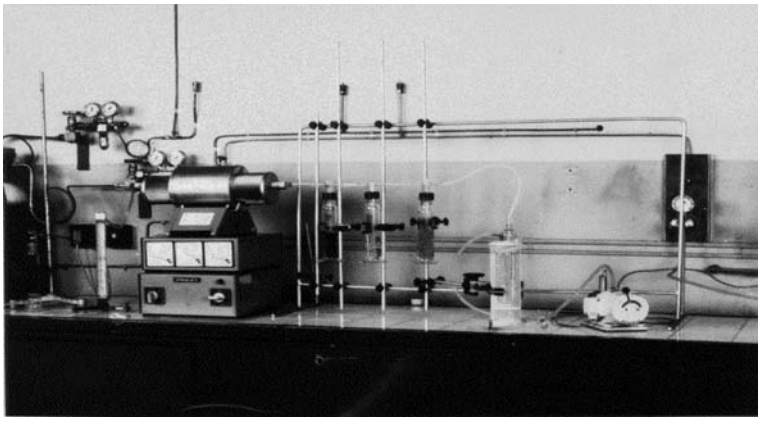
El ensayo de no propagación de la llama (UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2-2) consiste en comprobar la ignifugación de una muestra única de cable en posición vertical. En función del diámetro exterior del cable se aplica la llama entre 1 y 8 minutos. El ensayo se considera superado si el cable no es afectado por el fuego más allá de los 5 últimos cm. Además se limita también la propagación hacia abajo del fuego.

NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO (UNE EN 60332-3-24, cat. C; IEC 60332-3-24, cat. C)



Los cables suelen agruparse en las canalizaciones lo que lleva a la necesidad de comprobar el comportamiento frente al fuego en grupo. En el ensayo de no propagación del incendio (UNE EN 60332-3-24 [categoría C]), (IEC 60332-3-24 [categoría C]) se agrupan muestras de 3,5 m de una determinada sección hasta completar 1,5 litros de material no metálico por metro de muestra. Se someten a la acción de las llamas durante 20 minutos y si la longitud final afectada por el fuego es menor de 2,5 m se considera el ensayo superado

LIBRE DE HALÓGENOS Y NULA EMISIÓN DE GASES CORROSIVOS (UNE EN 50267-2-1 [IEC 60754-1] y UNE EN 60754-2 [IEC 60754-2])



Con estos dos test similares se demuestra que el cable ensayado es libre de halógenos (no emite HCl ni otros compuestos halogenados en su combustión) y los gases emitidos son de nula corrosividad con objeto de proteger a las personas y los bienes en caso de incendio.

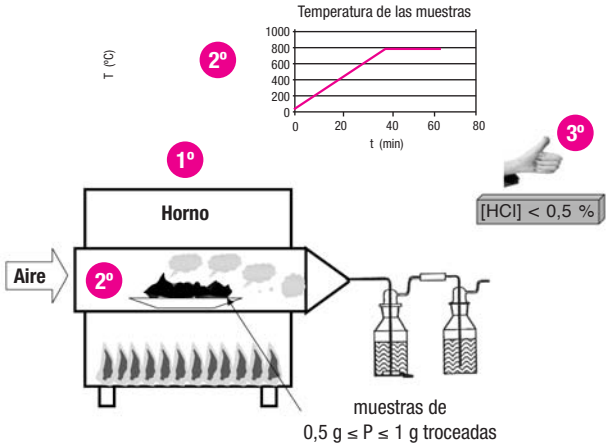
Los ensayos se realizan quemando muestras muy troceadas de material combustible del cable en un horno con temperaturas entre 800 y 900 grados y analizando los gases emitidos con unos frascos lavadores.

Los ensayos de las normas UNE EN 50267-2-1 (IEC 60754-1) y UNE EN 50267-2-3 (IEC 60754-2) nos confirman que el cable es libre de halógenos y sus productos de combustión son de nula corrosividad.

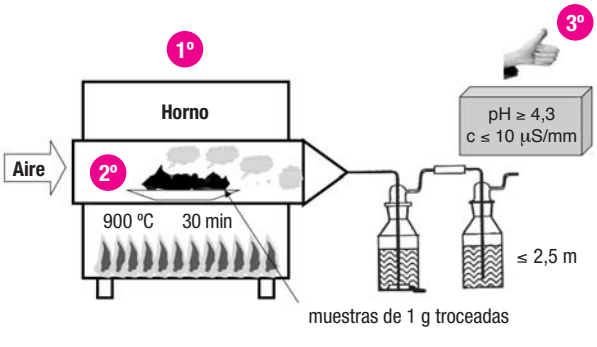
El pH de los gases emanados es mayor o igual que 4,3 y la conductividad de los mismos es menor o igual a 10 micro-siemens por milímetro (UNE EN 50267-2-3). Es una medida indicativa indirecta de la ausencia de halógenos.

Con las prescripciones de la norma UNE EN 50267-2-1 detectamos además una concentración inferior al 0,5 % de HCl.

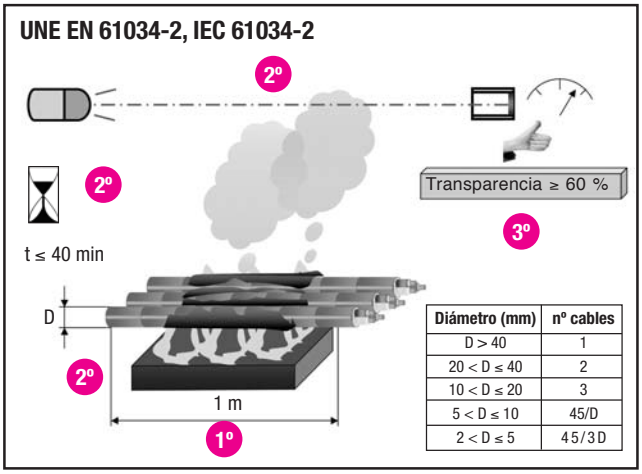
UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1



UNE EN 50267-2-3, 60754-2



BAJA EMISIÓN DE HUMOS OPACOS (UNE EN 61034-2, IEC 61034-2)



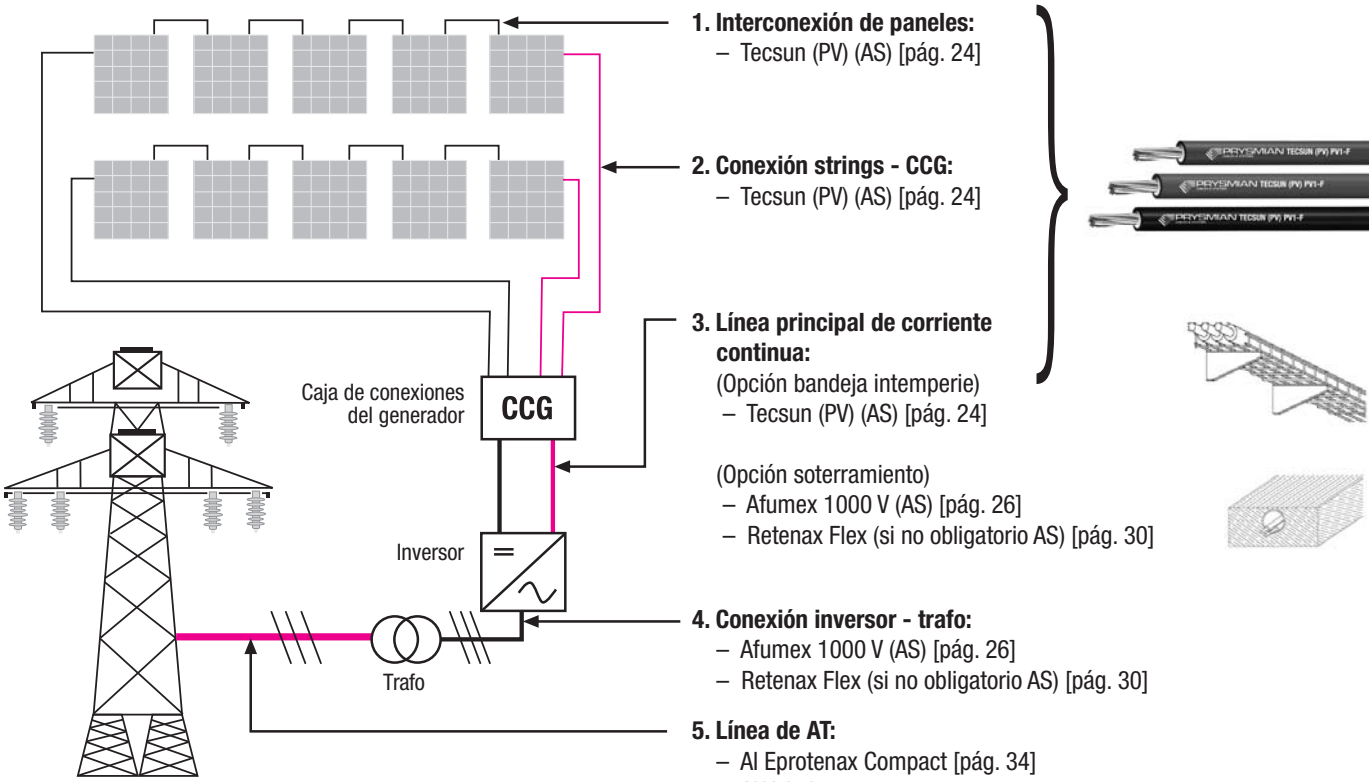
Diámetro (mm)	nº cables
D > 40	1
20 < D ≤ 40	2
10 < D ≤ 20	3
5 < D ≤ 10	45/D
2 < D ≤ 5	45/3D

La opacidad de los humos producidos en los incendios es un importante factor a tener en cuenta, cuando los ocupantes de un emplazamiento afectado por el fuego, deben evacuarlo en los primeros instantes, incluso cuando algunos minutos más tarde los equipos de extinción y rescate han de actuar en el local siniestrado.

Para el ensayo de baja opacidad de humos (UNE EN 61034-2, IEC 61034-2) se utiliza una cabina de 3 x 3 x 3 m^3 en la que se queman muestras de 1 m de cable. El número de muestras depende del diámetro exterior (ver dibujo). Se considera el ensayo finalizado cuando no haya decremento en la transmitancia de luz durante cinco minutos, después de que la fuente de fuego se haya extinguido o cuando la duración del ensayo alcance los 40 minutos.

CABLES Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

ESQUEMA ORIENTATIVO DE SELECCIÓN DE CABLES PARA INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS



1. Interconexión de paneles:
– Tecsun (PV) (AS) [pág. 24]

2. Conexión strings - CCG:
– Tecsun (PV) (AS) [pág. 24]

3. Línea principal de corriente continua:
(Opción bandeja intemperie)
– Tecsun (PV) (AS) [pág. 24]

(Opción soterramiento)
– Afumex 1000 V (AS) [pág. 26]
– Retenax Flex (si no obligatorio AS) [pág. 30]

4. Conexión inversor - trafo:
– Afumex 1000 V (AS) [pág. 26]
– Retenax Flex (si no obligatorio AS) [pág. 30]

5. Línea de AT:
– Al Eprotenax Compact [pág. 34]
– Al Voltalene

Prysmian dispone de todo tipo de cables energía y accesorios para instalaciones fotovoltaicas.

ESPECIAL FOTOVOLTAICA

TECSUN (PV) (AS)

Tensión nominal: **0,6/1 kV**

Norma básica: **DKE/VDE AK 411.2.3 Requirements for cables for PV systems HD 22.13**

Designación genérica: **PV1-F (AS)**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2

No propagación del incendio EN 50305-9; DIN VDE 0482 parte 266-2-5

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1

Reducida emisión de gases tóxicos NFC 20454

Muy baja emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

Servicios móviles

Servicio en alta temperatura

Temperatura de servicio (instalación fija o móvil): -40 ºC, +120 ºC (20000 h); -40 ºC, + 90 ºC (30 años).
Tensión nominal: 0,6/ 1 kV (tensión máxima en alterna: 0,7/1,2 kV, tensión máxima en continua: 0,9/1,8 kV).
Ensayo de tensión en alterna: 15 min, 6 kV.
Ensayo de tensión en continua: 15 min, 10 kV.
Otros ensayos eléctricos: resistencia de conductor, resistencia de aislamiento, resistencia superficial, ensayos de tensión… a 20 y 90 ºC sumergido en agua y a 120 ºC al aire. Ensayo de estabilidad en tensión continua: 10 días, 85 ºC, agua salada, 1,5 kV (EN 50305-6).

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2; DIN VDE 0482 parte 332-1-2; DIN EN 60332-1-2.
– No propagación del incendio: EN 50305-9; DIN VDE 0482 parte 266-2-5.
– Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
– Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2; DIN VDE 0482 parte 268-2; DIN EN 50268-2.
– Nul emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3; IEC 60754; NFC 20453; BS 6425-2; pH≥4,3; c ≤ 10 μs/mm; DIN EN 50264-1.
– Baja emisión de gases tóxicos: NES 713; NFC 20454 lt ≤ 1,5; DIN EN 50305, lt ≤ 3.

Resistencia a las condiciones climatológicas:
– Resistencia al ozono: DIN EN 50396, test tipo B; HD 22.2 test tipo B.
– Resistencia a los rayos UVA: UL 1581 (Xeno-test); ISO 4892-2 (método A); HD 506/A1-2.4.20.
– Resistencia a la absorción de agua: DIN VDE 0473-811-1-3; DIN EN 60811-1-3.

Otros ensayos:
– Resistencia al frío: Doblado a baja temperatura (DIN EN 60811-1-4).
Impacto (similar a DIN EN 50305).
– Resistencia a la humedad en caliente: 1000 h, 90 ºC y 85 % de humedad (EN 60068-2-78).
– Resistencia a la abrasión: Contra papel abrasivo (DIN EN 53516).
Cubierta contra cubierta, cubierta contra metal y cubierta contra plástico (ensayo interno).
– Resistencia a la contracción: EN 60811-1-3.
– Resistencia a la presión a alta temperatura: EN 60811-3-1.
– Resistencia a la penetración dinámica: DKE/VDE 411.2.3.
– Dureza: 85 (DIN 53505).
– Resistencia a aceites minerales: 24 h, 100 ºC (DIN VDE 0473-811-2-1; DIN EN 60811-2-1).
– Resistencia a ácidos y bases: 7 días, 23 º C, ácido n-oxálico, hidróxido n-sódico (EN 60811-2-1).
– Resistencia al amoníaco: 30 días, atmósfera saturada de amoníaco (ensayo interno).

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR

Metal: Cobre electrolítico, estañado.
Flexibilidad: Flexible, clase 5 según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 120 ºC (20.000 h); 90 ºC **(30 años)**. 250 ºC en cortocircuito (máximo 5 s).

ESPECIAL FOTOVOLTAICA

TECSUN (PV) (AS)

Tensión nominal: **0,6/1 kV**

Norma básica: **DKE/VDE AK 411.2.3 Requirements for cables for PV systems HD 22.13**

Designación genérica: **PV1-F (AS)**

DESCRIPCIÓN

AISLAMIENTO

Material: HEPR 120 ºC similar a IEC 60502-1 (compuesto tipo EI6/EI8).

CUBIERTA

Material: EVA 120 ºC según DIN VDE 0282-1, HD 22.1 (compuesto tipo EM4 / EM8). Doble capa. **Color:** Negro, rojo o azul.

APLICACIONES

Cable de alta seguridad (AS), especialmente diseñado para instalaciones solares fotovoltaicas interiores, exteriores, industriales, agrícolas, fijas o móviles (con seguidores)… Pueden ser instalados en bandejas, conductos, soterrado o en equipos. Son aptos para aplicaciones con aislamiento de protección, (protección de clase II). También para conexión de paneles en serie.

NOTA: para sus accesorios de conexión ver Tecplug.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DIMENSIONES, PESOS Y RESISTENCIAS (aproximados)

Sección nominal mm^2	Diámetro del conductor mm	Diámetro exterior del cable (valor mín.) mm	Diámetro exterior del cable (valor máx.) mm	Peso kg/km	Resistencia del conductor a 20 ºC Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Caída de tensión (continua o alterna cos ϕ = 1) V/A km
1x1,5	1,6	4,4	4,8	29	13,7	25	26,5
1x2,5	1,9	4,7	5,1	43	8,21	34	15,92
1x4	2,4	5,2	5,6	58	5,09	46	9,96
1x6	2,9	5,7	6,1	76	3,39	59	6,74
1x10	4,0	6,8	7,2	120	1,95	82	4
1x16	5,5	8,3	9,0	178	1,24	110	2,51
1x25	6,4	10,0	10,7	273	0,795	140	1,59
1x35	7,5	11,1	11,8	364	0,565	174	1,15
1x50	9	12,6	13,3	500	0,393	210	0,85
1x70	10,8	14,4	15,2	686	0,277	269	0,59
1x95	12,6	16,2	17	899	0,21	327	0,42
1x120	14,3	17,7	18,7	1131	0,164	380	0,34
1x150	15,9	19,7	20,7	1382	0,132	438	0,27
1x185	17,5	21,3	22,3	1669	0,108	500	0,22
1x240	20,5	24,2	25,5	2208	0,0817	590	0,17

(1) Instalación monofásica (corriente continua o alterna) en bandeja al aire (40ºC). Con exposición directa al sol, multiplicar por 0,9.
→ XLPE2 con instalacion tipo F → columna 13 (1x monofásica).

Radio mínimo de curvatura = 3 x diámetro exterior. Tensión máxima de tracción: 15 N/mm^2 en posición final, 50 N/mm^2 durante la instalación.

AFUMEX 1000 V (AS)

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma diseño: **UNE 21123-4** | Designación genérica: **RZ1-K (AS)**

Línea Ecológica

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible | No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 | No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 | Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 | Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 | Reducida emisión de gases tóxicos NFC 20454 | Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-2 | Resistencia a la absorción de agua | Resistencia al frío | Resistencia a los rayos ultravioleta

– Norma constructiva: UNE 21123-4.
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 ºC, +90 ºC. (Cable termoestable).
– Tensión nominal: 0,6/1 kV.
– Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2.
– No propagación del incendio: UNE EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
– Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1.
– Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713 ; NFC 20454 ; It ≤ 1,5.
– Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2.
– Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH ≥4,3 ; C ≤ 10 µS/mm.

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR

Metal: Cobre electrolítico recocido.
Flexibilidad: Flexible, clase 5, según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Material: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3.
Colores: Amarillo/verde, azul, gris, marrón y negro; según UNE 21089-1.
(Ver tabla de colores según número de conductores).

CUBIERTA

Material: Mezcla especial cero halógenos, tipo AFUMEX Z1.
Color: Verde.

APLICACIONES

- Cable de fácil pelado y alta flexibilidad, especialmente adecuado para instalaciones interiores o receptoras en locales de pública concurrencia: (salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos,etc.)
- En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings, túneles ferroviarios y de carreteras, locales de dificil ventilación y/o evacuación, etc.
- En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable (instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios o sobre bandejas, etc.) o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos de construcción.

– Líneas generales de alimentación (ITC-BT 14). – Derivaciones individuales (ITC-BT 15). – Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20).
– Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28).
– Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004).
– Edificios en general (Código Técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).

AFUMEX 1000 V (AS)

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma básica: **UNE 21123-4** | Designación genérica: **RZ1-K (AS)**

Línea Ecológica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
1 x 1.5	0.7	5.7	42	13.3	21	No Permitido	26,5	21,36
1 x 2.5	0.7	6.2	60	7.98	29	No Permitido	15,92	12,88
1 x 4	0.7	6.8	74	4.95	38	No Permitido	9,96	8,1
1 x 6	0.7	7.3	96	3.3	49	44	6,74	5,51
1 x 10	0.7	8.4	140	1.91	68	58	4	3,31
1 x 16	0.7	9.4	195	1.21	91	75	2,51	2,12
1 x 25	0.9	11	290	0.78	116	96	1,59	1,37
1 x 35	0.9	12.6	395	0.55	144	117	1,15	1,01
1 x 50	1	14.2	550	0.38	175	138	0,85	0,77
1 x 70	1.1	15.8	750	0.27	224	170	0,59	0,56
1 x 95	1.1	17.9	970	0.20	271	202	0,42	0,43
1 x 120	1.2	19	1200	0.16	314	230	0,34	0,36
1 x 150	1.4	21.2	1480	0.12	363	260	0,27	0,31
1 x 185	1.6	23.9	1866	0.10	415	291	0,22	0,26
1 x 240	1.7	26.9	2350	0.08	490	336	0,17	0,22
1 x 300	1.8	29.5	3063	0.06	630	380	0,14	0,19
2 x 1.5	0.7	8.7	105	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
2 x 2.5	0.7	9.6	136	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
2 x 4	0.7	10.5	175	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
2 x 6	0.7	11.7	230	3.3	57	53	7,90	6,42
2 x 10	0.7	14	345	1.91	76	70	4,67	3,84
2 x 16	0.7	16.9	503	1.21	105	91	2,94	2,45
2 x 25	0.9	20.4	780	0.78	123	116	1,86	1,59
2 x 35	0.9	23.4	1060	0.55	154	140	1,34	1,16
2 x 50	1	26.8	1448	0.38	188	166	0,99	0,88
3 G 1.5	0.7	9.2	120	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
3 G 2.5	0.7	10.1	160	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
3 G 4	0.7	11.1	215	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
3 G 6	0.7	12.3	282	3.3	57	53	7,90	6,42
3 G 10	0.7	14.7	430	1.91	76	70	4,67	3,84
3 G 16	0.7	17.8	650	1.21	105	91	2,94	2,45
3 x 25	0.9	21.4	946	0.78	110	96	1,62	1,38
3 x 35	0.9	24.9	1355	0.55	137	117	1,17	1,01
3 x 50	1	28.6	1869	0.38	167	138	0,86	0,77
3 x 70	1.1	32.1	2530	0.27	214	170	0,6	0,56
3 x 95	1.1	36.4	3322	0.20	259	202	0,43	0,42
3 x 120	1.2	40.3	4301	0.16	301	230	0,34	0,35
3 x 150	1.4	44.9	5332	0.12	343	260	0,28	0,3
3 x 185	1.6	49.8	6521	0.10	391	291	0,22	0,26
3 x 240	1.7	56.1	8576	0.08	468	336	0,17	0,21
3 x 300	1.8	61.8	10633	0.06	565	380	0,14	0,18

(1) Instalación en bandeja al aire (40ºC).
→ XLPE3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLPE2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLPE3 con instalación tipo E → columna 10 (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).
(2) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W.
→ XLPE3 con instalación tipo Método D (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalación tipo D (Cu) → 2x, 3G monofásica.

AFUMEX 1000 V (AS)

Tensión nominal: 0,6/1 kV | Norma básica: UNE 21123-4 | Designación genérica: RZ1-K (AS)

Línea Ecológica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
3 x 25/16	0.9/0.7	22.6	1120	0.780/1.21	110	96	1,62	1,38
3 x 35/16	0.9/0.7	26.1	1570	0.554/1.21	137	117	1,17	1,01
3 x 50/25	1.0/0.9	30.3	2240	0.386/0.780	167	138	0,86	0,77
3 x 70/35	1.1/0.9	34	3010	0.272/0.554	214	170	0,6	0,56
3 x 95/50	1.1/1.0	38.7	3809	0.206/0.386	259	202	0,43	0,42
3 x 120/70	1.2/1.1	43.5	5028	0.161/0.272	301	230	0,34	0,35
3 x 150/70	1.4/1.1	47.4	5980	0.129/0.272	343	260	0,28	0,3
3 x 185/95	1.6/1.1	52.7	7490	0.106/0.206	391	291	0,22	0,26
3 x 240/120	1.7/1.2	59.3	9705	0.0801/0.161	468	336	0,17	0,21
3 x 300/150	1.8/1.4	64.7	12145	0.0641/0.129	565	380	0,14	0,18
4 G 1.5	0.7	9.9	145	13.3	20	No permitido	26,94	21,67
4 G 2.5	0.7	11	195	7.98	26,5	No permitido	16,23	13,1
4 G 4	0.7	12.1	260	4.95	36	No permitido	10,16	8,23
4 G 6	0.7	13.5	350	3.3	46	44	6,87	5,59
4 G 10	0.7	16.2	540	1.91	65	58	4,06	3,34
4 G 16	0.7	19.7	810	1.21	87	75	2,56	2,13
4 x 25	0.9	23.8	1233	0.78	110	96	1,62	1,38
4 x 35	0.9	27.4	1711	0.55	137	117	1,17	1,01
4 x 50	1	31.7	2386	0.38	167	138	0,86	0,77
4 x 70	1.1	35.7	3240	0.27	214	170	0,6	0,56
4 x 95	1.1	40.0	4380	0.20	259	202	0,43	0,42
4 x 120	1.2	44.0	5420	0.16	301	230	0,34	0,35
4 x 150	1.4	50.0	6800	0.12	343	260	0,28	0,3
4 x 185	1.6	56.5	8560	0.10	391	291	0,22	0,26
4 x 240	1.7	63.5	10940	0.08	468	336	0,17	0,21
5 G 1.5	0.7	10.8	170	13.3	20	No permitido	26,94	21,67
5 G 2.5	0.7	12	230	7.98	26,5	No permitido	16,23	13,1
5 G 4	0.7	13.2	315	4.95	36	No permitido	10,16	8,23
5 G 6	0.7	14.8	420	3.3	46	44	6,87	5,59
5 G 10	0.7	17.8	660	1.91	65	58	4,06	3,34
5 G 16	0.7	21.5	990	1.21	87	75	2,56	2,13
5 G 25	0.9	25.8	1490	0.78	110	96	1,62	1,38
5 G 35	0.9	30.6	2160	0.55	137	117	1,17	1,01

En el caso de conductores con sección "3 x a/b", se trata de tres conductores de sección “a” (las fases) más un conductor de sección “b”.

