



Catálogo
de cables para la
distribución de
energía eléctrica

Top Cable



Driving
your
energy

Top Cable

INTRODUCCIÓN

- 15 UN FABRICANTE DE CABLES ELÉCTRICOS INTERNACIONALMENTE RECONOCIDO
- 17 VOLUNTAD DE SERVICIO
- 19 UN PROCESO DE FABRICACIÓN INTEGRADO
- 21 NORMATIVA EUROPEA CPR
- 23 FABRICANTES DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN
- 25 UNA COMPLETA GAMA
- 27 CONCIENCIA MEDIOAMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

GAMA DE PRODUCTOS

- 30 **CABLES DE POTENCIA XLPE / PVC**
- 31 POWERFLEX® RV-K
- 34 POWERHARD® F RVFV-K
- 37 POWERHARD® M RVhMVh-K
- 40 POWERHARD® RV AL / U-1000 AR2V

- 42 **CABLES DE POTENCIA XLPE / LIBRE DE HALÓGENOS**
- 43 TOXFREE® ZH RZ1-K (AS)
- 46 TOXFREE® PLUS 331 ZH RZ1-K (AS+)
- 49 TOXFREE® ZH RZ1FZ1-K (AS)
- 52 TOXFREE® ZH RZ1MZ1-K (AS)
- 55 TOXFREE® ZH XZ1 (S) AL
- 57 TOXFREE® ZH RZ1 (AS) AL
- 59 TOXFREE® ZH Z1Z1-K
- 61 TOXFREE® ZH RZ1-K D.I.

- 63 **CABLES DE CONTROL Y APANTALLADOS**
- 64 TOPFLEX® VV-F H05VV-F
- 66 FLEXTEL® 110 ES05VV-F
- 68 FLEXTEL® 140 H05VV5-F
- 71 FLEXTEL® 200 VV-K
- 74 SCREENFLEX® 110/200 LIYCY VC4V-K
- 77 TOXFREE® ZH Z1C4Z1-K (AS)
- 79 TOXFREE® ZH ROZ1-K (AS) VFD EMC 0,6/1 KV
- 81 TOPDATA® VHOV-K (PAR-POS) & VOV-K (POS) 300/500 V

- 83 **CABLES PARA INSTALACIÓN Y CUADROS**
- 84 TOPFLEX® V-K H05V-K & H07V-K
- 86 TOXFREE® ZH ES05Z1-K & H07Z1-K (AS)
- 88 TOXFREE® ZH H07Z1-K (AS) PRECABLEADO
- 89 TOPFLEX® MS TRI-RATED

- 91 **CABLES DE GOMA**
- 92 XTREM® H07RN-F
- 95 XTREM® DN-F
- 97 XTREM® DN-K
- 99 TOXFREE® ZH XTREM H07ZZ-F (AS)
- 102 TOPWELD® H01N2-D

- 104 **CABLES SOLARES**
- 105 TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K
- 107 TOPSOLAR® PV AL 1500 V
- 109 TOXFREE® ZH OUTDOOR H07Z1-K (AS) CU/SN

- 111 **CABLES ESPECIALES DE BAJA TENSIÓN**
- 112 FLEXTEL® FERIA
- 114 TOPFLAT® H05VVH6-F & H07VVH6-F
- 117 COAXIAL TV DIGITAL 17 VATC
- 118 COAXIAL SATÉLITE 21 VATC
- 119 CABLE DE AUDIO PARALELO
- 120 TOXFREE® ZH ALARMAS Z1OZ1-K (AS)
- 121 TOXFREE® ZH ALARMAS Z1OZ1-K (AS+)

- 122 **CABLES DE MEDIA TENSIÓN**
- 123 X-VOLT® AL (-OL / -2OL) RHZ1
- 126 X-VOLT® AL (-OL / -2OL) RHZ1 (S)
- 128 X-VOLT® AL (-OL / -2OL) RHZ1 (AS)
- 130 X-VOLT® CU (-OL / -2OL) RHZ1
- 133 X-VOLT® CU (-OL / -2OL) RHZ1 (S)
- 135 X-VOLT® CU (-OL / -2OL) RHZ1 (AS)
- 137 X-VOLT® AL RHZ1 6,35/11KV
- 139 X-VOLT® AL HEPRZ1
- 142 X-VOLT® AL HEPRZ1 (AS)
- 144 X-VOLT® RHVhMVh 3X CU +H1
- 147 X-VOLT® RH5Z1
- 149 X-VOLT® MV-90





 **Top Cable**

 **Top Cable**

 **Top Cable**











Top Cable







DT-1

able

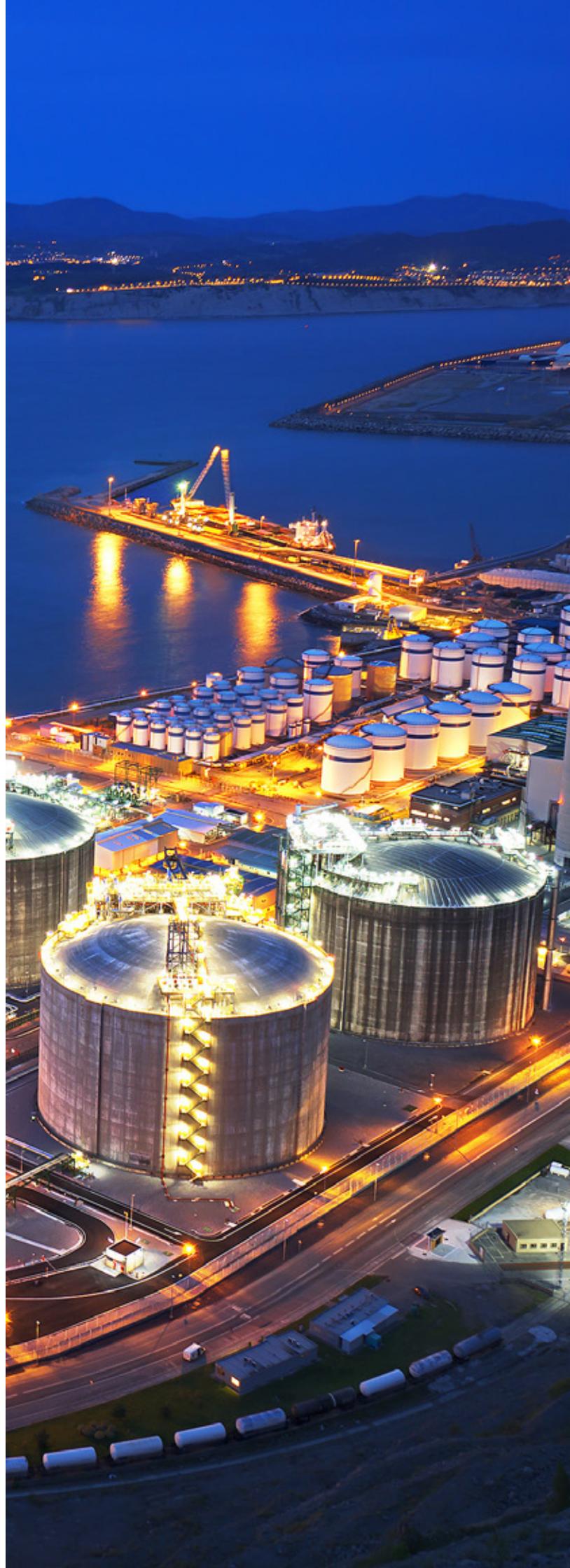
Technology Center





INTRODUCCIÓN

Top Cable





UN FABRICANTE DE **CABLES ELÉCTRICOS** INTERNACIONALMENTE RECONOCIDO

El trabajo en equipo es la base de todo lo que hacemos. Al igual que nuestros cables, nuestra plantilla, cuidadosamente seleccionada, está unida por la fuerza de un único objetivo común: la fabricación de cables eléctricos de la máxima calidad.

Todos los productos de Top Cable cumplen las normas establecidas por los organismos de certificación europeos e internacionales. Nos enorgullecemos de los altos estándares de la empresa y seleccionamos las mejores materias primas, adoptando rigurosos sistemas de control de calidad y empleando la última tecnología para la fabricación de todos nuestros cables eléctricos.

El trabajo en equipo y el compromiso por la excelencia es el motivo por el que Top Cable es uno de los principales fabricantes de cables de Europa.

Top Cable





VOLUNTAD DE **SERVICIO**

Nuestra compañía valora a todos los clientes por igual, siguiendo la filosofía de servicio rápido de atención al cliente. Para incidir más, hemos invertido en dos centros logísticos de última generación, que cuentan con la más avanzada tecnología de sistemas de gestión de almacenes. Estas sofisticadas infraestructuras permiten a nuestros clientes ahorrar en costes de almacenamiento, distribución y administración.

En Top Cable encontrará un fabricante y proveedor de confianza para todos los cables necesarios en una instalación industrial. Nuestro servicio abarca desde la selección o el diseño del cable más adecuado para su proyecto, el asesoramiento técnico y comercial, la logística y el servicio postventa.

Top Cable



Top Cable

TROESTER
EXCELLENCE IN EXTRUSION

TOUCH



UN PROCESO DE FABRICACIÓN INTEGRADO

Desde nuestros inicios en 1985, en Top Cable hemos prestado especial dedicación a las inversiones que aporten crecimiento tecnológico. La empresa desarrolla continuamente nuevas soluciones de cables eléctricos para mercados emergentes con el fin de satisfacer las necesidades más exigentes de sus clientes. Como resultado de ello, clientes de todo el mundo aprecian a Top Cable como un fabricante líder de cables de calidad excepcional.

Al mismo tiempo, todos los centros disponen de equipos de I+D+i con laboratorios propios capaces de diseñar y producir cables de alto rendimiento adecuados para múltiples aplicaciones en diversas industrias.

Top Cable



NORMATIVA EUROPEA CPR

La CPR (Reglamento de Productos de Construcción) es un reglamento emitido por la Unión Europea, en vigor desde el 1 de julio de 2016. La CPR se aplica a todos los productos destinados a ser utilizados de forma permanente en la construcción: lugares públicos, viviendas, obras de ingeniería civil, conexiones eléctricas a edificios, iluminación exterior, etc.

El propósito de la CPR es asegurar la armonización en toda Europa, lograr mayores niveles de seguridad para el fuego y las sustancias peligrosas y proporcionar una mayor claridad y trazabilidad de los materiales utilizados en la construcción.



Top Cable





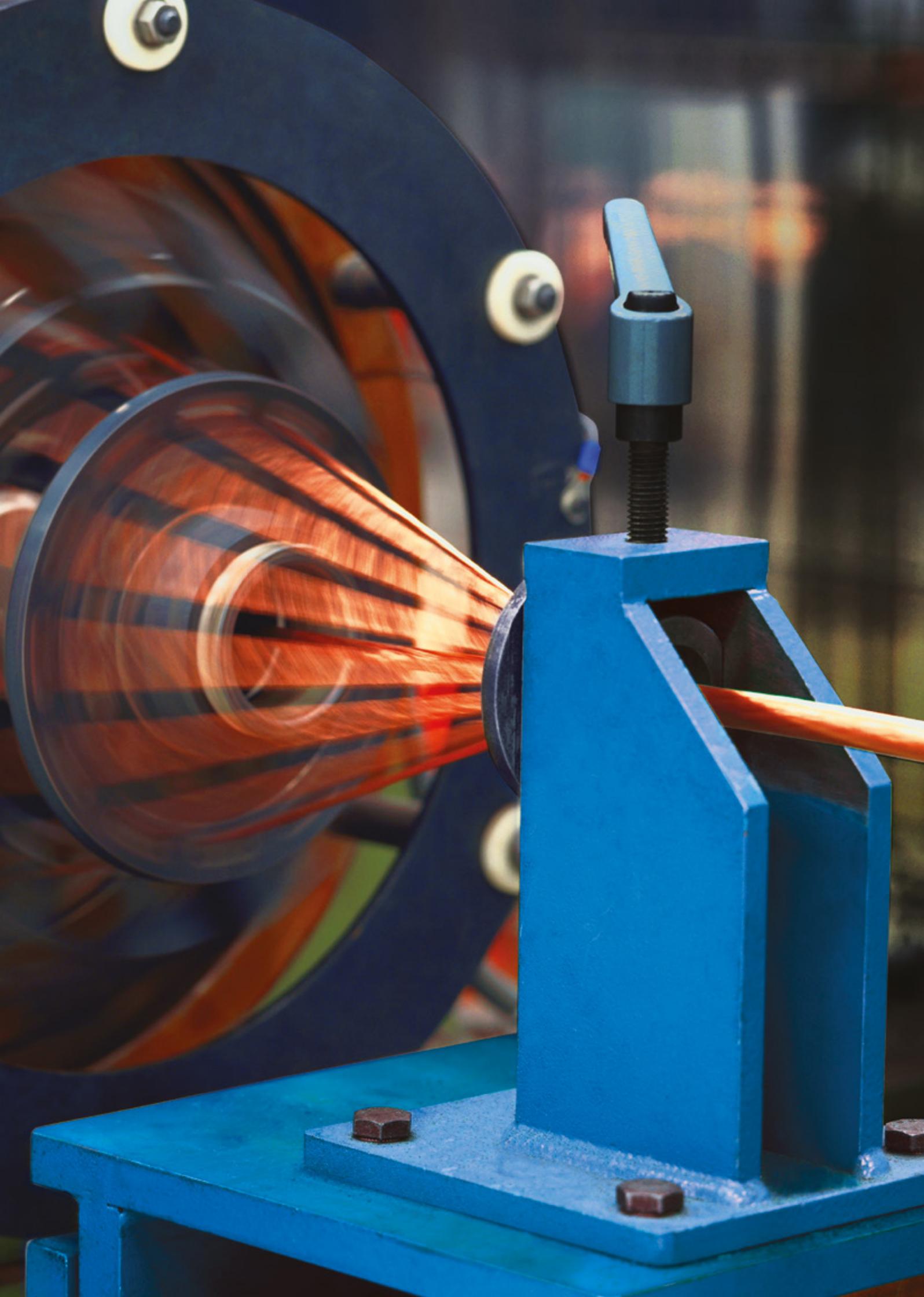
FABRICANTES DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN

La fabricación de la gama Media Tensión de Top Cable se realiza en la planta situada cerca de Manresa, utilizando maquinaria de última generación y la tecnología de proceso más avanzada.

Al mismo tiempo, se ha dotado a la planta de un moderno centro de I+D+i que permite diseñar y producir cables según los más exigentes estándares de calidad, pudiendo realizar in situ cualquier prueba de desarrollo y certificación de cables de Media Tensión. Todo esto operado por un equipo humano con una amplia experiencia en la fabricación de cables.

La gama de cables X-VOLT de Top Cable, homologada por las principales empresas del sector, cumple con los exigentes requisitos de Media Tensión de la industria, de las compañías de generación y distribución de energía, y de las infraestructuras en general.

Top Cable



UNA COMPLETA GAMA

La gama de productos fabricados por Top Cable abarca un amplio espectro. Desde cables de control para aplicaciones especiales a grandes cables de potencia de Media Tensión para las más variadas infraestructuras. Cables flexibles o rígidos, en cobre o aluminio, con los más diversos polímeros y protecciones, siempre desarrollados bajo los más exigentes estándares internacionales.

Con su gama de cables, Top Cable ha contribuido a la realización de importantes proyectos en construcción, equipamientos industriales, automatización, construcción de maquinaria, infraestructura ferroviaria y transportes en general, industria naval, minería, aeronáutica, y militar, plantas de energías renovables, etc.

Top Cable





100% Green Energy
Cable Production

CONCIENCIA MEDIOAMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

Podemos hablar de crecimiento de ventas, beneficios, activos, pero sería irrelevante sin un sentido de Responsabilidad Social y Medioambiental como empresa.

Top Cable está comprometida con la protección del medio ambiente. Creemos firmemente en el uso de procesos respetuosos con el medio ambiente en todas las etapas de nuestra producción.

Uno de los objetivos de nuestra empresa es defender el desarrollo social sostenible y tratar de educar al público sobre la importancia de mantener nuestro planeta verde para las generaciones futuras.





GAMA DE PRODUCTOS

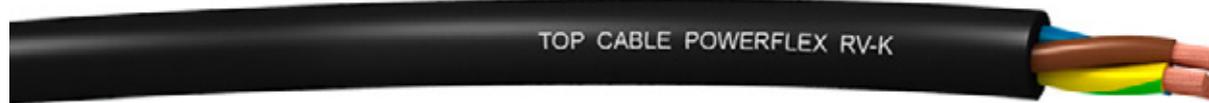
Top Cable



CABLES DE
POTENCIA
XLPE / PVC

Cable flexible de potencia para uso industrial.

NORMAS DE REFERENCIA: IEC 60502-1 / UNE 21123-2



E_{ca}

APLICACIÓN

El cable Powerflex® RV-K es un cable flexible de potencia diseñado para satisfacer los requisitos industriales más exigentes: conexiones industriales de baja tensión, redes urbanas, instalaciones en edificios, etc.

Su flexibilidad lo hace particularmente adecuado en trazados difíciles. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado en todo tipo de condiciones ambientales: zonas húmedas y secas, instalación al aire libre, enterrado, e incluso sumergido en agua (AD7), sin que perjudique la vida útil del cable.

- Uso Industrial.
- Alumbrado exterior.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo DIX-3 según HD 603-1 y tipo XLPE según IEC 60502-1.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Gris
3 x + 1 x	Marrón + Negro + Gris + Azul (sección reducida)
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

PVC flexible tipo DMV-18 según HD 603 y tipo ST2 según IEC 60502-1. Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1 kV.

🔥 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C (en la superficie del cable).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.
Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌍 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.
Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.
Resistencia de agua: AD7 inmersión.

🌞 Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.
Entubado.
En bandeja.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
IEC 60502-1 / UNE 21123-2



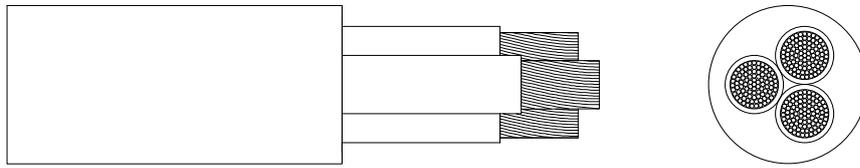
ITC y certificaciones
ITC: 9 / 20 / 30 / 31
AENOR / BUREAU VERITAS / KEMA-KEUR / RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)
E_{ca}.



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 1,5	5,7	45	28	27	33,9
1 x 2,5	6,2	55	39	35	20,3
1 x 4	6,7	70	53	46	12,6
1 x 6	7,3	90	68	58	8,41
1 x 10	8,2	135	93	77	4,87
1 x 16	9,2	190	124	100	3,08
1 x 25	11,0	285	161	129	1,98
1 x 35	12,1	385	200	155	1,41
1 x 50	13,8	520	242	183	0,984
1 x 70	15,7	715	310	225	0,693
1 x 95	17,6	925	377	270	0,525
1 x 120	19,2	1.165	437	306	0,410
1 x 150	21,5	1.450	504	343	0,328
1 x 185	23,9	1.750	575	387	0,270
1 x 240	26,9	2.280	679	448	0,204
1 x 300	29,6	2.830	783	502	0,163
1 x 400	33,8	3.735	940	592	0,123
1 x 500	37,4	4.780	1.083	670	0,097
1 x 630	42,7	6.280	1.254	762	0,073
1 x 800	51,5	8.235	1.454	870	0,056
1 x 1000	59,9	10.410	1.670	988	0,044
2 x 1,5	8,2	90	26	27	33,9
2 x 2,5	9,2	120	36	35	20,3
2 x 4	10,3	165	49	46	12,6
2 x 6	11,3	215	63	58	8,41
2 x 10	13,2	320	86	77	4,87
2 x 16	14,9	450	115	100	3,08
2 x 25	20,8	810	149	129	1,98
2 x 35	22,0	1.000	185	155	1,41
2 x 50	25,7	1.375	225	183	0,984
2 x 70	29,5	1.880	289	225	0,693
2 x 95	33,0	2.430	352	270	0,525
3 G 1,5	8,9	110	26	27	33,9
3 G 2,5	9,8	145	36	35	20,3
3 G 4	11,0	200	49	46	12,6
3 G 6	12,1	265	63	58	8,41
3 G 10	14,3	405	86	77	4,87
3 x 16	16,4	595	115	100	3,08
3 x 25	20,7	955	149	129	1,98
3 x 35	23,1	1.275	185	155	1,41
3 x 50	26,8	1.750	225	183	0,984
3 x 70	29,6	2.370	289	225	0,693
3 x 95	35,0	3.140	352	270	0,525
3 x 120	39,8	4.115	410	306	0,41
3 x 150	44,7	5.130	473	343	0,328
3 x 185	49,9	6.285	542	387	0,270
3 x 240	54,1	7.875	641	448	0,204
3 x 300	62,3	10.100	741	502	0,163
3x16+1x10	17,6	700	115	100	3,08

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
3x25+1x16	22,7	1.140	149	129	1,98
3x35+1x16	25,0	1.480	185	155	1,41
3x50+1x25	29,1	2.050	225	183	0,984
3x70+1x35	33,8	2.850	289	225	0,693
3x95+1x50	38,2	3.700	352	270	0,525
3x120+1x70	42,1	4.750	410	306	0,410
3x150+1x70	46,8	5.800	473	343	0,328
3x185+1x95	53,5	7.200	542	387	0,270
3x240+1x120	58,5	9.100	641	448	0,204
4 G 1,5	9,7	130	26	27	33,9
4 G 2,5	10,7	175	36	35	20,3
4 G 4	12,0	245	49	46	12,6
4 G 6	13,4	330	63	58	8,41
4 G 10	15,7	505	86	77	4,87
4 x 16	18,2	750	115	100	3,08
4 x 25	24,1	1.245	149	129	1,98
4 x 35	26,3	1.675	185	155	1,41
4 x 50	31,3	2.315	225	183	0,984
4 x 70	36,1	3.205	289	225	0,693
4 x 95	40,2	4.130	352	270	0,525
4 x 120	44,6	5.245	410	306	0,410
4 x 150	49,8	6.575	473	343	0,328
4 x 185	56,1	8.050	542	387	0,270
4 x 240	64,5	10.695	641	448	0,204
4 x 300	68,4	12.885	741	502	0,163
5 G 1,5	10,4	155	26	27	33,9
5 G 2,5	11,6	215	36	35	20,3
5 G 4	13,2	300	49	46	12,6
5 G 6	14,7	405	63	58	8,41
5 G 10	17,1	625	86	77	4,87
5 G 16	20,2	935	115	100	3,08
5 G 25	26,6	1.555	149	129	1,98
5 G 35	29,3	2.080	185	155	1,41
5 G 50	34,5	2.895	225	183	0,984
5 G 70	38,7	3.930	289	225	0,693
5 G 95	44,6	5.190	352	270	0,525
5 G 120	49,7	6.560	410	306	0,410
5 G 150	55,6	8.145	473	343	0,328
5 G 185	62,5	9.975	542	387	0,270
5 G 240	71,8	13.210	641	448	0,204
7 G 1,5	11,2	190	26	27	33,9
7 G 2,5	12,4	265	36	35	20,3
10 G 1,5	13,2	260	26	27	33,9
10 G 2,5	16,3	380	36	35	20,3
12 G 1,5	14,2	295	26	27	33,9
12 G 2,5	15,7	420	36	35	20,3
14 G 1,5	14,9	315	26	27	33,9
24 G 1,5	20,4	550	26	27	33,9

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



E_{ca}

APLICACIÓN

El cable Powerhard® F RVFV-K, armado en fleje, es especialmente adecuado para instalaciones fijas con riesgo de agresión mecánica. Especialmente recomendado en lugares donde la presencia de roedores pueda implicar una amenaza a la integridad del cable: almacenes, plantas de producción y servicios agrícolas. También se recomienda su uso en instalaciones para alumbrados exteriores.

- Uso industrial.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-1 y tipo DIX-3 según UNE-HD 603.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Gris
3 x + 1 x	Marrón + Negro + Gris + Azul (sección reducida)
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Asiento

Cubierta de separación extruida de PVC.

Armadura

Armadura de doble fleje de acero o aluminio galvanizado.

En los cables unipolares se utiliza armadura de aluminio para reducir las pérdidas por corrientes inducidas en la armadura. El acero se utiliza en cables multiconductores.

Cubierta

PVC flexible tipo ST2 según IEC 60502-1 y tipo DMV-18 según UNE-HD 603.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 0,6/1kV.

🔥 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C.

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.
Reducida emisión de halógenos Cloro <15%.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 10x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG4. Muy fuerte.
Antirroedores.

🌍 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.
Resistencia a los rayos ultravioleta: según UNE 211605.
Resistencia de agua: AD7 inmersión.

🐛 Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
IEC 60502-1 / UNE 21123-2



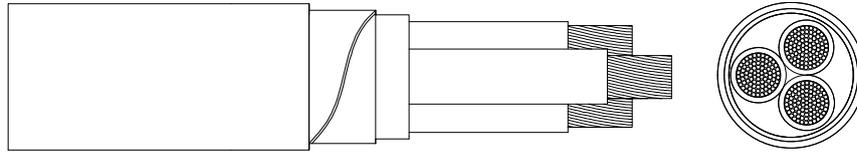
Certificaciones
BUREAU VERITAS / RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 16	14,4	370	124	100	3,08
1 x 25	16	485	161	129	1,98
1 x 35	17,1	595	200	155	1,41
1 x 50	18,6	730	242	183	0,984
1 x 70	20,3	960	310	225	0,639
1 x 95	22,4	1.255	377	270	0,525
1 x 120	24,4	1.510	437	306	0,410
1 x 150	26,3	1.810	504	343	0,328
1 x 185	28,3	2.215	575	387	0,270
1 x 240	31,3	2.805	679	448	0,204
1 x 300	34	3.420	783	502	0,163
1 x 400	38,6	4.225	940	592	0,123
1 x 500	42,3	5.330	1.083	670	0,097
2 x 1,5	12,3	225	26	27	33,9
2 x 2,5	13,2	270	36	35	20,3
2 x 4	14,1	320	49	46	12,6
2 x 6	15,7	420	63	58	8,41
2 x 10	17,1	530	86	77	4,87
2 x 16	18,6	690	115	100	3,08
2 x 25	21,8	960	149	129	1,98
3 G 1,5	12,8	255	26	27	33,9
3 G 2,5	13,8	300	36	35	20,3
3 x 4	15,1	380	49	46	12,6
3 x 6	16,4	485	63	58	8,41
3 x 10	17,8	630	86	77	4,87
3 x 16	19,6	845	115	100	3,08
3 x 25	23,9	1.270	149	129	1,98
3 x 35	26,2	1.630	185	155	1,41
3 x 50	29,8	2.105	225	183	0,984
3 x 70	33,3	2.755	289	225	0,639
3 x 95	40,1	3.960	352	270	0,525
3 x 16 + 1 x 10	20,5	960	115	100	3,08
3 x 25 + 1 x 16	25	1.355	149	129	1,98
3 x 35 + 1 x 16	27,3	1.695	185	155	1,41
3 x 50 + 1 x 25	31,5	2.315	225	183	0,984
3 x 70 + 1 x 35	36	3.120	289	225	0,639
3 x 95 + 1 x 50	41,6	4.425	352	270	0,525
3 x 120 + 1 x 70	46,8	5.895	410	306	0,410
3 x 150 + 1 x 70	51,5	7.005	473	343	0,328
3 x 185 + 1 x 95	56,5	8.730	542	387	0,270
3 x 240 + 1 x 120	63,4	11.040	641	448	0,204
4 G 1,5	13,7	285	26	27	33,9
4 G 2,5	14,6	345	36	35	20,3
4 x 4	16,1	440	49	46	12,6
4 x 6	17,2	560	63	58	8,41
4 x 10	18,9	750	86	77	4,87
4 x 16	21	1.025	115	100	3,08
4 x 25	26	1.550	149	129	1,98
4 x 35	28,8	2.050	185	155	1,41

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
4 x 50	32,8	2.645	225	183	0,984
4 x 70	39,9	3.900	289	225	0,639
4 x 95	43,8	4.895	352	270	0,525
4 x 120	49,2	6.330	410	306	0,410
4 x 150	54,8	7.800	473	343	0,328
4 x 185	60,3	9.360	542	387	0,270
4 x 240	67,4	12.100	641	448	0,204
5 G 1,5	14,3	315	26	27	33,9
5 G 2,5	15,6	395	36	35	20,3
5 G 4	17	500	49	46	12,6
5 G 6	18,6	625	63	58	8,41
5 G 10	20,7	900	86	77	4,87
5 G 16	23,1	1.245	115	100	3,08
5 G 25	28,5	1.785	149	129	1,98
5 G 35	31,5	2.355	185	155	1,41
5 G 50	37,1	3.255	225	183	0,984
5 G 70	42,5	4.725	289	225	0,639
5 G 95	47,9	6.065	352	270	0,525
5 G 120	53,5	7.580	410	306	0,410
6 G 1,5	14,3	325	26	27	29,5
6 G 2,5	15,9	420	36	35	17,7
6 G 4	17,5	540	49	46	11,0
7 G 1,5	14,1	335	26	27	33,9
7 G 2,5	15,6	430	36	35	20,3
7 G 4	17,3	565	49	46	12,6
10 G 1,5	16,4	435	26	27	33,9
10 G 2,5	17,7	555	36	35	20,3
12 G 1,5	17,1	480	26	27	33,9
12 G 2,5	18,8	620	36	35	20,3
12 G 4	22,4	880	49	46	12,6
14 G 1,5	18,6	545	26	27	29,5
14 G 2,5	20,8	725	36	35	17,7
16 G 1,5	19,3	600	26	27	29,5
16 G 2,5	21,3	785	36	35	17,7
19 G 1,5	20	660	26	27	33,9
19 G 2,5	22,5	890	36	35	20,3
19 G 4	25,9	1.230	49	46	12,6
24 G 1,5	22	775	26	27	33,9
24 G 2,5	24,5	1.045	36	35	20,3
24 G 4	30	1.510	49	46	12,6
27 G 1,5	23,4	850	26	27	33,9
27 G 2,5	27,0	1.170	36	35	20,3
37 G 1,5	25,9	1.065	26	27	33,9
37 G 2,5	29,4	1.465	36	35	20,3
61 G 1,5	36,9	2.285	26	27	33,9

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y cosφ=1.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



E_{ca}

APLICACIÓN

El cable Powerhard® M RVhMVh-K, armado con hilos, es especialmente adecuado para instalaciones fijas en locales con riesgo de incendio y explosión (ATEX), siempre que el reglamento particular lo permita.