(1) Instalación en bandeja al aire (40ºC).
→ XLPE3 con instalación tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLPE2 con instalación tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLPE3 con instalación tipo E → columna 10 (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(2) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W.
→ XLPE3 con instalación tipo Método D (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalación tipo D (Cu) → 2x, 3G monofásica.

RETENAX FLEX

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma diseño: **UNE 21123-2** | Designación genérica: **RV-K**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2

Reducida emisión de halógenos UNE EN 50267-2-1

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

– Norma constructiva: UNE 21123-2.
– Temperatura de servicio (instalación fija): -25 ºC, +90 ºC. (Cable termoestable).
– Tensión nominal: 0,6/1 kV.
– Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2 ; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.
– Reducida emisión de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; Emisión ClH < 14%.

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR

Metal: Cobre electrolítico recocido.
Flexibilidad: Flexible, clase 5 según UNE EN 60228.
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Material: Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1.
Colores: Amarillo/verde, azul, gris, marrón y negro; según UNE 21089-1.
(Ver tabla de colores según número de conductores).

CUBIERTA

Material: Mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1.
Colores: Negro.
Blanco, suministrado en cajas en las secciones: 2x1.5, 2x2.5, 3G1.5, 3G2.5.

APLICACIONES

- Cable de fácil pelado y alta flexibilidad para instalaciones subterráneas en general e instalaciones al aire en las que se requiere una gran facilidad de manipulación y no es obligatorio Afumex (AS).

– Redes subterráneas de distribución e instalaciones subterráneas (ITC-BT 07).
– Redes subterráneas de alumbrado exterior (ITC-BT 09).
– Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20); salvo obligación de Afumex (AS) (ver ITC-BT 28 y R.D. 2267 / 2004).

Los cables RV-K no están permitidos en servicios provisionales en general (obras, ferias, stands... ITC-BT 33, 34 ...) ni para servicios móviles, ni prolongadores (ver Flextreme).

RETENAX FLEX

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma básica: **UNE 21123-2** | Designación genérica: **RV-K**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sección nominal mm²	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 °C Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
1 x 1.5	0.7	5.7	42	13.3	21	No Permitido	26,5	21,36
1 x 2.5	0.7	6.2	54	7.98	29	No Permitido	15,92	12,88
1 x 4	0.7	6.6	70	4.95	38	No Permitido	9,96	8,1
1 x 6	0.7	7.2	91	3.3	49	44	6,74	5,51
1 x 10	0.7	8.3	135	1.91	68	58	4	3,31
1 x 16	0.7	9.4	191	1.21	91	75	2,51	2,12
1 x 25	0.9	11	280	0.78	116	96	1,59	1,37
1 x 35	0.9	12.5	389	0.554	144	117	1,15	1,01
1 x 50	1	14.2	537	0.386	175	138	0,85	0,77
1 x 70	1.1	15.8	726	0.272	224	170	0,59	0,56
1 x 95	1.1	17.9	958	0.206	271	202	0,42	0,43
1 x 120	1.2	18.9	1170	0.161	314	230	0,34	0,36
1 x 150	1.4	21.2	1460	0.129	363	260	0,27	0,31
1 x 185	1.6	23.8	1830	0.106	415	291	0,22	0,26
1 x 240	1.7	26.7	2310	0.0801	490	336	0,17	0,22
1 x 300	1.8	29.3	3100	0.0641	630	380	0,14	0,19
–								
2 x 1.5	0.7	8.7	95	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
2 x 2.5	0.7	9.6	125	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
2 x 4	0.7	10.5	165	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
2 x 6	0.7	11.7	215	3.3	57	53	7,9	6,42
2 x 10	0.7	13.9	330	1.91	76	70	4,67	3,84
2 x 16	0.7	16.9	503	1.21	105	91	2,94	2,45
2 x 25	0.9	20.6	775	0.78	123	116	1,86	1,59
2 x 35	0.9	23.6	1060	0.554	154	140	1,31	1,16
2 x 50	1	27	1470	0.386	188	166	0,99	0,88
–								
3 G 1.5	0.7	9.2	110	13.3	24	No Permitido	30,98	24,92
3 G 2.5	0.7	10.1	150	7.98	33	No Permitido	18,66	15,07
3 G 4	0.7	11.1	200	4.95	45	No Permitido	11,68	9,46
3 G 6	0.7	12.3	270	3.3	57	53	7,9	6,42
3 G 10	0.7	14.7	415	1.91	76	70	4,67	3,84
3 G 16	0.7	18	639	1.21	105	91	2,94	2,45
3 x 25	0.9	21.4	946	0.78	110	96	1,62	1,38
3 x 35	0.9	25.1	1355	0.554	137	117	1,17	1,01
3 x 50	1	28.8	1900	0.386	167	138	0,86	0,77
3 x 70	1.1	32.3	2550	0.272	214	170	0,6	0,56

(1) Instalación en bandeja al aire (40ºC).
→ XLPE3 con instalacion tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLPE2 con instalacion tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLPE3 con instalacion tipo E → columna 10 (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(2) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W.
→ XLPE3 con instalacion tipo Método D (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalacion tipo D (Cu) → 2x, 3G monofásica.

RETENAX FLEX

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma básica: **UNE 21123-2** | Designación genérica: **RV-K**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sección nominal mm^2	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20 ºC Ω/km	Intensidad admisible al aire (1) A	Intensidad admisible enterrado (2) A	Caída de tensión V/A km	
							cos ϕ = 1	cos ϕ = 0,8
3 x 95	1,1	35,9	3290	0,206	259	202	0,43	0,42
3 x 120	1,2	39,2	4060	0,161	301	230	0,34	0,35
3 x 150	1,4	44,2	5070	0,129	343	260	0,28	0,3
3 x 185	1,6	50,3	6400	0,106	391	291	0,22	0,26
3 x 240	1,7	56,7	8200	0,0801	468	336	0,17	0,21
3 x 300	1,8	62,2	10450	0,0641	-	380	0,14	0,18
4 G 1,5	0,7	9,9	135	13,3	20	No Permitido	26,94	21,67
4 G 2,5	0,7	11	180	7,98	26,5	No Permitido	16,23	13,1
4 G 4	0,7	12,1	245	4,95	36	No Permitido	10,16	8,23
4 G 6	0,7	13,5	330	3,3	46	44	6,87	5,59
4 G 10	0,7	16,2	520	1,91	65	58	4,06	3,34
4 x 16	0,7	19,9	796	1,21	87	75	2,56	2,13
4 x 25	0,9	24	1240	0,78	110	96	1,62	1,38
4 x 35	0,9	27,7	1700	0,554	137	117	1,17	1,01
4 x 50	1	32,2	2430	0,386	167	138	0,86	0,77
4 x 70	1,1	35,8	3260	0,272	214	170	0,6	0,56
4 x 95	1,1	39,8	4210	0,206	259	202	0,43	0,42
4 x 120	1,2	43,7	5178	0,161	301	230	0,34	0,35
4 x 150	1,4	49,5	6476	0,129	343	260	0,28	0,3
4 x 185	1,6	56,1	8778	0,106	391	291	0,22	0,26
4 x 240	1,7	63,2	10526	0,0801	468	336	0,17	0,21
5 G 1,5	0,7	10,8	160	13,3	20	No Permitido	26,94	21,67
5 G 2,5	0,7	12	215	7,98	26,5	No Permitido	16,23	13,1
5 G 4	0,7	13,2	300	4,95	36	No Permitido	10,16	8,23
5 G 6	0,7	14,8	400	3,3	46	44	6,87	5,59
5 G 10	0,7	17,7	630	1,91	65	58	4,06	3,34
5 G 16	0,7	21,8	976	1,21	87	75	2,56	2,13
5 G 25	0,9	26,2	1460	0,78	110	96	1,62	1,38
5 G 35	0,9	30,6	2070	0,54	137	117	1,17	1,01

(1) Instalación en bandeja al aire (40ºC).
→ XLPE3 con instalacion tipo F → columna 11 (1x trifásica).
→ XLPE2 con instalacion tipo E → columna 12 (2x, 3G monofásica).
→ XLPE3 con instalacion tipo E → columna 10 (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(2) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K·m/W.
→ XLPE3 con instalacion tipo Método D (Cu) → 1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.
→ XLPE2 con instalacion tipo D (Cu) → 2x, 3G monofásica.

AL EPROTENAX H COMPACT 12/20 kV, 18/30 kV

Tensión nominal: **12/20 kV, 18/30 kV**

Norma básica: **UNE HD 620-9E NI 56.43.01**

Designación genérica: **HEPRZ1**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-2

Muy baja emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Cable normalizado por Iberdrola e Hidrocantábrico.

– Norma de diseño: UNE HD 620-9E, IEC 60502-2
– Temperatura de servicio: -40 +105 ºC
– Tensión nominal: 12/20 kV, 18/30 kV

Ensayos de fuego:

– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
– Baja emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3,	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228 (IEC 60228).

SEMICONDUCTORA INTERNA (2)

Capa extrusionada de material conductor.

AISLAMIENTO (3)

Etileno propileno de alto módulo, (HEPR).

SEMICONDUCTORA EXTERNA (4)

Capa extrusionada de material semiconductor, separable en frío.

PANTALLA METÁLICA (5)

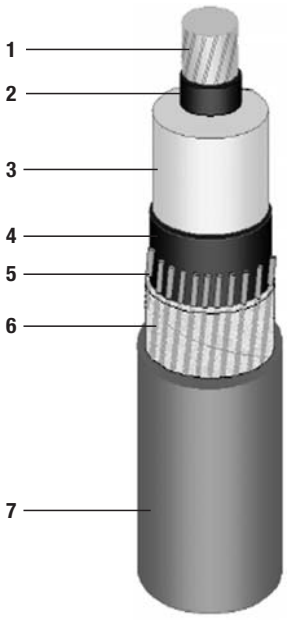
Hilos de cobre en hélice más contraespira. Sección total 16 mm^2

SEPARADOR (6)

Cinta.

CUBIERTA EXTERIOR (7)

Poliolefina termoplástica, libre de halógenos, Z1.



APLICACIONES

Destinado a la confección de latiguillos de interconexión (transformadores, celdas...)

NOTAS: Ver accesorios de aplicación a partir de la página 70.
Prysmian Cables y Sistemas dispone de cables y accesorios para tensiones superiores a 18/30 kV.

AL EPROTENAX H COMPACT 12/20 kV, 18/30 kV

Tensión nominal: 12/20 kV, 18/30 kV

Norma básica: UNE HD 620-9E
NI 56.43.01

Designación genérica: HEPRZ1

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Tensión nominal máxima	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo	12 kV	18 kV
Tensión nominal entre fases, U	20 kV	30 kV
Tensión máxima entre fases, Um	24 kV	36 kV
Tensión a impulsos, Up	125 kVp	170 kVp
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente	105 ºC	105 ºC
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito	250 ºC	250 ºC

CARGA MÁXIMA ADMISIBLE EN SERVICIO PERMANENTE

Sección mm²	Tres cables unipolares, agrupados al tresbolillo, instalados al aire a 40 ºC	Tres cables unipolares, agrupados al tresbolillo, enterrados a 1 m, a 25 ºC
1x50	180 A	145 A
1x95	275 A	215 A
1x150	360 A	275 A
1x240	495 A	365 A
1x400	660 A	470 A

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Sección mm²	Espesor nominal aislamiento mm		Ø nominal aislamiento mm		Ø nominal exterior mm		Peso kg/km	
	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1x50	4,3	8	17,7	25,1	23,8	28,2	870	1218
1x95	4,3	6,5	20,8	25,6	27,1	31,7	1097	1465
1x150	4,3	6,2	23,6	27,4	30,1	28,2	1334	1669
1x240	4,3	6,2	27,9	31,7	34,7	39,3	1785	2153
1x400	4,3	6,2	33,1	36,9	40,7	45,3	2385	2850

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EN RÉGIMEN DE CORTOCIRCUITO

Sección mm²	I_{cc} conductor (1 s) (A)		Sección pantalla Al mm²		I_{cc} pantalla (1 s) (A)	
	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1x50	4450	4450	16	16	2120	2120
1x95	8455	8455	16	25	2120	3320
1x150	13350	13350	16	25	2120	3320
1x240	21360	21360	16	25	2120	3320
1x400	35600	35600	16	25	2120	3320

ENSAYOS

Los ensayos a realizar serán los siguientes.

Ensayos individuales

1 – Medida de la resistencia eléctrica del conductor.
2 – Ensayo de tensión del aislamiento.
3 – Ensayo de descargas parciales.
4 – Ensayo de tensión de la cubierta exterior.

Ensayos sobre muestra

1 – Examen del conductor.
2 – Medida espesor aislamiento y cubierta.
3 – Alargamiento en caliente.

TECPLUG

ESPECIAL FOTOVOLTAICA

CARACTERÍSTICAS

– Temperatura de servicio: -40 ºC, +110 ºC
– Tensión nominal: 1 kV
– Ensayo de tensión: 6 kV (tensión alterna, 1 min)

Ensayos de fuego:
Cuerpo aislante
  – Ensayo: IEC 60695-11-20
  – Ensayo de hilo incandescente a 650 ºC: IEC 61695-2-10.
Cuerpo aislante con contactos metálicos
  – Ensayo: IEC 60695-11-10
  – Ensayo de hilo incandescente a 650 ºC: IEC 61695-2-10.
Grado de inflamabilidad
  – V2: IEC 60695-11-10

Resistencia a los agentes químicos:
– Resistencia a la acción de los agentes químicos: Aceites, grasas, alcohol, amoniaco, ácidos, bases, agua marina. Resistencia a otros agentes bajo demanda.
– Resistencia a los rayos UVA y la acción atmosférica: ISO 4982-2, Método A
– Resistencia a la corrosión: ISO 6988

Características eléctricas:
– Tensión: 1000 V
– Ensayo de tensión: 6 kV (tensión alterna, 1 min.)
– Intensidad de corriente a 85 ºC:
  – 1,5 mm^2 17,5 A
  – 2,5 mm^2 24 A
  – 4 mm^2 32 A
  – 6 mm^2 40 A
  – 10 mm^2 40 A
– Resistencia de contacto: EN 60352-9: < 1 mΩ (EN 60352-9)
– Protección contra contacto accidental: carga 10 N (IEC 60512)
– Distancia mínima de aislamiento: 14 mm (IEC 60664-1)
– Línea de fuga: 28 mm (IEC 60664-1)
– Resistencia a impulso de tensión: 8 kV (IEC 60664-1)

Características térmicas:
– Temperatura máxima admisible: 110 ºC
– Resistencia al frío: -40 ºC, ensayo de resistencia al impacto a baja temperatura (DIN V VDE V 0126-3; IEC 60068-2-75)
– Ensayo de temperatura alterna: De -40 ºC a +85 ºC (IEC 60068-2-14, ensayo Nb)
– Ensayo de humedad en caliente: 85 ºC, 85 % humedad relativa durante 1000 horas, según IEC 61215 10.13

Características mecánicas:
– Conexión por crimpado, fuerza de desconexión: IEC 60352-2
– Compensación de tensiones por tracción: IEC 60512 17c
– Compensación de tensiones por torsión: IEC 60512 17d
– Resistencia a la caída: IEC 60512 7b
– Ciclo de conexión/desconexión 100 veces sin carga
– Ensayo de doblado: DIN V VDE V 0126-3, similar a IEC 60309-1
– Fuerza de desconexión: 80 N, IEC 60512 15f
– Grado de protección: IP 20 (desconectado), IP 68 (conectado)

TECPLUG

ESPECIAL FOTOVOLTAICA

DESCRIPCIÓN

– Especificación: Conector unipolar IP 68
– Cuerpo: Poliamida (PA66)
– Sellado: NBR (goma de nitrilo butadieno)
– Contacto
  Macho: Contacto macho perforado de cobre estañado
  Hembra Contacto hembra perforado de cobre estañado
– Marcado: PS40I1 Intensidad admisible / sección nominal + (Female [hembra]) o (Male [macho])
– Sección nominal: Desde 1,5 mm2 hasta 10 mm^2

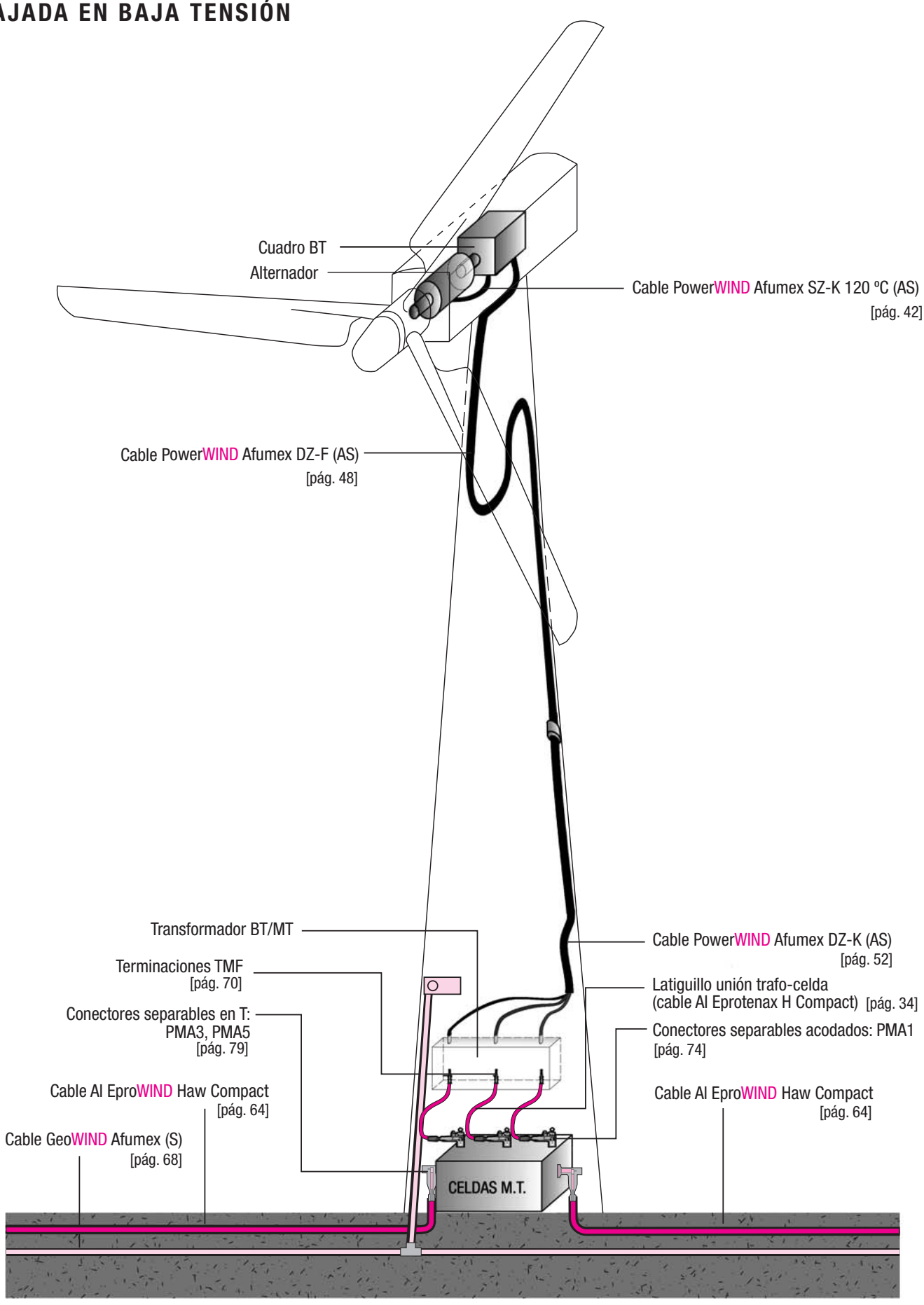
APLICACIONES

Indicados para la utilización en sistemas fotovoltaicos a tensiones hasta 1000 V en contínua y hasta 40 A según la aplicación de la clase A. Adecuados para instalaciones interiores o de intemperie ya sean conexiones fijas o móviles. Igualmente aplicables para equipos con doble aislamiento (clase II). Compatibles con otras marcas.

CABLES Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES EÓLICAS

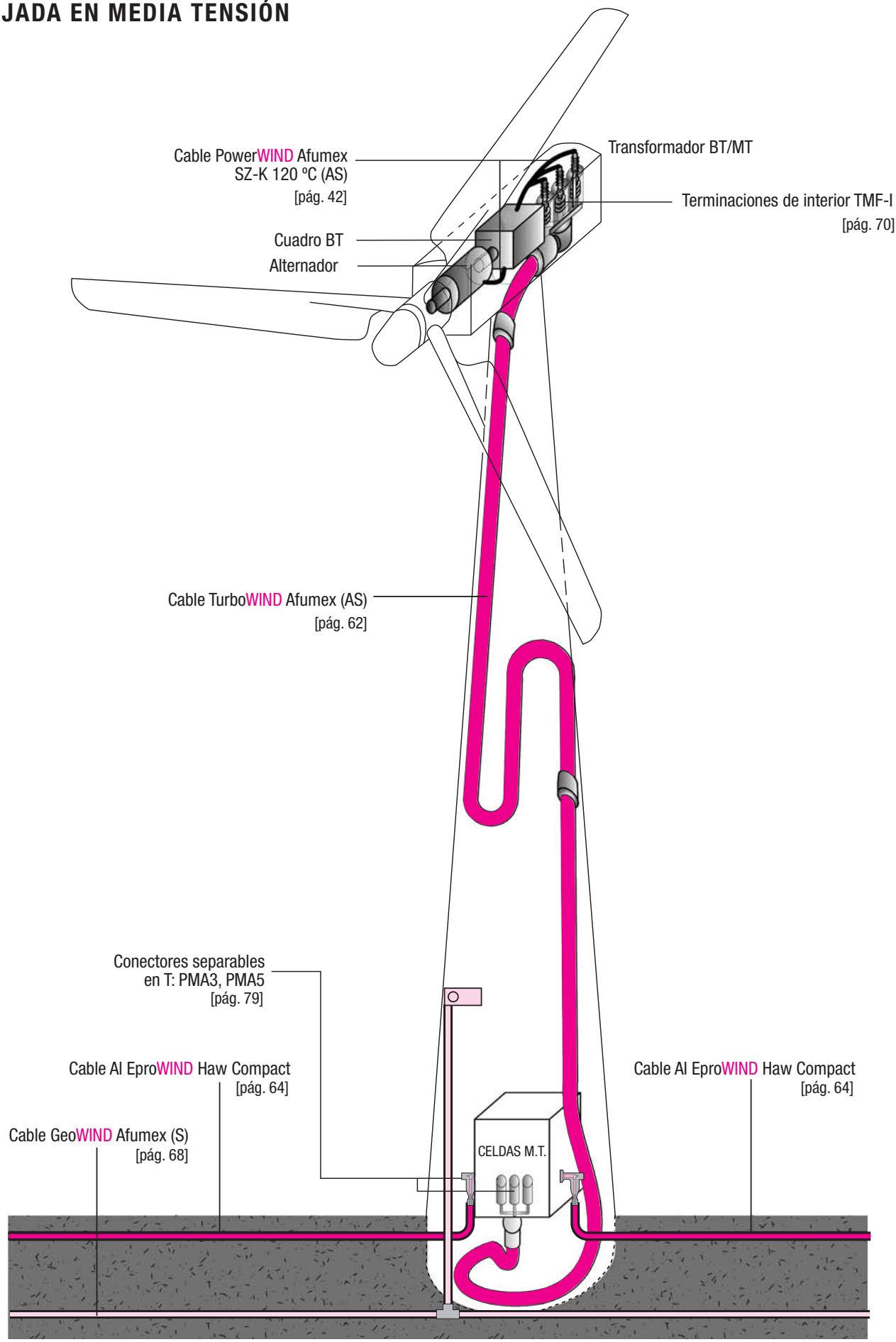
ESQUEMAS ORIENTATIVOS DE SELECCIÓN DE

BAJADA EN BAJA TENSIÓN



CABLES PARA INSTALACIONES EÓLICAS

BAJADA EN MEDIA TENSIÓN



POWERWIND AFUMEX SZ-K 120 ºC (AS) 0,6/1 kV

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma de referencia: **IEC 60502-1** | Designación genérica: **SZ-K (AS)**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-1

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

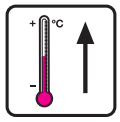
Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes



Servicio en alta temperatura

- Norma de referencia: IEC 60502-1
- Temperatura de servicio: -40 +120 ºC
- Tensión nominal: 0,6/1 kV
- Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 3500 V

Ensayos de fuego:

No propagación de la llama:	UNE EN 60332-1-2,	IEC 60332-1-2
No propagación del incendio:	UNE EN 60332-3-24	IEC 60332-3-24 cat.C
Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
Nula emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm
Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

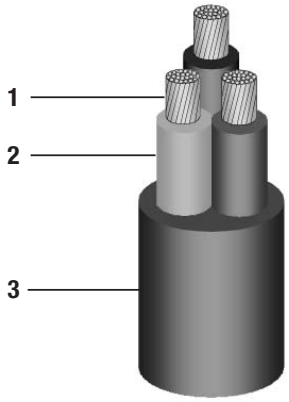
Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 120 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito

AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla silicona
Identificación: 1 cond: Negro.
3 conds: Negro, marrón y azul.
Relleno y capa mezcla libre de halógenos (facultativa)

CUBIERTA (3)

Material: Afumex libre de halógenos 120 ºC.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND AFUMEX SZ-K 120 ºC 0.6/1 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]



APLICACIONES

Instalación fija de alta potencia a bordo de la góndola (nacelle) de un aerogenerador, donde exista la necesidad de soportar temperaturas de funcionamiento de hasta 120ºC. Cable de alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

POWERWIND AFUMEX SZ-K 120 ºC (AS) 0,6/1 kV

Tensión nominal: 0,6/1 kV | Norma de referencia: IEC 60502-1 | Designación genérica: SZ-K (AS)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm²	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
3x70	13.7	34.4	2772	0.239	0.272	310
3x95	15.5	38.4	3547	0.236	0.206	370
3x120	16.7	41.3	4280	0.232	0.161	425
3x150	18.9	46.5	5381	0.232	0.129	480
3x185	21.4	52.4	6642	0.231	0.106	530
3x240	24.4	59.2	8510	0.229	0.080	600
1x150	18.9	22.2	1622	0.264	0.129	505
1x185	21.4	24.9	1994	0.261	0.106	560
1x240	24.4	28.1	2560	0.257	0.080	640

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable

POWERWIND AFUMEX DZ-K (AS) 0,6/1 kV

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma de referencia: **IEC 60502-1** | Designación genérica: **DZ-K (AS)**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible | No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2 | No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24 | Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2 | Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-1 | Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2 | Resistencia a la absorción de agua | Resistencia al frío | Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos | Resistencia a las grasas y aceites | Resistencia a la abrasión | Resistencia a los golpes

– Norma de referencia: IEC 60502-1
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 +90 ºC
– Tensión nominal: 0,6/1 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 3500 V

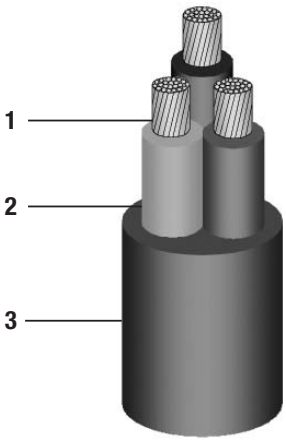
Ensayos de fuego:

– No propagación de la llama:	UNE EN 60332-1-2,	IEC 60332-1-2
– No propagación del incendio:	UNE EN 60332-3-24	IEC 60332-3-24 cat.C
– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
– Nula emisión de gases corrosivo	UNE EN 50267-2-3	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito



AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla HEPR termoestable
Identificación: 1 cond: Negro.
3 conds: Negro, marrón y azul.
Relleno y capa mezcla libre de halógenos (facultativa)

CUBIERTA (3)

Material: Afumex termoestable libre de halógenos.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND AFUMEX DZ-K (AS) 0.6/1 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]

APLICACIONES

Tramo fijo de evacuación de la energía generada en BT por un aerogenerador. Cable de alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

POWERWIND AFUMEX DZ-K (AS) 0,6/1 kV

Tensión nominal: 0,6/1 kV | Norma de referencia: IEC 60502-1 | Designación genérica: DZ-K (AS)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm^2	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
3x70	12,9	31,7	2490	0,227	0,272	223
3x95	14,5	35,2	3240	0,222	0,206	271
3x120	15,9	38,6	3980	0,222	0,161	314
3x150	18,1	43,6	5010	0,223	0,129	363
3x185	20,6	49,3	6190	0,223	0,106	414
3x240	23,4	55,6	7930	0,221	0,080	489
1x70	12,9	15,8	780	0,267	0,272	243
1x95	14,5	17,5	1020	0,261	0,206	298
1x120	15,9	19,0	1240	0,257	0,161	348
1x150	18,1	21,3	1560	0,256	0,129	404
1x185	18,5	23,9	1900	0,253	0,106	464
1x240	23,4	26,8	2430	0,248	0,080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable

POWERWIND BUPRENO DN-K 0,6/1 kV

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma de referencia: **IEC 60502-1** | Designación genérica: **DN-K**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

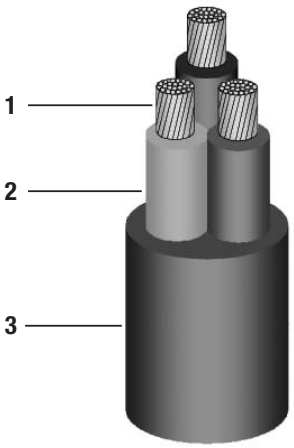
– Norma de diseño: IEC 60502-1
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 +90 ºC
– Tensión nominal: 0,6/1 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 3500 V

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito



AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla HEPR termoestable
Identificación: 1 cond: Negro.
3 conds: Negro, marrón y azul.
Relleno y capa mezcla termoestable (facultativa)

CUBIERTA (3)

Material: Elastómero termoestable tipo SE1.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND BUPRENO DN-K 0.6/1 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]

APLICACIONES

Tramo fijo de evacuación de la energía generada en BT por un aerogenerador.

POWERWIND BUPRENO DN-K 0,6/1 kV

Tensión nominal: 0,6/1 kV | Norma de referencia: IEC 60502-1 | Designación genérica: DN-K

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm²	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
3x70	12,9	31,7	2460	0,227	0,272	223
3x95	14,5	35,2	3190	0,222	0,206	271
3x120	15,9	38,6	3930	0,222	0,161	314
3x150	18,1	43,6	4950	0,223	0,129	363
3x185	20,6	49,3	6110	0,223	0,106	414
3x240	23,4	55,6	7840	0,221	0,080	489
1x70	12,9	15,8	770	0,267	0,272	243
1x95	14,5	17,5	1010	0,261	0,206	298
15,9	19,0	1230	0,257	0,161	348	
1x150	18,1	21,3	1540	0,256	0,129	404
1x185	18,5	23,9	1890	0,253	0,106	464
1x240	23,4	26,8	2410	0,248	0,080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable

POWERWIND AFUMEX DZ-F (AS) 0,6/1 kV

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma de referencia: **UNE 21150** | Designación genérica: **DZ-F (AS)**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-1

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

Servicios móviles

– Norma de referencia: UNE 21150
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 +90 ºC
– Temperatura de servicio (servicio móvil): -30 +90 ºC
– Tensión nominal: 0,6/1 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 3500 V

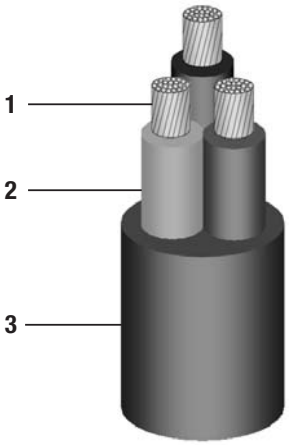
Ensayos de fuego:

– No propagación de la llama:	UNE EN 60332-1-2,	IEC 60332-1-2
– No propagación del incendio:	UNE EN 60332-3-24	IEC 60332-3-24 cat.C
– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
– Nula emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3,	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito



AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla EPR termoestable
Identificación: 1 cond: Negro.
3 conds: Negro, marrón y azul.
Relleno y capa mezcla libre de halógenos (facultativa)

CUBIERTA (3)

Material: Afumex termoestable libre de halógenos.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND AFUMEX DZ-F (AS) 0.6/1 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]

APLICACIONES

Tramo móvil, sometido a torsiones, de evacuación de la potencia generada en BT por un aerogenerador. Cable de alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

POWERWIND AFUMEX DZ-F (AS) 0,6/1 kV

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Normas de diseño: **UNE 21150** | Designación genérica: **DZ-F (AS)**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm²	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 °C - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 °C** A
3x70	13,9	38,1	3130	0,242	0,272	223
3x95	15,9	43,4	4140	0,241	0,206	271
3x120	17,1	47,0	5010	0,237	0,161	314
3x150	19,3	52,4	5850	0,236	0,129	363
3x185	21,8	58,6	7180	0,234	0,106	414
3x240	24,8	66,4	9220	0,232	0,080	489
1x70	13,9	19,1	970	0,305	0,272	243
1x95	15,9	21,5	1260	0,289	0,206	298
1x120	17,1	23,1	1520	0,297	0,161	348
1x150	19,3	25,7	1890	0,293	0,129	404
1x185	21,8	28,6	2310	0,288	0,106	464
1x240	24,8	31,8	2900	0,282	0,080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
Servicio móvil: 6xD (D ≤ 50mm) ó 7xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable
Máxima torsión: ±150 º/m

POWERWIND BUPRENO DN-F 0,6/1 kV

Tensión nominal: **0,6/1 kV** | Norma de referencia: **UNE 21150** | Designación genérica: **DN-F**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible | No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2 | Resistencia a la absorción de agua | Resistencia al frío | Resistencia a los rayos ultravioleta | Resistencia a los agentes químicos | Resistencia a las grasas y aceites | Resistencia a la abrasión | Resistencia a los golpes | Servicios móviles

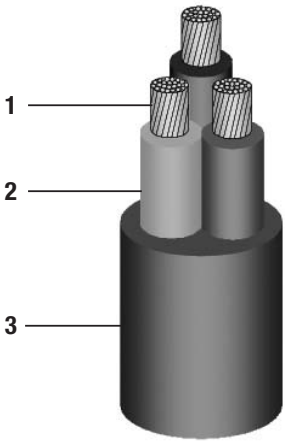
– Norma de referencia: UNE 21150
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 +90 ºC
– Temperatura de servicio (servicio móvil): -30 +90 ºC
– Tensión nominal: 0,6/1 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 3500 V

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito



AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla EPR termoestable
Identificación: 1 cond: Negro.
3 conds: Negro, marrón y azul.
Relleno y capa mezcla termoestable (facultativa)

CUBIERTA (3)

Material: Elastómero termoestable tipo SE1.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND BUPRENO DN-F 0.6/1 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]

APLICACIONES

Tramo móvil, sometido a torsiones, de evacuación de la potencia generada en BT por un aerogenerador.

POWERWIND BUPRENO DN-F 0,6/1 kV

Tensión nominal: 0,6/1 kV | Norma de referencia: UNE 21150 | Designación genérica: DN-F

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm²	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 °C - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 °C** A
3x70	13,9	38,1	3060	0,242	0,272	223
3x95	15,9	43,4	4060	0,241	0,206	271
3x120	17,1	47,0	4910	0,237	0,161	314
3x150	19,3	52,4	6120	0,236	0,129	363
3x185	21,8	58,6	7530	0,234	0,106	414
3x240	24,8	66,4	9670	0,232	0,080	489
1x70	13,9	19,1	940	0,305	0,272	243
1x95	15,9	21,5	1230	0,289	0,206	298
1x120	17,1	23,1	1480	0,297	0,161	348
1x150	19,3	25,7	1840	0,293	0,129	404
1x185	21,8	28,6	2250	0,288	0,106	464
1x240	24,8	31,8	2840	0,282	0,080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
Servicio móvil: 6xD (D ≤ 50mm) ó 7xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable
Máxima torsión: ±150 °/m

POWERWIND AFUMEX DZ-K (AS) 1,8/3 kV

Tensión nominal: **1,8/3 kV** | Norma de referencia: **IEC 60502-1** | Designación genérica: **DZ-K (AS)**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-1

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

– Norma de diseño: IEC 60502-1
– Temperatura de servicio: -40 +90 ºC
– Tensión nominal: 1,8/3 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 6500 V

Ensayos de fuego:

– No propagación de la llama:	UNE EN 60332-1-2,	IEC 60332-1-2
– No propagación del incendio:	UNE EN 60332-3-24	IEC 60332-3-24 cat.C
– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
– Nula emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3,	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

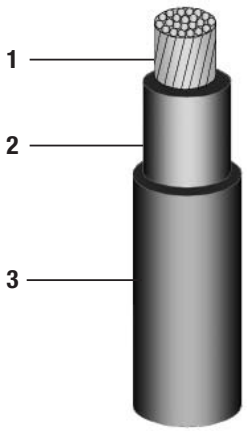
Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.

AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla HEPR termoestable
Color: Negro

CUBIERTA (3)

Material: Afumex termoestable libre de halógenos.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND AFUMEX DZ-K (AS) 1,8/3 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]



APLICACIONES

Tramo fijo de evacuación de la potencia generada en BT por un aerogenerador. Cable especialmente diseñado para aerogeneradores donde haya picos de tensión de hasta 3 kV en el circuito de potencia generada. Cable de alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

POWERWIND AFUMEX DZ-K (AS) 1,8/3 kV

Tensión nominal: **1,8/3 kV** | Norma de referencia: **IEC 60502-1** | Designación genérica: **DZ-K (AS)**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm2	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
1x70	14.7	17.7	842	0.290	0.272	243
1x95	16.3	19.3	1084	0.280	0.206	298
1x120	17.5	20.7	1305	0.275	0.161	348
1x150	19.3	22.5	1608	0.267	0.129	404
1x185	21.4	24.8	1938	0.260	0.106	464
1x240	24.0	27.6	2460	0.254	0.080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable

POWERWIND BUPRENO DN-K 1,8/3 kV

Tensión nominal: **1,8/3 kV** | Norma de referencia: **IEC 60502-1** | Designación genérica: **DN-K**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

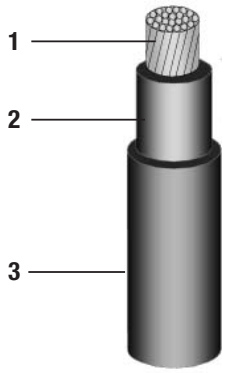
– Normas de diseño: IEC 60502-1
– Temperatura de servicio: -40 +90 ºC
– Tensión nominal: 1,8/3 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 6500 V

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.



AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla HEPR termoestable
Color: Negro.

CUBIERTA (3)

Material: Elastómero termoestable tipo SE1.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND BUPRENO DN-K 1,8/3 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]

APLICACIONES

Tramo fijo de evacuación de la potencia generada en BT por un aerogenerador. Cable especialmente diseñado para aerogeneradores donde haya picos de tensión de hasta 3 kV en el circuito de potencia generada.

POWERWIND BUPRENO DN-K 1,8/3 kV

Tensión nominal: 1,8/3 kV | Norma de referencia: IEC 60502-1 | Designación genérica: DN-K

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm^2	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
1x70	14.7	17.7	842	0.290	0.272	243
1x95	16.3	19.3	1073	0.280	0.206	298
1x120	17.5	20.7	1305	0.275	0.161	348
1x150	19.3	22.5	1594	0.267	0.129	404
1x185	21.4	24.8	1936	0.260	0.106	464
1x240	24.0	27.6	2457	0.254	0.080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable

POWERWIND AFUMEX DZ-F (AS) 1,8/3 kV

Tensión nominal: **1,8/3 kV**

Normas de referencia: **UNE 21150 IEC 60502-1**

Designación genérica: **DZ-F (AS)**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-2

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

Servicios móviles

– Norma de referencia: UNE 21150 e IEC 60502-1
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 +90 ºC
– Temperatura de servicio (servicio móvil): -30 +90 ºC
– Tensión nominal: 1,8/3 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 6500 V

Ensayos de fuego:

– No propagación de la llama:	UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2
– No propagación del incendio:	UNE EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24 cat.C
– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713, NF C 20454 It ≤ 1.5
– Nula emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3, IEC 60754-2 pH e 4.3, C ≤ 10 μS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2, IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

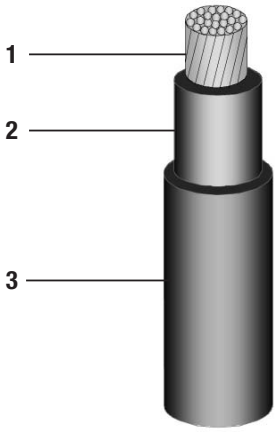
Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito

AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla EPR termoestable
Color: Negro

CUBIERTA (3)

Material: Afumex termoestable libre de halógenos.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND AFUMEX DZ-F (AS) 1,8/3 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]



APLICACIONES

Tramo móvil, sometido a torsiones, de evacuación de la potencia generada en BT por un aerogenerador. Cable especialmente diseñado para aerogeneradores donde haya picos de tensión de hasta 3 kV en el circuito de potencia generada. Cable de alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

POWERWIND AFUMEX DZ-F (AS) 1,8/3 kV

Tensión nominal: 1,8/3 kV

Normas de referencia: UNE 21150 IEC 60502-1

Designación genérica: DZ-F (AS)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm^2	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
1x70	15.1	21.9	1100	0.332	0.272	243
1x95	17.1	24.1	1390	0.324	0.206	298
1x120	18.3	25.3	1630	0.314	0.161	348
1x150	20.1	27.1	1940	0.304	0.129	404
1x185	22.2	29.2	2300	0.292	0.106	464
1x240	24.8	32.0	2860	0.283	0.080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
Servicio móvil: 6xD (D ≤ 50mm) ó 7xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable
Máxima torsión: ±150 º/m

NOTA: estos cables están diseñados para soportar sobretensiones puntuales hasta 3 kV. En caso de servicio continuado a 3 kV, se aconseja el uso de un cable apantallado, tal y como está especificado en la norma IEC 60502-1.

POWERWIND BUPRENO DN-F 1,8/3 kV

Tensión nominal: **1,8/3 kV**

Normas de referencia: **UNE 21150 IEC 60502-1**

Designación genérica: **DN-F**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible | No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2 | Resistencia a la absorción de agua | Resistencia al frío | Resistencia a los rayos ultravioleta | Resistencia a los agentes químicos | Resistencia a las grasas y aceites | Resistencia a la abrasión | Resistencia a los golpes | Servicios móviles

– Normas de referencia: UNE 21150 e IEC 60502-1
– Temperatura de servicio (instalación fija): -40 +90 ºC
– Temperatura de servicio (servicio móvil): -30 +90 ºC
– Tensión nominal: 1,8/3 kV
– Ensayo de tensión en c. a., durante 5 minutos: 6500 V

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2, IEC 60332-1-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

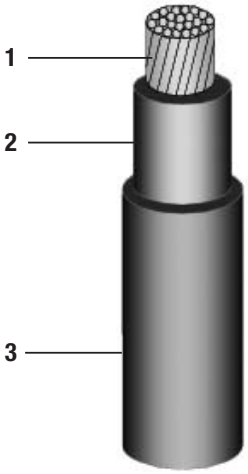
Metal: Cobre electrolítico recocido desnudo.
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.

AISLAMIENTO (2)

Material: Mezcla EPR termoestable.
Color: Negro.

CUBIERTA (3)

Material: Elastómero termoestable tipo SE1.
Color: Negro.
Inscripción: PRYSMIAN POWERWIND BUPRENO DN-F 1,8/3 kV, [sección], [año fab.], [metraje correlativo]



APLICACIONES

Tramo móvil, sometido a torsiones, de evacuación de la potencia generada en BT por un aerogenerador. Cable especialmente diseñado para aerogeneradores donde haya picos de tensión de hasta 3 kV en el circuito de potencia generada.

POWERWIND BUPRENO DN-F 1,8/3 kV

Tensión nominal: 1,8/3 kV

Normas de referencia: UNE 21150 IEC 60502-1

Designación genérica: DN-F

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Número conductores x sección mm^2	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Inductancia aproximada mH/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC** A
1x70	15.1	21.9	1070	0.332	0.272	243
1x95	17.1	24.1	1350	0.324	0.206	298
1x120	18.3	25.3	1590	0.314	0.161	348
1x150	20.1	27.1	1890	0.304	0.129	404
1x185	22.5	29.2	2250	0.292	0.106	464
1x240	24.8	32.0	2800	0.283	0.080	552

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.
** Según IEC 60364-5-52 tabla A.52-12, considerando un cable trifásico o tres cables unipolares al tresbolillo instalados al aire (instalación tipo E o F).

Radio mínimo de curvatura:
Instalación fija: 5xD (D ≤ 50mm) ó 6xD (D > 50mm)
Servicio móvil: 6xD (D ≤ 50mm) ó 7xD (D > 50mm)
D = diámetro exterior del cable
Máxima torsión: ±150 º/m

NOTA: estos cables están diseñados para soportar sobretensiones puntuales hasta 3 kV. En caso de servicio continuado a 3 kV, se aconseja el uso de un cable apantallado, tal y como especificado en la norma IEC 60502-1.

POWERWIND AFUMEX MT (AS) 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18 /30 kV

Tensión nominal: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Normas de referencia: UNE 22585-89/2 IEC 60502-2

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-2

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

– Normas de referencia: UNE 22585-89/2, IEC 60502-2
– Temperatura de servicio (instalación fija o móvil): -40 +90 ºC
– Tensión nominal: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

Servicios móviles

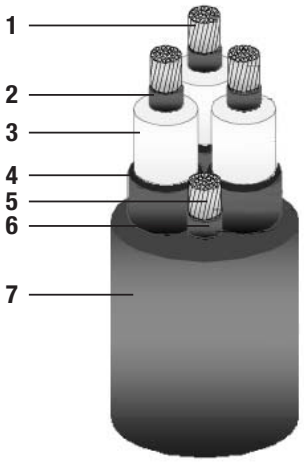
Ensayos de fuego:

– No propagación llama:	IEC 60332-1-2
– No propagación incendio:	IEC 60332-3-24
– Libre de halógenos:	IEC 60754-1
– Nula emisión de gases corrosivos:	IEC 60754-2 (pH ≥ 4,3, C ≤ 10 μS/mm)
– Baja emisión de humos opacos:	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre estañado (no estañado si se requiere)
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.



SEMICONDUCTORA INTERNA (2)

Cinta y capa de mezcla semiconductora extruida.

AISLAMIENTO (3)

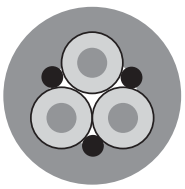
Goma EPR (etileno propileno).

SEMICONDUCTORA EXTERNA (4)

Capa de mezcla semiconductora extruida.

CONDUCTOR DE PROTECCIÓN Y DRENAJE (5)

Metal: Cobre estañado (no estañado si se requiere)
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).



CUBIERTA SEMICONDUCTORA (6)

Cinta y capa de mezcla semiconductora extruida.

CUBIERTA (7)

Material: Mezcla Afumex LSOH, libre de halógenos.
Color: Negro

APLICACIONES

Cable único (fijo+móvil) de evacuación de la potencia generada en MT (transformador en la góndola) por un aerogenerador de alta potencia. Alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

POWERWIND AFUMEX MT (AS) 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18 /30 kV

Tensión nominal: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Normas de referencia: UNE 22585-89/2 IEC 60502-2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión nominal kV	Número conductores x sección mm²	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Reactancia de fase Ω/km	Capacidad de fase μ/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC A
6/10	3x70+3x16	20.7	57.5	5.4	0.097	0.376	0.277	190
8.7/15	3x35+3x10	18.6	53.3	4.1	0.112	0.266	0.565	137
	3x50+3x16	19.9	56.1	4.8	0.107	0.291	0.393	155
	3x70+3x16	21.9	60.4	5.7	0.101	0.329	0.277	190
12/20	3x25+3x10	19.1	53.4	3.9	0.127	0.202	0.795	116
	3x35+3x10	19.2	54.6	4.3	0.114	0.252	0.565	137
	3x50+3x16	20.5	57.4	5.0	0.109	0.275	0.393	155
	3x70+3x16	22.5	61.7	5.9	0.102	0.311	0.277	190
18/30	3x35+3x10	25.4	67.9	5.8	0.132	0.171	0.565	137
	3x50+3x16	25.9	69.1	6.4	0.123	0.192	0.393	155
	3x70+3x16	27.8	73.3	7.3	0.116	0.215	0.277	190

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.

Tensión nominal / máxima:	6/10 (12) kV	8.7/15 (17.5) kV	12/20 (24) kV	18/30 (36) kV
Tensión de impulsos:	75 kVp	95 kVp	120 kVp	170 kVp
Temperatura máxima en el conductor:	90 ºC			
Temperatura máxima de cortocircuito:	250 ºC			
Temperatura mínima de servicio:	-40 ºC			
Máxima torsión:	± 108 º/m			
Tracción máxima:	5 dcN/mm² de Cu			
Constante de cto.cto.:	143			

- Radio mínimo de curvatura:
  - – Instalación fija: 6xD
  - – Servicio móvil: 8xD

  D = diámetro exterior del cable.

ENSAYOS

ENSAYOS DE RUTINA:

- Medida de la resistencia óhmica del conductor.
- Ensayo de Tensión.
- Ensayo de Descargas Parciales.

ENSAYOS ESPECIALES (MUESTRAS):

- Examen del conductor.
- Control dimensional.
- Método: IEC 60502-2.

TURBOWIND AFUMEX (AS) 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18 /30 kV

Tensión nominal: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Normas de referencia: UNE 22585-89/2 IEC 60502-2

CARACTERÍSTICAS CABLE

Cable flexible

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2

No propagación del incendio UNE EN 60332-3-24 IEC 60332-3-24

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-2

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

Servicios móviles

Resistencia a los roedores

– Norma diseño: UNE 22585-89/2; IEC 60502-2
– Temperatura de servicio (instalación fija o móvil): -40 +90 ºC
– Tensión nominal: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Ensayos de fuego:

– No propagación llama:	IEC 60332-1-2
– No propagación incendio:	IEC 60332-3-24
– Libre de halógenos:	IEC 60754-1
– Nula emisión de gases corrosivos:	IEC 60754-2 (pH ≥ 4,3, C ≤ 10 μS/mm)
– Baja emisión de humos opacos:	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Metal: Cobre estañado (no estañado si se requiere)
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).
Temperatura máxima en el conductor: 90 ºC en servicio permanente, 250 ºC en cortocircuito.

SEMICONDUCTORA INTERNA (2)

Cinta y capa de mezcla semiconductora extruida.

AISLAMIENTO (3)

Goma EPR (etileno propileno).