Su instalación es altamente recomendada en estaciones de servicio, plantas petroquímicas, almacenes de productos inflamables, etc. Igualmente, puede ser usado en instalaciones como plantas de producción, servicios agrícolas, y en general en todas las instalaciones donde el cable esté sujeto a riesgo de agresión mecánica.

Este cable está también disponible en versión resistente a hidrocarburos.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-1 y tipo DIX-3 según UNE-HD 603.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Gris
3 x + 1 x	Marrón + Negro + Gris + Azul (sección reducida)
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Asiento

PVC.

Armadura

Armadura de alambres de acero galvanizados. En los cables unipolares se utilizan alambres de aluminio para reducir las pérdidas por corrientes inducidas en la armadura.

Cubierta

PVC tipo ST2 según IEC 60502-1.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C (en la superficie del cable)



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca}, según EN 50575.

Reducida emisión de halógenos Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 10x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG4. Muy fuerte.

Antirroedores.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.

Locales con riesgo de incendio y explosión (ATEX).

Resistencia de agua: AD7 inmersión.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
IEC 60502-1



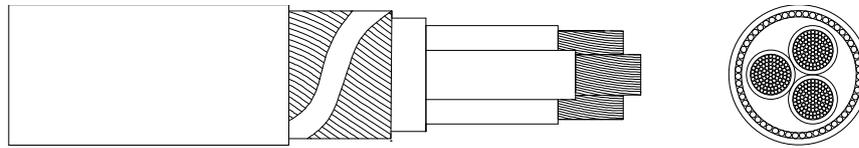
Certificaciones
BUREAU VERITAS / RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída Tensión (V/A · km) ³
1 x 16	14,8	375	124	100	3,08
1 x 25	16,5	495	161	129	1,98
1 x 35	17,4	600	200	155	1,41
1 x 50	19,2	770	242	183	0,984
1 x 70	21,0	985	310	225	0,693
1 x 95	22,7	1.220	377	270	0,525
1 x 120	24,5	1.480	437	306	0,41
1 x 150	26,2	1.775	504	343	0,328
1 x 185	28,5	2.110	575	387	0,27
1 x 240	31,6	2.690	679	448	0,204
1 x 300	34,3	3.330	783	502	0,163
1 x 400	39,2	4.320	940	563	0,123
1 x 500	45,2	5.710	1.083	637	0,097
1 x 630	51,4	7.385	1.254	719	0,073
2 x 1,5	11,3	250	26	27	33,9
2 x 2,5	12,3	300	36	35	20,3
2 x 4	13,4	365	49	46	12,6
2 x 6	14,4	430	63	58	8,41
2 x 10	17,0	660	86	77	4,87
2 x 16	18,7	770	115	100	3,08
2 x 25	24,4	1.415	149	129	1,98
2 x 35	26,1	1.675	185	155	1,41
2 x 50	30,0	2.195	225	183	0,984
2 x 70	33,9	2.830	289	225	0,639
3 x 1,5	12,0	280	26	27	33,9
3 x 2,5	12,9	335	36	35	20,3
3 x 4	14,1	410	49	46	12,6
3 x 6	15,3	500	63	58	8,41
3 x 10	17,8	695	86	77	4,87
3 x 16	20,2	1.080	115	100	3,08
3 x 25	25,2	1.615	149	129	1,98
3 x 35	28,8	2.245	185	155	1,41
3 x 50	31,6	2.610	225	183	0,984
3 x 70	37,0	4.040	289	225	0,639
3 x 95	42,3	5.085	352	270	0,525
3 x 16 + 1 x 10	22,9	1.345	115	100	3,08
3 x 25 + 1 x 16	26,3	1.820	149	129	1,98
3 x 35 + 1 x 16	28,4	2.195	185	155	1,41
3 x 50 + 1 x 25	32,8	2.910	225	183	0,984
3 x 70 + 1 x 35	39,8	4.585	289	225	0,639
3 x 95 + 1 x 50	43,8	5.670	352	270	0,525
4 x 1,5	12,8	315	26	27	33,9
4 x 2,5	13,6	375	36	35	20,3
4 x 4	15,3	480	49	46	12,6
4 x 6	16,6	590	63	58	8,41
4 x 10	19,1	815	86	77	4,87

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída Tensión (V/A · km) ³
4 x 16	23,8	1.415	115	100	3,08
4 x 25	27,6	1.945	149	129	1,98
4 x 35	29,4	2.390	185	155	1,41
4 x 50	34,5	3.180	225	183	0,984
4 x 70	41,3	4.955	289	225	0,639
4 x 95	45,8	6.130	352	270	0,525
4 x 120	50,9	7.450	410	306	0,41
4 x 150	55,3	8.895	473	343	0,328
4 x 185	60,4	10.500	542	387	0,27
4 x 240	68,0	13.285	641	448	0,204
5 G 1,5	13,5	350	26	27	33,9
5 G 2,5	14,6	435	36	35	20,3
5 G 4	16,5	555	49	46	12,6
5 G 6	17,9	680	63	58	8,41
5 G 10	22,8	1.265	86	77	4,87
5 G 16	25,7	1.665	115	100	3,08
5 G 25	29,8	2.295	149	129	1,98
5 G 35	32,5	2.875	185	155	1,41
5 G 50	38,1	3.825	225	183	0,984
5 G 70	45,1	5.860	289	225	0,639
6 G 1,5	14,2	385	26	27	33,9
6 G 2,5	15,7	490	36	35	20,3
7 G 1,5	14,2	400	26	27	33,9
7 G 2,5	15,7	510	36	35	20,3
10 G 1,5	16,3	510	26	27	33,9
10 G 2,5	17,7	640	36	35	20,3
12 G 1,5	17,4	575	26	27	33,9
12 G 2,5	20,9	1.000	36	35	20,3
14 G 1,5	18,1	620	26	27	33,9
14 G 2,5	22,3	1.105	36	35	20,3
16 G 1,5	21,2	965	26	27	33,9
16 G 2,5	23,2	1.205	36	35	20,3
19 G 1,5	21,9	1.035	26	27	33,9
19 G 2,5	24,1	1.305	36	35	20,3
24 G 1,5	23,8	1.145	26	27	33,9
24 G 2,5	26,1	1.500	36	35	20,3
27 G 1,5	25,0	1.295	26	27	33,9

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.

Cable universal para la transmisión de potencia.

NORMAS DE REFERENCIA: UNE-HD 603-5N / XP C 32-321 / IEC 60502-1



Eca

APLICACIÓN

El cable Powerhard® RV AL es adecuado para todo tipo de redes subterráneas de distribución pública de energía, así como en conexiones de baja tensión en plantas industriales, redes urbanas, edificios, etc.

Puede ser instalado en el exterior, en conductos e incluso inmerso en agua temporalmente.

Se recomienda su uso en instalaciones de configuración simple donde no se requiera un cable flexible.

- Uso Industrial.
- Redes de distribución.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Aluminio, clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo DIX-3 según HD 603, tipo XLPE según IEC 60502-1 y compuesto de aislamiento según XP C 32-321.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Marrón + Azul
3 x	Marrón + Negro + Gris
3 x + 1 x	Marrón + Negro + Gris + Azul (sección reducida)
4G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul

Cubierta

PVC flexible tipo DMV-18 según HD 603, tipo ST2 según IEC 60502-1 y compuesto de cubierta según XP C 32-321.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: Eca, según EN 50575.

Reducida emisión de halógenos Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.

Resistencia a los rayos ultravioleta: según UNE 211605 y XP-C 32-321.

Resistencia de agua: AD8 Sumersión.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

UNE-HD 603-5N / XP C 32-321/ IEC 60502-1



ITC y certificaciones

ITC: 7/9/11.

AENOR / NF-USE / RoHS / CE

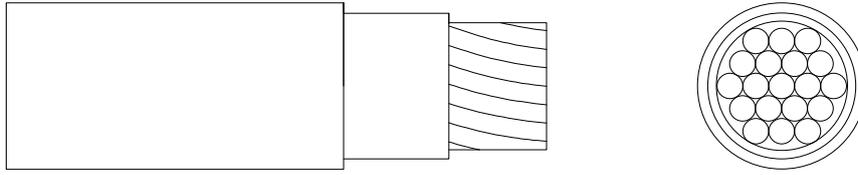


CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)

Eca.



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 16	8,5	95	92	76	4,894
1 x 25	10,5	145	121	98	3,075
1 x 35	11,2	170	150	117	2,224
1 x 50	12,9	225	184	139	1,642
1 x 70	14,6	290	237	170	1,135
1 x 95	16,3	395	289	204	0,820
1 x 120	17,7	465	337	233	0,648
1 x 150	19,9	590	389	261	0,527
1 x 185	21,5	700	447	296	0,420
1 x 240	24,8	930	530	343	0,320
1 x 300	26,6	1.080	613	386	0,256
1 x 400	30,0	1.395	740	448	0,199
1 x 500	34,1	1.740	856	505	0,155
1 x 630	38,4	2.225	996	572	0,120
3 x 70	30,6	1.255	211	170	1,135
3 x 95	33,0	1.555	257	204	0,820
3 x 120	37,3	1.980	300	233	0,648
3 x 1 x 120	38,1	1.410	296	174	0,648
3 x 150	40,7	2.385	346	261	0,527
3 x 1 x 150	42,8	1.790	342	195	0,527
3 x 150 + 1 x 70	43,7	2.685	346	261	0,527
3 x 185	45,2	2.945	397	296	0,420
3 x 1 x 185	46,3	2.130	393	222	0,420
3 x 240	51,2	3.800	470	343	0,320
3 x 1 x 240	53,4	2.825	466	257	0,320
3 x 300	56,4	4.590	543	386	0,256
3 x 1 x 300	57,2	3.275	539	289	0,256
3 x 300 + 1 x 150	59,4	5.030	543	386	0,256
4 x 35	25,2	840	135	117	2,224
4 x 50	28,6	1.075	164	139	1,642
4 x 70	33,4	1.500	211	170	1,135
4 x 95	36,9	1.915	257	204	0,820
4 x 120	41,2	2.390	300	233	0,648
4 x 1 x 120	42,7	1.880	296	174	0,648
4 x 150	45,3	2.935	346	261	0,527
4 x 185	50,5	3.830	397	296	0,420
4 x 240	57,2	4.950	470	343	0,320

¹ Método de referencia F para los cables unipolares y método E para los cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.
² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 Km /W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



CABLES DE
POTENCIA
**XLPE / LIBRE DE
HALÓGENOS**

Cable flexible de potencia, libre de halógenos,
para locales de pública concurrencia.

NORMAS DE REFERENCIA: IEC 60502-1 / UNE 21123-4

B2_{ca}
C_{ca}



APLICACIÓN

El Toxfree® ZH RZ1-K (AS) es un cable libre de halógenos, con baja emisión de humos y no propagador del incendio.

Su instalación es de uso obligado en locales de pública concurrencia como: hospitales, escuelas, museos, aeropuertos, estaciones de autobús, comercios en general.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-1 y tipo DIX-3 según HD 603.

La identificación estándar de los conductores aislados según la norma HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Gris
3x+1x	Marrón + Negro + Gris + Azul (sección reducida)
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

Poliolefina ignifugada, libre de halógenos (LSHF), con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio, tipo ST8 según IEC 60502-1 y tipo DMZ-E según UNE 21123-4.

Color verde.

CARACTERÍSTICAS

 **Características eléctricas**
Baja tensión: 0,6/1 kV.

 **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5s)
Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección)
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C.

 **Características frente al fuego**
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.
Reacción al fuego CPR: B2_{ca}-s1a,d1,a1 o C_{ca}-s1a,d1,a1 (según sección) según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034.
Transmitancia luminosa > 80%.

 **Características mecánicas**
Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

 **Características medioambientales**
Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.
Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605 y UNE-EN 50618.
Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

 **Condiciones de instalación**
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES

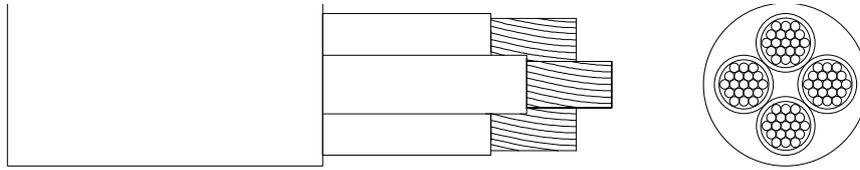
 **Norma de referencia**
IEC 60502-1 / UNE 21123-4

 **ITC y certificaciones**
ITC: 9/14/15/20/28/30/31.
AENOR / SEC / KEMA-KEUR / RoHS / CE

 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
B2_{ca}-s1a, d1, a1 ó C_{ca}-s1a, d1, a1 (según sección)



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 2,5	7,1	75	39	35	20,3
1 x 4	7,6	95	53	46	12,6
1 x 6	8,2	120	68	58	8,41
1 x 10	9,1	165	93	77	4,87
1 x 16	10,1	225	124	100	3,08
1 x 25	11,3	305	161	129	1,98
1 x 35	12,2	400	200	155	1,41
1 x 50	13,9	535	242	183	0,984
1 x 70	15,8	730	310	225	0,693
1 x 95	17,6	945	377	270	0,525
1 x 120	19,5	1.185	437	306	0,410
1 x 150	21,7	1.470	504	343	0,328
1 x 185	23,8	1.770	575	387	0,270
1 x 240	26,7	2.310	679	448	0,204
1 x 300	29,5	2.905	783	502	0,163
1 x 400	34,2	3.825	940	592	0,123
1 x 500	37,9	4.885	1.083	670	0,097
1 x 630	43,1	6.410	1.254	762	0,073
1 x 800	52,3	8.405	1.454	870	0,056
1 x 1000	60,9	10.645	1.670	988	0,044
2 x 1,5	9,3	125	26	27	33,9
2 x 2,5	9,8	145	36	35	20,3
2 x 4	10,8	190	49	46	12,6
2 x 6	11,8	245	63	58	8,41
2 x 10	13,6	355	86	77	4,87
2 x 16	15,3	495	115	100	3,08
3 G 1,5	10,4	155	26	27	33,9
3 G 2,5	10,9	190	36	35	20,3
3 G 4	11,9	240	49	46	12,6
3 G 6	13,0	310	63	58	8,41
3 G 10	14,8	450	86	77	4,87
3 x 16	16,8	645	115	100	3,08
3 x 25	21,4	1.020	149	129	1,98
3 x 35	23,8	1.345	185	155	1,41
3 x 50	27,2	1.825	225	183	0,984
3 x 70	30,3	2.470	289	225	0,693
3 x 95	35,2	3.245	352	270	0,525
3 x 120	39,1	4.095	410	306	0,410
3 x 150	43,9	5.105	473	343	0,328
3 x 185	48,6	6.195	542	387	0,270
3 x 16 + 1 x 10	19,1	800	115	100	3,08
3 x 25 + 1 x 16	22,5	1.165	149	129	1,98
3 x 35 + 1 x 16	24,4	1.480	185	155	1,41
3 x 50 + 1 x 25	28,6	2.050	225	183	0,984
3 x 70 + 1 x 35	32,9	2.815	289	225	0,693
3 x 95 + 1 x 50	37,1	3.690	352	270	0,525
3 x 120 + 1 x 70	40,8	4.700	410	306	0,410

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
3 x 150 + 1 x 70	45,9	5.725	473	343	0,328
3 x 185 + 1 x 95	51,4	7.000	542	387	0,270
3 x 240 + 1 x 120	58,6	9.185	641	448	0,204
3 x 300	61,0	10.180	741	502	0,163
4 G 1,5	11,2	180	26	27	33,9
4 G 2,5	11,9	225	36	35	20,3
4 G 4	12,9	290	49	46	12,6
4 G 6	14,3	380	63	58	8,41
4 G 10	16,3	565	86	77	4,87
4 x 16	18,8	815	115	100	3,08
4 x 25	23,8	1.275	149	129	1,98
4 x 35	25,9	1.700	185	155	1,41
4 x 50	30,1	2.310	225	183	0,984
4 x 70	34,8	3.185	289	225	0,693
4 x 95	39,9	4.185	352	270	0,525
4 x 120	44,8	5.305	410	306	0,410
4 x 150	49,3	6.548	473	343	0,328
4 x 185	54,8	7.965	542	387	0,270
4 x 240	61,7	10.370	641	448	0,204
4 x 300	68,0	13.055	741	502	0,163
4 x 400	78,9	17.195	886	592	0,123
5 G 1,5	12,6	230	26	27	33,9
5 G 2,5	13,2	275	36	35	20,3
5 G 4	14,4	355	49	46	12,6
5 G 6	15,9	470	63	58	8,41
5 G 10	18,0	685	86	77	4,87
5 G 16	20,9	1.000	115	100	3,08
5 G 25	25,9	1.550	149	129	1,98
5 G 35	28,3	2.050	185	155	1,41
5 G 50	33,7	2.840	225	183	0,984
5 G 70	38,6	3.905	289	225	0,693
5 G 95	43,5	5.080	352	270	0,525
5 G 120	49,5	6.395	410	306	0,410
5 G 150	55,1	7.935	473	343	0,328
5 G 185	61,1	9.665	542	387	0,270
5 G 240	68,8	12.620	641	448	0,204

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según la IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según la IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del terreno.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\varphi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.

Cable de potencia libre de halógenos, resistente al fuego,
para circuitos de emergencia.

NORMA DE REFERENCIA: IEC 60502-1

B2ca

Cca



APLICACIÓN

El cable resistente al fuego Toxfree® Plus 331 ZH RZ1-K (AS+) está especialmente diseñado para transmitir energía eléctrica en las condiciones extremas que se presentan en un incendio prolongado, garantizando el suministro a los equipos de emergencia como señalización, extractores de humos, alarmas acústicas, bombas de agua, etc.

Se recomienda su uso en circuitos de emergencia en lugares de pública concurrencia como: hospitales, aeropuertos, túneles, metros, etc. así como en oficinas, plantas de producción, laboratorios, etc.

- Uso Industrial.
- Locales de pública concurrencia.
- Circuitos de emergencia.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Cinta de mica + polietileno reticulado tipo DIX-3 según HD 603.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 x	Marrón + Negro + Gris
3 x + 1 x	Marrón + Negro + Gris + Azul (sección reducida)
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde

Cubierta

Poliolefina ignifugada, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio.

Cable no propagador del incendio y resistente al fuego.

Color naranja.

CARACTERÍSTICAS

- ⚡ **Características eléctricas**
Baja tensión: 0,6 / 1 kV.

- 🔥 **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (Instalaciones fijas y protegidas).
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C.

- 🔥 **Características frente al fuego**
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.
Resistente al fuego: (PH120) mínimo 120 minutos a 840 °C:
- Según IEC 60331-2 / EN 50200 para diámetro de cable ≤ 20 mm.
- Según IEC 60331-1 / EN 50362 para diámetro de cable > 20 mm.
Resistente al fuego: 180 minutos a 950°C (cat C) categoría C_w & Z según BS6387 (300/500 V)
Reacción al fuego CPR: B2_{ca}-s1a,d1,a1 o C_{ca}-s1b,d1,a1 según EN 50575
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034.
Transmitancia luminosa > 80%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.

- 📏 **Características mecánicas**
Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

- 🌐 **Características medioambientales**
Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.
Resistencia a los rayos ultravioleta según EN 50618.
Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

- 🔧 **Condiciones de instalación**
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES

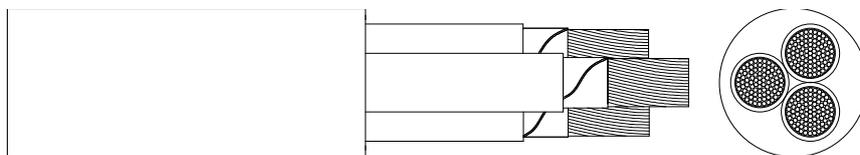
- 📄 **Norma de referencia**
IEC 60502-1

- 🔗 **ITC y certificaciones**
ITC: 28.
RoHS / CE.

- 🏗️ **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
B2_{ca}-s1a,d1,a1 (según sección) o C_{ca}-s1b,d1,a1 (según sección)



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 2,5	7,4	80	39	35	20,3
1 x 4	7,9	100	53	46	12,6
1 x 6	8,4	125	68	58	8,41
1 x 10	9,4	170	93	77	4,87
1 x 16	10,4	230	124	100	3,08
1 x 25	11,8	315	161	129	1,98
1 x 35	13,0	415	200	155	1,41
1 x 50	14,4	550	242	183	0,984
1 x 70	16,2	745	310	225	0,693
1 x 95	18,0	960	377	270	0,525
1 x 120	20,2	1.205	437	306	0,410
1 x 150	22,1	1.490	504	343	0,328
1 x 185	24,3	1.790	575	387	0,270
1 x 240	26,9	2.320	679	448	0,204
1 x 300	30,0	2.950	783	502	0,163
1 x 400	34,8	3.815	940	592	0,123
1 x 500	38,5	4.865	1.083	670	0,097
1 x 630	43,7	6.385	1.254	762	0,073
2 x 1,5	10,2	150	26	27	33,9
2 x 2,5	10,4	165	36	35	20,3
2 x 4	11,4	215	49	46	12,6
2 x 6	12,3	270	63	58	8,41
2 x 10	14,6	395	86	77	4,87
2 x 16	16,6	550	115	100	3,08
3 G 1,5	11,3	185	26	27	33,9
3 G 2,5	11,6	210	36	35	20,3
3 G 4	12,5	265	49	46	12,6
3 G 6	13,5	340	63	58	8,41
3 G 10	15,3	480	86	77	4,87
3 x 16	17,7	685	115	100	3,08
3 x 25	22,5	1.075	149	129	1,98
3 x 35	25,5	1.425	185	155	1,41
3 x 50	28,3	1.895	225	183	0,984
3 x 70	31,1	2.535	289	225	0,693
4 G 1,5	12,2	215	26	27	33,9
4 G 2,5	12,4	250	36	35	20,3
4 G 4	13,6	320	49	46	12,6
4 G 6	15,1	420	63	58	8,41

TOXFREE® PLUS 331 ZH RZ1-K (AS+)

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
4 G 10	17,1	605	86	77	4,87
4 x 16	19,5	860	115	100	3,08
4 x 25	25,0	1.345	149	129	1,98
4 x 35	27,3	1.765	185	155	1,41
4 x 50	31,3	2.395	225	183	0,984
4 x 70	36,2	3.285	289	225	0,693
4 x 95	40,4	4.230	352	270	0,525
4 x 120	46,0	5.390	410	306	0,410
4 x 150	50,6	6.675	473	343	0,328
4 x 185	56,5	8.150	542	387	0,270
4 x 240	62,2	10.465	641	448	0,204
5 G 1,5	13,6	265	26	27	33,9
5 G 2,5	13,8	300	36	35	20,3
5 G 4	15,0	385	49	46	12,6
5 G 6	16,4	500	63	58	8,41
5 G 10	18,6	725	86	77	4,87
5 G 16	21,5	1.045	115	100	3,08
5 G 25	27,2	1.630	149	129	1,98
5 G 35	30,5	2.155	185	155	1,41
5 G 50	35,0	2.945	225	183	0,984

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



APLICACIÓN

El Toxfree® ZH RZ1FZ1-K (AS) es un cable armado con doble fleje de acero, libre de halógenos, para instalaciones con riesgo de agresión mecánica. Se recomienda su uso en lugares públicos, en instalaciones con presencia de roedores y en general en todas las instalaciones donde el cable esté sujeto a un riesgo de agresión mecánica.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-1 y tipo DIX-3 según HD 603.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Verde/Amarillo
3 x	Marrón + Negro + Gris
4 G	Marrón + Negro + Gris + Verde/Amarillo
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Verde/Amarillo
6 o más	Negros numerados + Verde/Amarillo

Asiento

Poliolefina ignifugada, libre de halógenos (LSHF).

Armadura

Armadura de doble fleje de acero o aluminio galvanizado.

En los cables unipolares se utiliza armadura de aluminio para reducir las pérdidas por corrientes inducidas en la armadura.

El acero se utiliza en cables multiconductores.

Cubierta

Poliolefina ignifugada, libre de halógenos (LSHF) tipo ST8 según IEC 60502-1 y tipo DMZ-E según UNE 21123-4.

Color verde.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.

Reacción al fuego CPR: C_{ca} -s1b, d1, a1 según EN 50575.

Libre de halógenos (LSHF) según UNE-EN 60754 / IEC 60754.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034.

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 10x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG4 Muy Fuerte.

Antirroedores.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Resistencia a los rayos ultravioleta según EN 50618.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

IEC 60502-1 / UNE 21123-4



Certificaciones

RoHS / CE

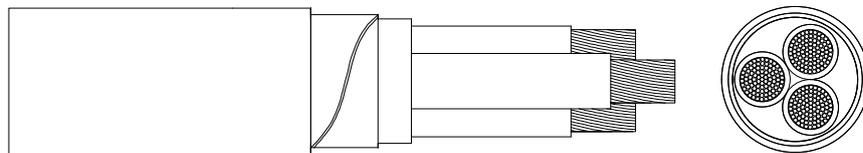


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

C_{ca} -s1b, d1, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 10	15,6	355	74	65	4,23
1 x 16	15,6	390	101	84	2,68
1 x 25	16,2	465	135	107	1,73
1 x 35	17,3	575	169	129	1,23
1 x 50	19,0	735	207	153	0,86
1 x 70	20,9	955	268	188	0,603
1 x 95	22,6	1.190	328	226	0,457
1 x 120	24,2	1.445	383	257	0,357
1 x 150	26,3	1.740	444	287	0,286
1 x 185	28,7	2.075	510	324	0,235
1 x 240	31,7	2.645	607	375	0,178
1 x 300	34,4	3.260	703	419	0,142
1 x 400	38,4	4.225	823	493	0,107
1 x 630	48,7	6.985	1.088	634	0,063
2 x 1,5	12,3	235	26	27	34,0
2 x 2,5	13,2	275	36	35	20,4
2 x 4	14,3	335	49	46	12,7
2 x 6	15,3	400	63	58	8,45
2 x 10	17,2	535	86	77	4,89
2 x 16	19,0	700	115	100	3,1
2 x 25	23,0	1.015	149	129	2,0
2 x 35	25,1	1.280	185	155	1,42
3 G 1,5	13,0	265	26	27	34,0
3 G 2,5	13,9	315	36	35	20,4
3 G 4	15,0	380	49	46	12,7
3 G 6	16,1	465	63	58	8,45
3 G 10	18,3	640	86	77	4,89
3 x 16	20,3	855	100	84	2,68
3 x 25	23,8	1.220	127	107	1,73
3 x 35	26,6	1.585	158	129	1,23
3 x 50	30,3	2.115	192	153	0,86
3 x 70	34,9	2.870	246	188	0,603
3 x 95	40,1	4.025	298	226	0,457
3 x 120	43,8	4.940	346	257	0,357
3 x 150	48,7	6.050	399	287	0,286

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
3 x 185	54,9	7.405	456	324	0,235
4 G 2,5	14,7	355	32	29	17,7
3 x 240	61,5	9.450	538	375	0,178
4 G 1,5	13,8	295	23	23	29,5
4 G 2,5	14,7	355	32	30	17,7
4 G 4	16,0	440	42	39	11,0
4 G 6	17,4	550	54	49	7,32
4 G 10	19,7	765	75	65	4,23
4 x 16	22,2	1.039	100	84	2,68
4 x 25	25,8	1.480	127	107	1,73
4 x 35	28,5	1.940	158	129	1,23
4 x 50	33,7	2.645	192	153	0,86
4 x 70	39,7	3.940	246	188	0,603
4 x 95	44,0	4.980	298	226	0,457
4 x 120	48,6	6.205	346	257	0,357
4 x 150	54,2	7.675	399	287	0,286
4 x 185	60,1	9.210	456	324	0,235
4 x 240	67,6	11.870	538	375	0,178
4 x 300	74,9	14.760	621	419	0,142
4 x 500	97,3	25.240	835	558	0,085
5 G 1,5	14,7	335	23	23	29,5
5 G 2,5	15,6	400	32	30	17,7
5 G 4	17,2	510	42	39	11,0
5 G 6	18,7	640	54	49	7,32
5 G 10	21,2	900	75	65	4,23
5 G 16	24,1	1.240	100	84	2,68
5 G 25	28,5	1.805	127	107	1,73
5 G 35	31,5	2.355	158	129	1,23

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

Para cables de 2 conductores o 3 conductores hasta 10 mm², se supone un circuito monofásico. Para el resto de cables se supone un circuito trifásico.



Cca

APLICACIÓN

El Toxfree® RZ1MZ1-K (AS) es un cable armado con una corona de alambres de acero, libre de halógenos, adecuado para instalaciones con riesgo de agresión mecánica severa, tendidos de grandes longitudes e instalación en locales con riesgo de incendio y explosión (según ITC-BT 29). Se recomienda su uso en lugares públicos, en locales con riesgo de incendio y explosión (ATEX) y en general en todas las instalaciones donde el cable esté sujeto a un riesgo de agresión mecánica.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo DIX-3 según HD 603 y tipo XLPE según IEC 60502-1.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Gris
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 ó más.	Negros numerados + Amarillo/Verde

Asiento

Poliolefina ignifugada, libre de halógenos (LSHF).

Armadura

Armadura de alambres de acero galvanizados. En los cables unipolares se utilizan alambres de aluminio para reducir las pérdidas por corrientes inducidas en la armadura.

Cubierta

Poliolefina ignifugada, tipo ST8 según IEC 60502-1, libre de halógenos (LSHF)
Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1kV.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -50°C (estático con protección), según GOST 31996.
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C.

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.
Reacción al fuego CPR: C_{ca}-s1b, d1, a1 según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034.
Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 10x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG4 Muy Fuerte.
Antirroedores.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.
Resistente a hidrocarburos.
Resistencia a los rayos ultravioleta: según UNE 211605 y EN 50618.
Ubicaciones con riesgo potencial de explosión. (ATEX)
Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

☀ Condiciones de instalación

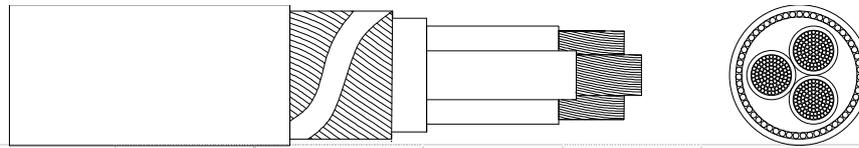
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES

- 📄 Norma de referencia
IEC 60502-1
- 🌐 ITC y certificaciones
ITC: 28 / 29.
CE / RoHS
- 🏗 CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
C_{ca}-s1b, d1, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída Tensión (V/A · km) ³
1 x 10	14,6	341	93	77	4,87
1 x 16	15,3	405	124	100	3,08
1 x 25	17,6	550	161	129	1,98
1 x 35	18,7	665	200	155	1,41
1 x 50	20,3	825	242	183	0,984
1 x 70	22,0	1.050	310	225	0,693
1 x 95	23,8	1.275	377	270	0,525
1 x 120	25,5	1.545	437	306	0,410
1 x 150	27,6	1.855	504	343	0,328
1 x 185	29,7	2.190	575	387	0,270
1 x 240	32,5	2.765	679	448	0,204
1 x 300	37,7	3.405	783	502	0,163
1 x 400	42,1	4.440	930	592	0,123
1 x 500	45,8	5.810	1.070	670	0,097
1 x 630	51,6	7.545	1.232	762	0,073
1 x 800	61,1	9.760	1.426	870	0,056
2 x 1,5	11,9	270	26	27	33,9
2 x 2,5	12,8	315	36	35	20,3
2 x 4	13,9	385	49	46	12,6
2 x 6	14,9	455	63	58	8,41
2 x 10	17,0	615	86	77	4,87
2 x 16	19,3	820	115	100	3,08
2 x 25	25,5	1.495	149	129	1,98
2 x 35	27,6	1.785	185	155	1,41
3 G 1,5	12,6	295	26	27	33,9
3 G 2,5	13,5	350	36	35	20,3
3 G 4	14,6	430	49	46	12,6
3 G 6	15,9	520	63	58	8,41
3 G 10	18,1	735	86	77	4,87
3 x 16	22,7	1.345	115	100	3,08
3 x 25	26,3	1.800	149	129	1,98
3 x 35	29,3	2.245	185	155	1,41
3 x 50	32,7	2.875	225	183	0,984
3 x 70	37,0	4.105	289	225	0,693
3 x 95	42,3	5.160	352	270	0,525
3 x 120	45,8	6.135	410	306	0,410
3 x 150	50,8	7.400	473	343	0,328
3 x 185	55,9	8.760	542	387	0,270
3 x 240	62,7	11.065	641	448	0,204

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída Tensión (V/A · km) ³
4 G 1,5	13,4	355	26	27	33,9
4 G 2,5	14,3	400	36	35	20,3
4 G 4	15,8	500	49	46	12,6
4 G 6	17,2	610	63	58	8,41
4 G 10	19,7	870	86	77	4,87
4 x 16	24,5	1.505	115	100	3,08
4 x 25	29,0	2.040	149	129	1,98
4 x 35	31,2	2.505	185	155	1,41
4 x 50	36,2	3.305	225	183	0,984
4 x 70	42,3	5.100	289	225	0,693
4 x 95	46,3	6.170	352	270	0,525
4 x 120	51,5	7.690	410	306	0,410
4 x 150	57,1	9.240	473	343	0,328
4 x 185	62,6	10.955	542	387	0,270
4 x 240	69,6	13.720	641	448	0,204
5 G 1,5	14,1	370	26	27	33,9
5 G 2,5	15,3	455	36	35	20,3
5 G 4	17,0	580	49	46	12,6
5 G 6	18,5	735	63	58	8,41
5 G 10	23,5	1.325	86	77	4,87
5 G 16	26,6	1.755	115	100	3,08
5 G 25	31,2	2.385	149	129	1,98
5 G 35	34,2	3.010	185	155	1,41
5 G 50	39,3	3.995	225	183	0,984
5 G 70	45,5	5.960	289	225	0,693
7 G 1,5	14,6	420	26	27	33,9
7 G 2,5	16,1	535	36	35	20,3
10 G 1,5	17,7	570	26	27	33,9
10 G 2,5	19,8	725	36	35	20,3
12 G 1,5	17,4	580	26	27	33,9
12 G 2,5	22,2	1.065	36	35	20,3
16 G 1,5	21,6	995	26	27	33,9
18 G 1,5	22,8	1.070	26	27	33,9
19 G 1,5	22,8	1.080	26	27	33,9
24 G 1,5	24,4	1.235	26	27	33,9
37 G 1,5	28,0	1.580	26	27	33,9

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



E_{ca}

APLICACIÓN

El Toxfree® ZH XZ1 (S) AL es un cable de aluminio libre de halógenos y no propagador de la llama.

Se trata de un cable para instalaciones fijas, en redes de distribución pública de baja tensión. Apto para instalaciones interiores, exteriores y enterrado.

- Uso Industrial.
- Redes de distribución.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Aluminio clase 2 según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según norma HD 603-1.

Cubierta

Poliolefina tipo DMO1 según norma HD 603-1.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1 (1,2) kV AC.

⬇ Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5s).

Temperatura mínima de servicio: -25°C.

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE 61034 / IEC 61034.

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE 60754-2 / IEC 60754-2.

⤵ Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

Resistencia a la abrasión.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Resistencia a los rayos ultravioleta: según HD 603-1.

Presencia de agua: AD7 Inmersión.

☀ Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES

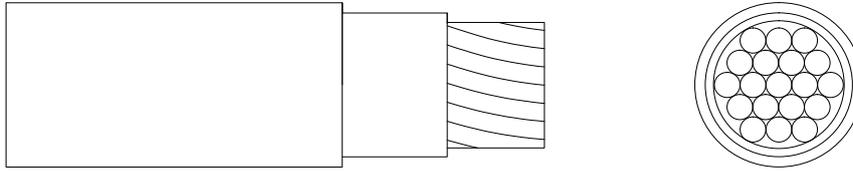
📄 **Norma de referencia**
UNE-HD 603-5X

⚙ **Certificaciones**
ITC 7/11
AENOR / RoHS / CE

🌐 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 25	10,5	130	88	98	2,66
1 x 35	11,2	155	100	110	1,92
1 x 50	12,3	190	125	135	1,42
1 x 70	14,6	270	160	165	0,982
1 x 95	15,7	345	200	200	0,709
1 x 120	17,5	430	235	225	0,561
1 x 150	19,1	525	290	260	0,457
1 x 185	21,3	655	335	295	0,364
1 x 240	24,0	850	390	340	0,277
1 x 300	27,4	1.015	455	385	0,222
1 x 400	30,8	1.320	540	445	0,172

¹ Tabla A.1 según UNE 211435-1 al aire libre a 40 °C de temperatura ambiente.

² Tabla A.1 según UNE 211435-1. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 25°C de temperatura del terreno.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\varphi=1$.

Para todos los cables se supone circuito trifásico.



B2ca

APLICACIÓN

El Toxfree® ZH RZ1 (AS) AL es un cable de aluminio libre de halógenos (LSHF) y no propagador del incendio, para instalaciones fijas. Adecuado para el transporte de energía eléctrica en instalaciones receptoras en edificios como línea general de alimentación y en derivaciones individuales.

- Uso Industrial.
- Redes de distribución.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Aluminio, clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-1 y tipo DIX-3 según HD 603.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1x	Natural
3x	Marrón + Negro + Gris
4x	Marrón + Negro + Gris + Azul

Cubierta

Polioléfina ignifugada, libre de halógenos (LSHF) y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio.

Color verde.

Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C.



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.
Reacción al fuego CPR: B2ca -s1a, d1, a1 (para unipolares) y B2ca -s1b, d1, a1 (para multiconductores) según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034.
Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.
Resistencia a los rayos ultravioleta: según UNE 211605 y EN 50618.
Presencia de agua: AD5 chorros de agua.



Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
IEC 60502-1 / UNE 21123-4



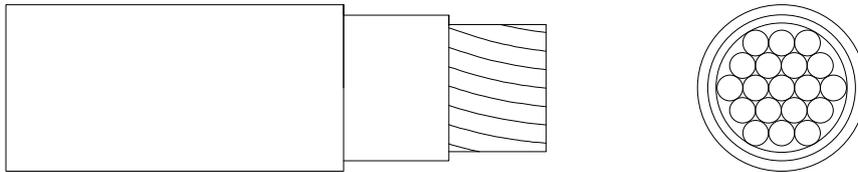
Certificaciones
RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)
B2ca -s1a, d1, a1 o B2ca -s1b, d1, a1 (según sección).



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída Tensión (V/A · km) ³
1 x 25	10,9	150	121	98	3,075
1 x 35	12	200	150	117	2,225
1 x 50	13,3	245	184	139	1,643
1 x 70	15,4	325	237	170	1,135
1 x 95	16,7	415	289	204	0,820
1 x 120	18,1	485	337	233	0,648
1 x 150	20,3	625	389	261	0,528
1 x 185	22,4	725	447	296	0,420
1 x 240	25,2	970	530	343	0,320
1 x 300	28,2	1.170	613	386	0,256
1 x 400	31,2	1.455	740	444	0,199
3 x 120	37,7	2.080	300	233	0,648
3 x 240	53,2	4.065	470	343	0,320
3 x 1 x 240	53,4	2.855	466	257	0,320
3 x 1 x 300	58,5	3.430	539	289	0,256
4 x 50	29,1	1.150	164	139	1,643
4 x 70	34,4	1.565	211	170	1,135
4 x 95	38,1	2.145	257	204	0,820
4 x 120	42,0	2.545	300	233	0,648
4 x 150	46,8	2.985	346	261	0,528
4 x 185	52,5	3.840	397	296	0,420
4 x 240	58,2	4.890	470	343	0,320
4 x 300	66,3	6.045	543	386	0,256

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



B2_{ca}

APLICACIÓN

Toxfree® ZH Z1Z1-K (AS) es un cable de seguridad libre de halógenos. En caso de incendio, no emite gases tóxicos ni gases corrosivos, evitando posibles daños a personas o equipos electrónicos. Por estos motivos es muy recomendable su uso en lugares públicos como: hospitales, escuelas, museos, aeropuertos, terminales de autobuses, centros comerciales, oficinas, laboratorios, etc.

- Uso industrial.
- Lugares públicos

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento especial de poliolefina libre de halógenos y de baja emisión de humos.

La identificación estándar de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

6G o más Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

Poliolefina ignifugada, libre de halógenos (LSHF), atóxica y no propagador del incendio.

Color verde. Otros colores de cubierta disponibles bajo pedido.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Tensión nominal: 0,6/1 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5s)

Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección)



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.

Reacción al fuego CPR: B2_{ca} -s1a, d1, a1 según EN 50575.

Libre de halógenos (LSHF) según UNE 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 80%.

Baja emisión de gases corrosivos UNE 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605 y EN 50618.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Basado en:

IEC 60502-1 / UNE 21123-4



Certificaciones

RoHS / CE

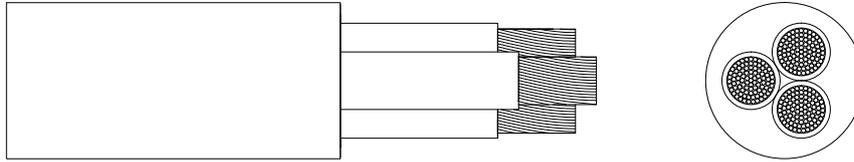


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

B2_{ca} -s1a, d1, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
6 G 1,5	11,4	210	22	22	31,8
7 G 1,5	11,2	220	22	22	31,8
7 G 2,5	12,7	305	30	29	19,1
8 G 1,5	12,3	250	22	22	31,8
8 G 2,5	13,8	345	30	29	19,1
10 G 1,5	13,2	295	22	22	31,8
10 G 2,5	14,7	415	30	29	19,1
12 G 1,5	13,9	335	22	22	31,8
16 G 1,5	16,1	440	22	22	31,8
19 G 1,5	16,7	500	22	22	31,8
24 G 1,5	18,8	615	22	22	31,8

¹ Método de referencia E para multipolares según IEC 60364-5-52 al aire libre a una temperatura ambiente de 30°C.

² Método de referencia D1 según IEC 60364-5-52.

Enterrado en un conducto a una profundidad de 0,7 m de con una resistividad térmica de 2,5 K·m/W y una temperatura del terreno de 20°C.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

Para 6 o más conductores, se ha supuesto circuito monofásico. Para el resto de formaciones se le supone circuito trifásico.



APLICACIÓN

Los cables libres de halógenos Toxfree® ZH RZ1-K (AS) para Derivaciones Individuales cumplen todos los requisitos de la ITC-BT 15 (Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales). Estos cables incluyen en su configuración los dos conductores utilizados para la transmisión de energía (fase y neutro), el conductor de protección (tierra) y el hilo de mando de 1,5 mm² de color rojo. De esta forma se consigue reducir el coste de las instalaciones, al facilitar el trabajo del instalador y simplificar el acopio de materiales.

- Uso Industrial.
- Locales de pública concurrencia.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado (XLPE).

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

3 x +1x Azul + Marrón + Verde/Amarillo + Rojo (1,5 mm).

Cubierta

Polioléfina ignifugada, de color verde, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio. Cable no propagador del incendio.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Tensión nominal: baja tensión 0,6 / 1kV.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 e IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE 60332-3 e IEC 60332-3.

Reacción al fuego CPR, B2_{ca}-s1a,d1,a1 o C_{ca}-s1a,d1,a1 (según sección), según la norma EN 50575.

Libre de halógenos según UNE 60754 i IEC 60754.

Baja emisión de humos según UNE 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos UNE 60754-2 y IEC 60754-2.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Características químicas:

Resistencia a los ataques químicos: aceptable.

Presencia de agua:

AD5 Chorros de agua.

🔧 Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CUMPLIMIENTO

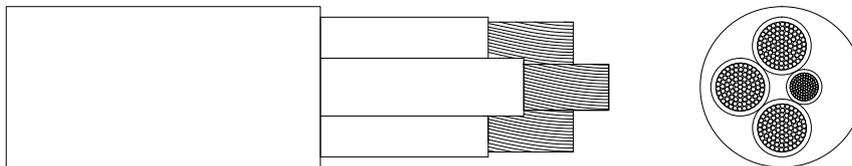
📄 **Norma de referencia**
IEC 60502-1 / UNE 21123-4.

⚙ **ITC y certificaciones**
ITC: 15
AENOR / CE / RoHS.

🌐 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
B2_{ca}-s1a, d1, a1 ó C_{ca}-s1a, d1, a1 (según sección).



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre a 30°C (A)	Enterrado a 20°C (A)	Caída de tensión (V/A · km)
3 G 10 + 1 x 1,5	14,3	432	86	73	4,89
3 G 16 + 1 x 1,5	16,4	623	115	95	3,1
3 G 25 + 1 x 1,5	20,6	961	149	121	2
3 G 35 + 1 x 1,5	23,4	1.299	185	146	1,42



CABLES DE CONTROL Y APANTALLADOS

Cable flexible para uso doméstico y pequeños electrodomésticos.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50525-2-11 / IEC 60227-5



E_{ca}

APLICACIÓN

El cable multiconductor Topflex® VV-F H05VV-F ha sido especialmente diseñado para conectar pequeños electrodomésticos como aspiradoras, lavadoras, neveras, etc. Se recomienda para interiores de viviendas y también puede ser utilizado para servicio móvil ligero.

- Interiores de vivienda.
- Servicio móvil.
- Provisionales y temporales de obra.
- Aparatos eléctricos.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible, tipo T12 según UNE 50363-3.

La identificación normalizada de los conductores aislados según UNE 21089 y HD 308 es la siguiente:

2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde

Cubierta

PVC flexible tipo TM2 según UNE 50363-4-1.

Los colores estándar son gris, blanco y negro. Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V.

🌡️ Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 60°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 150°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: 5°C.

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.

📐 Características mecánicas

Radio de curvatura:

3x diámetro exterior < 12 mm.

4x diámetro exterior ≥ 12 mm.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

🌞 Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
EN 50525-2-11 / IEC 60227



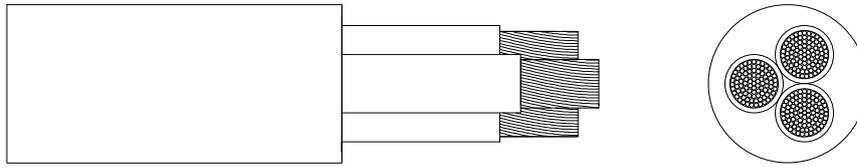
ITC y certificaciones
ITC: 20/27/30/33/49.
HAR / AENOR / SEC / RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
2 x 0,75	6,2	55	6	60,3
2 x 1	6,3	60	10	45,2
2 x 1,5	7,1	80	16	30,9
2 x 2,5	9,1	125	25	18,5
2 x 4	10,6	175	32	11,5
3 G 0,75	6,6	65	6	60,3
3 G 1	6,8	75	10	45,2
3 G 1,5	8,0	100	16	30,9
3 G 2,5	9,8	155	25	18,5
3 G 4	11,2	215	32	11,5
4 G 0,75	7,0	75	6	52,2
4 G 1	7,7	90	10	39,2
4 G 1,5	8,9	125	16	26,7
4 G 2,5	10,8	190	20	16,0
4 G 4	12,3	265	25	9,95
5 G 0,75	8,0	100	6	52,2
5 G 1	8,3	110	10	39,2
5 G 1,5	10	150	16	26,7
5 G 2,5	11,9	240	20	16,0
5 G 4	13,9	335	25	9,95

¹ Método de referencia E para un cable con ventilación adecuada según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² A 60°C de temperatura del conductor y $\cos \varphi = 1$.

Para cables con 2 o 3 conductores se supone un circuito monofásico, para cables con 4 o 5 conductores se supone un circuito trifásico.

Cable flexible de control, multiconductor, para servicio móvil.

NORMAS DE REFERENCIA: UNE 21031-5-1 C



E_{ca}

APLICACIÓN

El cable de control Flexitel® 110 ES05VV-F para servicio móvil, es adecuado para la interconexión de partes de máquinas usadas para la fabricación, incluidas máquinas herramientas, cuando no sea necesaria una especial resistencia al aceite mineral.

Para uso en exterior se recomienda siempre en color negro.

Cuando no sea necesario su movimiento en uso, se recomienda su instalación en canalizaciones.

- Interiores de vivienda.
- Servicio móvil.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible, tipo T12 según EN 50363-3.

La identificación normalizada de los conductores aislados según EN 50334 es la siguiente:

6 o más Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

PVC flexible tipo TM2 según EN 50363-4-1.

Color negro o gris.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V.

Ensayo de tensión: 2000 V / 5 min.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 60°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: 0°C (servicio móvil) y -30°C (servicio fijo).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CUMPLIMIENTO



Norma de referencia

UNE 21031-5-1 C



Certificaciones

RoHS / CE

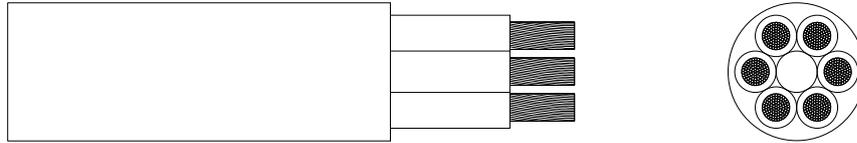


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

E_{ca}.



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
6 x 1	7,9	110	10	45,2
7 x 1	7,9	115	10	45,2
8 x 1	8,6	135	10	45,2
10 x 1	9,7	165	10	45,2
12 x 1	10,3	190	10	45,2
14 x 1	10,7	215	10	45,2
16 x 1	11,4	245	10	45,2
19 x 1	12,1	280	10	45,2
24 x 1	13,7	345	10	45,2
27 x 1	14,4	380	10	45,2
30 x 1	14,7	410	10	45,2
33 x 1	15,7	460	10	45,2
37 x 1	17,2	535	10	45,2
44 x 1	18,9	635	10	45,2
52 x 1	20,1	740	10	45,2
61 x 1	21,7	870	10	45,2

¹ Referencia para un cable con ventilación adecuada según EN 50565-1 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² A 60°C de temperatura del conductor y $\cos \varphi = 1$.

Para todos los cables se supone un circuito monofásico en el que no todos los conductores están completamente cargados.

Cable flexible de control, resistente a los aceites, para servicio móvil.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50525-2-51 / IEC 60227



Eca

APLICACIÓN

El cable Flexitel® 140 H05VV5-F es ideal para sistemas de señalización y control. Es el cable adecuado para conectar equipos eléctricos industriales y máquinas herramienta.

Gracias a sus propiedades, su uso es especialmente recomendado para robótica y servicio móvil ligero.

Su cubierta de compuesto vinílico especial es particularmente resistente al aceite mineral y otros agentes químicos similares. Puede ser instalado tanto en locales secos como húmedos.

- Uso industrial.
- Servicio móvil.
- Robótica.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible tipo T12 según EN 50363-3.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 y UNE 50334 es la siguiente:

- 2 x Negros numerados
- 3 o más Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

PVC flexible resistente a los aceites minerales tipo TM5 según EN 50363-4-1.

Color gris.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 60°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 150°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: 5°C.



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
Reacción al fuego CPR: Eca según EN 50575.



Características mecánicas

Radio de curvatura:
3x diámetro exterior < 12 mm.
4x diámetro exterior ≥ 12 mm.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Excelente.
Resistencia a los aceites: Excelente.
Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.



Condiciones de instalación

Al aire.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

EN 50525-2-51 / IEC 60227



Certificaciones

HAR / AENOR / RoHS / CE

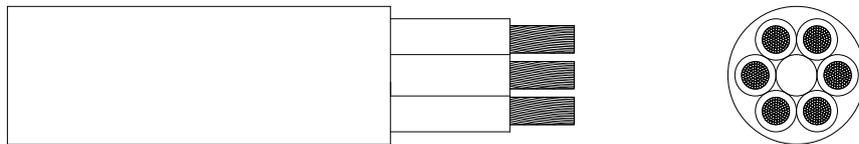


CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)

Eca



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
2 x 0,75	6,2	50	6	60,3
3 G 0,75	6,5	60	6	60,3
4 G 0,75	7,0	75	6	60,3
5 G 0,75	8,0	95	6	60,3
7 G 0,75	9,6	125	6	60,3
8 G 0,75	9,6	135	6	60,3
12 G 0,75	11,3	190	6	60,3
18 G 0,75	13,8	280	6	60,3
27 G 0,75	16,5	395	6	60,3
36 G 0,75	19,3	510	6	60,3
2 x 1	6,3	55	10	45,2
3 G 1	6,8	70	10	45,2
4 G 1	7,6	90	10	45,2
5 G 1	8,3	105	10	45,2
6 G 1	9,0	125	10	45,2
7 G 1	10,1	145	10	45,2
8 G 1	10,1	160	10	45,2
10 G 1	11,2	195	10	45,2
12 G 1	12,1	225	10	45,2
14 G 1	12,6	265	10	45,2
16 G 1	14,0	305	10	45,2
18 G 1	14,8	335	10	45,2
24 G 1	16,2	420	10	45,2
27 G 1	17,6	470	10	45,2
30 G 1	17,9	510	10	45,2
33 G 1	18,8	565	10	45,2
36 G 1	19,9	605	10	45,2
44 G 1	22,6	740	10	45,2
52 G 1	23,6	870	10	45,2
60 G 1	25,5	995	10	45,2
2 x 1,5	7,1	75	16	30,9
3 G 1,5	8,0	100	16	30,9
4 G 1,5	8,9	125	16	30,9
5 G 1,5	10,0	155	16	30,9
6 G 1,5	10,7	180	16	30,9
7 G 1,5	11,9	205	16	30,9
8 G 1,5	11,9	225	16	30,9
10 G 1,5	13,1	275	16	30,9
12 G 1,5	13,8	315	16	30,9
14 G 1,5	15,1	365	16	30,9
16 G 1,5	16,3	425	16	30,9
18 G 1,5	17,0	465	16	30,9
24 G 1,5	19,6	610	16	30,9
27 G 1,5	20,8	670	16	30,9
30 G 1,5	21,7	730	16	30,9
33 G 1,5	22,7	800	16	30,9
36 G 1,5	23,3	875	16	30,9
44 G 1,5	26,0	1.060	16	30,9

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
52 G 1,5	28,1	1.240	16	30,9
60 G 1,5	29,7	1.420	16	30,9
2 x 2,5	9,1	120	25	18,5
3 G 2,5	9,6	145	25	18,5
4 G 2,5	10,8	185	25	18,5
5 G 2,5	12,0	230	25	18,5
6 G 2,5	12,8	265	25	18,5
7 G 2,5	13,9	305	25	18,5
8 G 2,5	14,3	345	25	18,5
10 G 2,5	15,7	415	25	18,5
12 G 2,5	16,8	480	25	18,5
14 G 2,5	18,5	560	25	18,5
16 G 2,5	19,7	650	25	18,5
18 G 2,5	20,9	720	25	18,5
24 G 2,5	23,5	925	25	18,5
27 G 2,5	25,0	1.025	25	18,5
30 G 2,5	26,3	1.120	25	18,5
33 G 2,5	27,4	1.235	25	18,5
36 G 2,5	28,7	1.340	25	18,5
44 G 2,5	33,2	1.630	25	18,5
52 G 2,5	34,6	1.900	25	18,5
60 G 2,5	37,1	2.215	25	18,5

¹ Referencia para un cable con ventilación adecuada según EN 50565-1 al aire libre y a 30°C de temperatura ambiente.

Para todos los cables se supone un circuito monofásico en el que no todos los conductores están completamente cargados.

² A 60°C de temperatura del conductor y $\cos \varphi = 1$.



Eca

APLICACIÓN

El cable Flexitel® 200 VV-K es adecuado para todas aquellas instalaciones fijas con trazado complejo donde se necesiten cables flexibles. También se utiliza para conexión de motores o convertidores de frecuencia.

Las características de la cubierta exterior hacen a este cable extremadamente versátil, ya que le confiere un elevado grado de protección en todo tipo de entornos.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible, tipo PVC/A según IEC 60502-1.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 y HD 186 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Azul
4 G	Marrón + Negro + Azul + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

*Otras identificaciones son posibles bajo demanda.

Cubierta

PVC flexible, tipo ST1 según IEC 60502-1.

Color negro.

Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 0,6/1 kV.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección)).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: Eca, según EN 50575.