SEMICONDUCTORA EXTERNA (4)

Capa de mezcla semiconductora extruida.

CONDUCTOR DE PROTECCIÓN Y DRENAJE (5)

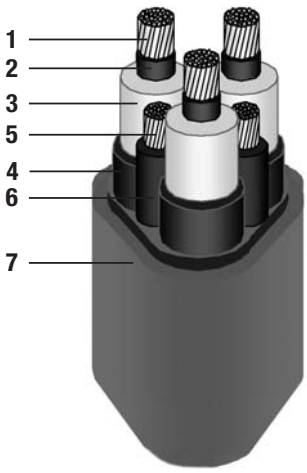
Metal: Cobre estañado (no estañado si se requiere)
Flexibilidad: Flexible clase 5 según UNE EN 60228 (IEC 60228).

CUBIERTA SEMICONDUCTORA (6)

Cinta y capa de mezcla semiconductora extruida.

CUBIERTA (7)

Material: Mezcla Afumex LSOH, libre de halógenos. **Color:** Rojo.



APLICACIONES

Cable único (fijo+móvil) de evacuación de la potencia generada en MT (transformador en la góndola) por un aerogenerador de alta potencia. Evolución del Afumex MT, se caracteriza por una importante reducción de peso, un incremento de la manejabilidad y una elevada durabilidad. Alta seguridad (AS): libre de halógenos, no propagador de la llama, no propagador del incendio, con baja emisión de humos opacos y baja emisión de gases tóxicos y corrosivos.

TURBOWIND AFUMEX (AS) 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18 /30 kV

Tensión nominal: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV

Normas de referencia: UNE 22585-89/2 IEC 60502-2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensión nominal kV	Número conductores x sección mm²	Ø nominal aislamiento* mm	Ø nominal exterior* mm	Peso aproximado* kg/km	Reactancia de fase Ω/km	Capacidad de fase μ/km	Resistencia del conductor 20 ºC - c.c. Ω/km	I máxima al aire T=40 ºC A
6/10	3x70+3x16	20.7	57.8	4.7	0.097	0.376	0.277	190
8.7/15	3x35+3x10	18.6	53.3	3.4	0.112	0.266	0.565	132
	3x50+3x16	19.9	56.1	4.1	0.107	0.291	0.393	155
	3x70+3x16	21.9	60.4	4.8	0.101	0.329	0.277	190
12/20	3x25+3x10	19.1	53.4	3.2	0.127	0.202	0.795	110
	3x35+3x10	19.2	54.6	3.5	0.114	0.252	0.565	132
	3x50+3x16	20.5	57.4	4.2	0.109	0.275	0.393	155
	3x70+3x16	22.5	61.7	4.9	0.102	0.311	0.277	190
18/30	3x35+3x10	25.4	67.9	4.6	0.131	0.171	0.565	132
	3x50+3x16	25.9	69.0	5.2	0.123	0.192	0.393	155
	3x70+3x16	27.9	73.3	5.9	0.116	0.215	0.277	190

* Valores sujetos a las tolerancias propias de fabricación.

Tensión nominal / máxima:	6/10 (12) kV	8.7/15 (17.5) kV	12/20 (24) kV	18/30 (36) kV
Tensión de impulsos:	75 kVp	95 kVp	120 kVp	170 kVp
Temperatura máxima en el conductor:	90 ºC			
Temperatura máxima de cortocircuito:	250 ºC			
Temperatura mínima de servicio:	-40 ºC			
Máxima torsión:	± 108 º/m			
Tracción máxima:	5 dcN/mm² de Cu			
Constante de cto.cto.:	143			

- Radio mínimo de curvatura:
  - – Instalación fija: 6xD
  - – Servicio móvil: 8xD

  D = diámetro exterior del cable.

ENSAYOS

ENSAYOS DE RUTINA:

- Medida de la resistencia óhmica del conductor.
- Ensayo de Tensión.
- Ensayo de Descargas Parciales.

ENSAYOS ESPECIALES (MUESTRAS):

- Examen del conductor.
- Control dimensional.
- Método: IEC 60502-2.

AL EPROWIND HAW COMPACT 95ºC 12/20 kV, 18/30 kV

Tensión nominal: **12/20 kV, 18/30 kV**

Normas de referencia: **UNE HD 620-9E IEC 60502-2**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-2

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Resistencia a los golpes

– Normas de referencia: UNE HD 620-9E, IEC 60502-2
– Temperatura de servicio: -40 +95 ºC
– Tensión nominal: 12/20 kV, 18/30 kV

Ensayos de fuego:

– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
– Nula emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3,	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 µS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228 (IEC 60228).

SEMICONDUCTORA INTERNA (2)

Capa extrusionada de material semiconductor.

AISLAMIENTO (3)

Etileno propileno de 95ºC, (HEPR LIGHT 95).

SEMICONDUCTORA EXTERNA (4)

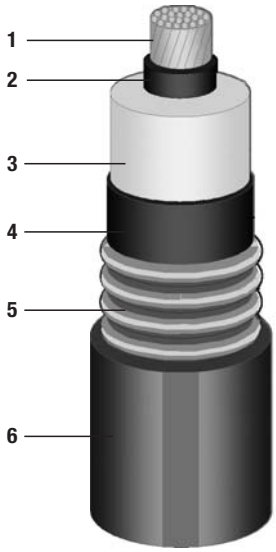
Capa extrusionada de material semiconductor, pelable en frío.

PANTALLA METÁLICA (5)

Cinta de aluminio de 0,2 mm de espesor, corrugada, solapada y aplicada longitudinalmente.

CUBIERTA EXTERIOR (6)

Poliolefina libre de halógenos de elevada resistencia, color negro.
Espesor nominal 2,3 mm.



APLICACIONES

Cable apantallado con cinta de aluminio corrugada para evacuación de potencia en MT en parques eólicos interconectando los aerogeneradores entre sí y con la subestación. Especialmente diseñado para ser tendido directamente en zanja sin lecho en arena. Alta resistencia a las agresiones mecánicas (manipulación, roedores...).

AL EPROWIND HAW COMPACT 95ºC 12/20 kV, 18/30 kV

Tensión nominal: 12/20 kV, 18/30 kV

Normas de referencia: UNE HD 620-9E IEC 60502-2

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Tensión nominal máxima	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo	12 kV	18 kV
Tensión nominal entre fases, U	20 kV	30 kV
Tensión máxima entre fases, Um	24 kV	36 kV
Tensión a impulsos, Up	125 kVp	170 kVp
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente	95 ºC	95 ºC
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito	250 ºC	250 ºC

CARGA MÁXIMA ADMISIBLE EN SERVICIO PERMANENTE

Sección mm^2	Tres cables unipolares, agrupados al tresbolillo, instalados al aire a 40 ºC	Tres cables unipolares, agrupados al tresbolillo, enterrados a 1 m, a 25 ºC
95	245 A	250 A
150	320 A	315 A
185	370 A	355 A
240	435 A	415 A
400	580 A	530 A
630	760 A	660 A

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Sección mm^2	Espesor nominal aislamiento mm		Ø nominal aislamiento mm		Ø nominal exterior mm	
	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
95	4,3	6,7	20,9	25,7	28,8	33,5
150	4,3	6,2	23,7	27,5	31,5	35,4
185	4,3	6,2	25,3	29,1	33,2	36,9
240	4,3	6,2	27,8	31,6	35,6	39,4
400	4,3	6,2	33,2	37,0	41,0	44,8
630	4,5	6,4	42,2	46,0	50,0	53,8

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EN RÉGIMEN DE CORTOCIRCUITO

Sección mm^2	I_{cc} conductor (1 s) (A)		Sección pantalla Al mm^2		Sección equivalente Cu mm^2		I_{cc} pantalla (1 s) (A)	
	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
95	8835	8835	16	19	11	13	2015	2393
150	13950	13950	19	21	13	14	2393	2645
185	17205	17205	19	21	13	14	2393	2645
240	22320	22320	21	24	14	16	2645	3022
400	37200	37200	24	27	16	18	3022	3400
630	58590	58590	31	33	21	22	3904	4156

ENSAYOS

Los ensayos a realizar serán los siguientes.

Ensayos individuales

1 – Medida de la resistencia eléctrica del conductor.
2 – Ensayo de tensión del aislamiento.
3 – Ensayo de descargas parciales.
4 – Ensayo de tensión de la cubierta exterior.

Ensayos sobre muestra

1 – Examen del conductor.
2 – Medida espesor aislamiento.

AL EPROTENAX H COMPACT 12/20 kV, 18/30 kV

Tensión nominal: **12/20 kV, 18/30 kV**

Norma básica: **UNE HD 620-9E NI 56.43.01**

Designación genérica: **HEPRZ1**

CARACTERÍSTICAS CABLE

Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2

Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-2

Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Resistencia a la absorción de agua

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

Resistencia a las grasas y aceites

Resistencia a la abrasión

Cable normalizado por Iberdrola e Hidrocantábrico.

– Norma de diseño: UNE HD 620-9E, IEC 60502-2
– Temperatura de servicio: -40 +105 ºC
– Tensión nominal: 12/20 kV, 18/30 kV

Ensayos de fuego:

– Libre de halógenos:	UNE EN 50267-2-1,	IEC 60754-1
– Índice máx. toxicidad:	NES 713,	NF C 20454 It ≤ 1.5
– Nula emisión de gases corrosivos:	UNE EN 50267-2-3,	IEC 60754-2 pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm
– Baja emisión de humos opacos:	UNE EN 61034-2,	IEC 61034-2

DESCRIPCIÓN

CONDUCTOR (1)

Cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228 (IEC 60228).

SEMICONDUCTORA INTERNA (2)

Capa extrusionada de material conductor.

AISLAMIENTO (3)

Etileno propileno de alto módulo, (HEPR).

SEMICONDUCTORA EXTERNA (4)

Capa extrusionada de material semiconductor, separable en frío.

PANTALLA METÁLICA (5)

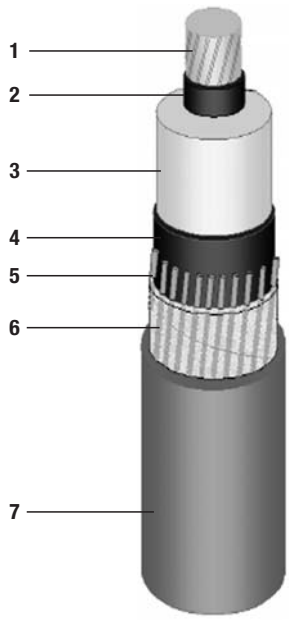
Hilos de cobre en hélice más contraespira.

SEPARADOR (6)

Cinta.

CUBIERTA EXTERIOR (7)

Poliolefina termoplástica, libre de halógenos, Z1.



APLICACIONES

Destinado a la confección de latiguillos de interconexión (transformadores, celdas...)

NOTA: Prysmian Cables y Sistemas dispone de cables y accesorios para tensiones superiores a 18/30 kV.

AL EPROTENAX H COMPACT 12/20 kV, 18/30 kV

Tensión nominal: 12/20 kV, 18/30 kV

Norma básica: UNE HD 620-9E NI 56.43.01

Designación genérica: HEPRZ1

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Tensión nominal máxima	12/20 kV	18/30 kV
Tensión nominal simple, Uo	12 kV	18 kV
Tensión nominal entre fases, U	20 kV	30 kV
Tensión máxima entre fases, Um	24 kV	36 kV
Tensión a impulsos, Up	125 kVp	170 kVp
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente	105 ºC	105 ºC
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito	250 ºC	250 ºC

CARGA MÁXIMA ADMISIBLE EN SERVICIO PERMANENTE

Sección mm^2	Tres cables unipolares, agrupados al tresbolillo, instalados al aire a 40 ºC	Tres cables unipolares, agrupados al tresbolillo, enterrados a 1 m, a 25 ºC
1x50	180 A	145 A
1x95	275 A	215 A
1x150	360 A	275 A
1x240	495 A	365 A
1x400	660 A	470 A

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Sección mm^2	Espesor nominal aislamiento mm		Ø nominal aislamiento mm		Ø nominal exterior mm		Peso kg/km	
	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1x50	4,3	8	17,7	25,1	23,8	28,2	870	1218
1x95	4,3	6,5	20,8	25,6	27,1	31,7	1097	1465
1x150	4,3	6,2	23,6	27,4	30,1	28,2	1334	1669
1x240	4,3	6,2	27,9	31,7	34,7	39,3	1785	2153
1x400	4,3	6,2	33,1	36,9	40,7	45,3	2385	2850

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EN RÉGIMEN DE CORTOCIRCUITO

Sección mm^2	I_{cc} conductor (1 s) (A)		Sección pantalla Al mm^2		I_{cc} pantalla (1 s) (A)	
	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
1x50	4450	4450	16	16	2120	2120
1x95	8455	8455	16	25	2120	3320
1x150	13350	13350	16	25	2120	3320
1x240	21360	21360	16	25	2120	3320
1x400	35600	35600	16	25	2120	3320

ENSAYOS

Los ensayos a realizar serán los siguientes.

Ensayos individuales

1 – Medida de la resistencia eléctrica del conductor.
2 – Ensayo de tensión del aislamiento.
3 – Ensayo de descargas parciales.
4 – Ensayo de tensión de la cubierta exterior.

Ensayos sobre muestra

1 – Examen del conductor.
2 – Medida espesor aislamiento y cubierta.
3 – Alargamiento en caliente.

GEOWIND AFUMEX (S)

CARACTERÍSTICAS CABLE

No propagación de la llama UNE EN 60332-1-2 IEC 60332-1-2 | Baja emisión de humos opacos UNE EN 61034-2 IEC 61034-2 | Libre de halógenos UNE EN 50267-2-1 IEC 60754-1 | Nula emisión de gases corrosivos UNE EN 50267-2-3 IEC 60754-2 | Resistencia a la absorción de agua | Resistencia al frío | Resistencia a los rayos ultravioleta | Resistencia a la abrasión | Resistencia a los golpes | Resistencia a los roedores

– Tracción máxima durante la instalación: 300 kg
– Temperatura de operación: - 30 ºC a +70 ºC

Ensayos de fuego:
– No propagación de la llama: IEC 60332-1
– Libre de halógenos: IEC 60754-1
– Reducida emisión de humos: IEC 61034-1, 2
– Índice máx. toxicidad: NF C 20454 It ≤ 1,5
– Corrosividad de los humos: IEC 60754-2, NF C 20454, pH ≥ 4.3, C ≤ 10 μS/mm

CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS

Ver fibras ópticas SM Light™, FreeLigth™, multimodo 50/125 y multimodo 62,5/125 de nuestro documento técnico de referencia 4377es.

Ensayos de rutina:
El 100% de las fibras ópticas se medirán mediante la técnica de OTDR antes de salir de fábrica.

DESCRIPCIÓN

NÚCLEO ÓPTICO (1) (2)

El núcleo óptico se compone de fibras ópticas (1) recubiertas por un tubo de protección holgada (2) relleno con un compuesto bloqueante del agua que protege las fibras contra las bajas temperaturas y dejan al mismo tiempo las fibras libres de tracción incluso si el cable se somete a la máxima tracción especificada. Posibilidad de hasta 24 fibras ópticas

REFUERZO (3)

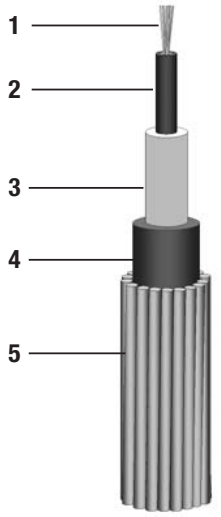
Hilados de vidrio bloqueantes del agua.

CUBIERTA (4)

Termoplástica Afumex de color negro, libre de halógenos, no propagadora de la llama y de baja emisión de humos y gases tóxicos.

ARMADURA (5)

Hilos de cobre.
Sección equivalente según requerimiento.



APLICACIONES

Cable hibrido compacto en el que se combinan las funciones de conductor de tierra y cable de telecomunicaciones, apto para ser instalado directamente enterrado (sin lecho de arena) en parques eólicos, así como en canalización o en el interior de edificios, túneles o en lugares en donde deba evitarse la generación de humos y la propagación de la llama.
Cable resistente a los roedores y a la llama.

GEOWIND AFUMEX (S)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Identificación del cable

Sobre la cubierta y a intervalos de 1 metro irá impresa en color blanco la inscripción siguiente:

PRYSMIAN <semana>/<año> GEOWIND-<nº de fibras><tipo de fibras> <metraje correlativo>

en donde <tipo de fibras> puede ser:

M para fibras ópticas SM Light™
Z para fibras ópticas FreeLight™
A para fibras ópticas multimodo 50/125
C para fibras ópticas multimodo 62.5/125

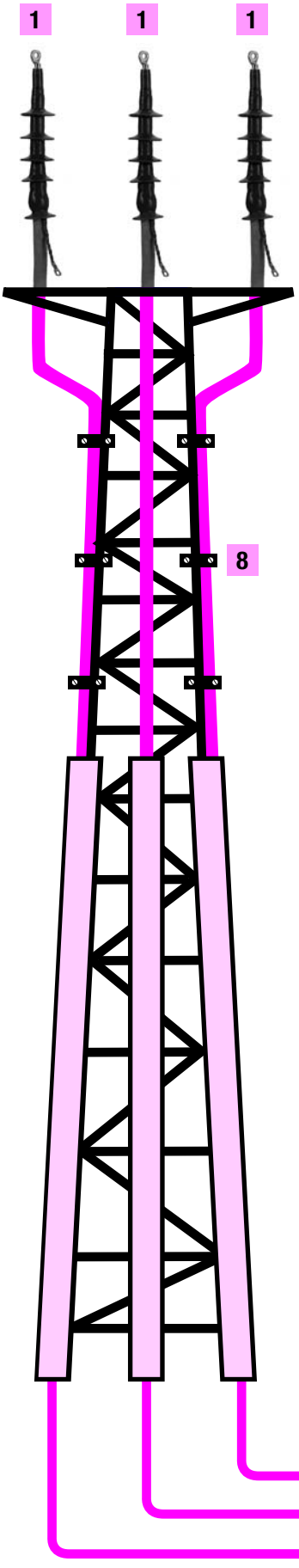
Identificación de las fibras

Colores de los tubos: 1 tubo (azul) con hasta 24 fibras por tubo

Colores de fibra en cada tubo:

1	verde	13	blanco +1 anillo
2	rojo	14	amarillo +1 anillo
3	azul	15	naranja +1 anillo
4	amarillo	16	rosa +1 anillo
5	gris	17	rojo +1 anillo
6	violeta	18	turquesa +1 anillo
7	marrón	19	blanco +2 anillos
8	naranja	20	amarillo +2 anillos
9	blanco	21	naranja +2 anillos
10	negro	22	rosa +2 anillos
11	rosa	23	rojo +2 anillos
12	turquesa	24	turquesa +2 anillos

GUÍA DE SELECCIÓN DE ACCESORIOS

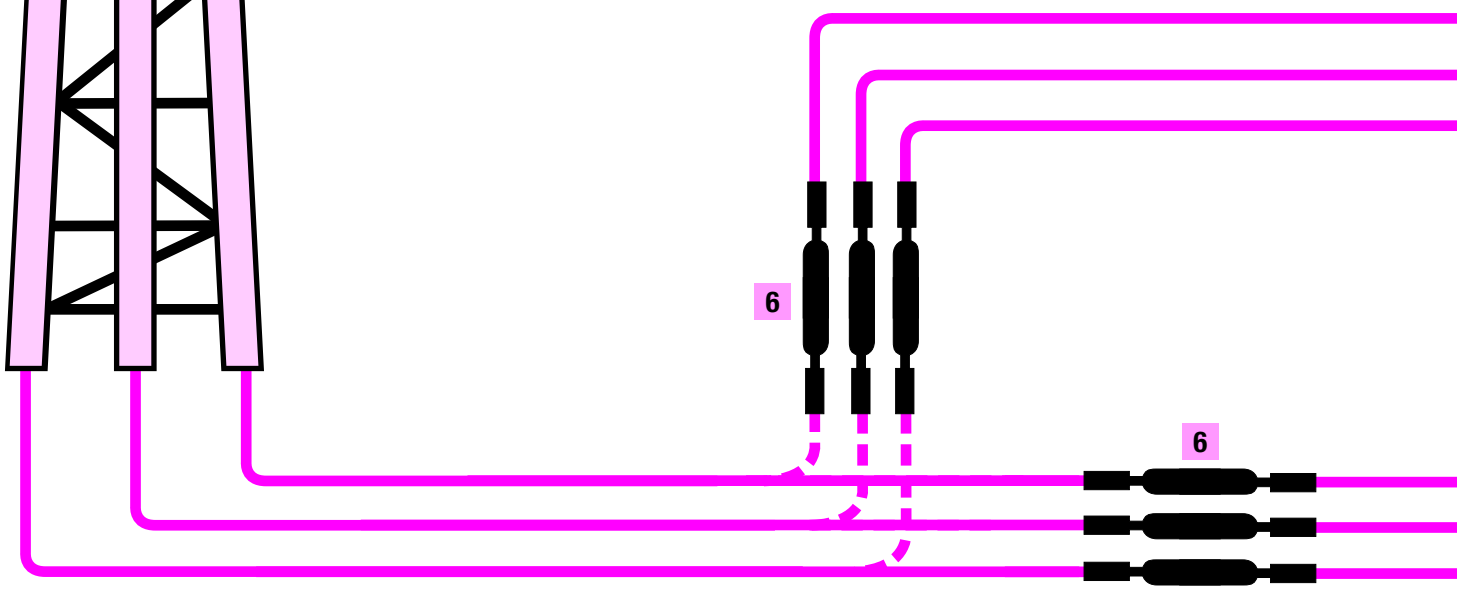


CONTACTOS METÁLICOS
(Pág. 102)

12/20 kV			
1	TMF-E (Pág. 74)	PCT Exterior (Pág. 78)	
2	TMF-I (Pág. 72)	PCT Interior (Pág. 76)	TMF-R (Pág. 70)
3	MSCE-250A (Pág. 87)	MSCS-400A (Pág. 90)	
4	MSCS-250A (Pág. 84)	MSCE-400A (Pág. 93)	
5	MSCT-630A (Pág. 96)	MSCEA-630A (Pág. 99)	
6	ELASPEED (Pág. 80)		
7			
8	Abrazaderas plásticas (Pág. 105)		
9	Fichas de sujeción (Pág. 108)		
10			

CONTACTOS METÁLICOS
(Pág. 102)

18/30 kV			
1	TMF-E (Pág. 74)	PCT Exterior (Pág. 78)	
2	TMF-I (Pág. 72)	PCT Interior (Pág. 76)	TMF-R (Pág. 70)
3	MSCE-400 (Pág. 93)		
4	MSCS-400 (Pág. 90)		
5	MSCT-630A (Pág. 96)	MSCEA-630A (Pág. 93)	
6	ELASPEED (Pág. 80)		
8	Abrazaderas plásticas (Pág. 105)		
9	Fichas de sujeción (Pág. 108)		
10			

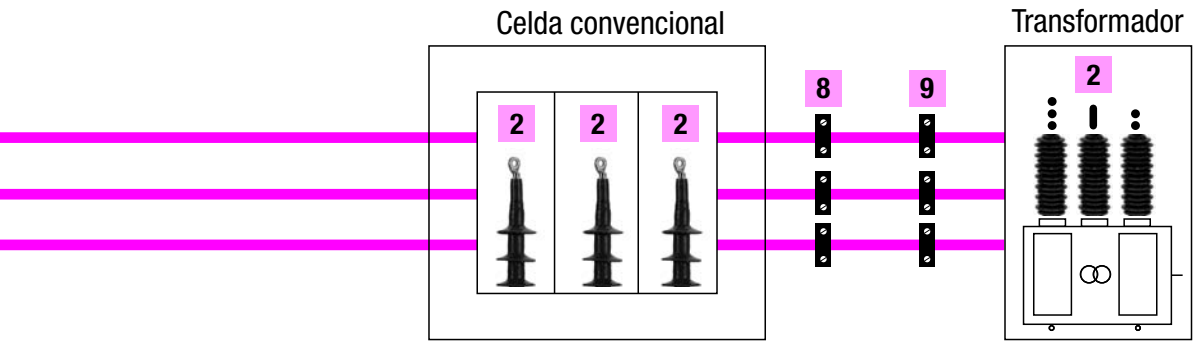


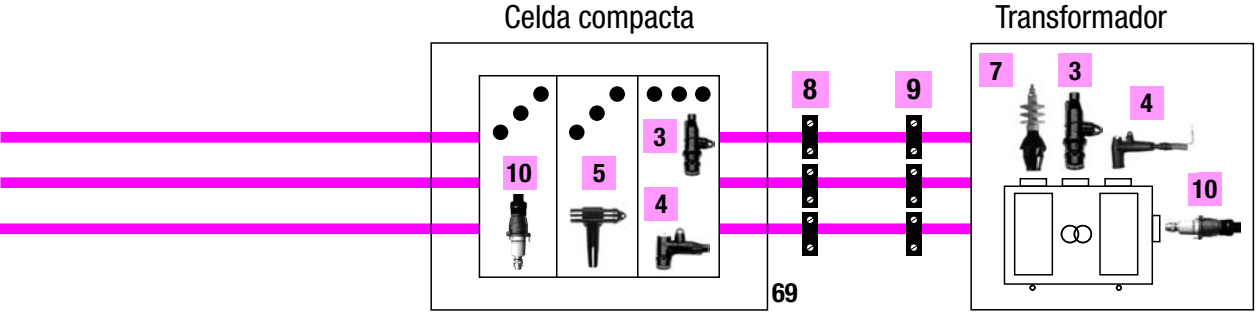
EN MEDIA TENSIÓN HASTA 18/30 kV

Cable Voltalene y Eprotenax		EMPALME KIT 1 FASE	TERMINACIONES KIT 3 FASES			CONECTORES SEPARABLES KIT 1 FASE		
			INTERIOR ENFILABLE	EXTERIOR ENFILABLE	EXTERIOR COTRÁCTIL FRÍO	250 A	630 A, EN "T" ASIMÉTRICA ROSCADA	630 A, EN T ROSCADA
1 x 95 mm^2	AL HEPRZ1	ELASPEED 1E 00/24 HEPR	TMF-1 00/24 I HEPR	TMF-1 00/24 E HEPR	PCT-25 J2 00/24 HEPR	MSCE-250A-95/24-T3	MSCEA-630A-95-240/24-T3	MSCT-630A-95-240/24-T3
1 x 150 mm^2			TMF-2 00/24 I HEPR	TMF-2 00/24 E HEPR		–		
1 x 240 mm^2		ELASPEED 1F 00/24 HEPR	TMF-3 00/24 I HEPR	TMF-3 00/24 E HEPR				
1 x 300 mm^2		ELASPEED 1F 00/24 HEPR					MSCEA-630A-300-400/24-T3	MSCT-630A-300-400/24-T3
1 x 400 mm^2		ELASPEED 1H 00/24 HEPR	TMF-3 00/24 I HEPR	TMF-3 00/24 E HEPR	PCT-25 J4 00/24 HEPR	–		
1 x 95 mm^2	AL RHZ1	ELASPEED 1E 00/24	TMF-2 00/24 I	TMF-2 00/24 E	PCT-25 J2 00/24	MSCE-250A-95/24-T3	MSCEA-630A-95-240/24-T3	MSCT-630A-95-240/24-T3
1 x 150 mm^2						–		
1 x 240 mm^2		ELASPEED 1IP 00/24		TMF-3 00/24 E				
1 x 300 mm^2							MSCEA-630A-300-400/24-T3	MSCT-630A-300-400/24-T3
1 x 400 mm^2		ELASPEED 1IP 00/24	TMF-3 00/24 I	TMF-3 00/24 E	PCT-25 J4 00/24	–		