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605, anexo A.2.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

☀ Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Basado en
IEC 60502-1



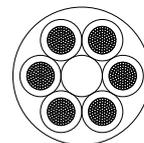
Certificaciones
RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)
Eca



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 10	8,8	155	60	50	3,97
1 x 16	9,8	215	82	64	2,51
1 x 25	11,6	315	110	82	1,62
1 x 35	12,7	415	137	98	1,15
1 x 50	14,6	570	167	116	0,802
1 x 70	16,0	755	216	143	0,565
1 x 95	18,2	990	264	169	0,428
1 x 120	20,1	1.245	308	192	0,335
1 x 150	22,4	1.545	356	217	0,268
1 x 185	24,7	1.870	409	243	0,220
1 x 240	27,5	2.425	485	280	0,166
2 x 1,5	8,4	100	22	22	31,9
2 x 2,5	9,7	140	30	29	19,2
2 x 4	11,6	210	40	37	11,9
2 x 6	12,7	265	51	46	7,92
2 x 10	14,6	380	70	60	4,58
2 x 16	16,5	530	94	64	2,9
3 x 1,5	8,9	120	22	22	31,9
3 x 2,5	10,3	170	30	29	19,2
3 x 4	12,4	255	40	37	11,9
3 x 6	13,6	325	51	46	7,92
3 x 10	15,8	485	70	60	4,58
3 x 16	18,0	680	80	64	2,51
3 x 25	21,5	1.050	101	82	1,62
3 x 35	24,7	1.415	126	98	1,15
4 x 1,5	9,7	145	18,5	18	27,6
4 x 2,5	11,3	210	25	24	16,6
4 x 4	13,5	310	34	30	10,3
4 x 6	14,9	405	43	38	6,86
4 x 10	17,4	605	60	50	3,97
4 x 16	20,2	895	80	64	2,51
5 x 1,5	10,5	175	18,5	18	27,6
5 x 2,5	12,3	250	25	24	16,6
5 x 4	14,9	370	34	30	10,3
5 x 6	16,5	490	43	38	6,86
5 x 10	19,3	745	60	50	3,97
5 x 16	22,3	1.080	80	64	2,51
6 x 1,5	9,5	155	22	22	31,9

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
6 x 2,5	11,4	235	30	29	19,2
7 x 1,5	9,5	170	22	22	31,9
7 x 2,5	11,4	260	30	29	19,2
7 x 4	14,9	430	40	37	11,9
7 x 6	16,6	585	51	46	7,92
7 x 10	20,7	960	70	60	4,88
8 x 1,5	10,3	195	22	22	31,9
8 x 2,5	12,5	300	30	29	19,2
10 x 1,5	11,5	235	22	22	31,9
10 x 2,5	14,1	365	30	29	19,2
12 x 1,5	11,9	270	22	22	31,9
12 x 2,5	14,3	415	30	29	19,2
12 x 6	21,3	940	51	46	7,92
12 x 10	27,3	1.585	70	60	4,88
14 x 1,5	13,0	315	22	22	31,9
14 x 2,5	16,0	490	30	29	19,2
16 x 1,5	13,8	355	22	22	31,9
16 x 2,5	17,2	555	30	29	19,2
19 x 1,5	14,5	405	22	22	31,9
19 x 2,5	17,9	635	30	29	19,2
24 x 1,5	16,7	505	22	22	31,9
24 x 2,5	20,6	790	30	29	19,2
27 x 1,5	17,4	550	22	22	31,9
30 x 1,5	18,2	605	22	22	31,9
37 x 1,5	19,8	740	22	22	31,9
44 x 1,5	21,9	870	22	22	31,9
52 x 1,5	23,4	1.020	22	22	31,9
61 x 1,5	25,4	1.210	22	22	31,9

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según la IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D1 según IEC 60364-5-52. En un conducto enterrado a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A la máxima temperatura de servicio y $\cos\phi=1$.

Para cables de 2 o 3 conductores de hasta 10 mm², se supone un circuito monofásico. Para el resto de cables se supone un circuito trifásico.

Para cables de 6 o más conductores, se supone un circuito monofásico que no todos los conductores estén completamente cargados.

Cable flexible apantallado, de PVC, para transmisión de señal.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50525 (para cables 300/500V) / IEC 60502 (para cables 0,6/1 kV)



E_{ca}
C_{ca}

APLICACIÓN

El Screenflex® 110 LiYCY VC4V-K es un cable de control apantallado. Se utiliza en todos los tipos de conexiones de transmisión de señal donde el voltaje inducido por un campo electromagnético exterior pueda afectar a la señal transmitida. Las aplicaciones más comunes son: circuitos de control, conexiones de equipos electrónicos, sistemas de ordenadores, etc.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible, tipo T12 según la norma UNE-EN 50363-3 y tipo PVC/A según IEC 60502-1.

La identificación normalizada de los conductores aislados, según HD 308 o EN 50334 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Verde/Amarillo
3 x	Marrón + Negro + Gris
4 G	Marrón + Negro + Gris + Verde/Amarillo
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Verde/Amarillo + Azul
6 o más	Negros numerados + Verde/Amarillo

Otras identificaciones (JZ, OZ, J, O) son posibles bajo demanda.

Pantalla

Pantalla de cinta de aluminio-poliéster y trenza de hilos de cobre estañado solapada, que aseguran una cobertura total de apantallamiento.

Cubierta

PVC flexible tipo TM2 según UNE-EN 50363-4-1 y tipo ST1 según IEC 60502-1.

Color negro o gris (gris para la versión no propagador del incendio). El hilo de desgarrador facilita el pelado de la cubierta.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión 300/500 V (hasta sección de 1,5 mm²).
0,6/1 kV (desde 2,5mm²).



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 (solo cubierta gris).

Reacción al fuego CPR según EN 50575:

C_{ca} -s2, d1, a3 (cubierta gris 300/500 V).

C_{ca} -s3, d1, a3 (cubierta gris 0,6/1 kV).

E_{ca}, (cubierta negra).

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.
Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.
Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
EN 50525 / IEC 60502-1



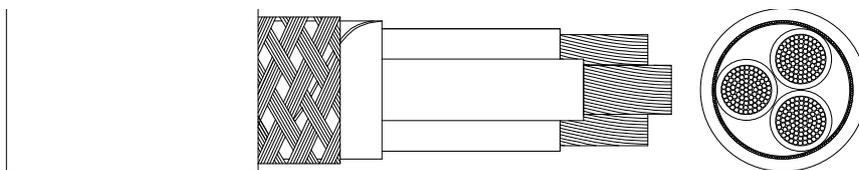
Certificaciones
RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
C_{ca} -s2, d1, a3 (cubierta gris 300/500 V)
C_{ca} -s3, d1, a3 (cubierta gris 0,6/1 kV)
E_{ca} (cubierta negra)



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Screenflex LiYCY 110				
Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
2 x 0,75	6,2	55	6	62,4
2 x 1	6,3	60	10	46,8
2 x 1,5	7,3	75	16	31,9
3 G 0,75	6,5	65	6	62,4
3 G 1	6,6	70	10	46,8
3 G 1,5	7,7	95	16	31,9
4 G 0,75	6,9	75	6	62,4
4 G 1	7,0	85	10	46,8
4 G 1,5	8,4	120	16	31,9
5 G 0,75	7,4	90	6	62,4
5 G 1	7,8	105	10	46,8
5 G 1,5	9,5	150	16	31,9
6 G 0,75	7,9	105	6	62,4
6 G 1	8,3	125	10	46,8
6 G 1,5	10,2	175	16	31,9
7 G 0,75	8,0	110	6	62,4
7 G 1	8,3	130	10	46,8
7 G 1,5	10,2	190	16	31,9
8 G 0,75	8,7	125	6	62,4
8 G 1	9,3	155	10	46,8
8 G 1,5	11,0	215	16	31,9
10 G 0,75	9,7	150	6	62,4
10 G 1	10,3	185	10	46,8
10 G 1,5	12,5	265	16	31,9
12 G 0,75	10,3	170	6	62,4
12 G 1	10,8	210	10	46,8
12 G 1,5	12,9	300	16	31,9
14 G 0,75	10,7	195	6	62,4
14 G 1	11,1	235	10	46,8
14 G 1,5	13,7	340	16	31,9
16 G 0,75	11,4	220	6	62,4
16 G 1	12,0	270	10	46,8
16 G 1,5	14,5	370	16	31,9
19 G 0,75	12,0	245	6	62,4
19 G 1	12,8	310	10	46,8
19 G 1,5	15,4	450	16	31,9
24 G 0,75	13,4	305	6	62,4
24 G 1	14,2	380	10	46,8
24 G 1,5	17,5	555	16	31,9
30 G 0,75	14,4	380	6	62,4
30 G 1	15,5	465	10	46,8
30 G 1,5	19,0	680	16	31,9
37 G 1	16,9	560	10	46,8
37 G 1,5	20,5	815	16	31,9
52 G 1	19,4	730	10	46,8
61 G 1	20,5	835	10	46,8

¹ Un cable con ventilación adecuada y temperatura ambiente de 30 °C según EN 50565-1.

² A temperatura máxima de servicio y cosφ=1.

Para todos los cables se supone un circuito monofásico en el que no todos los conductores están completamente cargados.

Screenflex LiYCY 200					
Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ⁴	Caída Tensión (V/A · km) ⁵
1 x 10	11,7	225	60	50	3,97
1 x 16	12,6	290	82	64	2,51
1 x 25	14,5	405	110	82	1,62
1 x 35	15,6	510	137	98	1,15
1 x 50	17,5	675	167	116	0,802
1 x 70	19,6	900	216	143	0,565
1 x 95	21,7	1.140	264	169	0,428
1 x 120	23,3	1.395	308	192	0,335
1 x 150	25,6	1.715	356	217	0,268
1 x 185	27,4	2.010	409	243	0,220
1 x 240	31,4	2.650	485	280	0,166
1 x 300	34,3	3.255	561	316	0,133
2 x 2,5	8,6	110	30	29	19,2
2 x 4	11,4	180	40	37	11,9
2 x 6	12,5	225	51	46	7,92
2 x 10	15,2	350	70	60	4,58
2 x 16	17,5	485	94	78	2,90
2 x 25	21,4	670	119	99	1,87
2 x 35	24,2	895	148	119	1,33
3 G 2,5	9,4	145	30	29	19,2
3 G 4	11,7	225	40	37	11,9
3 G 6	12,9	285	51	46	7,92
3 G 10	16,1	450	70	60	4,58
3 x 16	18,7	630	80	64	2,51
3 x 25	23,1	965	101	82	1,62
3 x 35	25,2	1.255	126	98	1,15
3 x 50	29,6	1.745	153	116	0,802
3 x 70	33,6	2.360	196	143	0,565
4 x 2,5	10,2	180	25	24	16,6
4 x 4	12,6	275	34	30	10,3
4 x 6	14,4	360	43	38	6,86
4 x 10	17,5	570	60	50	3,97
4 x 16	20,1	815	80	64	2,51
4 x 25	24,5	1.225	101	82	1,62
4 x 35	28,2	1.655	126	98	1,15
4 x 50	32,3	2.270	153	116	0,802
4 x 70	37,5	3.105	196	143	0,565
4 x 95	42,6	4.020	238	169	0,428
5 G 2,5	11,2	220	25	24	16,6
5 G 4	14,3	340	34	30	10,3
5 G 6	16,0	450	43	38	6,86
5 G 10	19,6	725	60	50	3,97
5 G 16	22,3	1.030	80	64	2,51
5 G 25	28,1	1.565	101	82	1,62
5 G 35	31,3	2.100	126	98	1,15
6 G 2,5	12,4	255	30	29	19,2
7 G 2,5	12,5	275	30	29	19,2
10 G 2,5	14,9	375	30	29	19,2
12 G 2,5	15,6	445	30	29	19,2
14 G 2,5	16,9	505	30	29	19,2
16 G 2,5	17,8	575	30	29	19,2
19 G 2,5	18,9	665	30	29	19,2
24 G 2,5	21,4	825	30	29	19,2
27 G 2,5	22,4	925	30	29	19,2
30 G 2,5	23,3	1.015	30	29	19,2
37 G 2,5	25,5	1.280	30	29	19,2

³ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

⁴ Método de referencia D1 según IEC 60364-5-52. En un conducto enterrado a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

⁵ A la máxima temperatura de servicio y $\cos\phi=1$.

Para los cables de 2 conductores o 3 núcleos de hasta 10 mm², se supone un circuito monofásico. Para el resto de los cables se supone un circuito trifásico. Para los cables de 6 o más conductores, se supone un circuito monofásico que no todos los conductores están completamente cargados.



Cca

APLICACIÓN

Los cables Toxfree® ZH Z1C4Z1-K (AS) son cables apantallados y libres de halógenos (LSHF).

La pantalla formada por trenza de hilos de cobre estañado y cinta de aluminio-poliéster solapada protege al cable de las posibles interferencias electromagnéticas provocadas por circuitos cercanos.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento especial de poliolefina con baja emisión humos y libre de halógenos.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde + Azul
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Pantalla

Pantalla de cinta de aluminio-poliéster solapada y una trenza de hilos de cobre estañado que asegura una cobertura 100% de apantallamiento.

Cubierta

Poliolefina ignifugada libre de halógenos (LSHF) no propagadora del incendio.

Color verde.

Otros colores de cubierta disponibles bajo pedido.

El hilo de desgarrador facilita el pelado de la cubierta sin dañar la pantalla.

CARACTERÍSTICAS

Características eléctricas

Baja tensión 0,6/1 kV.

Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.

Reacción al fuego CPR: C_{ca}-s1a, d1, a1, según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754 / IEC 60754.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE 60754-2 / IEC 60754-2.

Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605 y EN 50618.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

Condiciones de instalación

Aire libre.

Enterrado.

En conducto.

NORMAS / CUMPLIMIENTO

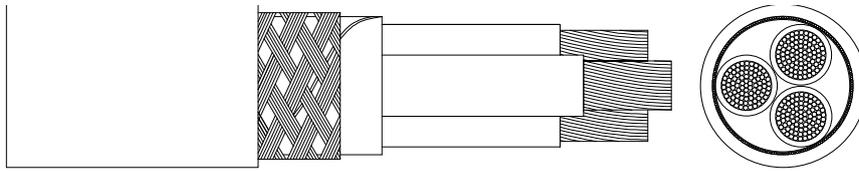
 Basado en
IEC 60502-1 / UNE 21123-4

 Certificaciones
RoHS / CE

 CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
C_{ca} - s1a, d1, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída Tensión (V/A · km) ³
2 x 1	7,8	85	16,5	16	46,7
2 x 1,5	8,6	105	22	22	31,8
2 x 2,5	9,9	135	30	29	19,1
2 x 4	10,8	170	40	37	11,8
2 x 6	11,5	210	51	46	7,9
3 G 1	8,5	100	16	16,5	46,7
3 G 1,5	9,4	130	22	22	31,8
3 G 2,5	10,3	165	30	29	19,1
3 G 4	11,5	215	40	37	11,8
3 G 6	12,6	280	51	46	7,9
3 x 10	16,4	460	70	60	4,6
3 x 16	18,4	640	94	78	2,9
3 x 25	22,4	970	119	99	1,9
3 x 35	25,2	1.275	148	119	1,3
3 x 50	29,5	1.760	180	140	0,92
4 G 1	9,1	120	14	14	40,4
4 G 1,5	10,2	155	18,5	18	25,1
4 G 2,5	11,0	200	25	24	16,5
4 G 4	12,5	270	34	30	10,3
4 G 6	13,4	350	43	38	6,8
4 G 10	18,0	585	60	50	4,0
4 G 16	20,7	835	80	64	2,5
4 G 70	36,1	3.070	196	143	0,56
5 G 1	9,9	145	14	14	40,4
5 G 1,5	11,0	180	18,5	18	25,1
5 G 2,5	12,0	240	25	24	16,5
5 G 4	13,7	325	34	30	10,3
5 G 6	15,2	425	43	38	6,8
5 G 10	19,8	720	60	50	4,0
5 G 16	23,0	1.035	80	64	2,5
5 G 25	27,2	1.550	101	82	1,6
5 G 35	29,8	2.045	126	98	1,2
5 G 50	36,5	2.860	153	116	0,80
7 G 1	10,4	175	14	14	40,4
7 G 1,5	11,8	230	18,5	18	25,1
7 G 2,5	13,2	300	25	24	16,5
8 G 1,5	12,8	260	18,5	18	25,1
8 G 2,5	14,2	345	25	24	16,5
10 G 1	12,0	225	14	14	40,4
10 G 1,5	13,8	305	18,5	18	25,1
10 G 2,5	16,7	425	25	24	16,5
12 G 1	12,6	260	14	14	40,4
12 G 1,5	14,6	350	18,5	18	25,1
12 G 2,5	16,1	475	25	24	16,5
14 G 1,5	15,5	395	18,5	18	25,1
14 G 2,5	18,0	550	25	24	16,5
16 G 1,5	16,8	445	18,5	18	25,1
16 G 2,5	19,1	630	25	24	16,5

¹ Método de referencia E según IEC 60364-5-52 al aire libre a una temperatura ambiente de 30°C.

² Método de referencia D1 según IEC 60364-5-52. Enterrado en un conducto a una profundidad de 0,7 m de con una resistividad térmica de 2,5 K·m/W y una temperatura del terreno de 20°C.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

Para 2 conductores o 3 conductores hasta 10 mm² se le supone circuito monofásico. Para el resto de formaciones se le supone circuito trifásico.

Cable flexible 0,6/1 kV, libre de halógenos, para variadores de frecuencia (VFD).

NORMAS DE REFERENCIA: IEC 60502-1 / IEC 60092-353

Cca



APLICACIÓN

El cable TOPDRIVE® VFD (EMC) ROZ1-K (AS) ha sido especialmente diseñado para su uso en instalaciones con variadores de frecuencia en las que es necesario limitar los efectos de Interferencia Electromagnética (EMI). Se trata de un cable flexible para instalaciones fijas, para motores o bombas de velocidad variable.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre recocido electrolítico, clase 5 (flexible), según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Conductor de protección

El conductor de tierra se divide en tres conductores; la sección equivalente es aproximadamente el 50% de la sección del conductor de fase. En los cables 4G, el conductor de tierra tiene la misma sección que los conductores de fase.

Aislamiento

Polietileno reticulado, tipo XLPE según IEC 60502-1 y tipo HF XLPE 90°C según IEC 60092-360.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

3 x + 3 G Gris + marrón + negro + Amarillo/Verde (3G) (a partir de 6 mm²)

4 G Gris + marrón + negro + Amarillo Verde (hasta 4 mm²)

Cableado de núcleos

En cables 3x+3G, los tres conductores de fase están cableados helicoidalmente con los tres conductores de protección distribuidos en los intersticios. En los cables 4G, los tres conductores de fase y el conductor de protección están cableados en forma helicoidal.

Pantalla

Pantalla de cinta de aluminio-poliéster solapada y una trenza de hilos de cobre estañado (con una sección total mínima del 10% del conductor de fase) que asegura una cobertura total de apantallamiento.

Cubierta

Poliolefina libre de halógenos y con baja emisión de humos en caso de incendio, de color negro, tipo ST8 según IEC 60502-1 y tipo SHF1 según IEC 600-360.

El hilo de desgarro facilita el pelado de la cubierta.

CARACTERÍSTICAS

Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/1 KV.

Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección)

Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3.

Reacción al fuego CPR: C_{ca}-s1a, d1, a1, según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034.

Transmitancia luminosa > 80%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2

Características mecánicas

Radio de curvatura: 10x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio

Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Resistencia a los rayos ultravioleta según EN 50618.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua

Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

IEC 60502-1 / IEC 60092-353



Certificaciones

BUREAU VERITAS / DNV-GL / ABS / LLOYD'S REGISTER / RoHS / CE

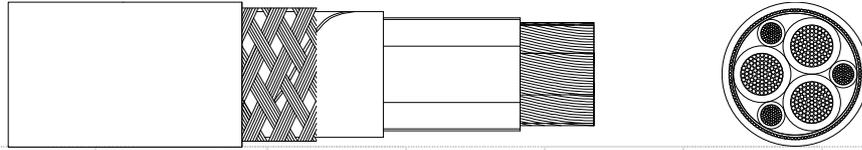


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

C_{ca} - s1a, d1, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro bajo trenza (mm)	Diámetro exterior (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	R20°C (Ω/km)	Caída Tensión (V/A · km) ³
3 x 6 + 3 G 1,5	10,5	15	390	63	58	3,30	8,41
3 x 10 + 3 G 1,5	11,1	15,6	510	86	77	1,91	4,87
3 x 16 + 3 G 2,5	14,0	18,9	750	115	100	1,21	3,08
3 x 16 + 3 G 6	16,9	22,2	915	115	100	1,21	3,08
3 x 25 + 3 G 4	16,9	22,3	1.135	149	129	0,780	1,98
3 x 25 + 3 G 6	16,9	22,3	1.185	149	129	0,780	1,98
3 x 35 + 3 G 6	19,5	24,9	1.495	185	155	0,554	1,41
3 x 50 + 3 G 10	22,7	28,1	2.035	225	183	0,386	0,984
3 x 70 + 3 G 10	26,2	31,1	2.565	289	225	0,272	0,693
3 x 70 + 3 G 16	26,2	31,6	2.790	289	225	0,272	0,693
3 x 95 + 3 G 16	30,1	35,5	3.450	352	270	0,206	0,525
3 x 120 + 3 G	33,3	39,5	4.320	410	306	0,161	0,410
3 x 120 + 3 G	33,3	39,4	4.550	410	306	0,161	0,410
3 x 150 + 3 G	38,4	44,8	5.445	473	343	0,129	0,328
3 x 185 + 3 G	41,6	48,4	6.675	542	387	0,106	0,270
3 x 240 + 3 G	49,2	56,3	8.765	641	448	0,0801	0,204
3 x 300 + 3 G	54,5	62,1	10.650	741	502	0,0641	0,163
4 G 1,5	6,9	11,4	185	26	27	13,30	33,9
4 G 2,5	7,7	12,2	230	36	35	7,98	20,3
4 G 4	9,2	13,7	300	49	46	4,95	12,6
4 G 6	10,6	15,1	385	63	58	3,30	8,41
4 G 10	12,7	17,2	560	86	77	1,91	4,87

¹ Método de referencia F para los cables unipolares y método E para los cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.

VHOV-K (PAR-POS) & VOV-K (POS) 300/500V

Cable flexible apantallado de instrumentación.

BASADO EN: EN 50288-7



E_{ca}

APLICACIÓN

El Topdata® VHOV-K (PAR-POS) & VOV-K (POS) es un cable flexible de instrumentación, apantallado, para la transmisión de señales entre equipos en instalaciones industriales.

Su apantallamiento al conjunto (VOV-K) y al par y conjunto (VHOV-K) lo hace especialmente indicado para su uso en entornos con un elevado nivel de interferencias electromagnéticas.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

2 x cada unidad numerada (negro + azul).

Otros colores disponibles bajo demanda.

Cableado

Conductores cableados por pares.

Pantalla individual VHOV-K (PAR-POS)

Pantalla individual (por par) formada por una cinta de aluminio/poliéster con cobertura del 100% + hilo de drenaje de cobre estañado.

Disposición de los pares

Cableados en capas concéntricas.

Pantalla global

Cinta de aluminio/poliéster con cobertura del 100%.

Más hilo de drenaje de cobre estañado.

Cubierta

PVC flexible, de color negro.

El hilo de desgarro facilita el pelado de la cubierta sin dañar la pantalla.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -30 °C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca} según la norma EN 50575.

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Buena.

Resistencia a los rayos ultravioleta: UNE 211605.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CUMPLIMIENTO



Basado en

EN 50288-7



Certificaciones

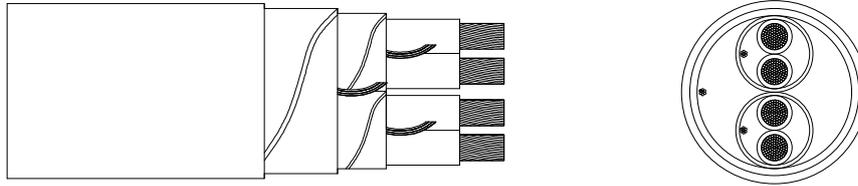
RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES

Tipo VOV-K

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	R 20°C (Ω/km)	Capacidad entre cond. (μF/km)
1 x 2 x 0,75	5,7	45	26,0	0,739
2 x 2 x 0,75	8,0	65	26,0	0,739
4 x 2 x 0,75	9,4	115	26,0	0,739
2 x 2 x 1	8,6	90	19,5	0,791
4 x 2 x 1	9,8	140	19,5	0,791
10 x 2 x 1	15,0	335	19,5	0,791
12 x 2 x 1	15,8	365	19,5	0,791
1 x 2 x 1,5	6,8	65	13,3	0,785
2 x 2 x 1,5	10,0	125	13,3	0,785
4 x 2 x 1,5	11,9	200	13,3	0,785
8 x 2 x 1,5	15,5	365	13,3	0,785
10 x 2 x 1,5	18,4	455	13,3	0,785
12 x 2 x 1,5	19,0	520	13,3	0,785

Tipo VHOV-K

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	R 20°C (Ω/km)	Capacidad entre cond. (μF/km)
2 x 2 x 0,75	8,8	90	26,0	0,739
4 x 2 x 0,75	10,4	145	26,0	0,739
8 x 2 x 0,75	13,6	260	26,0	0,739
12 x 2 x 0,75	16,6	370	26,0	0,739
16 x 2 x 0,75	17,9	470	26,0	0,739
2 x 2 x 1	9,4	105	19,5	0,791
3 x 2 x 1	9,7	130	19,5	0,791
4 x 2 x 1	10,8	165	19,5	0,791
10 x 2 x 1	16,4	370	19,5	0,791
1 x 2 x 1,5	6,8	65	13,3	0,785
2 x 2 x 1,5	10,3	140	13,3	0,785
4 x 2 x 1,5	13,0	225	13,3	0,785
8 x 2 x 1,5	17,0	415	13,3	0,785
10 x 2 x 1,5	20,2	510	13,3	0,785
12 x 2 x 1,5	21,1	600	13,3	0,785



CABLES PARA INSTALACIÓN Y CUADROS

Cable flexible y libre de halógenos a 90°C para el cableado de cuadros eléctricos.

NORMA DE REFERENCIA: EN 50525-3-41



D_{ca}

APLICACIÓN

Toxfree® ZH H05Z-K & H07Z-K es un cable flexible para instalaciones fijas y protegidas.

Es muy recomendable para uso en lugares públicos como: hospitales, escuelas, museos, aeropuertos, terminales de autobuses, centros comerciales, oficinas, laboratorios, etc.

No es adecuado para lugares húmedos o sumergidos.

- Uso doméstico.
- Lugares públicos.
- Cableado de cuadros eléctricos.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento de goma flexible termoestable libre de halógenos, tipo EI5 según EN 50363-5.

La identificación estándar de los conductores aislados es la siguiente:

Azul	RAL 5015
Marrón	RAL 8003
Negro	RAL 9005
Rojo	RAL 3000
Amarillo/ Verde	RAL 6018/1021
Gris	RAL 7000
Blanco	RAL 9010

Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión 300/500 V · 450/750 V.

Tensión Nominal: H05Z-K (hasta 1 mm²): 300/500 V.

H07Z-K (a partir de 1,5 mm²): 450/750 V.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (max. 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (instalaciones fijas y protegidas)



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: D_{ca}-s1b, d1, a1 según EN 50575 (ver sección).

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.



Condiciones de instalación

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
EN 50525-3-41



Certificaciones
HAR / AENOR / RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)
D_{ca}-s1b, d1, a1 (según sección)



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	En conducto 2 cond. (A) ¹	En conducto 3 cond. (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
1 x 1	2,4	13			49,72
1 x 1,5	2,9	20	23	20	33,91
1 x 2,5	3,6	30	31	28	20,35
1x4	4,1	45	42	37	12,62
1x6	4,7	60	54	48	8,41
1 x 10	6,0	105	75	66	4,87
1 x 16	7,0	160	100	88	3,08
1 x 25	8,8	245	133	117	1,99
1 x35	9,9	340	164	144	1,41
1 x 50	11,8	470	198	175	0,98
1 x 70	13,2	650	253	222	0,69
1 x 95	15,4	860	306	269	0,52
1 x 120	16,9	1.080	354	312	0,41
1 x 150	19,0	1.345	393	342	0,32

¹ Método de referencia B1 según IEC60364-5-52 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente. Dos o tres conductores instalados en tubo en una pared.

² A temperatura máxima de servicio, $\cos\phi=1$ y circuito monofásico.



ES05Z1-K (AS) & H07Z1-K(AS)

Cable flexible libre de halógenos, para cableado de cuadros eléctricos y locales de pública concurrencia.

NORMAS DE REFERENCIA: EN 50525-3-31 / UNE 211002



B2ca

APLICACIÓN

El Toxfree® ZH ES05Z1-K (AS)/H05Z1-K y H07Z1-K (AS) Tipo 2 es un cable libre de halógenos, con baja emisión de humos y no propagador del incendio.

Su instalación es de uso obligado en locales de pública concurrencia como: hospitales, escuelas, museos y comercios.

- Interiores de viviendas.
- Cableado de cuadros eléctricos.
- Locales de pública concurrencia.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polioléfina ignifugada extra deslizante, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio, tipo TIZ1 según UNE 211002, tipo T17 según EN 50363-7 y UL 1581 (tabla 47.1).

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

Azul	RAL 5015
Marrón	RAL 8003
Negro	RAL 9005
Rojo	RAL 3000
Amarillo/Verde	RAL 1021/6018
Gris	RAL 7000
Azul Oscuro	RAL 5010
Blanco	RAL 9010

Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión 300/500 V · 450/750 V.

Tensión Nominal: ES05Z1-K/ H05Z1-K (hasta 1 mm²): 300/500 V.
H07Z1-K (desde 1,5 mm²): 450/750 V.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.

Reacción al fuego CPR: B2ca-s1a, d1, a1 según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 80%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

EN 50525-3-31 / UNE 211002



ITC y certificaciones

ITC: 9/14/15/20/28/30/31/41.

HAR / AENOR / RoHS / CE / SEC



CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)

B2ca-s1a, d1, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	En conducto 2 cond. (A) ¹	En conducto 3 cond. (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
1 x 0,75	2,3	11	11	-	62,4
1 x 1	2,5	13	14	-	46,8
1 x 1,5	2,9	20	17,5	15,5	31,9
1 x 2,5	3,6	30	24	21	19,2
1 x 4	4,1	45	32	28	11,9
1 x 6	4,7	65	41	36	7,92
1 x 10	6	110	57	50	4,58
1 x 16	7	160	76	68	2,9
1 x 25	8,8	250	101	89	1,87
1 x 35	9,9	340	125	110	1,33
1 x 50	11,8	480	151	134	0,926
1 x 70	13,5	660	192	171	0,653
1 x 95	15,6	875	232	207	0,494
1 x 120	17	1.100	269	239	0,386
1 x 150	18,9	1.375	300	262	0,31
1 x 185	21,5	1.680	341	296	0,254
1 x 240	24,5	2.205	400	346	0,192

¹Método de referencia B1 para dos y tres conductores cargados instalados en conducto en una pared según IEC60364-5-52 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

²A 70°C de temperatura del conductor, cos φ = 1 y circuito monofásico.





B2_{ca}

APLICACIÓN

Los cables libres de halógenos Toxfree® ZH H07Z1-K (AS) para derivaciones cumplen todos los requisitos de la ITC-BT 15 (Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales). Estos cables incluyen en su configuración los conductores utilizados para la transmisión de energía (fases y neutro) y el conductor de protección (tierra). De esta forma se consigue reducir el coste de las instalaciones, al facilitar el trabajo del instalador y simplificar el acopio de materiales.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Poliolefina ignifugada extradeslizante, libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

Azul	RAL 5012
Marrón	RAL 8003
Negro	RAL 9005
Rojo	RAL 3000
Amarillo /Verde	RAL 6018/1021
Gris	RAL 7000

Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 450/750 V. UL 600 V.

Tensión Nominal: desde 1,5 mm²: 450/750 V. Todos UL 600 V.

🔥 Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 90°C (UL 1581) /70°C (EN 50525-3-31).

Temp. máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio:-40 °C (estático con protección).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 e IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE 60332-3, IEC 60332-3 y EN 50399.

Reacción al fuego CPR: B2_{ca}-s1a,d1,a1, según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE 60754 i IEC 60754.

Baja emisión de humos según UNE 61034 e IEC 61034.

Transmitancia luminosa > 80%.

Baja emisión de gases corrosivos UNE 60754-2 y IEC 60754-2.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5 x diámetro exterior.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: aceptable.

Presencia de agua: AD3 aspersion.

NORMAS / CUMPLIMIENTO



Norma de referencia

UNE-EN 50525-3-31 / UNE 211002/ UL 1581.



ITC y Certificaciones

ITC: 15.

HAR / AENOR / BUREAU VERITAS / RoHS / CE.



CPR (Construction Products Regulation)

B2_{ca} - s1a, d1, a1.





APLICACIÓN

El cable Topflex® Tri-rated H07V2-K ha sido especialmente diseñado para cableado interno de armarios eléctricos, cajas de interruptores y pequeños aparatos eléctricos. Gracias a las características de su construcción, puede ser usado en tubos o en conductos flexibles para motores, transformadores y, en general, para cualquier otra maquinaria.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228, IEC 60228 y BS 6360.

Aislamiento

PVC flexible extra deslizante de alta temperatura de servicio tipo T13 según EN 50363, y clase 43 según UL 1581.

Las características de este material aseguran las propiedades extra deslizantes del cable.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

Azul	RAL 5012
Marrón	RAL 8003
Negro	RAL 9005
Rojo	RAL 3000
Amarillo/Verde	RAL 1021/6018
Gris	RAL 7000
Azul Oscuro	RAL 5010
Blanco	RAL 9010
Naranja	RAL 2003
Violeta	RAL 4005
Rosa	RAL 3015

Otros colores disponibles bajo demanda.



CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

- Baja tensión: Según EN (H05V2-K) 300/500 V
- Según EN (H07V2-K) 450/750 V
 - Según BS (CK) 600/1000 V
 - Según UL (AWM) 600 V
 - Según CSA (TEW) 600 V.



Características térmicas

- Temperatura máxima del conductor: 90°C según HD y BS, 105°C según UL y CSA.
- Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).
- Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).



Características frente al fuego

- No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1. VW1 y FT2 según UL 2556.
- Reacción al fuego CPR: Eca según EN 50575.



Características mecánicas

- Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.



Características medioambientales

- Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.
- Presencia de agua: AD3 aspersión.



Condiciones de instalación

- Entubado.



Otros

- Marcaje: metro a metro (a partir de 10mm²).



Packaging

- Estos cables se suministran en carretes o bobinas.

SECCIÓN	PACKAGING
0,50-6 mm ²	100 m carretes
10-16 mm ²	100 m carretes o bobinas
25 mm ² o superior	bobinas

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

EN 50525-2-31 / UL 758 / CSA C22.2 / BS 6231



Certificaciones

HAR / AENOR / UL LISTED / RoHS / CE



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

Eca



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Equivalencias y designación aplicables para cada tamaño y norma

Sección (mm ²)	AWG	EN 50525-2-31	BS 6231	UL 758	UL 2556	CSA 22.2
0,50	22	H05V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
0,75	20	H05V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
1	18	H05V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
1,5	16	H07V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
2,5	14	H07V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
4	12	H07V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
6	10	H07V2-K	CK	Style 1015	FT2	Type TEW
10	8	H07V2-K	CK	Style 1028	FT2 - VW-1	Type TEW
16	6	H07V2-K	CK	Style 1283	FT2 - VW-1	Type TEW
25	4	H07V2-K	CK	Style 1283	FT2 - VW-1	Type TEW
35	2	H07V2-K	CK	Style 1283	FT2 - VW-1	Type TEW
50	1	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	Type TEW
70	2/0	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	Type TEW
95	3/0	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	Type TEW
120	4/0	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	Type TEW
150	250 MCM	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	---
185	350 MCM	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	---
240	450 MCM	07V2-K	CK	Style 1284	FT2 - VW-1	---
300	550 MCM	07V2-K	---	Style 1284	FT2 - VW-1	---
400	750 MCM	07V2-K	---	Style 1284	FT2 - VW-1	---

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Intensidad (A) 2 cond. 1	Intensidad (A) 3 cond. 1	Caída Tensión (V/A · km) ²
1 x 0,50	2,5	10	12	10	99,5
1 x 0,75	2,7	13	15	13	66,6
1 x 1	2,8	15	18	16	49,9
1 x 1,5	3	20	23	20	34,0
1 x 2,5	3,5	30	31	28	20,4
1 x 4	4	45	42	37	12,7
1 x 6	4,6	65	54	48	8,45
1 x 10	6,4	115	75	66	4,89
1 x 16	8,1	180	100	88	3,10
1 x 25	9,5	265	133	117	2,00
1 x 35	10,6	355	164	144	1,42
1 x 50	13,1	505	198	175	0,99
1 x 70	14,8	685	253	222	0,696
1 x 95	16,6	890	306	269	0,527
1 x 120	17,8	1.115	354	312	0,412
1 x 150	20,2	1.400	393	342	0,330
1 x 185	21,9	1.675	449	384	0,270
1 x 240	24,3	2.180	528	450	0,205
1 x 300	27,7	2.790	603	514	0,164
1 x 400	31,6	3.650	725	620	0,124

¹ Método de referencia B1 para cables con aislamiento a 90°C según la norma IEC 60364-5-52 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² A temperatura máxima de servicio, $\cos\phi=1$ y circuito monofásico. Los valores de caída de tensión indicados son para un solo cable. Para otras disposiciones de circuitos, deben ajustarse de la siguiente manera: Monofásico 50 Hz CA o 2 hilos CC. x 2. Trifásico CA x 1,732.



CABLES DE **GOMA**

TOP CABLE Xtrem H07RN-F

E_{ca}

APLICACIÓN

Gracias a su extraordinaria flexibilidad y resistencia, el cable Xtrem[®] H07RN-F es ideal para uso industrial tanto en instalación fija como en servicio móvil.

Este cable de goma ha sido fabricado usando polímeros mejorados respecto a las especificaciones de norma, lo que lo convierte en un cable altamente polivalente, con una temperatura y tensión de servicio superiores a los indicados en las normativas internacionales. Se admite empleo hasta 1.000 V en montaje fijo protegido.

Los cables H07RN-F de Top Cable están diseñados para suministrar energía a todo tipo de equipos eléctricos, incluidos motores y bombas sumergibles en instalaciones de aguas profundas (AD8).

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Goma tipo EI7, según EN 50363-1.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 y HD 186 es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
3 x	Marrón + Negro + Gris
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
4 x	Marrón + Negro + Gris + Azul
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

Goma flexible tipo EM2 según EN 50363-2-1.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 450 / 750 V.

⬇ Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 90°C.

Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección) / -25°C (servicio móvil).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.

∩ Características mecánicas

Radio de curvatura:

3x diámetro exterior < 12 mm.

4x diámetro exterior ≥ de 12 mm.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Excelente.

Resistencia a grasas y aceites: Excelente.

Presencia de agua: AD8 sumergido.

Apto para bombas sumergibles y agua potable según NZS 4020.

Apto para pozos profundos. AWQC.

🌬 Condiciones de instalación

Al aire.

Cable para bombas sumergibles.

📏 Otros

Marcado metro a metro.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

EN 50525-2-31 / IEC 60092-353 / IEC 60245



ITC y certificaciones

ITC: 9/30/31/32/33/34/41/42.

HAR / AENOR / SEC / RoHS / CE

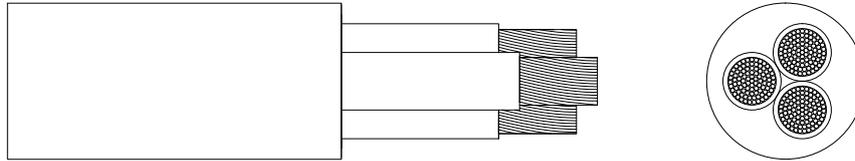


CPR (Construction Products Regulation)

E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Instalación fija (A) ¹	Servicio móvil (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 1,5	5,9	45	28	16	30,7
1 x 2,5	6,5	60	39	25	18,4
1x4	7,4	85	53	34	11,4
1x6	8,1	110	68	43	7,63
1 x 10	9,9	175	93	60	4,42
1 x 16	11,2	240	124	79	2,80
1 x 25	13,0	345	161	104	1,80
1 x 35	14,6	460	200	129	1,28
1 x 50	17,0	635	242	162	0,893
1 x 70	19,1	845	310	202	0,629
1 x 95	21,4	1.100	377	240	0,476
1 x 120	23,3	1.375	437	280	0,372
1 x 150	25,8	1.695	504	321	0,298
1 x 185	28,1	2.045	575	363	0,245
1 x 240	31,3	2.635	679	433	0,185
1 x 300	34,4	3.275	783	497	0,148
1 x 400	39,0	4.270	940	586	0,112
1 x 500	41,9	5.370	1.083	670	0,0888
1 x 630	47,8	6.960	1.254	784	0,0664
2 x 1	7,7	75	21	10	45,1
2 x 1,5	8,5	100	26	16	30,7
2 x 2,5	10,1	145	36	25	18,4
2 x 4	11,8	200	49	34	11,4
2 x 6	12,7	250	63	43	7,63
2 x 10	17,7	485	86	60	4,42
2 x 16	20,2	670	115	79	2,80
2 x 25	24,5	995	149	105	1,80
2 x 35	26,3	1.240	185	130	1,28
2 x 50	31,9	1.765	225	165	0,893
2 x 70	36,0	2.335	289	205	0,629
3 G 1	8,3	95	21	10	45,1
3 G 1,5	9,3	125	26	16	30,7
3 G 2,5	11,1	185	36	25	18,4
3 G 4	12,7	260	49	35	11,4
3 G 6	14,3	335	63	44	7,63
3 G 10	19,6	630	86	62	4,42
3 G 16	21,8	855	115	82	2,80
3 G 25	26,1	1.250	149	109	1,80
3 G 35	29,4	1.650	185	135	1,28
3 G 50	33,7	2.235	225	169	0,893
3 G 70	38,3	2.970	289	211	0,629
3 G 95	44,0	3.930	352	250	0,476
3 G 120	47,5	4.815	410	292	0,372
3 G 150	52,0	5.900	473	335	0,298
3 G 185	57,7	7.165	542	378	0,245
4 G 1	9,2	120	21	10	45,1
4 G 1,5	10,4	160	26	16	30,7
4 G 2,5	12,1	225	36	20	18,4
4 G 4	14,0	320	49	30	11,4
4 G 6	15,7	425	63	37	7,63

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Instalación fija (A) ¹	Servicio móvil (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
4 G 10	21,4	775	86	52	4,42
4 G 16	24,6	1.080	115	69	2,80
4 G 25	29,5	1.610	149	92	1,80
4 G 35	32,7	2.100	185	114	1,28
4 G 50	37,7	2.865	225	143	0,893
4 G 70	42,3	3.795	289	178	0,629
4 G 95	48,4	4.995	352	210	0,476
4 G 120	53,0	6.110	410	246	0,372
4 G 150	58,0	7.565	473	282	0,298
4 G 185	64,0	9.180	542	319	0,245
4 G 240	72,0	11.940	641	377	0,185
5 G 1	9,9	145	21	10	45,1
5 G 1,5	11,3	185	26	16	30,7
5 G 2,5	13,5	280	36	20	18,4
5 G 4	15,6	395	49	30	11,4
5 G 6	17,7	530	63	38	7,63
5 G 10	23,9	945	86	54	4,42
5 G 16	27,0	1.320	115	71	2,80
5 G 25	32,5	1.960	149	94	1,80
5 G 35	35,8	2.545	185	114	1,28
5 G 50	41,9	3.535	225	143	0,893
5 G 70	47,2	4.680	289	178	0,629
5 G 95	53,5	6.090	352	210	0,476
5 G 120	58,0	7.455	410	246	0,372
5 G 150	65,1	9.300	473	282	0,298
5 G 185	71,4	11.240	542	319	0,245
7 G 1,5	15,0	315	26	16	30,7
7 G 2,5	17,1	435	36	25	18,4
7 G 4	20,2	640	49	34	11,4
8 G 1,5	15,5	350	26	16	30,7
8 G 2,5	18,4	510	36	25	18,4
8 G 4	21,8	740	49	34	11,4
10 G 2,5	19,2	560	36	25	18,4
10 G 4	22,8	830	49	34	11,4
12 G 1,5	17,5	445	26	16	30,7
12 G 2,5	20,6	650	36	25	18,4
12 G 4	24,4	950	49	34	11,5
14 G 2,5	21,7	745	36	25	18,4
16 G 1,5	19,6	580	26	16	30,7
16 G 2,5	22,5	845	36	25	18,4
18 G 1,5	20,5	645	26	16	30,7
18 G 2,5	23,6	920	36	25	18,4
19 G 1,5	21,2	680	26	16	30,7
19 G 2,5	25,1	1.005	36	25	18,4
24 G 1,5	23,4	815	26	16	30,7
24 G 2,5	27,3	1.190	36	25	18,4
27 G 1,5	24,5	895	26	16	30,7
27 G 2,5	28,7	1.315	36	25	18,4

¹ Método de referencia F para los cables unipolares y método E para los cables multiconductores según IEC60364-5-52 en aire libre a 30°C de temperatura ambiente. Se supone un circuito monofásico.

² Un cable al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según EN 50565. Para los cables de 4 o 5 conductores, se supone un circuito trifásico. Para el resto de los cables se supone un circuito monofásico.

³ A 60°C de temperatura del conductor, $\cos \varphi = 1$ y circuito monofásico.



E_{ca}

APLICACIÓN

Los cables Xtrem[®] DN-F están diseñados para suministrar energía a aparatos de baja tensión como bombas sumergibles en instalaciones de aguas profundas, instalaciones mineras y muchos otros tipos de equipos eléctricos

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Hilos de cobre recocido electrolítico, clase 5 (flexible), según EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento de goma termoestable, tipo EPR según UNE 21150.

La identificación estándar de los conductores aislados según UNE 21089-1 y HD 308, es la siguiente

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde

Cubierta

Cubierta de goma flexible termoestable, tipo SE1 según UNE 21150.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 0,6/1 kV.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima de servicio: 90°C.

Temperatura máxima de cortocircuito: 250°C (máx. 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estática con protección) y

-35°C (servicio móvil).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca}, según EN 50575.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura:

3 x diámetro exterior < 12 mm.

4 x diámetro exterior > de 12 mm.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: excelente.

Resistencia a grasas y aceites: excelente.

Presencia de agua:

Presencia de agua: AD8 sumergida.

Apto para bombas sumergibles.

Apto para pozos profundos.

Apto para agua potable.

NORMAS / CERTIFICACIONES

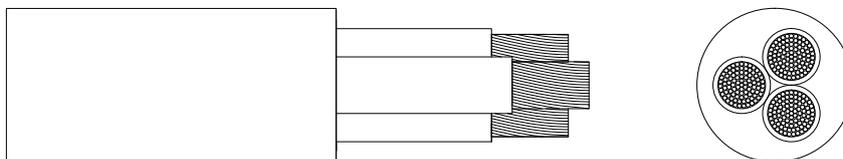
📄 **Norma de referencia**
UNE 21150.

🌐 **ITC y certificaciones**
ITC: 32/33/34
RoHS / CE.

🇪🇺 **CPR (Construction Products Regulation)**
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída de tensión (V/A · km) ²
1 x 6	8,2	110	53	7,32
1 x 10	10	175	74	4,23
1 x 16	11,2	240	101	2,68
1 x 25	13,2	350	135	1,73
1 x 35	14,7	465	169	1,23
1 x 50	17	635	207	0,86
1 x 70	18,9	850	268	0,603
1 x 95	21,4	1.100	328	0,457
1 x 120	23,4	1.375	383	0,357
1 x 150	25,8	1.695	444	0,286
1 x 185	28,1	2.045	510	0,235
1 x 240	31,3	2.635	607	0,178
1 x 300	34,5	3.275	703	0,142
2 x 1,5	8,3	100	26	34
2 x 2,5	9,8	145	36	20,4
2 x 4	10,9	200	49	12,7
2 x 6	12,4	265	63	8,45
2 x 10	17,5	485	86	4,89
2 x 16	19,9	665	115	3,1
2 x 25	24,8	1.010	149	2
3 G 1,5	9,2	130	26	34
3 G 2,5	10,8	185	36	20,4
3 G 4	12,4	260	49	12,7
3 G 6	14	345	63	8,45
3 G 10	20	640	86	4,89
3 G 16	21,8	855	115	3,1
3 G 25	26,3	1.270	149	2
3 G 35	29,1	1.655	185	1,42
3 G 50	33,5	2.255	225	0,99
3 G 70	37,3	2.970	289	0,696
3 G 95	44	3.935	352	0,527
3 G 120	48,5	4.960	410	0,411
4 G 1,5	10,3	160	23	29,5
4 G 2,5	11,9	230	32	17,7
4 G 4	14,1	325	42	11
4 G 6	15,6	435	54	7,32
4 G 10	21,4	775	75	4,23
4 G 16	24,3	1.080	100	2,68
4 G 120	52,3	6.225	346	0,356
5 G 6	17,7	545	54	7,32
5 G 10	23,7	945	75	4,23
5 G 16	26,9	1.320	100	2,68

¹ Método de referencia F para los cables monoconductores y método E para los cables multiconductores según la norma IEC60364-5-52 en aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.



E_{ca}

APLICACIÓN

El cable Xtrem[®] DN-K es un cable flexible para instalación fija. Adecuado para instalaciones donde el cable tenga que soportar esfuerzos mecánicos medios, como talleres industriales y agrícolas, conexión de motores y para máquinas en construcciones. También son aptos para motores eléctricos y bombas sumergibles en las instalaciones de aguas profundas (AD8).

- Uso Industrial.
- Servicio móvil.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Hilos de cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento de goma termoestable, tipo EPR según UNE 21150.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + V Amarillo/Verde

Cubierta

Cubierta de goma flexible termoestable, tipo SE1 según UNE 21150.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 0,6/1 kV.

📉 Características térmicas

Temperatura máxima de servicio: 90°C.

Temperatura máxima de cortocircuito: 250°C (máx. 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estática con protección) y

-35°C (servicio móvil).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca}, según EN 50575.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5 x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: excelente.

Resistencia a grasas y aceites: excelente.

Presencia de agua:

Presencia de agua: AD8 sumergida.

Apto para bombas sumergibles.

Apto para pozos profundos.

Apto para agua potable.

NORMAS / CERTIFICACIONES

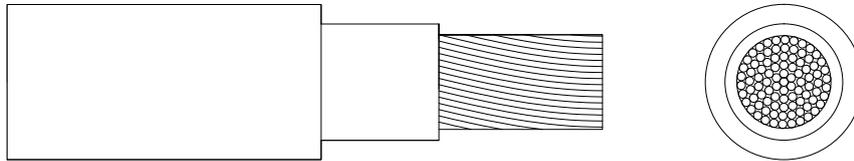
📄 **Norma de referencia**
UNE 21150.

🏷️ **Certificaciones**
RoHS / CE.

🌐 **CPR (Construction Products Regulation)**
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre a 30°C (A)	Enterrado a 20°C (A)	Caída tensión (V/A-km)
1 x 10	8,7	150	74	61	4,23
1 x 16	9,8	210	101	79	2,68
1 x 25	11,3	300	135	101	1,73
1 x 35	12,6	400	169	122	1,23
1 x 50	14,7	560	207	144	0,86
1 x 70	16,6	760	268	178	0,603
1 x 95	18,7	990	328	211	0,457
1 x 120	20,3	1.230	383	240	0,357
1 x 150	22,4	1.530	444	271	0,286
1 x 185	25	1.850	510	304	0,235
1 x 240	28,2	2.420	607	351	0,178
1 x 300	31,3	3.030	703	396	0,142
1 x 10	8,7	150	74	61	4,23
1 x 16	9,8	210	101	79	2,68
1 x 25	11,3	300	135	101	1,73
1 x 35	12,6	400	169	122	1,23
1 x 50	14,7	560	207	144	0,86
1 x 70	16,6	760	268	178	0,603
1 x 95	18,7	990	328	211	0,457
1 x 120	20,3	1.230	383	240	0,357
1 x 150	22,4	1.530	444	271	0,286
1 x 185	25	1.850	510	304	0,235



B2ca

APLICACIÓN

El Toxfree ZH Xtrem® H07ZZ-F (AS) es un cable flexible apto para servicio móvil, adecuado para instalaciones donde se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio. Diseñado para instalaciones donde el cable tenga que soportar esfuerzos mecánicos medios, para aparatos de talleres industriales y agrícolas, motores y máquinas transportables en construcciones, para aerogeneradores y explotaciones agrícolas.

- Uso Industrial.
- Servicio móvil.
- Aerogeneradores.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Goma libre de halógenos, tipo EI8 según EN 50363-5.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

1 x	Natural
2 x	Azul + Marrón
3 G	Azul + Marrón + Amarillo/Verde
4 G	Marrón + Negro + Gris + Amarillo/Verde
5 G	Marrón + Negro + Gris + Azul + Amarillo/Verde
6 o más	Negros numerados + Amarillo/Verde

Cubierta

Goma libre de halógenos tipo EM8 según EN 50363-6.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión 450/750 V.

🔥 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3.

Reacción al fuego CPR: B2ca-s1b, d1, a1, según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034.

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura:

3x diámetro del cable <12 mm.

4x diámetro del cable >12 mm.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌍 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Excelente.

Resistencia a grasas y aceites: Excelente.

Presencia de agua: AD7 inmersión.

🔧 Condiciones de instalación

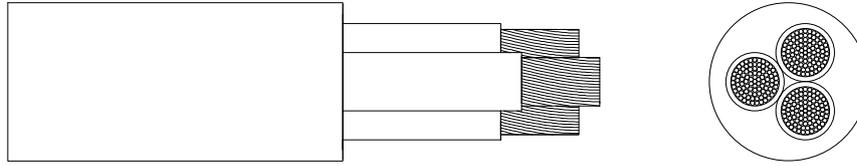
Al aire.

En conducto

♻️ Otros

Marcaje: metro a metro.

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Instalación fija (A) ¹	Servicio móvil (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
1 x 6	8,2	115	53	38	6,63
1 x 10	9,9	180	74	53	3,84
1 x 16	11,2	255	101	71	2,43
1 x 25	13,1	370	135	94	1,57
1 x 35	14,7	485	169	117	1,11
1 x 50	17,1	670	207	148	0,776
1 x 70	19,2	895	268	185	0,546
1 x 95	21,7	1.125	328	222	0,414
1 x 120	23,8	1.425	383	260	0,320
1 x 150	26,2	1.770	444	300	0,259
1 x 185	28,8	2.130	510	341	0,213
1 x 240	32,0	2.735	607	407	0,161
1 x 300	34,9	3.360	703	468	0,129
1 x 630	48,8	7.055	1.088	742	0,057
2 x 1	8,3	95	21	10	45,2
2 x 1,5	8,7	110	26	16	31,9
2 x 2,5	10,4	160	36	25	18,5
2 x 4	12,0	220	49	34	11,5
2 x 6	13,5	290	63	43	7,66
2 x 10	17,8	505	86	60	4,43
2 x 16	21,4	730	115	79	2,81
2 x 25	25,5	1.060	149	105	1,81
3 G 1	8,8	110	21	10	45,2
3 G 1,5	9,7	140	26	16	30,9
3 G 2,5	11,4	200	36	25	18,5
3 G 4	13,0	275	49	35	11,5
3 G 6	14,3	352	63	44	7,66
3 G 10	19,8	650	86	62	4,43
3 G 16	22,4	895	115	82	2,81
3 G 25	26,8	1.305	149	109	1,81
3 G 35	29,7	1.700	185	135	1,29
3 G 50	35,4	2.395	225	169	0,896
3 G 70	39,6	3.155	289	211	0,631
4 G 1	9,7	135	17	10	39,2
4 G 1,5	10,6	170	23	16	26,7
4 G 2,5	12,6	245	32	20	16,0
4 G 4	14,5	340	42	30	9,95
4 G 6	16,3	460	54	37	6,63

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Instalación fija (A) ¹	Servicio móvil (A) ²	Caída tensión (V/A · km) ³
4 G 10	21,3	790	75	52	3,84
4 G 16	24,3	1.105	100	69	2,43
4 G 25	30,2	1.685	127	92	1,57
4 G 35	33,3	2.180	158	114	1,11
4 G 50	38,6	3.020	192	143	0,776
4 G 70	43,1	3.995	246	178	0,546
4 G 95	50,5	5.260	298	210	0,414
5 G 1	10,5	160	17	10	39,2
5 G 1,5	11,6	205	23	16	26,7
5 G 2,5	13,9	295	32	20	16,0
5 G 4	16,3	435	42	30	9,95
5 G 6	17,9	555	54	38	6,63
5 G 10	23,6	975	75	54	3,84
5 G 16	27,3	1.380	100	71	2,43
5 G 25	33,0	2.055	127	94	1,57
5 G 35	35,8	2.640	158	114	1,11

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC60364-5-52 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² Un cable al aire libre a 30°C de temperatura ambiente según EN 50565.

³ A 60°C de temperatura del conductor y $\cos \varphi = 1$.

Para cables de 2 o 3 conductores, se supone un circuito monofásico. Para el resto de cables se supone un circuito trifásico.



APLICACIÓN

El cable Topweld® H01N2-D ha sido especialmente diseñado para transmitir altas corrientes entre el generador de soldadura y el electrodo.

Su flexibilidad facilita el uso de la herramienta de soldadura y evita la formación de nudos en el cable que podrían causar la rotura interna del conductor.

También es apto para máquinas de soldar automáticas, cintas transportadoras y líneas de montaje o producción, como líneas de montaje de automóviles.

- Soldadura.
- Uso Industrial.
- Servicio móvil.
- Robótica.
- Cintas transportadoras.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido extra flexible, clase D según UNE-EN 50525-2-81.

Revestimiento

Goma flexible tipo EM5 según EN 50363-2-2.
Color negro.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 100/100 V.