GUÍA RÁPIDA DE SELECCIÓN DE ACCESORIOS HASTA 18/30 kV

Cable Voltalene y Eprotenax		EMPALME KIT 1 FASE	TERMINACIONES KIT 3 FASES			CONECTORES SEPARABLES KIT 1 FASE	
			INTERIOR ENFILABLE	EXTERIOR ENFILABLE	EXTERIOR COTRÁCTIL FRÍO	400 A, ACODADA	630 A, EN T ROSCADA
1 x 95 mm^2	AL HEPRZ1	ELASPEED 1H 00/36 HEPR	TMF-2 00/36 I HEPR	TMF-2 00/36 E HEPR	PCT-35 J2 00/36	MSCE-400A-95-240/24-T3	MSCT-630A-95-240/24-T3
1 x 150 mm^2			TMF-3 00/36 I HEPR	TMF-3 00/36 E HEPR			
1 x 240 mm^2		ELASPEED 1IP 00/36 HEPR					
1 x 300 mm^2					PCT-35 J4 00/36	MSCE-400A-300-400/24-T3	MSCT-630A-300-400/24-T3
1 x 400 mm^2		ELASPEED 1 I 00/36 HEPR	TMF-4 00/36 I HEPR	TMF-4 00/36 E HEPR	PCT-35 J4 00/36 HEPR	-	
1 x 95 mm^2	AL RHZ1	ELASPEED 1H 00/36	TMF-2 00/36 I	TMF-2 00/36 E	PCT-35 J2 00/36	MSCE-400A-95-240/24-T3	MSCT-630A-95-240/24-T3
1 x 150 mm^2			TMF-3 00/36 I	TMF-3 00/36 E			
1 x 240 mm^2		ELASPEED 1IP 00/36					
1 x 300 mm^2			TMF-4 00/36 I	TMF-4 00/36 E	PCT-35 J4 00/36	MSCE-400A-300-400/24-T3	MSCT-630A-300-400/24-T3
1 x 400 mm^2		ELASPEED 1I 00/36	TMF-4 00/36 I	TMF-4 00/36 E	PCT-35 J4 00/36	-	





Terminal ELASTICFIT TMF-R (Denominación Internacional: ELTImb)

DESCRIPCIÓN

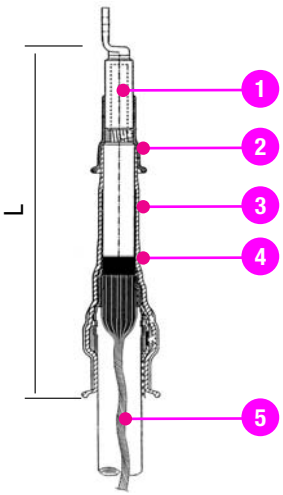
TERMINAL MONOBLOC PREMOLDEADO FLEXIBLE DE INTERIOR DE ALTURA REDUCIDA, (hasta 15/25 kV).

HD 628 y HD 629; (También para cables de 18/30 kV pero con tensión de servicio de 25 kV).

Correspondencia con las normas: IEC 60502-4 ; IEC 60055.
Nivel máximo de tensión: 15/25 kV.

COMPONENTES

1 - CONTACTO METÁLICO:
Contacto metálico de Cu, Al-Cu o Al estañado.
2 - CAPUCHÓN DE PROTECCIÓN:
Moldeado en elastómero antitracking.
Impide la penetración de agua.
Se posiciona sobre el final del cuerpo externo (4) y el contacto (1).
3 - REPARTIDOR LINEAL DE TENSIÓN:
Incorporado en el mismo cuerpo externo (4).
Controla y distribuye el campo eléctrico en el corte de pantalla del cable.
4 - CUERPO PREMOLDEADO EXTERNO:
Moldeado en elastómero anti-tracking.
Diseñado para estancar totalmente el cable y la toma de tierra.
5 - TOMA DE TIERRA:
Utilizando los propios hilos de la pantalla del cable.



CARACTERÍSTICAS

- PARA CABLES DE AISLAMIENTO SECO Y PAPEL IMPREGNADO.
- FACILIDAD DE MONTAJE: La concepción misma de una terminación Monobloc, lubricada internamente en el proceso de fabricación, permite un montaje fácil. La terminación se desliza a mano, sin ninguna herramienta especial como ayuda; a continuación se conecta el terminal metálico de conexión y se desliza un capuchón de elastómero para asegurar el sellado perfecto de la terminación.
  La unidad Monobloc admite todo tipo de contactos metálicos.

APLICACIÓN (Orientativa)

Para diámetros sobre aislamiento del cable (*Tensión servicio 15/25kV). Válido para cables RHZ1 y HEPRZ1.

Sección conductor mm^2	6/10 kV	8,7/15 kV	12/20 kV	15/25 kV	*18/30 kV
35	TMF2-R	TMF2-R	TMF2-R	TMF3-R	TMF3-R
50	TMF2-R	TMF2-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R
70	TMF2-R	TMF2-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R
95	TMF2-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R
120	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R
150	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R
185	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R
240	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R	TMF3-R

TMF2-R: min 15,5 mm; max 26 mm.
TMF3-R: min 19,9 mm; max 32 mm.

IMPORTANTE: Para Servicio de Exterior añadir las correspondientes aletas. Estos terminales son aptos para ser utilizados en cables aislados en papel impregnado, utilizando el kit de adaptación CPI-400.

EJEMPLOS DE PEDIDO: Cable 12/20 kV, aislamiento seco, 240 mm^2 Al le corresponde el: TMF3-R-240/24 AL. Cable 15/25 kV, aislamiento de papel, 95 mm^2 Cu le corresponde el: TMF3-R-95/30 R-CPI.

Terminal ELASTICFIT TMF-R (Denominación Internacional: ELTImb)

CRITERIOS DE DISEÑO

Modelo de utilización recomendado

	Diámetro sobre aislamiento cable (mm)		L (mm)
Modelo TMF	Mín.	Máx.	
TMF2-R	15.5	26	340
TMF3-R	19.9	32	

Para consulta de los diámetros sobre aislamiento en función de la sección y tensión, consultar páginas 71 y 93 para cables Eprotenax y Voltalene respectivamente.

Terminal ELASTICFIT TMF-I (Denominación Internacional: ELTI)

DESCRIPCIÓN

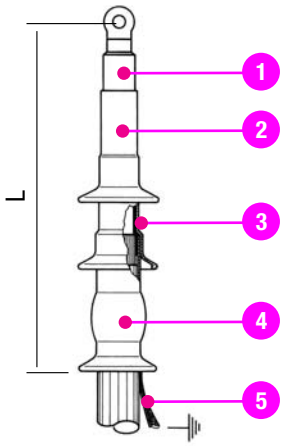
TERMINAL MODULAR PREMOLDEADO FLEXIBLE DE INTERIOR, (hasta 18/30 kV).

HD 628 y HD 629

Correspondencia con las normas: IEC 60502-4
Nivel máximo de tensión: 36 kV.

COMPONENTES

1 - CONTACTO METÁLICO:
Contacto metálico de Cu o Al-Cu.
2 - ALETAS AISLANTES:
Aletas modulares deslizantes fabricadas en elastómero anti-tracking.
3 - REPARTIDOR LINEAL DE TENSIÓN:
Moldeado elastico, distribuye las lineas de campo eléctrico.
4 - PROTECTOR TOMA TIERRA:
Protector de goma elastomérica que impide la penetración de agua y protege la toma de tierra.
5 - TOMA DE TIERRA:
Utilizando los propios hilos de la pantalla del cable.



CARACTERÍSTICAS

- PARA CABLES DE AISLAMIENTO SECO Y PAPEL IMPREGNADO.
- Posiciones: vertical, angular o invertida.
- No precisa herramientas especiales, calentamiento ni rellenos.
- Se puede poner en servicio inmediatamente.
- Piezas modulares introducidas sobre el cable con la ayuda de un lubricante especial.

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Tensión kV	L (mm) aprox.	Nº de aletas
6/10	435	2
8,7/15	435	2
12/20	435	2
18/30	450	4

Terminal ELASTICFIT TMF-I ELTI (Denominación Internacional: ELTI)

APLICACIÓN (Orientativa)

Sección conductor mm^2	RHZ1 3,6/6 kV	RHZ1 6/10 kV	RHZ1 8,7/15 kV	RHZ1 12/20 kV	HEPRZ1 12/20 kV	RHZ1 15/25 kV	RHZ1 18/30 kV	HEPRZ1 18/30 kV
25	TMF0-I	TMF0-I	TMF1-I	TMF1-I	–	TMF1-I	TMF2-I	–
35	TMF0-I	TMF0-I	TMF1-I	TMF1-I	TMF1-I	TMF1-I	TMF2-I	–
50	TMF0-I	TMF1-I	TMF1-I	TMF2-I	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I
70	TMF0-I	TMF1-I	TMF1-I	TMF2-I	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I
95	TMF0-I	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I
120	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF3-I	TMF3-I
150	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF3-I	TMF3-I
185	TMF1-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I
240	TMF2-I	TMF2-I	TMF2-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I
300	TMF2-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF4-I	TMF3-I
400	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF4-I	TMF4-I
500	TMF3-I	TMF3-I	TMF3-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I
630	TMF4-I	TMF3-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I
800	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I	TMF4-I
1000	–	TMF4-I	TMF4-I	TMF5-I	TMF5-I	–	TMF5-I	TMF5-I

CRITERIOS DE DISEÑO

Modelo de utilización recomendado

	Diámetro sobre aislamiento cable (mm)		Modelo ELTI
Modelo TMF	Mín.	Máx.	
TMF0-I	13	22	A
TMF1-I	15,5	26	B
TMF2-I	20	33	C
TMF3-I	26	43	D
TMF4-I	36	61	E
TMF5-I	49,5	80	F

Para consulta de los diámetros sobre aislamiento en función de la sección y tensión, consultar páginas 71 y 93 para cables Eprotenax y Voltalene respectivamente.

IMPORTANTE: Estos terminales son aptos para ser utilizados en cables aislados en papel impregnado, utilizando el kit de adaptación CPI-400.

EJEMPLOS DE PEDIDO: Cable con aislamiento de papel 1x150, Al,18/30 kV, para interior, le corresponde el tipo TMF-3 - 150/36 I Al CPI.

Terminal ELASTICFIT TMF-E (Denominación Internacional: ELTO)

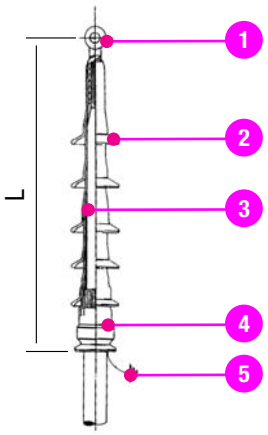
DESCRIPCIÓN

TERMINAL MODULAR PREMOLDEADO FLEXIBLE DE EXTERIOR, (hasta 18/30 kV)

Ref. norma: HD-628 ; HD-629.
Correspondencia con la norma: IEC 60502-4
Nivel máximo de tensión: 36 kV.

COMPONENTES

1 - CONTACTO METÁLICO:
Contacto metálico de Cu o Al-Cu.
2 - ALETAS AISLANTES:
Aletas modulares deslizantes fabricadas en elastómero anti-tracking.
3 - REPARTIDOR LINEAL DE TENSIÓN:
Moldeado elastico, distribuye las lineas de campo eléctrico.
4 - PROTECTOR TOMA TIERRA:
Protector de goma elastomérica que impide la penetración de agua y protege la toma de tierra.
5 - TOMA DE TIERRA:
Utilizando los propios hilos de la pantalla del cable.



CARACTERÍSTICAS

- PARA CABLES DE AISLAMIENTO SECO Y PAPEL IMPREGNADO.
- Posiciones: vertical, angular o invertida.
- No precisan herramientas especiales, calentamiento ni rellenos.
- Se pueden poner en servicio inmediatamente.
- Piezas modulares introducidas sobre el cable con la ayuda de un lubricante especial.

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Tensión kV	L (mm) aprox.	Nº de aletas
6/10	450	4
8,7/15	450	4
12/20	450	4
18/30	500	5

Un aumento de la Línea de Fuga, se obtiene incrementando el número de aletas.

Terminal ELASTICFIT TMF-E ELTO (Denominación Internacional: ELTO)

APLICACIÓN (Orientativa)

Sección conductor mm^2	RHZ1 3,6/6 kV	RHZ1 6/10 kV	RHZ1 8,7/15 kV	RHZ1 12/20 kV	HEPRZ1 12/20 kV	RHZ1 15/25 kV	RHZ1 18/30 kV	HEPRZ1 18/30 kV
25	TMF0-E	TMF0-E	TMF1-E	TMF1-E	–	TMF1-E	TMF2-E	–
35	TMF0-E	TMF0-E	TMF1-E	TMF1-E	TMF1-E	TMF1-E	TMF2-E	–
50	TMF0-E	TMF1-E	TMF1-E	TMF2-E	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E
70	TMF0-E	TMF1-E	TMF1-E	TMF2-E	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E
95	TMF0-E	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E
120	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF3-E	TMF3-E
150	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF3-E	TMF3-E
185	TMF1-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E
240	TMF2-E	TMF2-E	TMF2-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E
300	TMF2-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF4-E	TMF3-E
400	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF4-E	TMF4-E
500	TMF3-E	TMF3-E	TMF3-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E
630	TMF4-E	TMF3-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E
800	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E	TMF4-E
1000	–	TMF4-E	TMF4-E	TMF5-E	TMF5-E	–	TMF5-E	TMF5-E

IMPORTANTE: Estos Terminales son aptos para ser utilizados en cables aislados en papel impregnado, utilizando el kit de adaptación CPI-400.

EJEMPLO DE PEDIDO:Cable aislamiento seco 1x150 Al, 12/20 kV, para exterior, le corresponde el tipo TMF-2 - 150/24 E Al.

CRITERIOS DE DISEÑO

Modelo de utilización recomendado

	Diámetro sobre aislamiento cable (mm)		Modelo ELTO
Modelo TMF	Mín.	Máx.	
TMF0-E	13	22	A
TMF1-E	15,5	26	B
TMF2-E	20	33	C
TMF3-E	26	43	D
TMF4-E	36	61	E
TMF5-E	49,5	80	F

Para consulta de los diámetros sobre aislamiento en función de la sección y tensión, consultar páginas 71 y 93 para cables Eprotenax y Voltalene respectivamente.

Terminal COLDFIT PCT/CDTI (interior)

DESCRIPCIÓN

TERMINAL POLIMÉRICO DE INTERIOR CONTRÁCTIL EN FRÍO, (hasta 18/30 kV)

HD 628 y HD 629

Ref. norma: IEEE 481996
Nivel máximo de tensión: 18/30 kV

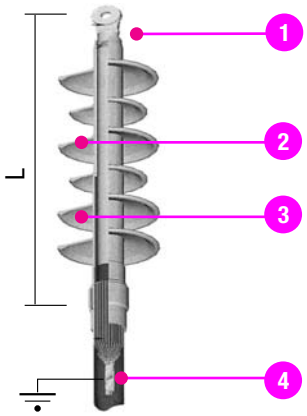
COMPONENTES

1- CONTACTO METÁLICO:
Contacto metálico de Cu o Al-Sn, compresión o tornillería fusible.

2- CUERPO AISLANTE:
Fabricado con una formulación de goma de silicona de gran memoria elástica que ofrece una alta estanqueidad y óptimas características eléctricas.

3- REPARTIDOR LINEAL DE TENSIÓN INTEGRADO:
Tubo flexible de alta permitividad integrado en el cuerpo aislante del terminal que efectúa el control del campo eléctrico en la zona próxima al corte de la semiconductora externa del cable. Mientras se va extrayendo el soporte, el conjunto RLT+cuerpo aislante se contrae uniformemente sobre el cable y en la posición correcta. No son necesarias operaciones adicionales durante la instalación.

4- TOMA DE TIERRA:
Utilizando los propios hilos de la pantalla del cable.



CARACTERÍSTICAS

- Cubre una amplia gama de aplicaciones con un reducido número de modelos.
- Adaptable a cables de papel impregnado y a cables unipolares de aislamiento seco (PE, XLPE, EPR), con conductor de Cu o Al de hasta 18/30 kV.
- Máxima facilidad de instalación.
- No necesita herramientas especiales, aportación de calor, encintados o rellenos.
- Instalación vertical o inclinada.
- Se puede energizar inmediatamente después de su conexión a la línea.

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES (COLDFIT DE INTERIOR)

Modelo	Línea de fuga mínima (mm)	L (mm)
PCT15	381	295
PCT25	578	368
PCT35	762	427

Terminal COLDFIT PCT/CDTI (interior)

APLICACIÓN

Modelos según aplicación, (COLDFIT PCT de interior)

Sección mm^2	6/10 kV RHZ1	8,7/15 kV RHZ1	12/20 kV		18/30 kV	
			RHZ1	HEPRZ1	RHZ1	HEPRZ1
50	–	PCT 15-J1	PCT 15-J1	PCT 15-J1	PCT 35-J2	PCT 35-J2
70	PCT 15-J1	PCT 15-J1	PCT 15-J2	PCT 15-J1	PCT 35-J2	PCT 35-J2
95	PCT 15-J1	PCT 15-J1	PCT 15-J2	PCT 15-J1	PCT 35-J2	PCT 35-J2
120	PCT 15-J1	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
150	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
185	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
240	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
300	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 35-J4	PCT 35-J4
400	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
500	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
630	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
800	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
1000	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4

CRITERIOS DE DISEÑO (COLDFIT DE INTERIOR)

Modelo	Hasta 12/20 kV Diámetro sobre aislamiento cable (mm)	
	Mínimo	Máximo
PCT15-J1	16,3	28,5
PCT15-J2	21,3	35,1
PCT15-J4	33	53,3

Para consulta de los diámetros sobre aislamiento en función de la sección y tensión, consultar páginas 71 y 93 para cables Eprotenax y Voltalene respectivamente.

Terminal COLDFIT PCT/CDTO (exterior)

DESCRIPCIÓN

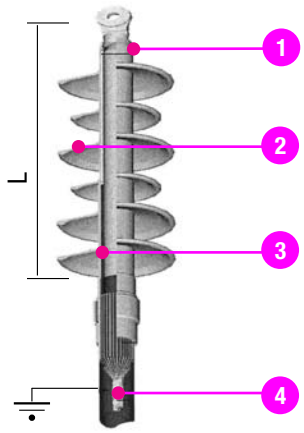
TERMINAL POLIMÉRICO DE EXTERIOR CONTRÁCTIL EN FRÍO, (hasta 18/30 kV)

HD 628 y HD 629

Ref. norma: IEEE 481996
Nivel máximo de tensión: 18/30 kV

COMPONENTES

1- CONTACTO METÁLICO:
Contacto metálico de Cu o Al-Sn, compresión o tornillería fusible.
2- CUERPO AISLANTE:
Fabricado con una formulación de goma de silicona de gran memoria elástica que ofrece una alta estanqueidad y óptimas características eléctricas.
3- REPARTIDOR LINEAL DE TENSIÓN INTEGRADO:
Tubo flexible de alta permitividad integrado en el cuerpo aislante del terminal que efectúa el control del campo eléctrico en la zona próxima al corte de la semiconductora externa del cable. Mientras se va extrayendo el soporte, el conjunto RLT+cuerpo aislante se contrae uniformemente sobre él y en la posición correcta. No son necesarias operaciones adicionales durante la instalación.
4- TOMA DE TIERRA:
Utilizando los propios hilos de la pantalla del cable.



CARACTERÍSTICAS

- Cubre una amplia gama de aplicaciones con un reducido número de modelos.
- Adaptable a cables de papel impregnado y a cables unipolares de aislamiento seco (PE, XLPE, EPR), con conductor de Cu o Al de hasta 18/30 kV.
- Máxima facilidad de instalación.
- No necesita herramientas especiales, aportación de calor, encintados o rellenos.
- Instalación vertical o inclinada.
- Se puede energizar inmediatamente después de su conexión a la línea.

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES (COLDFIT DE EXTERIOR)

Modelo	Línea de fuga mínima (mm)	Longitud L (mm)
PCT 15	381	295
PCT 25	578	368
PCT 35	762	427

Terminal COLDFIT PCT/CDTO (exterior)

APLICACIÓN

Modelos según aplicación, (COLDFIT PCT de exterior)

Sección mm^2	6/10 kV RHZ1	8,7/15 kV RHZ1	12/20 kV		18/30 kV	
			RHZ1	HEPRZ1	RHZ1	HEPRZ1
50	–	PCT 15-J1	–	–	PCT 35-J2	PCT 35-J2
70	PCT 15-J1	PCT 15-J1	PCT 25-J2	–	PCT 35-J2	PCT 35-J2
95	PCT 15-J1	PCT 15-J1	PCT 25-J2	PCT 25-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
120	PCT 15-J1	PCT 15-J2	PCT 25-J2	PCT 25-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
150	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 25-J2	PCT 25-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
185	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 25-J2	PCT 25-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
240	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 25-J2	PCT 25-J2	PCT 35-J2	PCT 35-J2
300	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 25-J2	PCT 25-J2	PCT 35-J4	PCT 35-J4
400	PCT 15-J2	PCT 15-J2	PCT 25-J4	PCT 25-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
500	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 25-J4	PCT 25-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
630	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 25-J4	PCT 25-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
800	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 25-J4	PCT 25-J4	PCT 35-J4	PCT 35-J4
1000	PCT 15-J4	PCT 15-J4	PCT 25-J4	PCT 25-J4	–	–

CRITERIOS DE DISEÑO (COLDFIT DE EXTERIOR)

Modelo de utilización recomendado

Modelo	Diámetro sobre aislamiento cable (mm)	
	Mínimo	Máximo
	Hasta 8,7 / 15 kV	
PCT 15-J1	16,3	28,5
PCT 15-J2	21,3	35,1
PCT 15-J4	33	53,3
	Hasta 12 / 20 kV	
PCT 25-J2	21,3	35,1
PCT 25-J4	33	53,3
	Hasta 18 / 30 kV	
PCT 35-J2	21,3	35,1
PCT 35-J4	33	53,3

Para consulta de los diámetros sobre aislamiento en función de la sección y tensión, consultar páginas 71 y 93 para cables Eprotenax y Voltalene respectivamente.

Empalme ELASPEED EPJM-EC

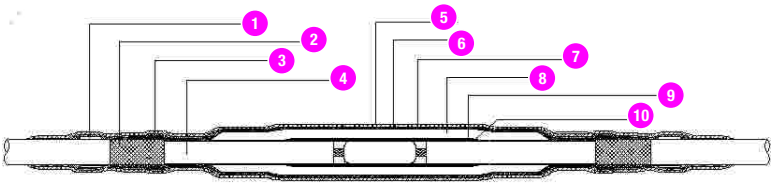
DESCRIPCIÓN

EMPALME UNIVERSAL CONTRÁCTIL EN FRÍO. Versión 1.2, (hasta 18/30 kV)

Denominación técnica: EPJMe-1C (24 kV) y EPJMe-1C (36 kV)
Ref. norma: HD 628; HD 629.
Correspondencia con las normas: IEC 60502-4; IEC 60055.
Nivel máximo de tensión: 18/30 kV.