🔥 Características térmicas

Temperatura máxima de servicio: 85°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -20°C (servicio móvil).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

📐 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Excelente.

Resistencia a grasas y aceites: Excelente.

☀️ Condiciones de instalación

Al aire.

📍 Otros

Marcaje metro a metro.

NORMAS / CERTIFICACIONES

📄 Norma de referencia
EN 50525-2-81

🌐 Certificaciones
HAR / AENOR / RoHS / CE



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Intensidad (A) para ciclo único durante 5 min.				Caída tensión (V/100A · 10m) ¹
			100%	85%	60%	35%	
1 x 10	8,0	140	100	103	108	122	2,450
1 x 16	9,1	195	135	145	175	230	1,560
1 x 25	10,3	280	180	195	230	300	0,998
1 x 35	11,4	375	245	245	290	375	0,709
1 x 50	13,4	520	285	305	365	480	0,493
1 x 70	15,5	725	355	380	460	600	0,348
1 x 95	17,4	945	430	470	560	730	0,264
1 x 120	19,3	1.195	500	540	650	850	0,206
1 x 150	21,4	1.475	580	630	750	980	0,166
1 x 185	23,3	1.780	665	720	860	1.120	0,136

Las capacidades de transporte de corriente, en Amperios, se calculan según HD 516 a una temperatura ambiente de 25 °C y un período de carga única no superior a 5 minutos. El período de tiempo en carga se expresa como un porcentaje de cinco minutos.

¹ Voltios por 100 A y 10m de cable a temperatura máxima de conductor de 85°C y corriente continua.



CABLES **SOLARES**



Cca

APLICACIÓN

El cable TOPSOLAR® PV H1Z2Z2-K está certificado por TÜV según la norma EN 50618 y por AENOR según la norma IEC 62930. Es adecuado para instalaciones solares fijas y móviles (huertos solares, instalaciones solares en tejados, autoconsumo y plantas flotantes).

Se trata de un cable muy flexible especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor. Es compatible con la mayoría de los conectores.

Gracias a las prestaciones de sus materiales puede ser instalado a la intemperie o directamente enterrado en plenas garantías.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido y estañado, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento de goma reticulada de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSHF).

Aislamiento según tabla B1, Anexo B de norma EN 50618 e IEC 62930.

Cubierta

Goma flexible de baja emisión de humos y libre de halógeno (LSHF), según tabla B1, Anexo B de norma EN 50618 e IEC 62930.

Color rojo o negro.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 1,5/1,5 (1,8) kV DC.
1,0/1,0 kV AC.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 120 °C durante 20.000 h.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250 °C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40 °C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2 / IEC 60332-1-2.
No propagador del incendio según EN 50399.

Reacción al fuego CPR: Cca s1b, d2, a1, según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 60%.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura:

4x diámetro de cable (diámetro de cable ≤ 8 mm)

5x diámetro del cable (8 < diámetro del cable ≤ 12 mm).

6x diámetro de cable (diámetro de cable > 12 mm).

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a grasas y aceites: Excelente.

Resistencia a los ataques químicos: Excelente.

Resistente al ozono según EN 50618.

Resistencia a los rayos ultravioleta según EN 50618.

Presencia de agua AD8 Sumersión.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

EN 50618/ IEC 62930 / UTE C 32-502



Certificaciones

TÜV (desde 2,5 hasta 25 mm² en rojo y negro) / RETIE
/ AENOR / RoHS / CE

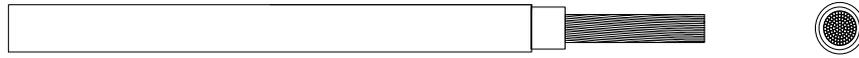


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

Cca-s1b, d2, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Int. Aire (A)	Int. sobre Superficie (A)	Int. adyacente a superficies (A)	Caída tensión (V/A · km)
1 x 1,5	4,5	35	30	29	24	38,1
1 x 2,5	5,0	45	41	39	33	22,8
1 x 4	5,4	60	55	52	44	14,3
1 x 6	6,0	80	70	67	57	9,49
1 x 10	7,0	120	98	93	79	5,46
1 x 16	8,2	180	132	125	107	3,47
1 x 25	10,2	280	176	167	142	2,23
1 x 35	11,5	375	218	207	176	1,58
1 x 50	13,3	525	276	262	221	1,10
1 x 70	15,0	720	347	330	278	0,772
1 x 95	17,0	930	416	395	333	0,585
1 x 120	18,7	1.175	488	464	390	0,457
1 x 150	21,0	1.475	566	538	453	0,368
1 x 185	23,5	1.805	644	612	515	0,301
1 x 240	26,3	2.345	775	736	620	0,228

Las tolerancias de los diámetros exteriores nominales son:
 Cables con diámetro exterior $d \leq 7$ mm. → -0,1 +0,2 mm
 Cables con diámetro exterior $7 < d < 10$ mm. → -0,1 +0,3 mm
 Cables con diámetro exterior $d \geq 10$ mm. → -0,2 +0,4 mm

Las capacidades de conducción de corriente, en amperios, son según EN 50618 (temperatura ambiente de 60 °C).
 En todos los casos se supone un circuito de corriente continua.
 La caída de tensión se calcula con una temperatura del conductor de 120 °C.



Eca

APLICACIÓN

El cable de alimentación de Aluminio Topsolar® PV AL 1500 V es adecuado para todo tipo de instalaciones solares.

Este cable se recomienda para conexiones entre string box e inversor central y también entre string inverter y centro de transformación.

- Instalaciones fotovoltaicas.
- También disponible las versiones armadas y resistentes a los impactos.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Aluminio, clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-1.

Color natural.

Cubierta

PVC especial resistente a los rayos UV del tipo ST2 según IEC 60502-1.

Color negro.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 1,5/1,5 (1,8) kV CC según EN 50618.
1,8/3 (3,6) kV AC según IEC 60502-1.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).
Temperatura mínima de instalación y manipulación: 0°C.



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
Reacción al fuego CPR: Eca, según EN 50575.
Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a grasas y aceites: Buena.
Resistencia a los ataques químicos: Buena.
Resistencia a los rayos ultravioleta según EN 50618 y HD 605/ A1.
Presencia de agua: AD8 Sumersión.



Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
IEC 60502-1



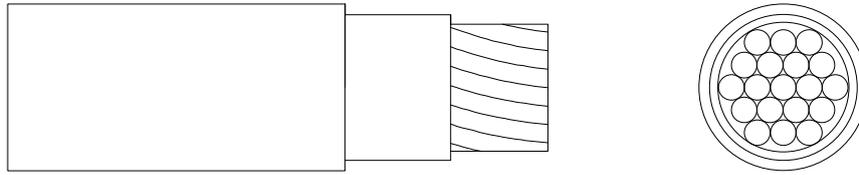
Certificaciones
CE / RoHS



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
Eca.



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	R ₂₀ °C (Ω/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Caída tensión (V/A · km)
1 x 16	11,1	140	1,910	87	76	4,894
1 x 25	12,2	175	1,200	121	98	3,075
1 x 35	13,4	215	0,868	150	117	2,225
1 x 50	14,5	255	0,641	184	139	1,643
1 x 70	16,6	340	0,443	237	170	1,135
1 x 95	17,7	425	0,320	289	204	0,820
1 x 120	19,3	520	0,253	337	233	0,648
1 x 150	20,7	610	0,206	389	261	0,528
1 x 185	22,5	740	0,164	447	296	0,420
1 x 240	24,9	930	0,125	530	343	0,320
1 x 300	27,0	1.095	0,100	613	386	0,256
1 x 400	30,0	1.395	0,0778	740	444	0,199
1 x 500	34,3	1.755	0,0605	856	510	0,155
1 x 630	38,4	2.225	0,0469	996	588	0,120
2 x 240	50,2	3.510	0,125	470	343	0,320
3 x 1 x 240	53,5	2.810	0,125	466	257	0,320
4 x 95	42,0	2.300	0,320	257	204	0,820
4 x 120	46,1	2.800	0,253	300	233	0,648
4 x 150	49,3	3.320	0,206	346	261	0,528
4 x 1 x 120	46,5	2.100	0,253	296	195	0,648
4 x 1 x 150	49,9	2.465	0,206	342	196	0,528
4 x 1 x 240	60,0	3.745	0,125	466	257	0,320

¹ Método de referencia F para cables unipolares y método E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52 al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente.

² Método de referencia D2 según IEC 60364-5-52. Directamente enterrados a 0,7 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 2,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo.

³ A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

Para todos los cables se supone un circuito monofásico.



B2ca

APLICACIÓN

Toxfree® ZH Outdoor H07Z1-K es un cable de seguridad LSHF especialmente diseñado para las conexiones de tierra en instalaciones exteriores. El cobre estañado y los compuestos especiales resistentes a los rayos UV hacen que el cable sea resistente a la corrosión y a la degradación por los rayos ultravioleta (UV).

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido y estañado, clase 5 (flexible), según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Poliolefina ignifugada extradeslizante resistente a los rayos UV y libre de halógenos tipo T17 según EN 50363-7.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

Amarillo/Verde RAL 1021/6018
Otros colores disponibles bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 450/750 V.



Características térmicas

Temperatura máxima de servicio: 70°C.
Temperatura máxima de cortocircuito: 160°C (máx. 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3-24 / IEC 60332-3-3-24 y EN 50399.
Reacción al fuego CPR: B2_{ca}-s1a, d1, a1, según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:
Transmitancia luminosa > 80%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura mínimo: 5x diámetro del cable.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos y aceites: Excelente.
Resistencia a los UV según EN 50618.
Resistencia al ozono según EN 50618.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

UNE-EN 50525-3-31 / UNE 211002



Certificaciones

HAR / AENOR / BUREAU VERITAS / RoHS / CE.



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

B2_{ca}-s1a, d1, a1.



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Entubado 2 cond. (A) ¹	Entubado 3 cond. (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
1 x 4	4,1	45	32	28	12,2
1 x 6	4,7	65	41	36	8,11
1 x 10	6,0	105	57	50	4,66
1 x 16	7,0	160	76	68	2,97
1 x 25	8,8	250	101	89	1,90
1 x 35	9,9	335	125	110	1,35
1 x 50	11,7	480	151	134	0,94

¹Método de referencia B1 para dos y tres conductores cargados instalados en conducto en una pared según la norma IEC60364-5-52 al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

²A 70°C de temperatura del conductor, con $\varphi=1$ y circuito monofásico.





CABLES ESPECIALES DE BAJA TENSIÓN



TOP CABLE FLEXTEL FERIA

APLICACIÓN

Flexitel® Feria es un cable flexible para servicio móvil, para la instalación de guirnaldas luminosas, tanto en el interior como en el exterior. La cubierta rectangular de dimensiones calibradas y la distancia entre los conductores lo hace especialmente adecuado para portalámparas especiales (tipo "vampiro") adaptados a este tipo de cable.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible tipo T12, según norma UNE-EN 50363-3.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente según HD 308:

2 x Azul + Marrón

Cubierta

PVC flexible de color negro tipo TM2 según UNE-EN50363-4-1.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 0,6/ 1 kV.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -15°C.

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 / IEC 60332-1.

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura: 10x diámetro exterior del cable.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

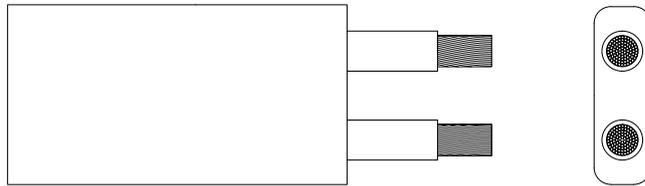
🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Presencia de agua: AD5: chorros de agua.

NORMAS / CERTIFICACIONES

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Dimensiones (mm)	Peso (kg/km)	Intensidad máxima (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
2 x 1,5	13,5 x 5,5	124	16	31,9
2 x 2,5	13,6 x 5,5	138	25	19,2

¹ Intensidad máxima según UNE-EN 50565-1 al aire libre a una temperatura ambiente de 30 °C.

² A temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

En todos los casos se supone un circuito monofásico.

Cable plano para grúas y ascensores.

NORMAS DE REFERENCIA: HD 359 / EN 50214 / IEC 60277-6



APLICACIÓN

El cable Topflat® H05VVH6-F & H07VVH6-F es especialmente adecuado para conectar puentes grúa, montacargas, elevadores, ascensores, etc.

La longitud de cable en suspensión puede ser de hasta 35m y la velocidad de desplazamiento hasta 1,6 m/s.

No es aconsejable su instalación en capas superpuestas.

- Uso industrial.
- Servicio móvil.
- Puentes grúa, Ascensores, elevadores, transportadores.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico recocido, clase 5 (flexible) según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

PVC flexible tipo T12 según UNE 50363-3.

La identificación normalizada de los conductores aislados según HD 308 y UNE 50334 es la siguiente:

4 G Marrón + Negro + Gris + Amarillo/ Verde
6 o más Negros numerados + Amarillo/ Verde

Disposición de los conductores

Los conductores aislados están colocados paralelos en una sola capa, formando un cable plano.

Cubierta

PVC flexible, tipo TM2 según UNE 50363-1.

Color negro.

El hilo de desgarro facilita el pelado de la cubierta.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V - 450/750 V

Tensión Nominal:

H05VVH6-F (hasta 1 mm²): 300/500 V.

H07VVH6-F (a partir de 1,5 mm²): 450/750 V.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: 0°C (servicio móvil).



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reducida emisión de halógenos. Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio mínimo de curvatura en poleas (hasta 20 ± 10 °C):

Aplicación en grúas: 10x versión más pequeña.

Desviada por poleas: 10x versión más pequeña.

Movimiento libre: 5x versión más pequeña.

Resistencia a los impactos: AG2 Medio.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Aceptable.

Presencia de agua: AD5 Chorros de agua.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

HD 359 / EN 50214 / IEC 60277-6

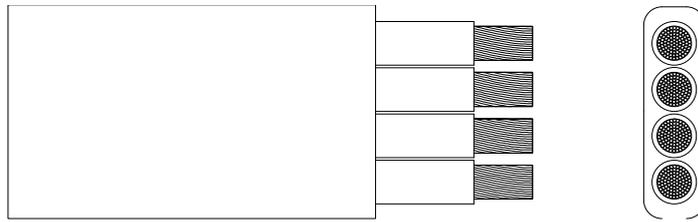


Certificaciones

HAR / AENOR / CE/ RoHS



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



TOPFLAT® H05VVH6-F

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
6 G 0,75	17 x 3,9	115	14	62,4
8 G 0,75	22 x 3,9	175	14	62,4
10 G 0,75	26 x 3,9	195	14	62,4
12 G 0,75	31 x 3,9	230	14	62,4
16 G 0,75	40 x 3,9	305	14	62,4
18 G 0,75	45 x 3,9	345	14	62,4
20 G 0,75	50 x 3,9	380	14	62,4
24 G 0,75	60 x 3,9	450	14	62,4
6 G 0,75	17 x 3,9	115	14	62,4
8 G 0,75	22 x 3,9	175	14	62,4
10 G 0,75	26 x 3,9	195	14	62,4
12 G 0,75	31 x 3,9	230	14	62,4
*16 G 0,75	40 x 3,9	305	14	62,4
18 G 0,75	45 x 3,9	345	14	62,4
20 G 0,75	50 x 3,9	380	14	62,4
24 G 0,75	60 x 3,9	450	14	62,4
4 G 1	12 x 4,1	100	14	40,5
6 G 1	18 x 4,1	140	17	46,8
8 G 1	23 x 4,1	185	17	46,8
12 G 1	33 x 4,1	270	17	46,8
16 G 1	44 x 4,1	355	17	46,8
20 G 1	55 x 4,1	440	17	46,8
24 G 1	65 x 4,1	525	17	46,8

* Estos cables no están cubiertos por la norma de referencia, por lo que sus marcajes no llevan la letra H de Harmonizados.

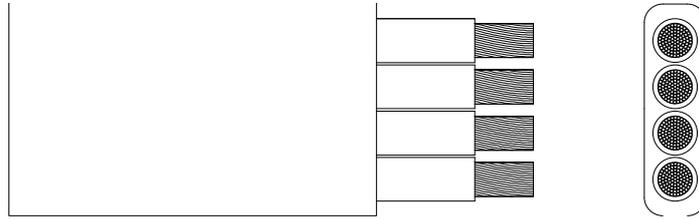
¹ Método de referencia E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52. Un cable vertical con ventilación adecuada al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² A la temperatura máxima de servicio y $\cos\varphi=1$.

Para cables de 4 conductores se supone un circuito trifásico

Para los cables de 6 o más conductores se supone un circuito monofásico en el que no todos los conductores están completamente cargados.

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



TOPFLAT® H07VVH6-F

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)	Aire libre (A) ¹	Caída tensión (V/A · km) ²
4 G 1,5	17 x 4,9	150	18,5	27,6
6 G 1,5	22 x 4,9	215	22	31,9
8 G 1,5	27 x 4,9	270	22	31,9
10 G 1,5	34 x 4,9	335	22	31,9
12 G 1,5	39 x 4,9	395	22	31,9
*16 G 1,5	53 x 5,2	530	22	31,9
4 G 2,5	21 x 5,9	220	25	16,6
6 G 2,5	27 x 5,9	310	30	19,2
8 G 2,5	34 x 5,9	395	30	19,2
12 G 2,5	50 x 5,9	590	30	19,2
4 G 4	23 x 7,0	305	34	10,3
12 G 4	56 x 7,0	830	40	11,9
4 G 6	25 x 7,2	390	43	6,86
8 G 6	43 x 7,2	735	51	7,9
4 G 10	30 x 9,3	640	60	3,97
4 G 16	35 x 10,5	930	80	2,51
4 G 25	44 x 13,1	1.435	101	1,62
*4 G 35	48 x 14,4	1.880	126	1,15
*4 G 50	57 x 16,2	2.580	153	0,802
*4 G 70	61 x 17,5	3.375	196	0,565
*4 G 95	69 x 19,5	4.375	238	0,427

* Estos cables no están cubiertos por la norma de referencia, por lo que sus marcajes no llevan la letra H de Harmonizados.

¹ Método de referencia E para cables multiconductores según IEC 60364-5-52. Un cable vertical con ventilación adecuada al aire libre a 30°C de temperatura ambiente.

² A la temperatura máxima de servicio y $\cos\phi=1$.

Para cables de 4 conductores se supone un circuito trifásico

Para los cables de 6 o más conductores se supone un circuito monofásico en el que no todos los conductores están completamente cargados.



D_{ca}

APLICACIÓN

Cable coaxial para la captación y distribución de las señales de televisión digital terrestre, satélite analógica y digital. Estos cables no tienen tensión asignada y no pueden utilizarse en circuitos de transporte de energía eléctrica.

- Televisión digital terrestre.
- Satélite analógica.
- Digital.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico rígido recocido. Clase 1, según EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno HDPE según UNE 50290-2-23.

Pantalla

Malla de trenza de cobre con cinta de cobre, asegurando al 100% la cobertura.

Cubierta

PVC de color blanco.

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Estos cables no tienen tensión asignada y no pueden utilizarse en circuitos de transporte de energía eléctrica.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura mínima de servicio: -15°C (servicio móvil).

☀ Condiciones de instalación

Al Aire.

Entubado.

En canaleta.

DATOS TÉCNICOS

Color Cubierta	Diámetro (mm ²)	Peso (kg/km)	Impedancia
blanco	7	27,0	75 +- 3 Ω

NORMAS / CERTIFICACIONES

 **Norma de referencia**
EN 50117-1.

 **Certificaciones**
CE / RoHS.

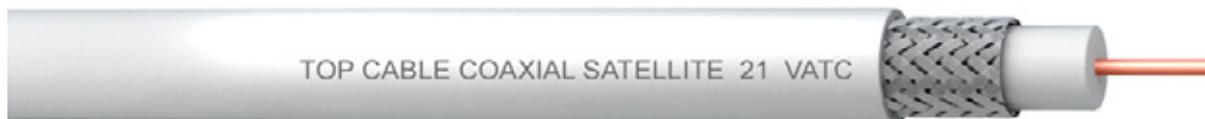
 **CPR (Construction Products Regulation)**
D_{ca} -s1a,d1,a1.



COAXIAL SATÉLITE 21 VATC

Cable coaxial para señales de televisión.

NORMA DE REFERENCIA: EN 50117-1



E_{ca}

APLICACIÓN

Cable coaxial para la captación y distribución de las señales de televisión digital terrestre, satélite analógica y digital con pantalla mejorada.

- Televisión digital terrestre.
- Satélite analógica.
- Digital.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico rígido recocido. Clase 1, según EN 60228 e IEC 60228.

Aislamiento

Polietileno HDPE según UNE 50290-2-23.

Pantalla

Malla de cobre o de aluminio y cinta de aluminio - poliéster asegurando un recubrimiento del 100%.

Cubierta

PVC de color blanco.

CARACTERÍSTICAS

-  **Características eléctricas**
Estos cables no tienen tensión asignada y no pueden utilizarse en circuitos de transporte de energía eléctrica.
-  **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 70°C.
Temperatura mínima de servicio: -15°C (servicio móvil).
-  **Condiciones de instalación**
Al Aire.
Entubado.
En canaleta.

DATOS TÉCNICOS

Color Cubierta	Diámetro (mm ²)	Peso (kg/km)	Impedancia
blanco	7	27,0	75 +- 3 Ω

NORMAS / CERTIFICACIONES

 **Norma de referencia**
EN 50117-1

 **Certificaciones**
CE / RoHS.

 **CPR (Construction Products Regulation)**
E_{ca}.





APLICACIÓN

Cable para uso en instalaciones domésticas, para conexión de altavoces en equipos de música y para la distribución de señales de sonido en viviendas. Este cable no tienen tensión asignada y no pueden utilizarse en circuitos de transporte de energía eléctrica.

- Conexión de altavoces.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Cobre electrolítico Clase 5 (flexible) según UNE 60228 e IEC 60228 (cable bicolor) ó conductor de cobre electrolítico libre de oxígeno (OFC).

Aislamiento

Aislamiento de PVC tipo T12 según la norma EN 50363-3.

La identificación normalizada de los conductores aislados es la siguiente:

- Cable audio bicolor Rojo - Negro
- Cable audio OFC Transparente - Transparente

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Estos cables no tienen tensión asignada y no pueden utilizarse en circuitos de transporte de energía eléctrica.

🌡 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.
Temperatura máxima de cortocircuito: 160°C (máx. 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -15°C (servicio móvil).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE 60332-1 e IEC 60332-1.

🌀 Características mecánicas

Radio de curvatura: 5x diámetro exterior.

DATOS TÉCNICOS

CABLE DE AUDIO BICOLOR

Sección (mm ²)	Medidas externas (mm)	Resistencia Óhmica [Ω/km]
2 x 0,5	1,90 x 4,00	39
2 x 0,75	2,10 x 4,40	26
2 x 1	2,30 x 4,80	19,5
2 x 1,5	2,55 x 5,30	13,3
2 x 2,5	3,00 x 6,20	7,98
2 x 4,0	4,10 x 8,50	4,95

CABLE DE AUDIO OFC

Sección (mm ²)	Medidas externas (mm)	Resistencia Óhmica [Ω/km]
2 x 1	2,9 x 6,1	19,5
2 x 1,5	3,3 x 6,8	13,3
2 x 2,5	3,9 x 8,0	7,98
2 x 4	4,6 x 9,4	4,95
2 x 6	6,1 x 12,7	3,3

NORMAS / CERTIFICACIONES

📄 Norma de referencia

UNE 211030.

🏆 Certificaciones

AENOR / RoHS.





Cca

APLICACIÓN

El cable TOXFREE® ZH ALARMS Z1OZ1-K (AS) está diseñado para cumplir con las regulaciones de los sistemas de detección y alarma de incendios. Se recomienda su uso en lugares públicos. No debe usarse para la conexión directa a la red de suministro de energía u otras fuentes de baja impedancia.

- Detección de fuego.
- Alarmas contra incendios.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre electrolítico recocido clase 5 (flexible) según EN 60228 / IEC 60228.

Aislamiento

Aislamiento especial de poliolefina de baja emisión de humos y libre de halógenos.

Identificación de fases: Rojo - Negro.

Pantalla

Pantalla de cinta de aluminio-poliéster solapada con cobertura del 100% + hilo de drenaje de cobre estañado.

Cubierta

Poliolefina ignífuga libre de halógenos y con baja emisión de humos en caso de incendio. Color rojo.

DIMENSIONES

Sección (mm²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)
2 x 1,5	6,9	70

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V.

🔥 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según EN 60332-1/ IEC 60332-1.

No propagación del incendio según EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.

Resistente al fuego (PH120) mínimo 120 minutos a 840°C según IEC 60331-2 / EN 50200.

Resistente al fuego 180 minutos a 950°C (cat C) categoría C, W & Z según BS6387 (300/500V).

Reacción al fuego CPR: C_{ca}-s1a, d1, a1 según EN 50575.

Libre de halógenos (LSHF) según EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 80%.

Baja emisión de gases corrosivos según EN 60754-2 / IEC 60754-2.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura mínimo: 10x diámetro del cable.

🌍 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos y aceites: Aceptable.

Presencia de agua: AD3 aspersión.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

UNE 211025



Certificaciones

CE / RoHS



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

C_{ca}-s1a, d1, a1





Cca

APLICACIÓN

El cable resistente al fuego TOXFREE® ZH ALARMS Z1OZ1-K (AS+) está diseñado para cumplir con las regulaciones de los sistemas de detección y alarma de incendios.

Se recomienda su uso en lugares públicos. No debe usarse para la conexión directa a la red de suministro de energía u otras fuentes de baja impedancia.

- Detección de fuego.
- Alarmas contra incendios.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre electrolítico recocido clase 5 (flexible) según EN 60228 / IEC 60228.

Aislamiento

Cinta de mica y aislamiento especial de poliolefina de baja emisión de humos y libre de halógenos.

Identificación de fases: Rojo - Negro.

Pantalla

Pantalla de cinta de aluminio-poliéster solapada con cobertura del 100% + hilo de drenaje de cobre estañado.

Cubierta

Poliolefina ignífuga libre de halógenos y con baja emisión de humos en caso de incendio. Color rojo.

DIMENSIONES

Sección (mm ²)	Diámetro (mm)	Peso (kg/km)
2 x 1,5	7,8	80
2 x 2,5	8,5	100

NORMAS / CERTIFICACIONES

 **Norma de referencia**
UNE 211025

 **Certificaciones**
CE / RoHS

 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
Cca-s1a, d1, a1

CARACTERÍSTICAS

⚡ Características eléctricas

Baja tensión: 300/500 V.

🔥 Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 70°C.

Temp. máxima en cortocircuito: 160°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -40°C (estático con protección).

🔥 Características frente al fuego

No propagación de la llama según EN 60332-1/ IEC 60332-1.

No propagación del incendio según EN 60332-3 / IEC 60332-3 y EN 50399.

Resistente al fuego (PHI20) mínimo 120 minutos a 840°C según IEC 60331-2 / EN 50200.

Resistente al fuego 180 minutos a 950°C (cat C) categoría C, W & Z según BS6387 (300/500V).

Reacción al fuego CPR: Cca-s1a, d1, a1 según EN 50575.

Libre de halógenos (LSHF) según EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de humos según UNE EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 80%.

Baja emisión de gases corrosivos según EN 60754-2 / IEC 60754-2.

📏 Características mecánicas

Radio de curvatura mínimo: 10x diámetro del cable.

🌐 Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos y aceites: Aceptable.

Presencia de agua: AD3 aspersión.





CABLES DE MEDIA TENSIÓN



F_{ca}

APLICACIÓN

X-VOLT® AL RHZ1 es un cable de aluminio de Media Tensión libre de halógenos para instalaciones fijas. Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228. Opcionalmente, con obturación longitudinal (cable tipo -2OL).

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2, color natural. Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Pantalla de hilos y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Obturación longitudinal

Cinta higroscópica recubriendo totalmente la pantalla (cables tipo -OL y -2OL).

Cubierta externa

Cubierta externa de polietileno tipo ST7 según IEC 60502-2. Color rojo.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -15°C



Características frente al fuego

Reacción al fuego CPR: F_{ca} según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2



Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.
Resistencia a abrasión.
Resistencia al desgarro.