COMPONENTES

1- MUELLE DE PRESIÓN CTE.:
Conecta la malla con la pantalla del cable.
2- SEMICONDUCTORA DEL CABLE:
Envuelve y protege de descargas eléctricas.
3- CINTA DE SELLADO
4- AISLAMIENTO DEL CABLE:
Aislamiento del cable.
5- ENVOLVENTE:
Protección externa del empalme.
6- PANTALLA:
Malla de cobre que da continuidad a la pantalla del cable.
7- CAPA SEMICONDUCTORA:
Continuidad semiconductoras externa cables.
8- CAPA AISLANTE:
Aislante.
9- CAPA DIELÉCTRICA:
De alta constante dieléctrica.
10- ELECTRODO:
Integrado en los empalmes para 12/20 kV.



CARACTERÍSTICAS

EMPALME CONTRÁCTIL EN FRÍO:
- Completamente integrado.
- Alta fiabilidad.
- Para todo tipo de cables.

Versión unipolar y tripolar.
Desde 6/10 kV hasta 18/30 kV.
Para cables con aislamiento polimérico y papel impregnado.
Con posibilidad de refuerzos mecánicos.
Fácil y rápido de instalar.

– Nuevo soporte autoextraíble, para un ahorro de tiempo, una disminución de errores de extracción del soporte y una instalación más limpia.
– Nuevas placas de sellado que minimizan la posiblidad de error tanto en la cantidad como en el dimensionado e incorpora un film que facilita el deslizamiento de la cubierta.
– Nuevo aceite lubricante, que facilita el desdoblamiento de la cubierta.

Empalme ELASPEED EPJM-EC

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES

Modelo empalme	Tensión (kV)	Diámetro mínimo sobre aislamiento	Diámetro máximo cubierta exterior
D	12/20	17.2	32.0
E	12/20	19.0	34.0
F	12/20	23.1	44.0
H	18/30	24.4	46.0
IP	18/30	27.8	52.0
I	18/30	31.9	62.0

Este empalme puede emplearse para unir cables trifásicos con igual o diferente naturaleza de aislante y campo eléctrico (empalmes mixtos), lo que le permite ampliar el carácter de aplicación universal que tenía hasta ahora empalmando cables unipolares de aislamiento seco y papel. En los empalmes tripolares para cables de aislamiento de papel impregnado y mixtos está incluida la caja de protección de poliéster y microesferas. Para cables con papel impregnado, añadir el kit de adaptación CPI-E.

Para consulta de los diámetros sobre aislamiento en función de la sección y tensión, consultar páginas 71 y 93 para cables Eprotenax y Voltalene, respectivamente.

APLICACIÓN

Empalme Universal Contráctil en frío EPJMe-1C (24 kV) y EPJMe-1C (36 kV).

Sección (mm^2)	6/10 kV RHZ1	8.7/15 kV RHZ1	12/20 kV		15/25 kV RHZ1	18/30 kV	
			RHZ1	HEPRZ1		RHZ1	HEPRZ1
50	-	**D**	**D**	**D**	**E**-D	**H**	**H**
70	**D**	**E**-D	**E**-D	**D**-E	**H**	**H**	**H**
95	**D**	**E**-D	**F**-D-E	**E**-D	**H**	**H**-IP	**H**
120	**E**-D	**E**	**F**-D-E-H	**E**-D	**H**	**H**-IP	**H**
150	**E**-D	**F**-E	**F**-E-H	**E**-F	**IP**-H	**H**-IP	**H**
185	**F**-E	**F**-H	**F**-H	**F**-E-H	**IP**-H	**H**-IP-I	**H**-IP
240	**F**-H	**F**-H-IP	**F**-H-IP	**F**-H-IP	**I**-H-IP	**IP**-H-I	**IP**-H
300	**H**-IP	**H**-IP	**IP**-H-I	**H**-IP	**I**-H-IP	**IP**-H-I	**IP**-H-I
400	**H**-IP	**H**-IP-I	**IP**-H-I	**H**-**I**-IP	**I**-IP	**I**-IP	**I**-IP
500	**H**-IP-I	**H**-IP-I	**I**-IP	**I**-IP	**I**-IP	**I**-IP	**I**-IP
630	**H**-IP-I	**H**-IP-I	**I**-IP	**I**-IP	**I**	**I**	**I**
800	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**	**I**

Nota: se ha remarcado la talla más recomendable para cada sección en color rojo.

Empalme ELASPEED EPJM-EC

PROCESO DE MONTAJE

	Se realizan cortes para la extracción de la cubierta exterior dejando una distancia para la conexión de la pantalla de hilos de cable y se extrae la capa semiconductora (con especial cuidado de no afectar al aislamiento) para posteriormente hacer la conexión de los conductores. Una vez hecha la unión de los conductores, centramos el empalme sobre el manguito.
	Por medio de las dos palancas suministradas rompemos el tubo de soporte realizando un movimiento de torsión sobre el empalme. Posteriormente se cortan las gomas que mantienen sujeta la pantalla y mediante los anillos metálicos de presión constante suministrados realizaremos la operación de conexionado de las pantallas. Sobre los cables previamente preparados aplicamos las placas de sellado de goma vulcanizable.
	Finalizaremos el montaje del empalme desdoblando las cubiertas, estirando de las cintas de goma incorporadas en el propio empalme.

Interfases para conectores separables

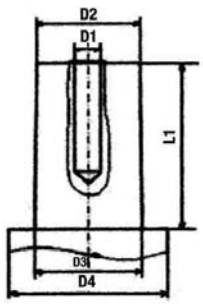
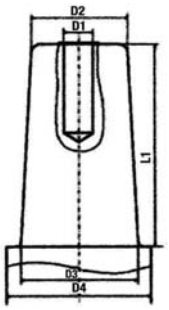
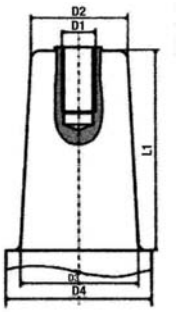
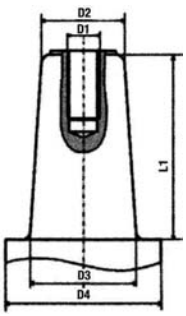
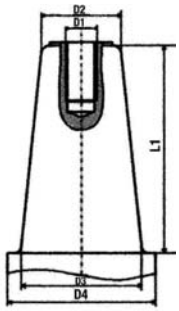
CONECTORES SEPARABLES DISPONIBLES PARA LAS DIFERENTES INTERFASES

Según CENELEC EN 50180 y EN 50181

Tipos		250 A		400 A				630 A					
		12/20 kV		12/20 kV		18/30 kV		12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV	12/20 kV	18/30 kV
Interfase	Tipo de contacto	Conector acodado	Conector recto	Conector acodado	Conector recto	Conector acodado	Conector recto	Conector en T roscado		Conector acodado roscado		Conector en T roscado	
A	DESLIZANTE	MSCE-250A (pág. 136)	MSCS-250A (pág. 133)										
B	DESLIZANTE			MSCE-400A (pág. 142)	MSCS-400A (pág. 139)	MSCE-400A (pág. 142)	MSCS-400A (pág. 139)						
C	ROSCADO							MSCT-630A (pág. 145)	MSCT-630A (pág. 145)	MSCEA-630A (pág. 148)	MSCEA-630A (pág. 148)	FMCTXs-24 (pág. 151)	FMCTXs-36 (pág. 151)
D	ROSCADO												
E	ROSCADO												

DIMENSIONES DE LAS INTERFASES DE CENELEC

Norma CENELEC EN 50180 y EN 50181

Tipo	A	B	C	D	E
					
D1	Ø 7,9 mm Profundidad: 32 mm	Ø 14 mm Profundidad: 40 mm	M16 Longitud: 29 mm	M16 Longitud: 29 mm	M16 Longitud: 29 mm
D2	Ø 31 mm	Ø 46 mm	Ø 46 mm	Ø 39,9 mm	Ø 39,9 mm
D3	Ø 32,5 mm	Ø 56 mm	Ø 56 mm	Ø 52,1 mm	Ø 61,5 mm
D4	Ø 48,5 mm	Ø 70 mm	Ø 70 mm	Ø 76,2 mm	Ø 76,2 mm
L1	48 mm	90 mm	90 mm	81 mm	103,7 mm
Utilización y/o notas	250 A Contacto deslizante Hasta 12/20 kV	400 A Contacto deslizante Hasta 18/30 kV Mismas dimensiones que Interfase C	630 A Contacto roscado Hasta 18/30 kV Mismas dimensiones que Interfase B	1250 A Contacto roscado Hasta 12/20kV	1250 A Contacto roscado Hasta 18/30kV

Conector separable recto ELASCON MSCS-250A

APLICACIONES

- Para la conexión de cables poliméricos (XLPE, HEPR, EPR, PE...) de MT a transformadores, unidades de conmutación, motores, etc.
- Instalación en interiores y exteriores. El conector está completamente protegido de la humedad y conectado a tierra.
- Máxima intensidad en régimen permanente: 250 A.
- Máxima intensidad en régimen de sobrecarga: 300 A, (8 horas por período de 24 horas).
- Manipular sin tensión.

CABLES

- Núcleo aislante unipolar de polímeros (XLPE, HEPR, EPR, PE...).
- Conductores de cobre o aluminio, rígido o flexible.
- Pantalla semiconductora extraída o encintada.
- Pantalla metálica de cintas, hilos o tipo polylam (RH5Z1).
- Tensión de aislamiento hasta 24 KV (Um).
- Secciones del conductor: de 25 mm^2 a 95 mm^2.

NORMATIVAS

- Cumple con los requisitos de la VDE 0278 - NF C 33-051 - NF C 33-001 - CENELEC HD 629.1 S2 - IEC 60502-4.
- Interfaces: CENELEC EN 50180 - EN 50181.
- Contacto metálico: IEC 61238-1 A, HN 68-S-91.

CALIDAD ASEGURADA

- La empresa ha sido evaluada por terceros, asegurando su conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001-EN 29001, versión 2000.

PACKING

- Se suministra como un kit de 3 conectores unipolares, conteniendo todos los componentes necesarios.
- Peso y volumen de envío (aprox.) del kit: 3 kg / 0,006 m^3.

CARACTERISTICAS DE INSTALACIÓN

- Sólo una referencia de producto por clase de tensión permite cubrir las secciones desde 25 mm^2 a 95 mm^2 tanto en cobre como en aluminio.
- No necesita herramientas especiales, calentar, encintar, o rellenar.
- Posición Vertical, inclinada o invertida.
- Sin distancia mínima entre fases.
- La tres fases pueden también ser bloqueadas juntas y al equipo mediante el uso de un anillo metálico (suministrado separadamente).
- Puesta en marcha inmediatamente después de conectar el conectador al pasatapas… un conector desenchufado no debe ser activado.

OTROS PRODUCTOS

- Productos asociados, tales como pasatapas FMBOm-250, FMBOh-250, FMBOcm, FMBA-250 y accesorios.
- Conector Recto separable MSCE-250A.

Conector separable recto ELASCON MSCS-250A

DESCRIPCIÓN

1. **Contacto metálico Al / Cu de 25 / 95 mm^2.**
   Contacto del conductor metálico con contacto de cobre diseñado con anillo de cierre.
   Sólo un contacto cubre las secciones entre 25 y 95 mm^2, tanto en cobre como en aluminio. No necesita herramientas especiales.

2. **Semiconductora interior.**
   Semiconductora EPDM que envuelve el contacto metálico a fin de ionizar el aire que queda atrapado.

3. **Semiconductora externa (espesor de 3 mm).**
   Superficie realizada con semiconductora EPDM. Su diseño proporciona una relajación de la tensión eléctrica como lo haría una pantalla de cable. Su conexión a la pantalla del cable garantiza que el acoplamiento mantiene el potencial a tierra.

4. **Cuerpo aislante.**
   Realizado con aislante EPDM, para la reconstitución del aislamiento. Se mantiene una presión sobre el aislamiento del cable y sobre el pasatapas, proporcionando un excelente sellado ante la humedad.

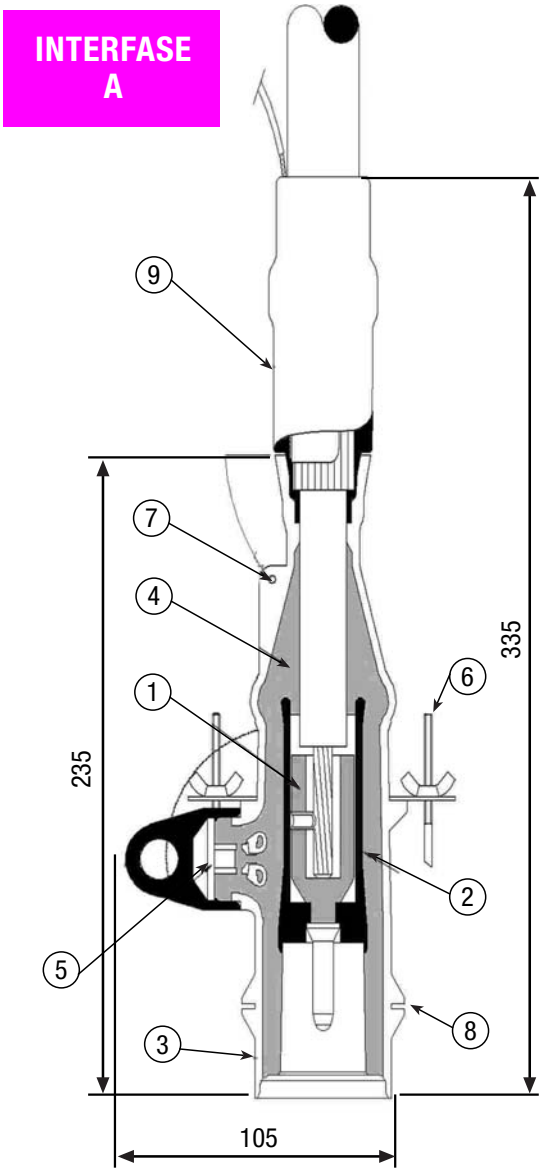
5. **Punto de prueba.**
   Eléctricamente protegido por un tapón semiconductor EPDM. Un divisor capacitivo permite la verificación de la ausencia de tensión antes de quitar el conector.

6. **Abrazaderas de anclaje.**
   Abrazaderas de fijación de acero para el anclaje al pasatapas.

7. **Ojal de Puesta a tierra.**
   Para la puesta a tierra del conector uniéndola a la pantalla del cable.

8. **Hendidura de fijación.**
   Resaltes para la fijación del anillo metálico suministrado cuando es requerido para las tres fases.

9. **Protector de toma a tierra.**
   Adapta el cuerpo del conector al diámetro sobre aislamiento de los diferentes cables. Garantiza la estanqueidad de la puesta a tierra y permite la prueba de pantalla del cable.



Conector separable recto ELASCON MSCS-250A

GUÍA DE SELECCIÓN

1. Selecciona en la tabla siguiente el modelo correspondiente al diámetro sobre aislamiento del cable y a la tensión (Um) en KV.

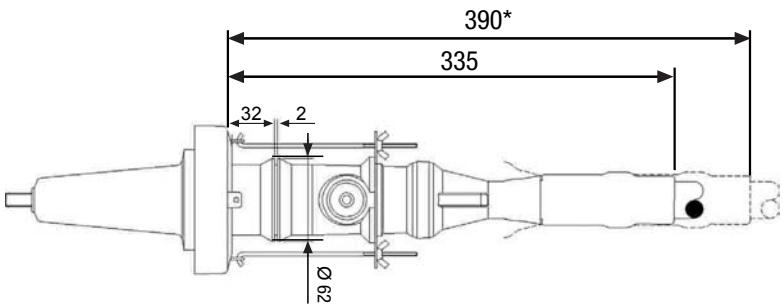
Tensión	Diámetro sobre aislamiento (mm)		Sección Conductor mm²		Referencia
	Mín.	Máx.			
12 kV	11,8	17,2	25	50	MSCS-250A-25-50/24
	17,2	25	70	95	MSCS-250A-70-95/24
17 kV	13,7	17,2	25	35	MSCA-250A-25-35/24
	17,2	25	70	95	MSCS-250A-50-95/24
24 kV	17,2	25	25	95	MSCS-250A-25-95/24

2. Selecciona el tipo de puesta a tierra adecuado en la siguiente tabla.

Referencia toma de tierra	Tipo de pantalla metálica
T1	Polylam (RH5Z1)
T2	Cintas de cobre
T3	Hilos de cobre

INSTALACIÓN

Dimensiones (instalado en el pasatapas) en mm.
(*) Dimensión mínima necesaria para la desconexión.



EJEMPLO DE PEDIDO

Cable Polimérico Unipolar 12/20 KV de 50 mm² en Aluminio, diámetro sobre aislamiento 21,5 mm, con pantalla de hilos de cobre:

MSCE-250A-25-95/24-T3

Conector separable acodado ELASCON MSCE-250A

APLICACIONES

- Para la conexión de cables polímeros de MT a transformadores, unidades de conmutación, motores, etc.
- Instalación en interiores y exteriores. El conector está completamente protegido de la humedad y conectado a tierra.
- Máxima intensidad en régimen permanente: 250 A.
- Máxima intensidad en régimen de sobrecarga: 300 A, (8 horas por período de 24 horas).
- Manipular sin tensión.

CABLES

- Núcleo aislante unipolar de polímeros (XLPE, HEPR, EPR, PE...).
- Conductores de cobre o aluminio, rígido o flexible.
- Pantalla semiconductora extraída o encintada.
- Pantalla metálica de cintas, hilos o tipo polylam (RH5Z1).
- Tensión de aislamiento hasta 24 KV (Um).
- Secciones del conductor: de 25 mm^2 a 950 mm^2.

NORMATIVAS

- Cumple con los requisitos de la VDE 0278 - NF C 33-051 - NF C 33-001 - CENELEC HD 629.1 S2 - IEC 60502-4.
- Interfaces: CENELEC EN 50180 - EN 50181
- Contacto metálico: IEC 61238-1 A, HN 68-S-91.

CALIDAD ASEGURADA

- La empresa ha sido evaluada por terceros, asegurando su conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001-EN 29001, versión 2000.

PACKING

- Se suministra como un kit de 3 conectores unipolares, conteniendo todos los componentes necesarios.
- Peso y volumen de envío (aprox.) del kit: 3kg. / 0,006 m^3.

CARACTERISTICAS DE INSTALACIÓN

- Sólo una referencia de producto por clase de tensión permite cubrir las secciones desde 25 mm^2 a 95 mm^2 tanto en cobre como en aluminio.
- No necesita herramientas especiales, calentar, encintar, o rellenar.
- Posición Vertical, inclinada o invertida.
- Sin distancia mínima entre fases.
- Puesta en marcha inmediatamente después de conectar el conectador al pasatapas… un conector desenchufado no debe ser activado.

OTROS PRODUCTOS

- Productos asociados, tales como pasatapas FMBOm-250, FMBOh-250, FMBOcm, FMBA-250 y accesorios.
- Conector Recto separable MSCS-250A.

Conector separable acodado ELASCON MSCE-250A

DESCRIPCIÓN

1. **Contacto metálico Al / Cu de 25 / 95 mm2.**
   Sólo dos contactos cubren las secciones entre 25 y 95 mm^2, tanto en cobre como en aluminio. No necesita herramientas especiales.

2. **Tornillo de fijación.**
   Compuesto de cobre roscado en contacto del conductor.

3. **Semiconductora interior.**
   Semiconductora EPDM que envuelve el contacto metálico a fin de ionizar el aire que queda atrapado.

4. **Semiconductora externa (espesor de 3 mm).**
   Superficie realizada con semiconductora EPDM. Su diseño proporciona una relajación de la tensión eléctrica como lo haría una pantalla de cable. Su conexión a la pantalla del cable garantiza que el acoplamiento mantiene el potencial a tierra.

5. **Cuerpo aislante.**
   Realizado con aislante EPDM, para la reconstitución del aislamiento. Se mantiene una presión sobre el aislamiento del cable y sobre el pasatapas, proporcionando un excelente sellado ante la humedad.

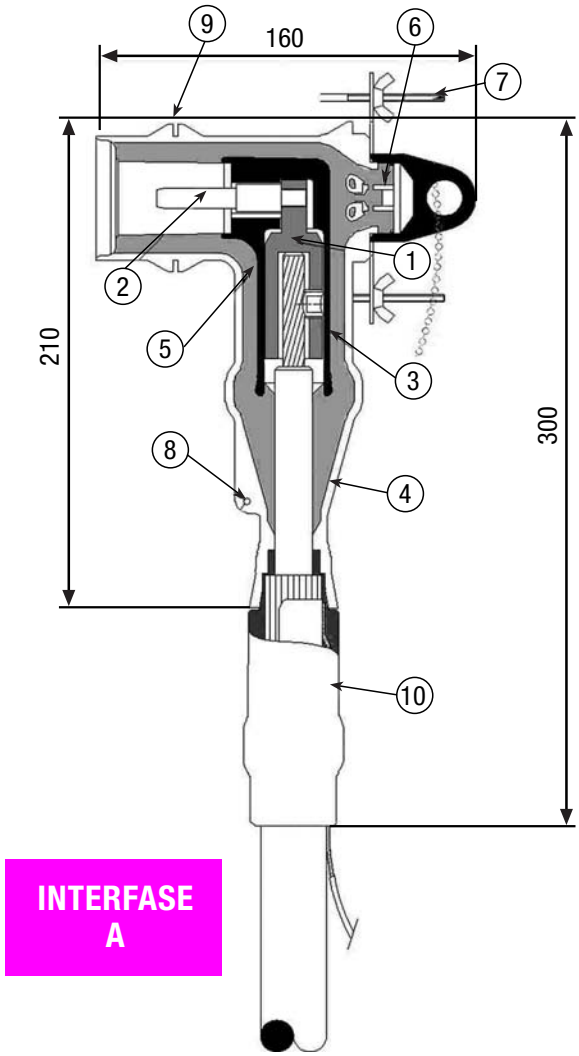
6. **Punto de prueba.**
   Eléctricamente protegido por un tapón semiconductor EPDM. Un divisor capacitivo permite la verificación de la ausencia de tensión antes de quitar el conector.

7. **Abrazaderas**
   Abrazaderas de fijación de acero para el anclaje al pasatapas.

8. **Ojal de Puesta a tierra.**
   Para la puesta a tierra del conector uniéndola a la pantalla del cable.

9. **Hendidura de fijación**
   Resaltes para la fijación del anillo metálico suministrado cuando es requerido para las tres fases.

10. **Protector de toma a tierra.**
    Adapta el cuerpo del conector al diámetro sobre aislamiento de los diferentes cables. Garantiza la estanqueidad de la puesta a tierra y permite la prueba de pantalla del cable.



INTERFASE A

Conector separable acodado ELASCON MSCE-250A

GUÍA DE SELECCIÓN

1. Selecciona en la tabla siguiente el modelo correspondiente al diámetro sobre aislamiento del cable y a la tensión (Um) en KV.

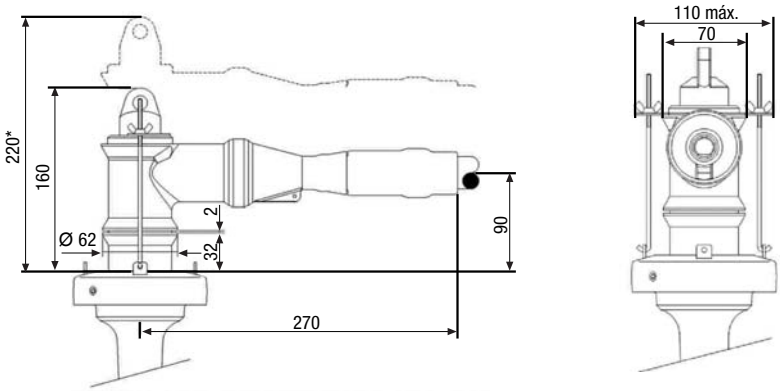
Tensión	Diámetro sobre aislamiento (mm)		Sección Conductor mm^2		Referencia
	Mín.	Máx.			
12 kV	11,8	17,2	25	50	MSCE-250A-25-50/24
	17,2	25	70	95	MSCE-250A-70-95/24
17 kV	13,7	17,2	25	35	MSCE-250A-25-35/24
	17,2	25	70	95	MSCE-250A-50-95/24
24 kV	17,2	25	25	95	MSCE-250A-25-95/24

2. Selecciona el tipo de puesta a tierra adecuado en la siguiente tabla.

Referencia toma de tierra	Tipo de pantalla metálica
T1	Polylam (RH5Z1)
T2	Cintas de cobre
T3v	Hilos de cobre

INSTALACIÓN

Dimensiones (instalado en el pasatapas) en mm.
(*) Dimensión mínima necesaria para la desconexión.



EJEMPLO DE PEDIDO

Cable Polimérico Unipolar 12/20 KV de 50 mm^2 en Aluminio, diámetro sobre aislamiento 21,5 mm, con pantalla de hilos de cobre:

MSCE-250A-50/24-T3

Conector separable recto ELASCON MSCS-400A

APLICACIONES

- Para la conexión de cables poliméricos de MT a transformadores, unidades de conmutación, motores, etc.
- Instalación en interiores y exteriores. El conector está completamente protegido de la humedad y conectado a tierra.
- Máxima intensidad en régimen permanente: 400 A.
- Máxima intensidad en régimen de sobrecarga: 600 A, (8 horas por período de 24 horas).
- Manipular sin tensión.

INTERFASE B

CABLES

- Núcleo aislante unipolar de polímeros (XLPE, EPR, PE...).
- Conductores de cobre o aluminio, rígido o flexible.
- Pantalla semiconductora extraída o encintada.
- Pantalla metálica de cintas, hilos o tipo polylam (RH5Z1).
- Tensión de aislamiento hasta 18/30 KV.
- Secciones del conductor: hasta 24 kV $\Rightarrow$ de 35 mm^2 a 400 mm^2.
  36 kV $\Rightarrow$ de 35 mm^2 a 400 mm^2.

NORMATIVAS

- Cumple con los requisitos de la CENELEC HD 629.1 S2 - IEC 60502-4 - NF C 33-051 - NF C 33-001.
- Interfaces: CENELEC EN 50180 - EN 50181.
- Contacto metálico: IEC 61238-1 A, HN 68-S-91.

CALIDAD ASEGURADA

- La empresa ha sido evaluada por terceros, asegurando su conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001-EN 29001, versión 2000.

PACKING

- Se suministra como un kit de 3 conectores unipolares, conteniendo todos los componentes necesarios.
- Peso y volumen de envío (aprox.) del kit: 4,5 kg / 0,01 m^3.

CARACTERISTICAS DE INSTALACIÓN

- No necesita herramientas especiales, calentar, encintar, o rellenar.
- Posición Vertical, inclinada o invertida.
- Sin distancia mínima entre fases.
- Puesta en marcha inmediatamente después de conectar el conectador al pasatapas…
- Un conector desenchufado no debe ser activado.

OTROS PRODUCTOS

- Productos asociados, tales como pasatapas FMBOs-400 y accesorios.

Conector separable recto ELASCON MSCS-400A

DESCRIPCIÓN

1. **Contacto metálico multisección Al / Cu.**
   Contacto del conductor metálico con contacto de cobre diseñado con anillo de cierre.
   Cubre las secciones entre 35 y 400 mm^2, tanto en cobre como en aluminio.
   No necesita herramientas especiales.

2. **Semiconductora interior.**
   Semiconductora EPDM que envuelve el contacto metálico a fin de ionizar el aire que queda atrapado.

3. **Semiconductora externa (espesor de 3 mm).**
   Superficie realizada con semiconductora EPDM. Su diseño proporciona una relajación de la tensión eléctrica como lo haría una pantalla de cable. Su conexión a la pantalla del cable garantiza que el acoplamiento mantiene el potencial a tierra.
   Permite evacuación de corrientes de corto circuito.

4. **Cuerpo aislante.**
   Realizado con aislante EPDM, para la reconstitución del aislamiento. Se mantiene una presión sobre el aislamiento del cable y sobre el pasatapas, proporcionando un excelente sellado ante la humedad.

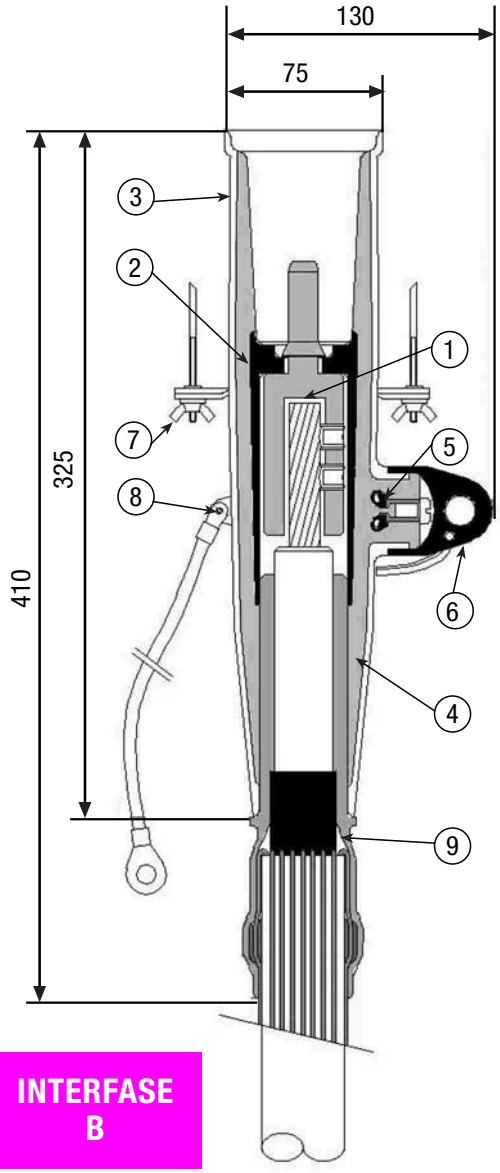
5. **Punto de prueba.**
   Eléctricamente protegido por un tapón semiconductor EPDM. Un divisor capacitivo permite la verificación de la ausencia de tensión antes de quitar el conector.

6. **Tapón.**
   Premoldeado de semiconductora EPDM. Protege el divisor capacitivo durante su uso normal.

7. **Abrazaderas de anclaje.**
   Abrazaderas de fijación de acero para el anclaje al pasatapas.

8. **Ojal de Puesta a tierra.**
   Para la conexión del conector uniéndola a la pantalla metálica del cable.

9. **Protector de toma a tierra.**
   Adapta el cuerpo del conector al diámetro sobre aislamiento de los diferentes cables. Garantiza la estanqueidad de la puesta a tierra y permite la prueba de pantalla del cable.



INTERFASE B

Conector separable recto ELASCON MSCS-400A

GUÍA DE SELECCIÓN

1. Selecciona en la tabla siguiente el modelo correspondiente al diámetro sobre aislamiento del cable y a la tensión (Um) en kV.

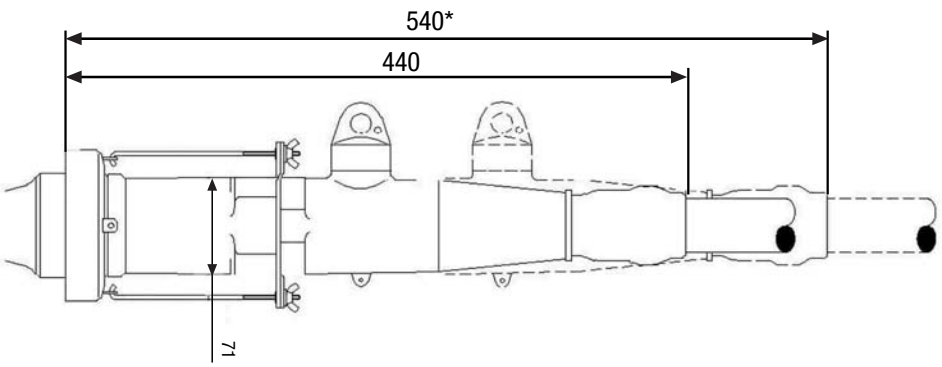
Tensión	Diámetro sobre aislamiento (mm)			Sección Conductor mm^2	Referencia
	Reductor	Mín.	Máx.		
24 kV	rB	16,1	26,3	25 - 95	MSCS-400A-25-95/24-T3-P1
	rC	20,2	30,8	120	MSCS-400A-120/24-T3-P1
	rD	22,7	33,1	150 - 240	MSCS-400A-150-240/24-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCS-400A-300-400/24-T3-P1
36 kV	rC	20,2	30,8	25 - 95	MSCS-400A-25-95/36-T3-P1
	rD	22,7	33,1	120	MSCS-400A-120/36-T3-P1
	rE	25,6	35,3	150 - 240	MSCS-400A-150-240/36-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCS-400A-300-400/36-T3-P1

2. Selecciona el tipo de puesta a tierra adecuado en la siguiente tabla.

Referencia toma de tierra	Tipo de pantalla metálica
T1	Polylam (RH5Z1)
T2	Cintas de cobre
T3	Hilos de cobre

INSTALACIÓN

Dimensiones (instalado en el pasatapas) en mm.
(*) Dimensión mínima necesaria para la desconexión.



EJEMPLO DE PEDIDO

Cable Polimérico Unipolar 20 kV de 1x50 mm^2, diámetro sobre aislamiento 21,5 mm, con pantalla de hilos de cobre, conductor de aluminio:

MSCS-400A-25-95/24-T3

o

MSCS-400A-150-240/24-T3

Conector separable acodado ELASCON MSCE-400A

APLICACIONES

- Para la conexión de cables polímeros de MT a transformadores, unidades de conmutación, motores, etc.
- Instalación en interiores y exteriores. El conector está completamente protegido de la humedad y conectado a tierra.
- Máxima intensidad en régimen permanente: 400 A.
- Máxima intensidad en régimen de sobrecarga: 600 A, (8 horas por período de 24 horas).
- Manipular sin tensión.
- Testado por detector de voltaje a través de un divisor capacitivo.

INTERFASE B

CABLES

- Núcleo aislante unipolar de polímeros (XLPE, EPR, PE...).
- Conductores de cobre o aluminio, rígido o flexible.
- Pantalla semiconductora extraída o encintada.
- Pantalla metálica de cintas, hilos o tipo polylam (RH5Z1).
- Tensión de aislamiento hasta 18/30 (36) KV.
- Secciones del conductor: hasta 24 kV $\Rightarrow$ de 35 mm^2 a 400 mm^2.
  36 kV $\Rightarrow$ de 35 mm^2 a 400 mm^2.

NORMATIVAS

- Cumple con los requisitos de la CENELEC HD 629.1 S2 - IEC 60502-4 - NF C 33-051 - NF C 33-001.
- Interfaces: CENELEC EN 50180 - EN 50181
- Contacto metálico: IEC 61238-1 A, HN 68-S-91.

CALIDAD ASEGURADA

- La empresa ha sido evaluada por terceros, asegurando su conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001-EN 29001, versión 2000.

PACKING

- Se suministra como un kit de 3 conectores unipolares, conteniendo todos los componentes necesarios.
- Peso y volumen de envío (aprox.) del kit: 6kg. / 0,013 m^3.

CARACTERISTICAS DE INSTALACIÓN

- No necesita herramientas especiales, calentar, encintar, o rellenar.
- Posición Vertical, inclinada o invertida.
- Sin distancia mínima entre fases.
- Voltage del aislante hasta 18/30 (36) kV.
- Puesta en marcha inmediatamente después de conectar el conectador al pasatapas…
- Un conector desenchufado no debe ser activado.

OTROS PRODUCTOS

- Productos asociados, tales como pasatapas FMBOm-400 y accesorios.
- Conector Recto separable MSCS/EC-400B.

Conector separable acodado ELASCON MSCE-400A

DESCRIPCIÓN

1. **Contacto del conductor multisección Al / Cu.**
   Cubre la sección entre 35 y 300 mm^2, tanto en cobre como en aluminio.
   No necesita herramientas especiales.

2. **Tornillo de fijación.**
   Compuesto de cobre roscado en contacto del conductor.

3. **Semiconductora interior.**
   Semiconductora EPDM que envuelve el contacto metálico a fin de ionizar el aire que queda atrapado.

4. **Semiconductora externa (espesor de 3 mm).**
   Superficie realizada con semiconductora EPDM. Su diseño proporciona una relajación de la tensión eléctrica como lo haría una pantalla de cable. Su conexión a la pantalla del cable garantiza que el acoplamiento mantiene el potencial a tierra.
   Permite la evacuación de corrientes de corto circuito.

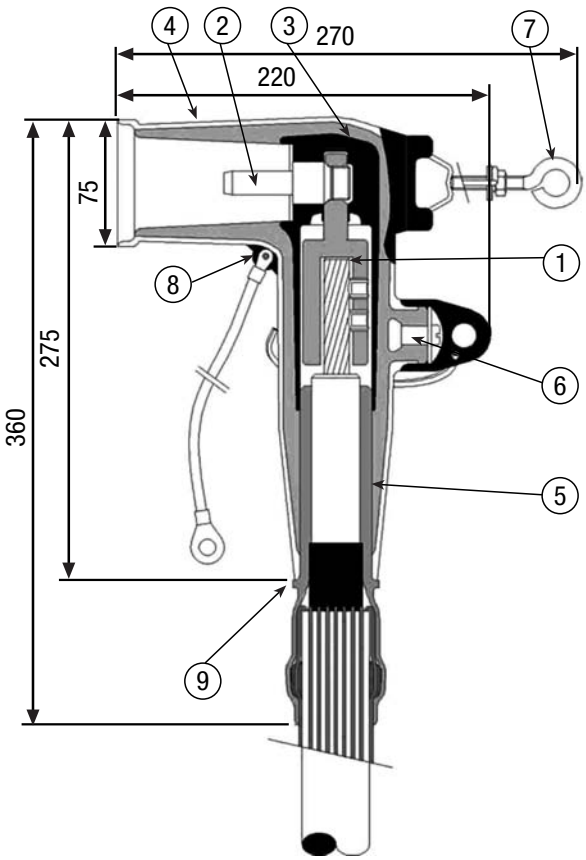
5. **Cuerpo aislante.**
   Realizado con aislante EPDM, para la reconstitución del aislamiento. Se mantiene una presión sobre el aislamiento del cable y sobre el pasatapas, proporcionando un excelente sellado ante la humedad.

6. **Punto de prueba.**
   Eléctricamente protegido por un tapón semiconductor EPDM. Un divisor capacitivo permite la verificación de la ausencia de tensión antes de quitar el conector.

7. **Abrazaderas**
   Abrazaderas de fijación de acero para el anclaje al pasatapas o a otros accesorios.

8. **Ojal de Puesta a tierra.**
   Para la puesta a tierra del conector uniéndola a la pantalla metálica del cable.

9. **Protector de toma a tierra.**
   Adapta el cuerpo del conector al diámetro sobre aislamiento de los diferentes cables. Garantiza la estanqueidad de la puesta a tierra y permite la prueba de pantalla del cable.



INTERFASE B

Conector separable acodado ELASCON MSCE-400A

GUÍA DE SELECCIÓN

1. Selecciona en la tabla siguiente el modelo correspondiente al diámetro sobre aislamiento del cable y a la tensión (Um) en kV.

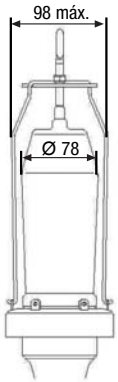
Tensión	Diámetro sobre aislamiento (mm)			Sección Conductor mm²	Referencia
	Reductor	Mín.	Máx.		
24 kV	rB	16,1	26,3	35 - 95	MSCE-400A-35-95/24-T3-P1
	rC	20,2	30,8	120	MSCE-400A-120/24-T3-P1
	rD	22,7	33,1	150 - 240	MSCE-400A-150-240/24-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCE-400A-300-400/24-T3-P1
36 kV	rC	20,2	30,8	35 - 95	MSCE-400A-35-95/36-T3-P1
	rD	22,7	35,4	120	MSCE-400A-120/36-T3-P1
	rE	25,6	35,3	150 - 240	MSCE-400A-150-240/36-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCE-400A-300-400/36-T3-P1

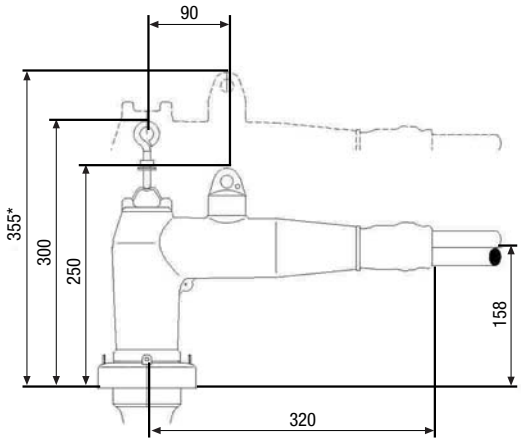
2. Selecciona el tipo de puesta a tierra adecuado en la siguiente tabla.

Referencia toma de tierra	Tipo de pantalla metálica
T1	Polylam (RH5Z1)
T2	Cintas de cobre
T3	Hilos de cobre

INSTALACIÓN

Dimensiones (instalado en el pasatapas) en mm.
(*) Dimensión mínima necesaria para la desconexión.





EJEMPLO DE PEDIDO

Cable Polimérico Unipolar 20 kV de 1x50 mm² en Aluminio, diámetro sobre aislamiento 21,5 mm, con pantalla de hilos de cobre:

MSCE-400A-25-95/24-T3

o

MSCE-400A-150-240/24-T3

Conector separable en T ELASCON MSCT-630A

APLICACIONES

- Para la conexión de cables polímeros (XLPE, HEPR, EPR, PE...)de MT a transformadores, unidades de conmutación, motores, etc.
- Instalación en interiores y exteriores. El conector está completamente protegido de la humedad y conectado a tierra.
- Máxima intensidad en régimen permanente: 630 A.
- Máxima intensidad en régimen de sobrecarga: 900 A, (8 horas por período de 24 horas).
- Manipular sin tensión.

INTERFASE C

CABLES

- Núcleo aislante unipolar de polímeros (XLPE, HEPR, EPR, PE...).
- Conductores de cobre o aluminio, rígido o flexible.
- Pantalla semiconductora extruída o encintada.
- Pantalla metálica de cintas, hilos o tipo polylam (RH5Z1).
- Tensión de aislamiento hasta 36 KV (Um).
- Secciones del conductor: de 35 mm^2 a 400 mm^2.

NORMATIVAS

- Cumple con los requisitos de la VDE 0278 - NF C 33-051 - NF C 33-001 - CENELEC HD 629.1 S2 - IEC 60502-4.
- Interfaces: CENELEC EN 50180 - EN 50181.
- Contacto metálico: IEC 61238-1 A, HN 68-S-91.

CALIDAD ASEGURADA

- La empresa ha sido evaluada por terceros, asegurando su conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001-EN 29001, versión 2000.

PACKING

- Se suministra como un kit de 3 conectores unipolares, conteniendo todos los componentes necesarios.
- Peso y volumen de envío (aprox.) del kit: 6 kg / 0,013 m^3.

CARACTERISTICAS DE INSTALACIÓN

- Sólo tres referencias de producto por clase de tensión permite cubrir las secciones desde 35 mm2 a 240 mm2 tanto en cobre como en aluminio.
- No necesita herramientas especiales, calentar, encintar, o rellenar.
- Posición Vertical, inclinada o invertida,
- Sin distancia mínima entre fases.
- Puesta en marcha inmediatamente después de conectar el conectador al pasatapas… un conector desenchufado no debe ser activado.

OTROS PRODUCTOS

- Productos asociados, tales como pasatapas FMBOs-400 y accesorios.

Conector separable en T ELASCON MSCT-630A

DESCRIPCIÓN

1. **Contacto metálico Al / Cu de 35 / 400 mm^2.**
   Sólo dos contactos cubren las secciones entre 35 y 240 mm^2, tanto en cobre como en aluminio. No necesita herramientas especiales.

2. **Tornillo de fijación.**
   Compuesto de acero con plata chapada, roscado en ambos extremos para la fijación de los elementos. Una presión uniforme mantiene el contacto.

3. **Semiconductora interior.**
   Semiconductora EPDM que envuelve el contacto metálico a fin de ionizar el aire que queda atrapado.

4. **Semiconductora externa (espesor de 3 mm).**
   Superficie realizada con semiconductora EPDM. Su diseño proporciona una relajación de la tensión eléctrica como lo haría una pantalla de cable. Su conexión a la pantalla del cable garantiza que el acoplamiento mantiene el potencial a tierra.

5. **Cuerpo aislante.**
   Realizado con aislante EPDM, para la reconstitución del aislamiento. Se mantiene una presión sobre el aislamiento del cable y sobre el pasatapas, proporcionando un excelente sellado ante la humedad.

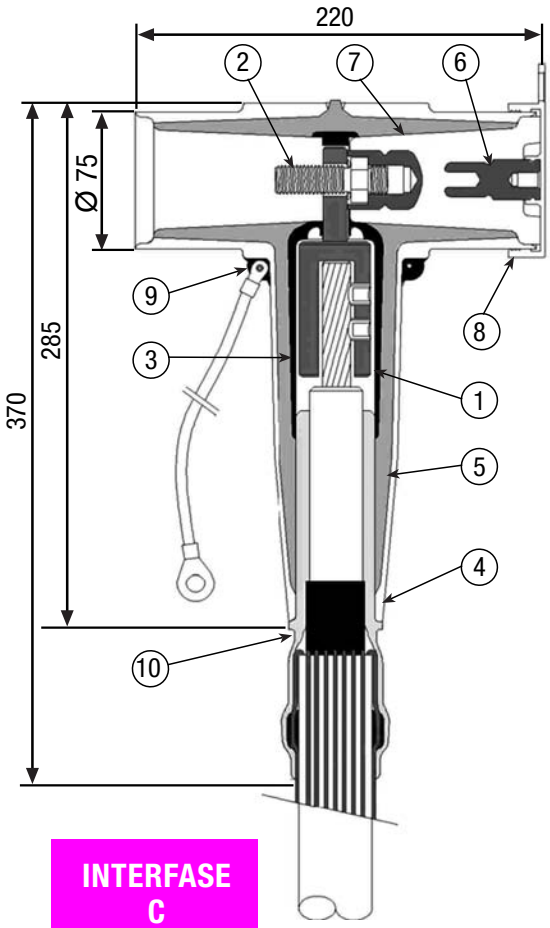
6. **Punto de prueba.**
   Eléctricamente protegido por un tapón semiconductor EPDM. Un divisor capacitivo permite la verificación de la ausencia de tensión antes de quitar el conector.

7. **Aislante.**
   Realizado con Epoxy y una rosca para la sujeción del tornillo.

8. **Tapón.**
   Premoldeado de semiconductora EPDM. Protege el divisor capacitivo durante su uso normal.

9. **Ojal de Puesta a tierra.**
   Para la puesta a tierra del conector uniéndola a la pantalla del cable.

10. **Reductor de alta permitividad.**
    Adapta el cuerpo del conector al diámetro sobre aislamiento de los diferentes cables. Garantiza la estanqueidad de la puesta a tierra y permite la prueba de pantalla del cable.



INTERFASE C

Conector separable en T ELASCON MSCT-630A

GUÍA DE SELECCIÓN

1. Selecciona en la tabla siguiente el modelo correspondiente al diámetro sobre aislamiento del cable y a la tensión (Um) en KV.

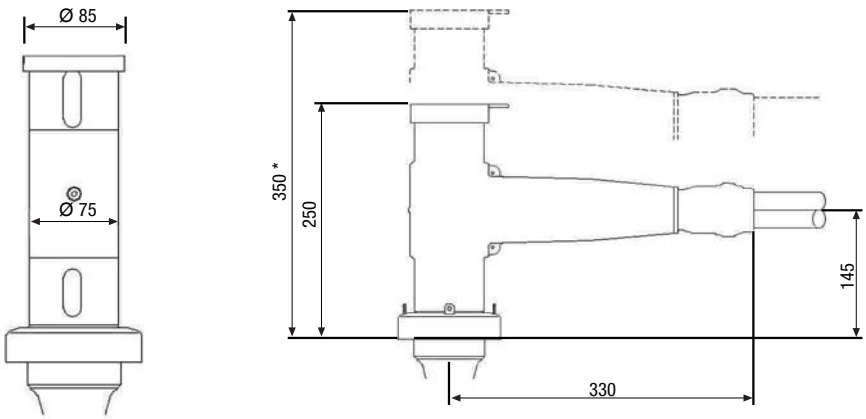
Tensión	Diámetro sobre aislamiento (mm)			Sección Conductor mm^2	Referencia
	Reductor	Mín.	Máx.		
24 kV	rB	16,1	26,3	25 - 95	MSCT-400A-25-95/24-T3-P1
	rC	20,2	30,8	120	MSCT-400A-120/24-T3-P1
	rD	22,7	33,1	150 - 240	MSCT-400A-150-240/24-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCT-400A-300-400/24-T3-P1
36 kV	rC	20,2	30,8	25 - 95	MSCT-400A-25-95/36-T3-P1
	rD	22,7	33,1	120	MSCT-400A-120/36-T3-P1
	rE	25,6	35,3	150 - 240	MSCT-400A-150-240/36-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCT-400A-300-400/36-T3-P1

2. Selecciona el tipo de puesta a tierra adecuado en la siguiente tabla.

Referencia toma de tierra	Tipo de pantalla metálica
T1	Polylam (RH5Z1)
T2	Cintas de cobre
T3	Hilos de cobre

INSTALACIÓN

Dimensiones (instalado en el pasatapas) en mm.
(*) Dimensión mínima necesaria para la desconexión.



EJEMPLO DE PEDIDO

Cable Polimérico Unipolar 12/20 KV de 50 mm^2 en Aluminio, diámetro sobre aislamiento 21,5 mm, con pantalla de hilos de cobre:

MSCT-630 A-35-95/24-T3

Conector separable acodado ELASCON MSCEA-630A

APLICACIONES

- Para la conexión de cables polímeros (XLPE, HEPR, EPR, PE...)de MT a transformadores, unidades de conmutación, motores, etc.
- Instalación en interiores y exteriores. El conector está completamente protegido de la humedad y conectado a tierra.
- Máxima intensidad en régimen permanente: 630 A.
- Máxima intensidad en régimen de sobrecarga: 900 A, (8 horas por período de 24 horas).
- Manipular sin tensión.

CABLES

- Núcleo aislante unipolar de polímeros (XLPE, HEPR, EPR, PE...).
- Conductores de cobre o aluminio, rígido o flexible
- Pantalla semiconductora extraída o encintada.
- Pantalla metálica de cintas, hilos o tipo polylam (RH5Z1).
- Tensión de aislamiento hasta 36 KV (Um).
- Secciones del conductor: de 35 mm^2 a 400 mm^2.

NORMATIVAS

- Cumple con los requisitos de la VDE 0278 - NF C 33-051 - NF C 33-001 - CENELEC HD 629.1 S2 - IEC 60502-4.
- Interfaces: CENELEC EN 50180 - EN 50181
- Contacto metálico: IEC 61238-1 A, HN 68-S-91.

CALIDAD ASEGURADA

- La empresa ha sido evaluada por terceros, asegurando su conformidad con los requisitos de la norma ISO 9001-EN 29001, versión 2000.