Características medioambientales

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605



Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.
Entubado

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia
IEC 60502-2



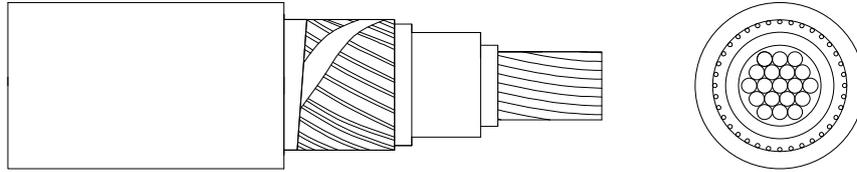
Certificaciones
AENOR



CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)
F_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RHZ1 6/10 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento o (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	H16	8,1	15,3	21,2	540	0,641	0,119	0,251	184	152
1 x 150	H16	13,9	21,1	27,0	915	0,206	0,100	0,381	368	281
1 x 240	H16	18,0	25,2	31,5	1.260	0,125	0,094	0,462	502	367
1 x 400	H16	22,8	30,0	36,2	1.760	0,0778	0,090	0,587	673	470
1 x 500	H16	26,3	34,0	41,1	2.135	0,0605	0,087	0,652	777	542

X-VOLT[®] RHZ1 8,7/15 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,2	20,4	26,3	790	0,320	0,113	0,255	280	221
1 x 150	H16	13,9	23,1	29,2	1.000	0,206	0,105	0,297	368	281
1 x 240	H16	18,0	27,2	33,5	1.355	0,125	0,098	0,363	502	367
1 x 300	H16	20,0	29,2	35,7	1.550	0,100	0,095	0,395	577	414
1 x 400	H16	22,8	32,2	39,2	1.910	0,0778	0,093	0,443	673	470
1 x 500	H16	26,3	36,0	43,3	2.250	0,0605	0,090	0,504	777	542
1 x 630	H16	29,8	39,2	46,7	2.735	0,0469	0,087	0,555	895	615
1 x 800	H16	34,0	43,7	51,4	3.305	0,0367	0,085	0,627	1.036	700

X-VOLT[®] RHZ1 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	H16	8,0	20,0	24,9	660	0,641	0,130	0,174	184	152
1 x 70	H16	10,0	21,0	26,9	765	0,443	0,121	0,201	230	186
1 x 95	H16	11,2	22,2	28,3	870	0,320	0,170	0,217	280	221
1 x 120	H16	12,7	23,7	29,8	980	0,253	0,113	0,237	324	252
1 x 150	H16	13,9	24,9	31,2	1.085	0,206	0,110	0,254	368	281
1 x 185	H16	16,0	28,0	36,3	1.225	0,164	0,106	0,275	424	317
1 x 240	H16	18,0	29,0	35,5	1.455	0,125	0,102	0,308	502	367
1 x 300	H16	20,0	31,0	37,7	1.655	0,100	0,099	0,334	577	414
1 x 400	H16	22,8	34,0	41,0	2.010	0,0778	0,096	0,373	673	470
1 x 500	H16	26,3	37,8	45,3	2.390	0,0605	0,093	0,424	777	542
1 x 630	H16	29,8	41,0	48,7	2.870	0,0469	0,090	0,466	895	615
1 x 1000	H16	39,0	50,5	58,8	4.315	0,0291	0,085	0,591	1.188	795

X-VOLT[®] RHZ1 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	H16	8,0	23,6	29,7	845	0,641	0,141	0,135	184	152
1 x 70	H16	10,0	25,6	31,9	970	0,443	0,132	0,154	230	186
1 x 95	H16	11,2	26,8	33,1	1.080	0,320	0,127	0,165	280	221
1 x 95	H25	11,2	26,8	33,5	1.170	0,320	0,127	0,165	280	221
1 x 120	H16	12,7	28,3	34,8	1.205	0,253	0,122	0,179	324	252
1 x 120	H25	12,7	28,3	35,1	1.290	0,253	0,122	0,179	324	252
1 x 150	H16	13,9	29,5	36,5	1.325	0,206	0,119	0,190	368	281
1 x 150	H25	13,9	29,5	36,7	1.410	0,206	0,119	0,190	368	281
1 x 185	H16	16,0	31,6	38,4	1.500	0,164	0,114	0,199	424	317
1 x 240	H16	18,0	33,6	40,7	1.735	0,125	0,110	0,228	502	367
1 x 240	H25	18,0	33,6	40,9	1.820	0,125	0,110	0,228	502	367
1 x 300	H16	20,0	35,6	42,9	1.950	0,100	0,107	0,247	577	414
1 x 300	H25	20,0	35,6	43,0	2.030	0,100	0,107	0,247	577	414
1 x 400	H16	22,8	38,6	46,0	2.320	0,0778	0,103	0,274	673	470
1 x 400	H25	22,9	38,7	46,2	2.405	0,0778	0,103	0,274	673	470
1 x 500	H16	26,3	42,4	50,1	2.720	0,0605	0,099	0,308	777	542
1 x 500	H25	26,3	42,4	50,4	2.800	0,0605	0,099	0,308	777	542
1 x 630	H16	29,8	45,6	53,1	3.220	0,0469	0,095	0,342	895	615
1 x 630	H25	29,8	45,6	53,1	3.300	0,0469	0,095	0,342	895	615
1 x 800	H16	34,0	50,1	58,2	3.860	0,0367	0,093	0,378	1.036	700
1 x 1000	H16	39,0	55,1	63,6	4.740	0,0291	0,090	0,423	1.188	795

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del terreno según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone circuito trifásico.

Cable de Media Tensión de aluminio, aislamiento de XLPE,
no propagador de la llama

NORMA DE REFERENCIA: IEC 60502-2 / UNE-HD 620-10E (tipo 10E-4)



E_{ca}

APLICACIÓN

X-VOLT® AL RHZ1 (S) es un cable de aluminio de Media Tensión libre de halógenos y con propiedades de no propagación de la llama para instalaciones fijas.

Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228. Opcionalmente, con obturación longitudinal (cable tipo -2OL).

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2 y tipo DIX3 según HD 620-1, color natural.

Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Obturación longitudinal

Cinta higroscópica recubriendo totalmente la pantalla (cables tipo -OL y -2OL).

Cubierta

Cubierta exterior de polietileno tipo ST7 según IEC 60502-2 y tipo DMZ2 según HD 620-1.

Color rojo con dos franjas de color gris.

Otros colores bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -15°C



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 60%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.

Resistencia a abrasión.

Resistencia al desgarro.



Características medioambientales

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

IEC 60502-2 / UNE-HD 620-10E (tipo 10E-4)



Certificaciones

AENOR

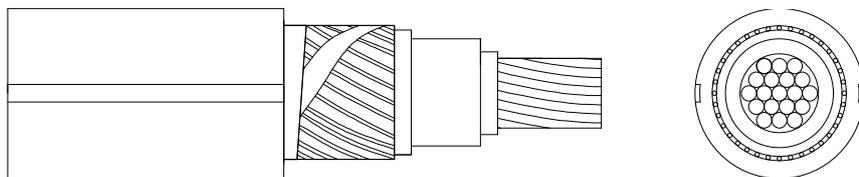


CPR (Reglamento de Productos de La Construcción)

E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT® RHZ1 (S) 6/10 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R20°C (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 120	H16	12,7	20,5	27,4	950	0,253	0,108	0,323	324	252

X-VOLT® RHZ1 (S) 8,7/15 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R20°C (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 120	H16	12,7	22,7	30,0	1.070	0,253	0,113	0,258	324	252
1 x 240	H16	18,0	28,0	35,7	1.575	0,125	0,102	0,336	502	367

X-VOLT® RHZ1 (S) 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R20°C (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,2	23,2	30,5	1.050	0,320	0,122	0,202	280	221
1 x 120	H16	12,7	24,7	32,4	1.190	0,253	0,118	0,221	324	252
1 x 150	H16	13,9	25,9	33,6	1.300	0,206	0,115	0,235	368	281
1 x 185	H16	15,5	27,5	35,2	1.450	0,164	0,111	0,255	424	317
1 x 240	H16	18,0	30,0	38,2	1.695	0,125	0,106	0,285	502	367
1 x 300	H16	20,0	32,0	39,7	1.890	0,100	0,102	0,309	577	414
1 x 400	H16	22,8	35,0	42,8	2.250	0,0778	0,099	0,345	673	470
1 x 630	H16	29,8	42,0	49,9	3.110	0,0469	0,091	0,429	895	615

X-VOLT® RHZ1 (S) 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R20°C (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,2	28,2	35,9	1.325	0,320	0,132	0,155	280	221
1 x 120	H16	12,7	29,7	37,9	1.465	0,253	0,128	0,168	324	252
1 x 150	H16	13,9	30,9	39,1	1.585	0,206	0,124	0,178	368	281
1 x 185	H16	15,5	32,5	40,7	1.745	0,164	0,120	0,192	424	317
1 x 240	H16	18,0	35,0	43,0	1.995	0,125	0,114	0,213	502	367
1 x 400	H16	22,8	40,0	47,8	2.590	0,0778	0,105	0,254	673	470
1 x 630	H16	29,8	47,0	54,9	3.500	0,0469	0,097	0,313	895	615

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del suelo según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.

Cable de Media Tensión de cobre, aislamiento de XLPE,
no propagador del incendio.

NORMA DE REFERENCIA: IEC 60502-2 / UNE-HD 620-10E (tipo 10E-5)



Cca

APLICACIÓN

X-VOLT® AL RHZ1 (AS) es un cable de aluminio de Media Tensión libre de halógenos y con propiedades de no propagación del incendio para instalaciones fijas.

Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228. Opcionalmente, con obturación longitudinal (cable tipo -2OL).

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2, y tipo DIX3 según HD 620-1, color natural.

Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Pantalla de hilos y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Obturación longitudinal

Cinta higroscópica recubriendo totalmente la pantalla (cables tipo -OL y -2OL).

Relleno

Capa adicional de poliolefina ignífuga, sin halógenos.

Cubierta

Cubierta exterior de polietileno tipo ST7 según IEC 60502-2 y tipo DMZ2 según HD 620-1.

Color rojo con dos franjas de color verde.

Otros colores bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS

-  **Características eléctricas**
Media Tensión: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.
-  **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -15°C
-  **Características frente al fuego**
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del incendio EN 50399.
Reacción al fuego CPR: Cca-s1b, d2, según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:
Transmitancia luminosa > 60%
-  **Características mecánicas**
Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.
Resistencia a abrasión.
Resistencia al descargo
-  **Características medioambientales**
Resistencia a los rayos ultravioleta: UNE 211605
-  **Condiciones de instalación**
Al aire.
Enterrado.
Entubado

NORMAS / CERTIFICACIONES

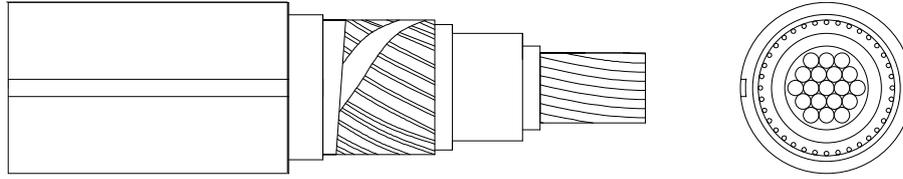
 **Norma de referencia**
IEC 60502-2 / UNE-HD 620-10E (tipo 10E-5)

 **Certificaciones**
AENOR

 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
Cca-s1b, d2, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RHZ1 (AS) 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,1	23,1	39,4	1.885	0,320	0,139	0,201	280	221
1 x 120	H16	12,7	24,7	41,0	2.040	0,253	0,133	0,221	324	252
1 x 150	H16	13,9	25,9	42,2	2.180	0,206	0,129	0,235	368	281
1 x 240	H16	18,0	30,0	44,8	2.430	0,125	0,116	0,285	502	367
1 x 400	H16	22,9	35,1	49,6	3.080	0,0778	0,108	0,346	673	470
1 x 630	H16	29,8	41,3	55,8	3.970	0,0469	0,099	0,470	895	615
1 x 1000	H16	39,0	50,5	65,0	5.570	0,0291	0,091	0,591	1.188	795

X-VOLT[®] RHZ1 (AS) 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 300	H16	20,0	37,0	51,5	3.075	0,100	0,111	0,253	577	414
1 x 630	H16	29,8	47,0	61,5	4.540	0,0469	0,099	0,342	924	615

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del suelo según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone circuito trifásico.



F_{ca}

APLICACIÓN

X-VOLT® Cu RHZ1 es un cable de cobre de Media Tensión libre de halógenos para instalaciones fijas.

Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre recocido electrolítico de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Opcionalmente, con obturación longitudinal (cable tipo -2OL).

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2, color natural. Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Obturación longitudinal

Cinta higroscópica recubriendo totalmente la pantalla (cables tipo -OL y -2OL).

Cubierta

Cubierta exterior de polietileno tipo ST7 según IEC 60502-2.

Color rojo.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -15°C.



Características frente al fuego

Reacción al fuego CPR: F_{ca} según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.

Resistencia a abrasión.

Resistencia al desgarro.



Características medioambientales

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

IEC 60502-2



Certificaciones

AENOR

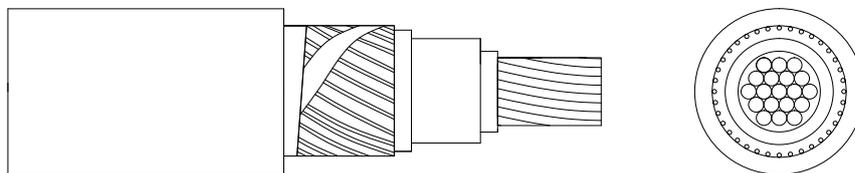


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

F_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RHZ1 6/10 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 35	H16	7,2	14,4	20,3	715	0,524	0,124	0,231	198	166
1 x 50	H16	8,5	15,7	21,6	850	0,387	0,118	0,259	238	196
1 x 70	H16	10,0	17,2	23,1	1.070	0,268	0,112	0,291	296	239
1 x 95	H16	11,1	18,6	24,5	1.325	0,193	0,108	0,321	361	285
1 x 120	H16	12,8	20,0	25,9	1.555	0,153	0,103	0,351	417	323
1 x 150	H16	15,0	22,2	28,3	1.885	0,124	0,099	0,398	473	361
1 x 185	H16	16,5	23,7	29,4	2.260	0,0991	0,095	0,430	543	406
1 x 240	H16	18,1	25,3	31,6	2.785	0,0754	0,094	0,463	641	469
1 x 300	H16	22,0	29,5	36,0	3.415	0,0601	0,090	0,552	735	526
1 x 400	H16	25,3	33,0	40,1	4.360	0,0470	0,088	0,626	845	590
1 x 500	H16	26,5	34,2	40,7	5.280	0,0366	0,086	0,652	1.002	670

X-VOLT[®] RHZ1 8,7/15 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 35	H16	7,2	16,4	22,3	775	0,524	0,130	0,188	198	166
1 x 70	H16	10,0	19,2	25,1	1.135	0,268	0,117	0,234	296	239
1 x 95	H16	11,1	20,3	25,8	1.390	0,193	0,112	0,252	361	285
1 x 120	H16	12,8	22,0	28,1	1.635	0,153	0,109	0,279	417	323
1 x 150	H16	15,0	24,2	30,3	1.965	0,124	0,103	0,315	473	361
1 x 185	H16	16,5	25,7	32,0	2.365	0,0991	0,100	0,339	543	406
1 x 240	H16	18,1	27,3	33,8	2.840	0,0754	0,098	0,365	641	469
1 x 300	H16	22,0	31,5	38,7	3.545	0,0601	0,094	0,432	735	526
1 x 400	H16	25,3	35,0	41,5	4.450	0,0470	0,090	0,488	845	590
1 x 500	H16	26,5	36,2	43,7	5.445	0,0366	0,089	0,507	1.002	670
1 x 630	H16	32,4	42,1	49,2	6.935	0,0283	0,085	0,602	1.196	772

X-VOLT[®] RHZ1 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,1	22,1	28,2	1.535	0,193	0,118	0,216	361	285
1 x 120	H16	12,8	23,8	30,1	1.790	0,153	0,113	0,239	417	323
1 x 150	H16	15,0	26,0	32,3	2.130	0,124	0,107	0,268	473	361
1 x 185	H16	16,5	27,5	34,0	2.535	0,0991	0,105	0,288	543	406
1 x 240	H16	18,1	29,1	36,3	3.040	0,0754	0,103	0,309	641	469
1 x 300	H16	20,6	33,3	40,7	3.760	0,0601	0,098	0,365	735	526
1 x 500	H16	26,5	38,0	45,3	5.680	0,0366	0,093	0,427	1.002	670
1 x 630	H16	32,4	43,9	51,6	7.255	0,0283	0,088	0,504	1.196	772

X-VOLT[®] RHZ1 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 150	H16	15,0	30,6	37,8	2.410	0,124	0,117	0,201	473	361
1 x 185	H16	16,5	32,1	39,3	2.815	0,0991	0,114	0,215	543	406
1 x 240	H16	18,1	33,7	40,8	3.320	0,0754	0,110	0,229	641	469
1 x 300	H16	20,2	36,7	44,0	3.710	0,0601	0,108	0,257	735	526
1 x 500	H16	26,5	42,6	50,3	6.045	0,0366	0,099	0,281	1.002	670

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del suelo según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.



E_{ca}

APLICACIÓN

X-VOLT[®] Cu RHZ1 (S) es un cable de cobre de Media Tensión libre de halógenos y con propiedades de no propagación de la llama para instalaciones fijas.

Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre recocido electrolítico de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Opcionalmente, con obturación longitudinal (cable tipo -2OL).

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2 y tipo DIX3 según HD 620-1, color natural.

Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Obturación longitudinal

Cinta higroscópica recubriendo totalmente la pantalla (cables tipo -OL y -2OL).

Relleno

Capa adicional de poliolefina ignífuga, sin halógenos.

Cubierta

Cubierta exterior de polietileno tipo ST7 según IEC 60502-2 y tipo DMZ2 según HD 620-1.

Color rojo con dos franjas de color gris.

Otros colores bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS

-  **Características eléctricas**
Media Tensión: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.
-  **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -15°C.
-  **Características frente al fuego**
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
Reacción al fuego CPR: E_{ca} según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:
Transmitancia luminosa > 60%.
-  **Características mecánicas**
Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.
Resistencia a abrasión.
Resistencia al desgarro.
-  **Características medioambientales**
Resistencia a los rayos ultravioleta: UNE 211605
-  **Condiciones de instalación**
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES

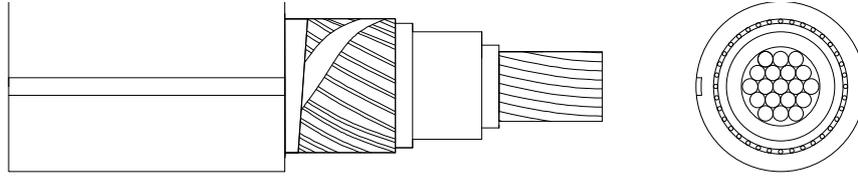
 **Norma de referencia**
IEC 60502-2 / UNE-HD 620-10E (tipo 10E-4)

 **Certificaciones**
AENOR

 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
E_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RHZ1 (S) 6/10 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 70	H16	10,0	17,2	25,1	1.215	0,268	0,117	0,270	296	239
1 x 240	H16	18,1	25,3	31,6	2.810	0,0754	0,094	0,463	641	469

X-VOLT[®] RHZ1 (S) 8,7/15 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 185	H16	16,5	25,7	32,0	2.435	0,0991	0,100	0,339	543	406
1 x 400	H16	25,3	35,0	42,1	4.585	0,0470	0,091	0,488	845	590
1 x 500	H16	26,5	36,2	43,5	5.555	0,0366	0,090	0,507	1.002	670

X-VOLT[®] RHZ1 (S) 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,1	22,1	28,2	1.535	0,193	0,118	0,216	361	285
1 x 120	H16	12,8	23,8	30,1	1.790	0,153	0,113	0,239	417	323
1 x 150	H16	15,0	26,0	32,3	2.130	0,124	0,107	0,268	473	361
1 x 185	H16	16,5	27,5	34,0	2.535	0,0991	0,105	0,288	543	406
1 x 240	H16	18,1	29,1	36,3	3.040	0,0754	0,103	0,309	641	469
1 x 300	H16	20,6	33,3	40,7	3.760	0,0601	0,098	0,365	735	526
1 x 500	H16	26,5	38,0	45,3	5.680	0,0366	0,093	0,427	1.002	670
1 x 630	H16	32,4	43,9	51,6	7.255	0,0283	0,088	0,504	1.196	772

X-VOLT[®] RHZ1 (S) 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 150	H16	15,0	30,6	37,8	2.410	0,124	0,117	0,201	473	361
1 x 185	H16	16,5	32,1	39,3	2.815	0,0991	0,114	0,215	543	406
1 x 240	H16	18,1	33,7	40,8	3.320	0,0754	0,110	0,229	641	469
1 x 500	H16	26,5	42,6	50,3	6.045	0,0366	0,099	0,281	1.002	670

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del suelo según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.

Cable de Media Tensión de cobre, aislamiento de XLPE,
no propagador del incendio.

NORMA DE REFERENCIA: IEC 60502-2



Cca

APLICACIÓN

X-VOLT® Cu RHZ1 (AS) es un cable de cobre de Media Tensión libre de halógenos y con propiedades de no propagación del incendio para instalaciones fijas.

Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre recocido electrolítico de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Opcionalmente, con obturación longitudinal (cable tipo -2OL).

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2 color natural. Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Obturación longitudinal

Cinta higroscópica recubriendo totalmente la pantalla (cables tipo -OL y -2OL).

Relleno

Capa adicional de poliolefina ignífuga, sin halógenos.

Cubierta

Cubierta exterior de polietileno tipo ST7 según IEC 60502-2.

Color rojo con dos franjas de color verde.

Otros colores bajo demanda.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión: 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -15°C.



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según EN 50399.

Reacción al fuego CPR: C_{ca}-s1b, d2, a1 según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.

Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:

Transmitancia luminosa > 60%.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.

Resistencia a abrasión.

Resistencia al desdorro.



Características medioambientales

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

IEC 60502-2



Certificaciones

AENOR

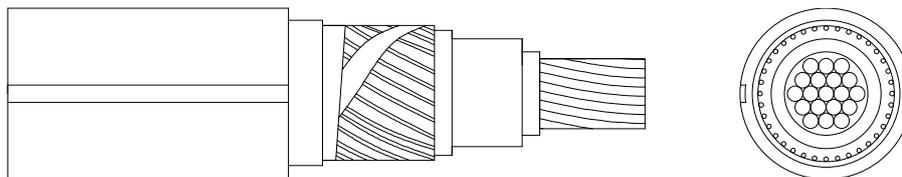


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

C_{ca}-s1b, d2, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RHZ1 (AS) 6/10 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 70	H16	10,0	17,2	33,5	1.880	0,268	0,135	0,291	296	239
1 x 95	H16	11,1	18,3	34,6	2.170	0,193	0,130	0,315	361	285
1 x 150	H16	15,0	22,2	38,5	2.775	0,124	0,118	0,398	473	361
1 x 185	H16	16,5	23,7	40,0	3.255	0,0991	0,114	0,430	543	406
1 x 240	H16	18,1	25,3	41,6	3.770	0,0754	0,111	0,463	641	469
1 x 300	H16	22,0	29,5	45,8	4.570	0,0601	0,105	0,552	735	526
1 x 400	H16	25,3	33,0	49,5	5.595	0,0470	0,101	0,626	845	590

X-VOLT[®] RHZ1 (AS) 8,7/15 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 95	H16	11,1	20,3	36,6	2.295	0,193	0,134	0,252	361	285
1 x 150	H16	15,0	24,2	40,5	2.980	0,124	0,122	0,315	473	361
1 x 185	H16	16,5	25,7	42,0	3.410	0,0991	0,118	0,339	543	406
1 x 300	H16	20,6	30,7	45,5	4.260	0,0601	0,109	0,419	735	526
1 x 400	H16	25,3	35,0	49,9	5.525	0,0470	0,102	0,494	845	590

X-VOLT[®] RHZ1 (AS) 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 120	H16	12,8	23,8	40,1	2.705	0,153	0,131	0,239	417	323
1 x 240	H16	18,1	29,1	43,9	3.835	0,0754	0,115	0,309	641	469
1 x 300	H16	20,6	33,3	48,1	4.625	0,0601	0,108	0,365	735	526

X-VOLT[®] RHZ1 (AS) 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire Libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 120	H16	12,8	28,4	45,2	3.705	0,153	0,138	0,180	417	323
1 x 240	H16	18,1	34,0	48,5	4.185	0,0754	0,121	0,232	641	469
1 x 300	H16	20,6	37,9	52,4	5.005	0,0601	0,114	0,268	735	526

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del suelo según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.



APLICACIÓN

X-VOLT® RHZ1-OL es un cable de aluminio de media tensión para la transmisión y distribución de electricidad. Libre de Halógenos.

- Redes de distribución.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según EN 60228 e IEC 60228.

Pantalla semiconductor interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo DIX3 según BS 7870-4.10 y tipo XLPE según IEC 60502-2, color natural. Reticulado en línea catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductor externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y no pelable.

Pantalla metálica

Pantalla de alambres de cobre y contraespira de cobre, aplicada sobre la capa semiconductor exterior, con una sección mínima de 35mm²

Obtención longitudinal

Cinta higroscópica aplicada sobre la pantalla metálica.

Cubierta

Cubierta exterior de poliolefina tipo DMP5 según BS 74870-4.10 y tipo ST7 según IEC 60502-2. Color rojo.

Montaje de cables unipolares

Tres cables monoconductores en formación triplex.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión : 6,35/11 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -15°C.



Características frente al fuego

Libre de halógenos: según EN 60754-1 / IEC 60754-1.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 15 x diámetro exterior.

Resistencia a abrasión.

Resistencia al desgarro.



Condiciones de instalación

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

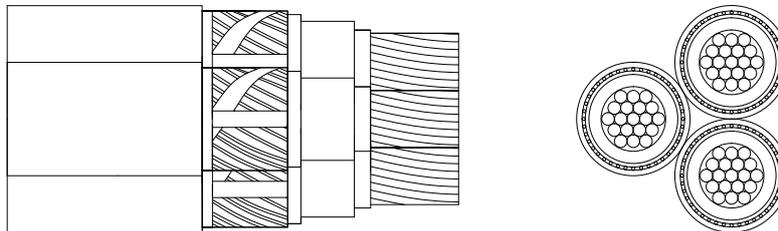
NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia:

BS 7870-4.10 / IEC 60502-2.

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro del conductor (mm)	Diámetro del aislamiento (mm)	Diámetro exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
3 x 1 x 70	10,0	18,2	24,5	52,8	2.510	0,443	0,116	0,279	230	186
3 x 1 x 95	11,2	19,4	25,7	55,3	2.795	0,320	0,112	0,302	280	221
3 x 1 x 120	12,7	20,9	27,2	58,6	3.100	0,253	0,107	0,331	324	252
3 x 1 x 150	13,9	22,1	28,6	61,6	3.420	0,206	0,105	0,355	368	281
3 x 1 x 185	16,0	24,2	30,7	66,1	3.850	0,164	0,100	0,395	424	317
3 x 1 x 240	18,0	26,2	32,9	70,8	4.485	0,125	0,097	0,434	502	367
3 x 1 x 300	20,6	28,8	35,7	76,8	5.115	0,100	0,094	0,484	577	414
3 x 1 x 400	22,8	31,0	38,3	82,3	6.100	0,078	0,092	0,526	673	470

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Tres cables unipolares directamente enterrados a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20 °C de temperatura del suelo.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.



F_{ca}

APLICACIÓN

X-VOLT® HEPRZ1 AL es un cable de aluminio de Media Tensión para la transmisión y distribución de electricidad.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Pantalla semiconductor interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Goma de etileno propileno de alto módulo (HEPR) tipo DIH-2 según HD 620-1, reticulado en catenaria en atmósfera seca, mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductor externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Separador

Cinta de poliéster que cubre completamente la pantalla para facilitar el pelado de la cubierta exterior.

Opcionalmente, sustituida por cinta higroscópica (cables con obturación longitudinal, tipo -OL).

Cubierta

Cubierta exterior de poliolefina, tipo DMZ1 según HD 620-1.

Color rojo.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión: 12/20 kV y 18/30 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 105°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).

Temperatura mínima de servicio: -30°C.



Características frente al fuego

Reacción al fuego CPR: F_{ca} según EN 50575.

Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.

Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.



Características mecánicas

Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.

Resistencia a abrasión.

Resistencia al desgarro.



Características medioambientales

Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

UNE-HD 620-9E (tipo 9E-1) / NI 56.43.01



Certificaciones

AENOR

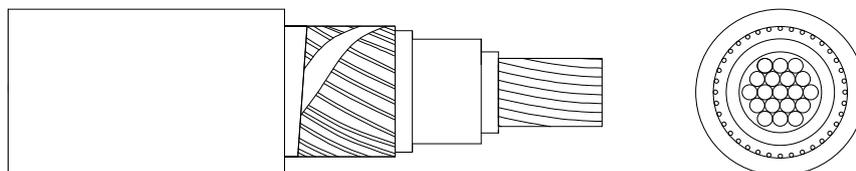


CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)

F_{ca}



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT® HEPRZ1 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	H16	8,1	17,7	24,1	680	0,641	0,132	0,232	180	145
1 x 70	H16	11,1	20,3	26,7	860	0,443	0,126	0,258	225	180
1 x 95	H25	11,1	20,3	27,4	960	0,320	0,12	0,284	275	215
1 x 120	H16	12,7	21,9	29,1	1.005	0,253	0,117	0,307	320	245
1 x 150	H16	13,9	23,1	30,3	1.110	0,206	0,113	0,331	360	275
1 x 185	H16	15,5	25,1	32,3	1.270	0,164	0,109	0,366	415	315
1 x 240	H16	18,0	27,6	34,4	1.495	0,125	0,105	0,401	495	365
1 x 300	H16	20,0	29,6	36,8	1.690	0,100	0,098	0,428	565	410
1 x 300	H25	20,0	29,6	37,1	1.775	0,100	0,098	0,428	565	410
1 x 400	H16	22,8	32,6	40,3	2.035	0,0778	0,097	0,494	660	470
1 x 500	H16	26,3	36,4	43,6	2.390	0,0605	0,093	0,556	775	540
1 x 630	H16	29,8	39,6	46,8	2.855	0,0469	0,089	0,642	905	615
1 x 800	H16	34,0	44,3	52,5	3.620	0,0367	0,087	0,676	1.065	710
1 x 1000	H16	39,0	49,0	58,1	4.335	0,0291	0,084	0,762	1.230	805

¹Tres cables unipolares al aire libre a 40°C de temperatura ambiente según UNE 211435.