PACKING

- Se suministra como un kit de 3 conectores unipolares, conteniendo todos los componentes necesarios.
- Peso y volumen de envío (aprox.) del kit: 6 kg / 0,013 m^3.

CARACTERISTICAS DE INSTALACIÓN

- Sólo tres referencias de producto por clase de tensión permite cubrir las secciones desde 35 mm^2 a 240 mm^2 tanto en cobre como en aluminio.
- No necesita herramientas especiales, calentar, encintar, o rellenar.
- Posición Vertical, inclinada o invertida.
- Sin distancia mínima entre fases.
- Puesta en marcha inmediatamente después de conectar el conectador al pasatapas… un conector desenchufado no debe ser activado.

OTROS PRODUCTOS

- Productos asociados, tales como pasatapas FMBOs-400 y accesorios.

Conector separable acodado ELASCON MSCEA-630A

DESCRIPCIÓN

1. **Contacto metálico Al / Cu de 35 / 400 mm^2.**
   Sólo dos contactos cubren las secciones entre 35 y 240 mm^2, tanto en cobre como en aluminio. No necesita herramientas especiales.

2. **Tornillo de fijación.**
   Compuesto de acero con plata chapada, roscado en ambos extremos para la fijación de los elementos. Una presión uniforme mantiene el contacto.

3. **Semiconductora interior.**
   Semiconductora EPDM que envuelve el contacto metálico a fin de ionizar el aire que queda atrapado.

4. **Semiconductora externa (espesor de 3 mm).**
   Superficie realizada con semiconductora EPDM. Su diseño proporciona una relajación de la tensión eléctrica como lo haría una pantalla de cable. Su conexión a la pantalla del cable garantiza que el acoplamiento mantiene el potencial a tierra.

5. **Cuerpo aislante.**
   Realizado con aislante EPDM, para la reconstitución del aislamiento. Se mantiene una presión sobre el aislamiento del cable y sobre el pasatapas, proporcionando un excelente sellado ante la humedad.

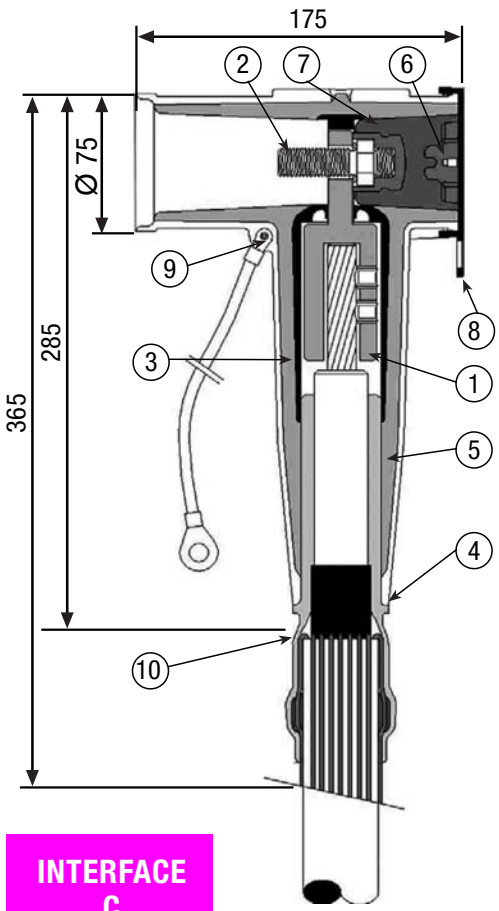
6. **Punto de prueba.**
   Eléctricamente protegido por un tapón semiconductor EPDM. Un divisor capacitivo permite la verificación de la ausencia de tensión antes de quitar el conector.

7. **Aislante.**
   Realizado con Epoxy y una rosca para la sujeción del tornillo.

8. **Tapón.**
   Premoldeado de semiconductora EPDM. Protege el divisor capacitivo durante su uso normal.

9. **Ojal de Puesta a tierra.**
   Para la puesta a tierra del conector uniéndola a la pantalla del cable.

10. **Reductor de alta permitividad.**
    Adapta el cuerpo del conector al diámetro sobre aislamiento de los diferentes cables. Garantiza la estanqueidad de la puesta a tierra y permite la prueba de pantalla del cable.



INTERFACE C

Conector separable acodado ELASCON MSCEA-630A

GUÍA DE SELECCIÓN

1. Selecciona en la tabla siguiente el modelo correspondiente al diámetro sobre aislamiento del cable y a la tensión (Um) en KV.

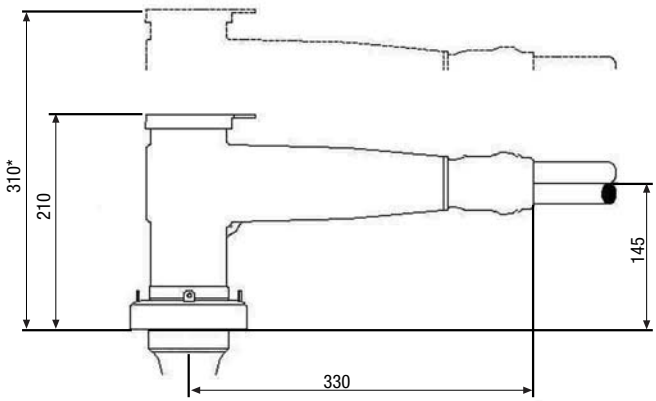
Tensión	Diámetro sobre aislamiento (mm)			Sección Conductor mm^2	Referencia
	Reductor	Mín.	Máx.		
24 kV	rB	16,1	26,3	25 - 95	MSCEA-400A-25-95/24-T3-P1
	rC	20,2	30,8	120	MSCEA-400A-120/24-T3-P1
	rD	22,7	33,1	150 - 240	MSCEA-400A-150-240/24-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCEA-400A-300-400/24-T3-P1
36 kV	rC	20,2	30,8	25 - 95	MSCEA-400A-25-95/36-T3-P1
	rD	22,7	33,1	120	MSCEA-400A-120/36-T3-P1
	rE	25,6	35,3	150 - 240	MSCEA-400A-150-240/36-T3-P1
	rF	30,8	40,6	300 - 400	MSCEA-400A-300-400/36-T3-P1

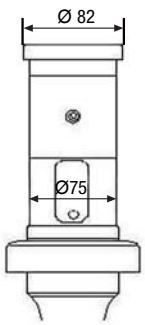
2. Selecciona el tipo de puesta a tierra adecuado en la siguiente tabla.

Referencia toma de tierra	Tipo de pantalla metálica
T1	Polylam (RH5Z1)
T2	Cintas de cobre
T3	Hilos de cobre

INSTALACIÓN

Dimensiones (instalado en el pasatapas) en mm.
(*) Dimensión mínima necesaria para la desconexión.





EJEMPLO DE PEDIDO

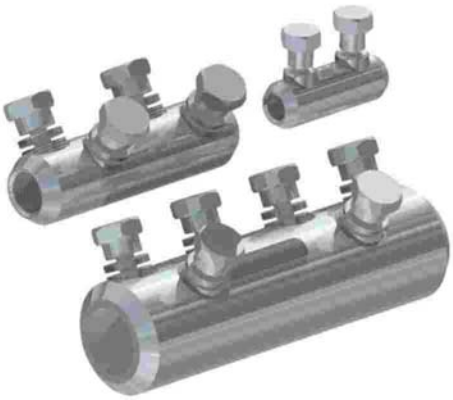
Cable Polimérico Unipolar 12/20 KV de 50 mm^2 en Aluminio, diámetro sobre aislamiento 21,5 mm, con pantalla de hilos de cobre:

MSCEA-630A-35-95/24-T3

Contactos metálicos de tornillería fusible

DESCRIPCIÓN

Esta familia de conectores, manguitos y terminales cubre las aplicaciones en BT, MT y también AT hasta 1200 mm^2



TORNILLOS FUSIBLES

La conexión se realiza con tornillos de cabeza fusible, de forma que rompen con un par de apriete predeterminado, asegurando una buena conexión. No requiere utillaje especial, sólo llaves de caso.

CENTRADORES

Bajo demanda.

Manguitos de tornillería fusible 16-400 mm²

DESCRIPCIÓN

Conectores de empalme en aleación de aluminio estañado para cables de Aluminio o Cobre en BT y MT, desde 16 hasta 400 mm².
El sistema de conexionado es por tornillería fusible con un solo punto de rotura.

CARACTERÍSTICAS

Material: Aleación de Aluminio de alta resistencia estañado.

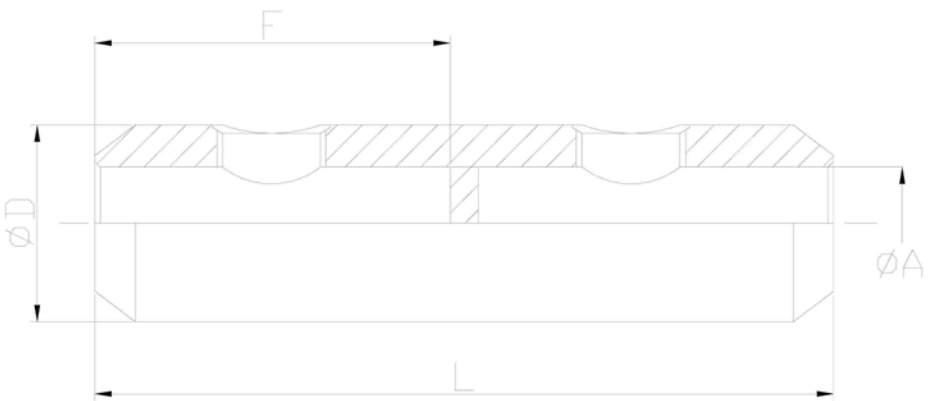
Tornillos: Aleación de Aluminio tratado.

Tensión: Hasta 36 kV

Utillaje: Llave de vaso de acuerdo con la tabla.

Norma: IEC 61238-1 Clase A

Referencia	Sección Al / Cu	Tornillos	Roturas	Dimensiones en mm				Llave vaso
				Diámetro A	Diámetro D	F	L	
MTF-16/35	16-35	2	1	9	20	21	45	14
MTF-25/95	25-95	2	1	12,5	25	31	65	17
MTF-95/240	95-240	4	1	20	35	60	125	22
MTF-300/400	300-400	6	1	26	45	82	173	22



Terninales BT/MT tornillería fusible

DESCRIPCIÓN

Terminales en aleación de aluminio estañado para cables de Aluminio o Cobre en BT y MT, desde 16 hasta 400 mm^2.
El sistema de conexionado es por tornillería fusible con un solo punto de rotura.

CARACTERÍSTICAS

Material: Aleación de Aluminio de alta resistencia estañado

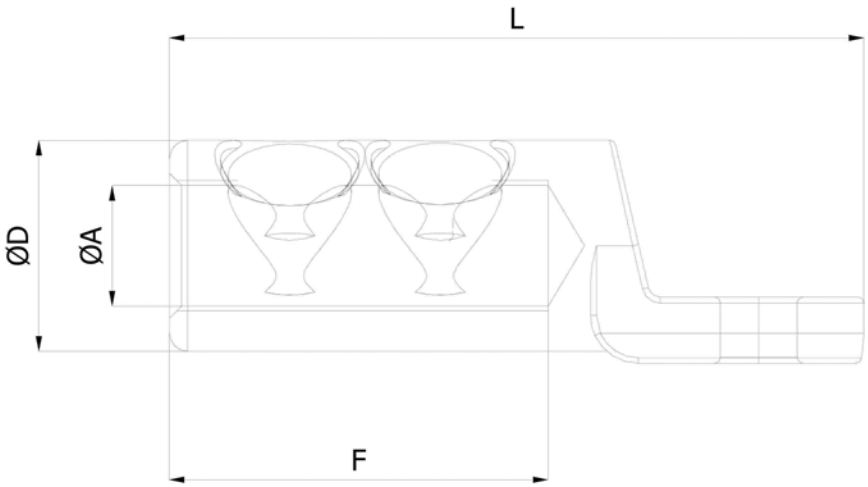
Tornillos: Aleación de Aluminio tratado

Tensión: Hasta 36 kV

Utillaje: Llave de vaso de acuerdo con la tabla

Norma: IEC 61238-1 Clase A

Referencia	Sección Al / Cu	Tornillos	Roturas	Dimensiones en mm				Llave vaso
				Diámetro A	Diámetro D	F	L	
VTF-16/35	16-35	1	1	9	20	18	50	14
VTF-25/95	25-95	1	1	12,5	25	31	75	17
VTF-95/240	95-240	2	1	20	35	60	116	22
VTF-300/400	300-400	3	1	26	45	82	170	22



ABRAZADERAS PLÁSTICAS

DESCRIPCIÓN

ABRAZADERAS PLASTICAS PARA CUALQUIER TIPO DE CABLE Y TENSIÓN

Libre de halógenos

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta

Resistencia a los agentes químicos

TIPOS:

Abrazadera cable ST
Aplicación en cables tanto unipolares como tetrapolares. Está compuesta por dos partes amovibles, donde la parte inferior se fija sobre la estructura y la parte superior ejerce la presión sobre los cables.

Abrazadera cables TR
Sujeción de tres cables en tresbolillo. Está compuesta por dos partes amovibles, donde la parte inferior se fija sobre la estructura y la parte superior ejerce la presión sobre los cables.

Abrazadera en bloque UN
Sujeción de tres o cuatro cables en posición horizontal separadamente y sin cruzamientos.

De acuerdo con:

– ISO 9002
– Norma NEN-EN 60204 - 1

– Resistencia a los rayos UV
– Instalación tanto en interior como en exterior
– Amplio rango de aplicación: 18 - 130 mm
– Libre de halógenos
– Resistente a productos químicos y a cambios de temperatura
– Resistente al fuego. VDE 0304, parte 3, clase IIA
– Temperatura de servicio: -40 ºC a +135 ºC

APLICACIÓN

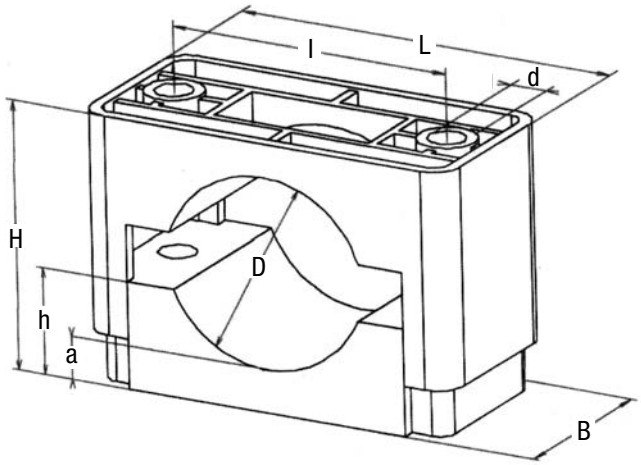
Valido para todo tipo de cables y tensiones. Para cables de AT se recomienda la utilización de una almohadilla libre de halógenos.

Descripción	Rango mm	Métrica
Abrazadera cable unipolar ST 18-26	18-26	M10
Abrazadera cable unipolar ST 26-38	26-38	M12
Abrazadera cable unipolar ST 36-52	36-52	M12
Abrazadera cable unipolar ST 18-26	50-75	M12
Abrazadera cable unipolar ST 75-100	75-100	M14
Abrazadera cable unipolar ST 100-130	100-130	M14
Abrazadera cable tripolar TR 25-40	25-40	M10
Abrazadera cable tripolar TR 38-53	38-53	M14
Abrazadera cable tripolar TR 53-66	53-66	M14
Abrazadera cable tripolar TR 67-82	67-82	M16
Abrazadera cable tripolar TR 82-98	82-98	M16
Abrazadera cable tripolar TR 99-120	99-120	M16
Abrazadera cable tripolar TR 121-145	121-145	M16
Abrazadera en bloque UN 4 x 13-32	13-32	M10
Abrazadera en bloque UN 4 x 30-47	30-47	M12
Abrazadera en bloque UN 3 x 13-32	13-32	M10

ABRAZADERAS PLÁSTICAS

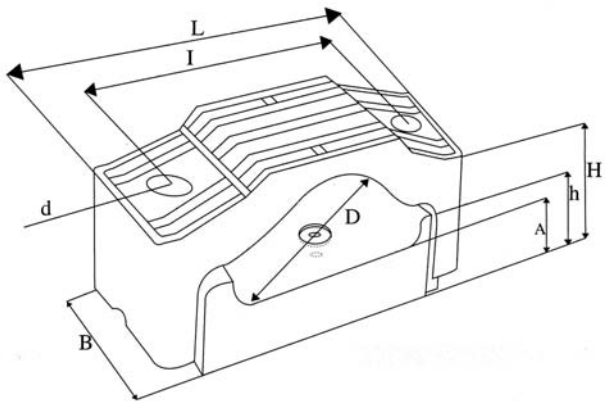
COTAS

ABRAZADERA CABLE UNIPOLAR ST (RESISTENCIA MECÁNICA: 20 kN A 40 kN)



ST	D	L	B	l	d	H	h	a	Peso/Grs
18 - 26	18-26	77	45	49	10	36-44	13	6	90
26 - 38	26-38	92	60	60	12	48-60	21	10	170
36 - 52	36-52	108	60	75	12	58-74	26	11	225
50 - 75	50-75	128	60	95	12	76-101	35	14	310
75 - 100	75-100	169	80	127	14	110-135	51	19	815
100 - 130	100-130	200	80	158	14	141-170	65	20	1.000

ABRAZADERA CABLE TRIPOLAR TR (RESISTENCIA MECÁNICA: 28 kN A 60 kN)

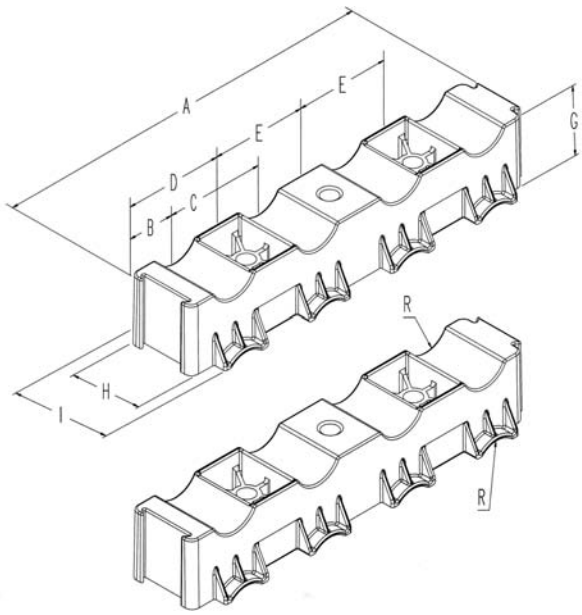


TR	D	L	B	l	d	H	h	a	Z	Peso/Grs
25 - 40	25-40	172	80	125	14,5	80-108	46	30	16	800
38 - 53	38-53	190	80	145	14,5	85-115	54	30	25	865
53 - 66	53-66	205	80	169	14,5	137-168	61	30	32	1.300
67 - 82	67-82	252	100	202	16,5	140-175	70	33	44	1.985
82 - 98	82-98	284	100	234	16,5	168-205	78	33	52	2.515
99 - 120	99-120	342	115	288	19,0	155-203	88	33	55	3.065
121 - 145	121-145	392	115	338	19,0	180-238	100	33	67	3.607

ABRAZADERAS PLÁSTICAS

COTAS

ABRAZADERA EN BLOQUE UN (RESISTENCIA MECÁNICA: 15 kN A 25 kN)



UN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Peso/Grs
3 x 13 - 32	186-50	32,25	60,50	62,75	60,50	10,50	43,00	45,00	61,00	145
4 x 13 - 32	246.50	32,25	60,50	62,75	60,50	10,50	43,00	45,00	61,00	205
4 x 30 - 47	345.00	44,50	85,00	87,50	85,00	13,00	65,00	50,00	66,00	375

FICHAS DE SUJECIÓN

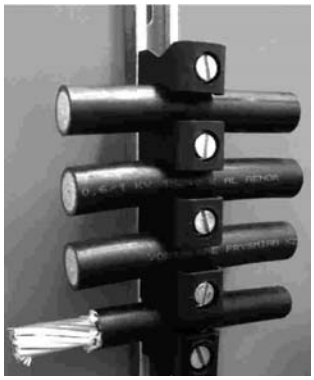
DESCRIPCIÓN

FICHAS DE SUJECIÓN PARA CUALQUIER TIPO DE CABLE

Libre de halógenos

Resistencia al frío

Resistencia a los rayos ultravioleta



– Cualquier tipo de instalación eléctrica
– Mangueras de fibra óptica
– Cables eléctricos aislados
– Instalaciones monotubo
– Instalaciones ferroviarias

De acuerdo con:

– Norma DIN/EN 206-1

– Resistencia a los rayos UV
– Instalación tanto en interior como en exterior
– Instalación sin herramientas
– Amplio rango de aplicación
– Libre de halógenos
– Temperatura de servicio: -25 ºC a +65 ºC
– Ensayos realizados en los laboratorios LGAI Technological Center S.A.

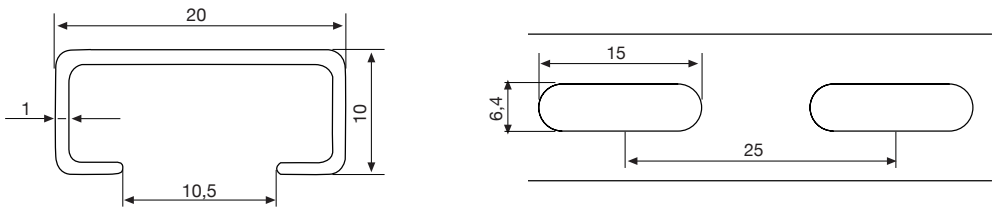
APLICACIÓN

Descripción	Rango mm	Uso en guía
Ficha de Sujeción 8-36	8-36	20/10 - 27/18
Ficha de Sujeción P 14-48	14-48	27/18 - 28/30
Ficha de Sujeción G 14-48	14-48	35/18
Ficha de Sujeción P 24-72	24-72	27/18 - 28/30
Ficha de Sujeción G 24-72	24-72	35/18

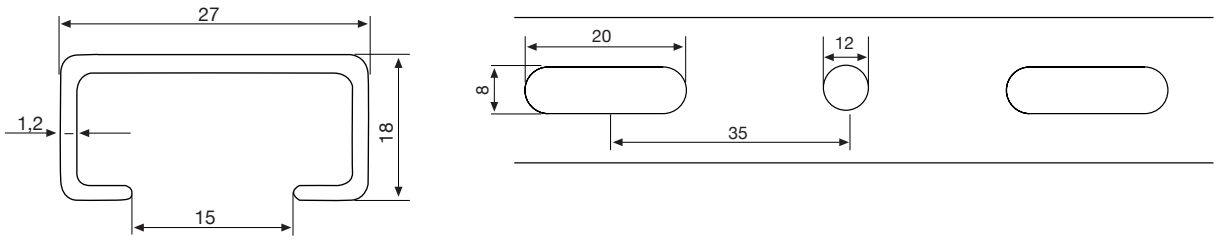
FICHAS DE SUJECIÓN

COTAS DE LA GUÍA

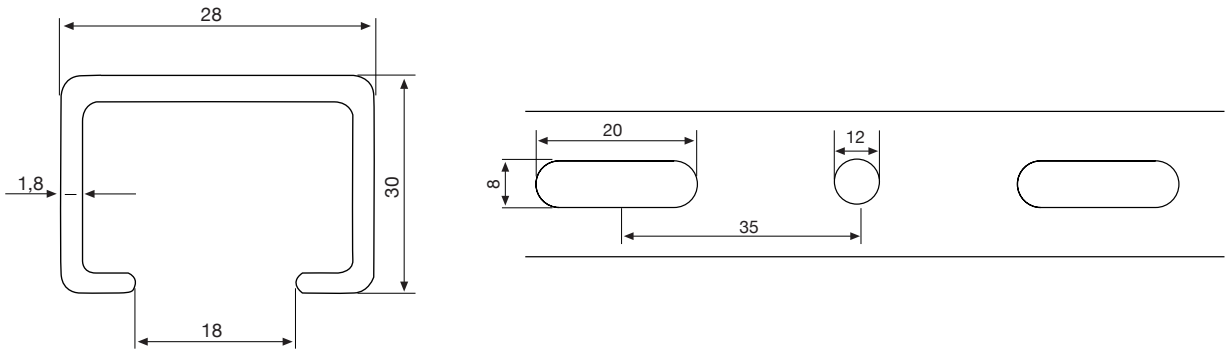
Modelo 20/10



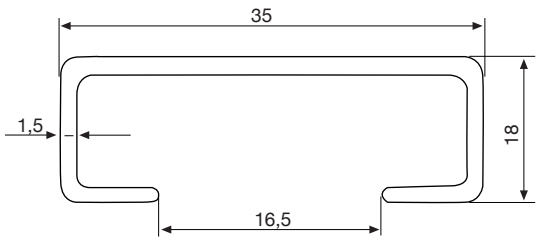
Modelo 27/18



Modelo 28/30



Modelo 35/18



Nota: Opcional galvanizado en caliente

PRYSMIAN
CABLES & SYSTEMS

ATENCIÓN AL CLIENTE
Tel.: 902 146 006
Fax: 902 146 001
atencion.clientes@prysmian.com
www.prysmian.es

AENOR Gestión Ambiental CGM-99/117
AENOR Gestión Ambiental CGM-99/118
AENOR Empresa Registrada ER-0007/1/90
1er Sistema Integrado de Gestión Certificado por AENOR

Socio de voltimum www.voltimum.es
El Portal de la Instalación Eléctrica