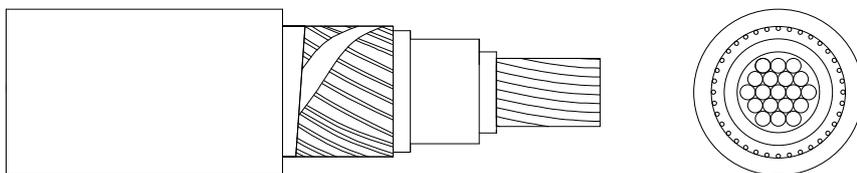
²Tres cables unipolares enterrados directamente a 1 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 25°C de temperatura del suelo según UNE 21143.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone circuito trifásico.

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT® HEPRZ1 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	H16	8,1	24,3	31,5	1.015	0,641	0,143	0,169	180	145
1 x 95	H16	11,1	25,3	32,5	1.140	0,320	0,131	0,204	275	215
1 x 150	H16	13,9	27,1	34,9	1.355	0,206	0,122	0,235	360	275
1 x 150	H25	13,9	27,1	35,2	1.440	0,206	0,122	0,235	360	275
1 x 240	H16	18,0	31,0	38,2	1.705	0,125	0,107	0,300	495	365
1 x 240	H25	18,0	31,0	38,5	1.785	0,125	0,107	0,300	495	365
1 x 400	H16	22,8	36,4	43,7	2.305	0,0778	0,103	0,340	660	470
1 x 400	H25	22,8	36,4	44,0	2.390	0,0778	0,103	0,340	660	470
1 x 500	H16	26,3	40,2	47,5	2.690	0,0605	0,096	0,398	775	540
1 x 500	H25	26,3	40,2	47,8	2.775	0,0605	0,096	0,398	775	540
1 x 630	H16	29,8	43,4	50,7	3.200	0,0469	0,094	0,436	905	615
1 x 630	H25	29,8	43,4	51,0	3.265	0,0469	0,094	0,436	905	615
1 x 800	H25	34,0	48,5	55,8	3.855	0,0367	0,090	0,471	1.065	710
1 x 1000	H25	39,0	53,7	61,3	4.800	0,0291	0,087	0,521	1.230	805

¹Tres cables unipolares al aire libre a 40°C de temperatura ambiente según UNE 211435.

²Tres cables unipolares enterrados directamente a 1 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 25°C de temperatura del suelo según UNE 211435.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone circuito trifásico.



Cca

APLICACIÓN

X-VOLT® AL HEPRZ1 (AS) es un cable de aluminio de Media Tensión libre de halógenos, con baja emisión de humos y no propagador de la llama para la transmisión y distribución de electricidad.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Goma de etileno propileno de alto módulo (HEPR) tipo DIH-2 según HD 620-1, reticulado en catenaria en atmósfera seca, mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre y contraespira de cobre, con una sección mínima de 16 mm².

Separador

Cinta de poliéster que cubre completamente la pantalla para facilitar el pelado de la cubierta exterior.

Opcionalmente, sustituida por cinta higroscópica (cables con obturación longitudinal, tipo -OL).

Relleno

Capa adicional de poliolefina ignífuga, sin halógenos.

Cubierta

Cubierta exterior de poliolefina, tipo DMZ2 según HD 620-1.

Color rojo con dos franjas de color verde.

CARACTERÍSTICAS

- Características eléctricas**
Media Tensión: 12/20 kV y 18/30 kV.
- Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 105°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -30°C.
- Características frente al fuego**
No propagación de la llama: según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.
No propagación del fuego: según EN 50399.
Reacción al fuego CPR: C_{ca}-s1b, d2, a1 según EN 50575.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 / IEC 61034:
Transmitancia luminosa > 60%.
- Características mecánicas**
Radio de curvatura: 15x diámetro exterior.
Resistencia a abrasión.
Resistencia al desgarro.
- Características medioambientales**
Resistencia a los rayos ultravioleta: UNE 211605.

NORMAS / CERTIFICACIONES

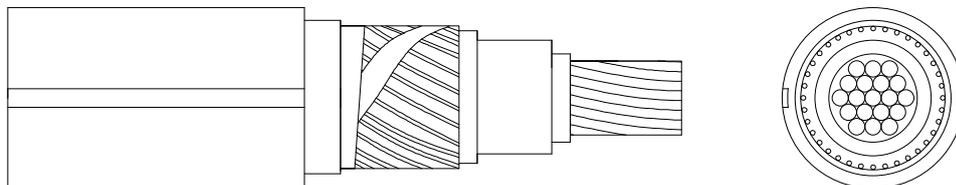
 **Norma de referencia**
UNE-HD 620-9E (tipo 9E-5) / NI 56.43.01

 **Certificaciones**
AENOR

 **CPR (Reglamento de Productos de la Construcción)**
C_{ca}-s1b, d2, a1



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT® HEPRZ1 (AS) 12/20 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	16	8,0	17,6	29,4	1.105	0,641	0,141	0,219	180	145
1 x 150	16	13,9	23,1	34,9	1.595	0,206	0,117	0,335	360	275
1 x 240	16	18,0	27,6	37,4	1.845	0,125	0,105	0,394	495	365
1 x 400	16	22,9	32,7	42,6	2.445	0,0778	0,098	0,482	660	470
1 x 630	16	29,8	39,6	49,5	3.335	0,0469	0,091	0,601	905	615

X-VOLT® HEPRZ1 (AS) 18/30 kV

Sección (mm ²)	Pantalla (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (Kg/Km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω /km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
1 x 50	16	8,0	24,2	36,0	1.515	0,641	0,154	0,149	180	145
1 x 150	25	13,9	27,1	39,2	1.960	0,206	0,124	0,246	360	275
1 x 240	25	18,0	31,0	41,1	2.170	0,125	0,111	0,304	495	365
1 x 400	25	22,9	36,5	46,7	2.840	0,0778	0,104	0,354	660	470
1 x 500	25	26,3	40,2	50,4	3.265	0,0605	0,100	0,399	775	540
1 x 630	25	29,8	43,4	53,6	3.775	0,0469	0,096	0,437	905	615

¹ Tres cables unipolares al aire libre a 40°C de temperatura ambiente según UNE 211435.

² Tres cables unipolares enterrados directamente a 1 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 25°C de temperatura del suelo según UNE 211435.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.



APLICACIÓN

Cable de cobre de Media Tensión para la transmisión y distribución de electricidad. Este cable se recomienda para instalaciones en las que pueda haber riesgo de que aceites y/o agentes químicos de tipo hidrocarburo entren en contacto con el cable.

- Redes de distribución.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre recocido electrolítico clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228.

Pantalla semiconductor interna

Pantalla sobre conductor de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2, en tubo de catenaria en atmósfera seca, mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductor externa

Pantalla sobre aislamiento de material semiconductor termoestable y pelable.

Identificación de los conductores

Los núcleos se identifican con una cinta colocada a lo largo del cable entre el semiconductor externo y la pantalla metálica.

Los colores son marrón, verde y amarillo.

Pantalla metálica

Pantalla metálica de cinta de cobre. Consiste en dos cintas de cobre de 0,1 mm de espesor colocadas helicoidalmente y superpuestas (pantalla H1) sobre la pantalla semiconductor exterior.

Cableado

Los tres conductores se cablean helicoidalmente con pantallas metálicas en contacto.

Asiento

Compuesto PVC tipo ST2 según IEC 60502-2.

El compuesto especial proporciona un alto nivel de resistencia a los hidrocarburos y aceites minerales.

Armadura

Alambre de acero galvanizado enrollado helicoidalmente alrededor del cable y fijado con una contraespira metálica.

Cubierta

Cubierta exterior de PVC tipo ST2 según la norma IEC 60502-2.

El compuesto especial proporciona un alto nivel de resistencia a los hidrocarburos y aceites minerales.

Color rojo.

CARACTERÍSTICAS



Características eléctricas

Media Tensión: 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV y 18/30 kV.



Características térmicas

Temperatura máxima del conductor: 90°C.

Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5s)

Temperatura mínima de servicio: -15°C.



Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 / IEC 60332-1.

No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3 / IEC 60332-3.

Emisión reducida de halógenos. Cloro < 15%.



Características mecánicas

Radio de curvatura mínimo: 15x diámetro del cable.

Resistente a la abrasión.

Resistente al desgarro.



Características medioambientales

Resistencia a los ataques químicos: Excelente

Resistente a los aceites según UIC 895 OR.

Resistente a los hidrocarburos según UIC 895 OR.



Condiciones de instalación:

Al aire.

Enterrado.

Entubado.

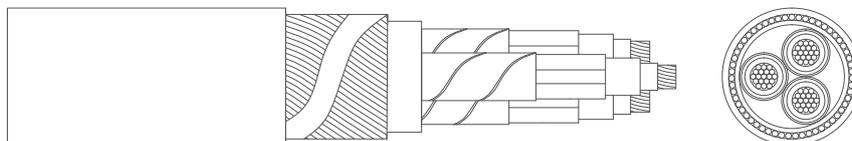
NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

IEC 60502-2 / Repsol ED-P-10.01-01

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RHVhMVh 3,6/6 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
3 x 50	8,5	14,5	48,5	5.265	0,387	0,093	0,308	205	181
3 x 70	10,0	16,0	52,1	6.265	0,268	0,089	0,348	253	220
3 x 95	11,1	17,1	54,9	7.600	0,193	0,086	0,377	307	262
3 x 120	12,8	18,8	59,0	8.455	0,153	0,083	0,421	352	298
3 x 150	15,0	21,0	64,1	10.035	0,124	0,080	0,479	397	332
3 x 185	16,5	22,5	67,9	11.670	0,0991	0,079	0,518	453	374
3 x 240	18,1	24,3	72,8	13.735	0,0754	0,078	0,541	529	431

X-VOLT[®] RHVhMVh 6/10 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
3 x 50	8,5	15,7	51,7	5.650	0,387	0,098	0,259	205	181
3 x 70	10,0	17,2	55,1	6.640	0,268	0,093	0,291	253	220
3 x 95	11,1	18,3	57,9	7.740	0,193	0,090	0,315	307	262
3 x 120	12,8	20,0	62,1	8.920	0,153	0,087	0,351	352	298
3 x 150	15,0	22,2	67,3	10.500	0,124	0,084	0,398	397	332
3 x 185	16,5	23,7	70,7	12.030	0,0991	0,082	0,430	453	374
3 x 240	18,1	25,6	75,4	14.090	0,0754	0,081	0,445	529	431

X-VOLT[®] CU

RHVhMVh 3x Cu + H1

X-VOLT[®] RHVhMVh 8,7/15 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
3 x 35	7,2	16,4	53,2	5.710	0,524	0,110	0,188	172	154
3 x 50	8,5	17,7	56,2	6.480	0,387	0,105	0,209	205	181
3 x 70	10,0	19,2	59,8	7.560	0,268	0,100	0,234	253	220
3 x 95	11,1	20,3	62,6	8.685	0,193	0,097	0,252	307	262
3 x 120	12,8	22,0	66,8	9.760	0,153	0,093	0,279	352	298
3 x 150	15,0	24,2	71,8	11.375	0,124	0,089	0,315	397	332
3 x 240	18,1	27,3	80,0	14.970	0,0754	0,085	0,354	529	431

X-VOLT[®] RHVhMVh 12/20 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
3 x 35	7,2	18,2	57,5	6.210	0,524	0,117	0,163	172	154
3 x 50	8,5	19,5	60,5	6.960	0,387	0,111	0,181	205	181
3 x 70	10,0	21,0	64,1	8.070	0,268	0,127	0,201	253	220
3 x 95	11,1	22,1	67,5	9.550	0,193	0,102	0,216	307	262
3 x 120	12,8	23,8	70,9	10.410	0,153	0,098	0,239	352	298
3 x 150	15,0	26,0	76,2	12.095	0,124	0,093	0,268	397	332
3 x 185	16,5	27,5	79,9	13.760	0,0991	0,091	0,288	453	374
3 x 240	18,1	29,1	83,9	15.750	0,0754	0,089	0,309	529	431

X-VOLT[®] RHVhMVh 18/30 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro Aislamiento (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)	R _{20°C} (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²
3 x 50	8,5	24,1	71,5	8.875	0,387	0,125	0,140	205	181
3 x 150	15,0	30,6	86,7	14.180	0,268	0,104	0,201	397	332

¹ Cables armados de tres conductores al aire libre a 30 °C de temperatura ambiente según IEC 60502-2.

² Cables armados de tres núcleos enterrados directamente a 0,8 m de profundidad con una resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y 20°C de temperatura del suelo según IEC 60502-2.

La reactancia (X) se calcula a 50 Hz y para tres cables unipolares (en formación de triángulo o trébol).

Los valores de capacitancia (C) se calculan en base a los elementos dimensionales de los cables que figuran en esta especificación.

En todos los casos se supone un circuito trifásico.

Cable de aluminio de Media Tensión con aislamiento de XLPE, libre de halógenos y pantalla de aluminio longitudinal.

NORMA DE REFERENCIA: UNE 211620 / ENEL Global Standard GSC 001



APLICACIÓN

X-VOLT® AL RH5Z1-OL es un cable de aluminio de Media Tensión para instalaciones fijas. Adecuado para el transporte y la distribución de energía eléctrica en redes de Media Tensión. Libre de halógenos. Este cable es adecuado para instalaciones interiores, exteriores y enterradas.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de aluminio de clase 2 según UNE-EN 60228 e IEC 60228. Opcionalmente, con obturación longitudinal (tipo -2OL).

Pantalla semiconductor interna

Pantalla semiconductor termoestable aplicada sobre el conductor en un proceso de triple extrusión.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo DIX-3 según HD 620-1, color natural. Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno.

Pantalla semiconductor externa

Pantalla semiconductor termoestable aplicada sobre el aislamiento en un proceso de triple extrusión. Pelable.

Obturación longitudinal

Cinta hinchable semiconductor, colocada sobre una pantalla metálica.

Pantalla metálica

Cinta de aluminio de 0,3 mm de espesor aplicada longitudinalmente sobre la cinta hinchable con un solape mínimo de 5 mm y adherida longitudinalmente y de forma continua a la cubierta exterior.

Cubierta

Cubierta exterior de polietileno libre de halógenos tipo DMZ1 según HD 620-1.

Color rojo.

CARACTERÍSTICAS

-  **Características eléctricas**
Media Tensión: 12/20 kV y 18/30 kV.
-  **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 90°C.
Temperatura mínima de servicio: -15°C.
Temperatura mínima de instalación: 0 °C
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
-  **Características frente al fuego**
Libre de halógenos según UNE-EN 60754-1 / IEC 60754-1.
Baja emisión de gases corrosivos según UNE-EN 60754-2 / IEC 60754-2.
-  **Características mecánicas**
Radio de curvatura mínimo instalado permanentemente: 15x diámetro del cable.
Radio de curvatura mínimo durante la instalación: 20x diámetro del cable.
Resistencia a abrasión.
-  **Características medioambientales**
Resistencia a los rayos ultravioleta según UNE 211605
Resistencia al agua: AD8 Sumersión.
-  **Condiciones de instalación**
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia

UNE 211620 / ENEL Global Standard GSC001

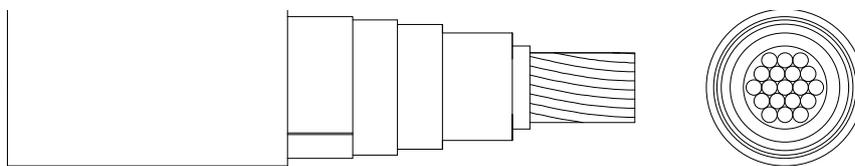


Certificaciones

AENOR



DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES



X-VOLT[®] RH5Z1-OL 12/20 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro aislamiento (mm)	Diámetro exterior (mm)	Ancho cinta (mm)	Sección pantalla (mm ²)	Peso (Kg/Km)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Entubado (A) ³
1 x 50	8,0	18,2	25,3	70	21	585	0,817	0,131	0,185	184	152	144
1 x 95	11,1	21,3	28,4	80	24	795	0,320	0,118	0,231	280	221	210
1 x 120	12,7	22,9	30,0	90	27	915	0,253	0,113	0,254	324	252	240
1 x 150	13,9	24,1	31,2	95	28,5	1.020	0,206	0,110	0,271	368	281	267
1 x 185	15,5	25,9	33,0	100	30	1.165	0,164	0,106	0,296	424	317	303
1 x 240	18,0	28,2	35,3	105	31,5	1.385	0,125	0,102	0,33	502	367	351
1 x 300	20,0	30,2	37,3	110	33	1.580	0,100	0,098	0,368	577	414	397
1 x 400	22,8	33,2	40,3	120	36	1.920	0,0778	0,095	0,401	673	470	451
1 x 500	26,3	37,0	44,1	130	39	2.280	0,0605	0,092	0,456	777	542	519
1 x 630	29,8	40,2	47,3	145	43,5	2.750	0,0469	0,088	0,502	895	615	588

X-VOLT[®] RH5Z1-OL 18/30 kV

Sección (mm ²)	Diámetro Conductor (mm)	Diámetro aislamiento (mm)	Diámetro exterior (mm)	Ancho cinta (mm)	Sección pantalla (mm ²)	Peso (Kg/Km)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	C (μF/km)	Aire libre (A) ¹	Enterrado (A) ²	Entubado (A) ³
1 x 50	8,0	22,4	29,5	90	27	770	0,817	0,141	0,143	184	152	144
1 x 95	11,1	25,5	32,6	100	30	995	0,320	0,127	0,175	280	221	210
1 x 120	12,7	27,1	34,2	100	30	1.115	0,253	0,121	0,191	324	252	240
1 x 150	13,9	28,3	35,4	110	33	1.235	0,206	0,118	0,203	368	281	267
1 x 185	15,5	30,6	37,7	110	33	1.405	0,164	0,113	0,222	424	317	303
1 x 240	18,0	32,4	39,5	120	36	1.625	0,125	0,109	0,244	502	367	351
1 x 300	20,0	35,0	41,1	130	39	1.770	0,100	0,103	0,27	577	414	397
1 x 400	22,8	37,4	44,5	140	42	2.195	0,0778	0,101	0,293	673	470	451
1 x 500	26,3	41,2	48,3	150	45	2.580	0,0605	0,097	0,331	777	542	519
1 x 630	29,8	44,4	51,5	160	48	3.060	0,0469	0,094	0,363	895	615	588
1 x 800	34,0	48,9	56,0	170	51	3.680	0,0367	0,090	0,407	1.036	700	670

¹ Instalación al aire libre según IEC 60502-2: tres cables unipolares en formación de trébol y temperatura ambiente de 30 °C; protegidos de la radiación solar directa y con ventilación adecuada (apoyados en tacos y perchas o en bandeja perforada).

² Instalación enterrada según IEC 60502-2: tres cables unipolares en formación de trébol directamente enterrados a una profundidad de 0,8 m, temperatura del suelo de 20 °C y resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W.

³ Instalación enterrada según IEC 60502-2: tres cables unipolares (un cable por tubo) en formación de trébol y tubos enterrados en contacto mutuo a una profundidad de 0,8 m, temperatura del suelo de 20 °C, resistividad térmica del suelo de 1,5 K-m/W y resistividad térmica del tubo de 1,2 K - m / W.

Cable de Media Tensión de cobre, aislamiento de XLPE, según norma americana.

NORMA DE REFERENCIA: ICEA S-93-639



APLICACIÓN

X-VOLT® MV-90 es un cable de cobre de Media Tensión según norma Americana.

CONSTRUCCIÓN

Conductor

Conductor de cobre, clase B según ICEA S-93-639.

Pantalla semiconductora interna

Pantalla sobre el conductor, de material semiconductor termoestable.

Aislamiento

Polietileno reticulado tipo XLPE según IEC 60502-2 color natural. Reticulado en catenaria con atmósfera de nitrógeno mediante un proceso de triple extrusión.

Pantalla semiconductora externa

Pantalla sobre el aislamiento, de material semiconductor termoestable y pelable.

Pantalla metálica

Corona de alambres de cobre.

Cubierta

PVC de color rojo.

CARACTERÍSTICAS

-  **Características eléctricas**
Media Tensión 5 kV, 8 kV / 15 kV / 25 kV / 35 kV
-  **Características térmicas**
Temperatura máxima del conductor: 105°C.
Temperatura máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temperatura mínima de servicio: -15°C.
-  **Características frente al fuego**
No propagación de la llama según EN 60332-1 / IEC 60332-1.
-  **Características mecánicas**
Radio de curvatura: 15 x diámetro exterior.
-  **Condiciones de instalación**
Al aire.
Enterrado.
Entubado.

NORMAS / CERTIFICACIONES



Norma de referencia:

ICEA S-93-639



Certificaciones:

DIMENSIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES

X-VOLT® MV-90 / 8 kV 100%

Sección (mm²)	Ø Cond. (mm)	Ø Espesor Ais. (mm)	Ø Als. (mm)	Ø Ext. (mm)	Peso (Kg/Km)	X (Λ/km a 50 Hz)	C (μzF/km)	Al aire (40°C) (A)	Enterrados (25°C) (A)	Sección (mm²)
AWG 2	7,4	3,0	14,6	20,5	680	0,151	0,202	195	155	AWG 2
AWG 1/0	9,5	3,0	16,6	22,6	905	0,141	0,236	260	200	AWG 1/0
AWG 2/0	9,9	3,0	17,1	24,1	1135	0,139	0,256	300	230	AWG 2/0
AWG 4/0	13,4	3,0	20,4	27,5	1542	0,129	0,305	400	295	AWG 4/0

X-VOLT® MV-90 / 8 kV 133%

Sección (mm²)	Ø Cond. (mm)	Ø Espesor Ais. (mm)	Ø Als. (mm)	Ø Ext. (mm)	Peso (Kg/Km)	X (Λ/km a 50 Hz)	C (μzF/km)	Al aire (40°C) (A)	Enterrados (25°C) (A)	Sección (mm²)
AWG 2	7,4	3,6	15,8	21,7	733	0,156	0,175	195	155	AWG 2
AWG 1/0	9,5	3,6	17,8	23,8	1020	0,149	0,203	260	200	AWG 1/0
AWG 2/0	9,9	3,6	18,3	25,3	1165	0,143	0,219	300	230	AWG 2/0
AWG 4/0	13,4	3,6	21,6	28,7	1612	0,133	0,260	400	295	AWG 4/0

X-VOLT® MV-90 / 15 kV 100%

Sección (mm²)	Ø Cond. (mm)	Ø Espesor Ais. (mm)	Ø Als. (mm)	Ø Ext. (mm)	Peso (Kg/Km)	X (Λ/km a 50 Hz)	C (μzF/km)	Al aire (40°C) (A)	Enterrados (25°C) (A)	Sección (mm²)
AWG 2	7,4	3,0	14,6	20,5	680	0,151	0,202	195	155	AWG 2
AWG 1/0	9,5	3,0	16,6	22,6	905	0,141	0,236	260	200	AWG 1/0
AWG 2/0	9,9	3,0	17,1	24,1	1135	0,139	0,256	300	230	AWG 2/0
AWG 4/0	13,4	3,0	20,4	27,5	1542	0,129	0,305	400	295	AWG 4/0

X-VOLT® MV-90 / 15 kV 133%

Sección (mm²)	Ø Cond. (mm)	Ø Espesor Ais. (mm)	Ø Als. (mm)	Ø Ext. (mm)	Peso (Kg/Km)	X (Λ/km a 50 Hz)	C (μzF/km)	Al aire (40°C) (A)	Enterrados (25°C) (A)	Sección (mm²)
AWG 2	7,4	3,0	14,6	20,5	680	0,151	0,202	195	155	AWG 2
AWG 1/0	9,5	3,0	16,6	22,6	905	0,141	0,236	260	200	AWG 1/0
AWG 2/0	9,9	3,0	17,1	24,1	1135	0,139	0,256	300	230	AWG 2/0
AWG 4/0	13,4	3,0	20,4	27,5	1542	0,129	0,305	400	295	AWG 4/0



Top Cable

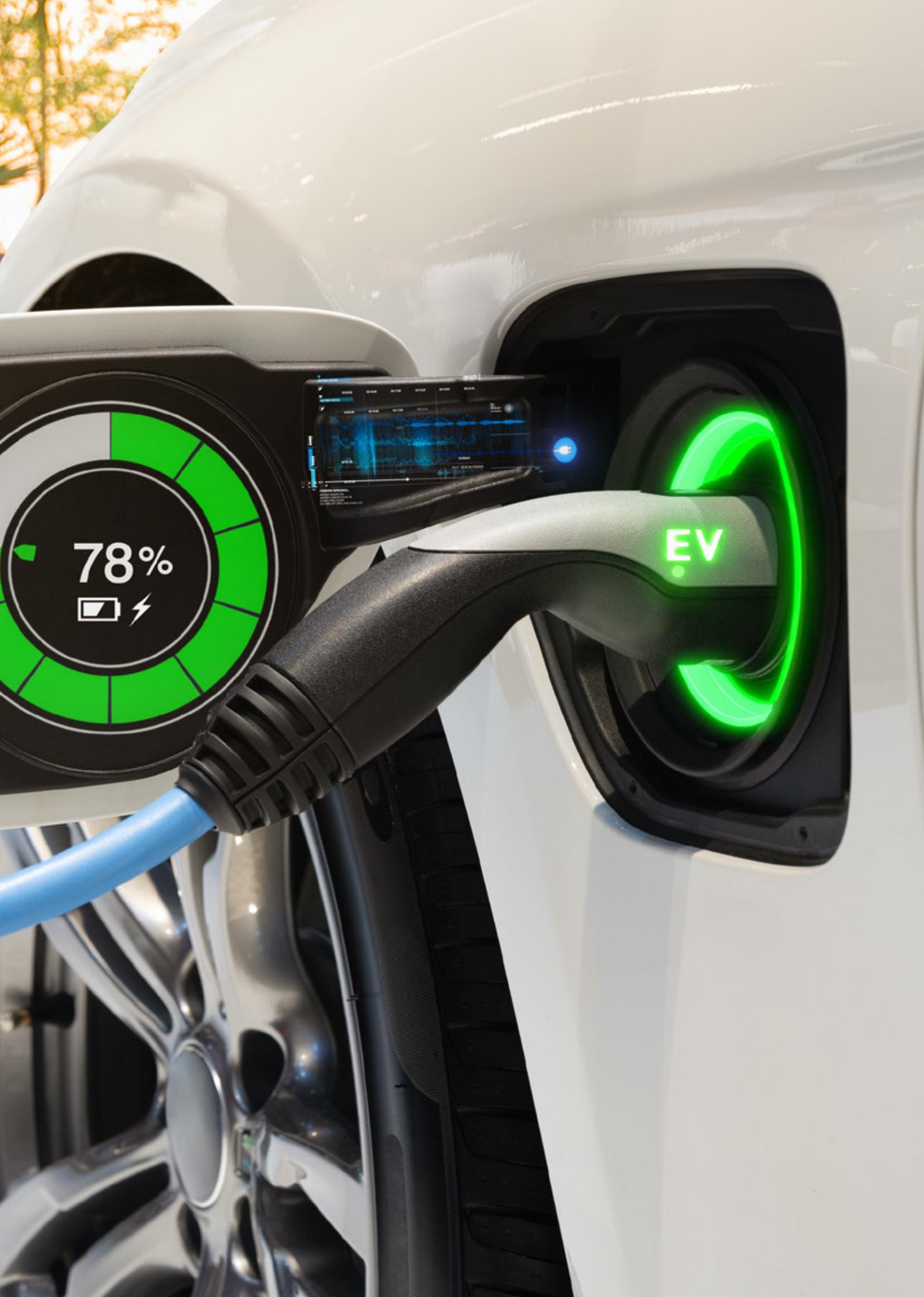






```
modifier_of  
t to mirror  
object:  
"MIRROR_X":  
_x = True  
_y = False  
_z = False  
"MIRROR_Y":  
_x = False  
_y = True  
_z = False  
"MIRROR_Z":  
_x = False  
_y = False  
_z = True  
the end -add  
1  
=1  
objects.active  
str(modifier  
ect = 0  
selected_object  
one.name].select  
select exactly  
CLASSES  
tor):  
to the selected  
r_mirror_x"  
object is not
```





EV

78%



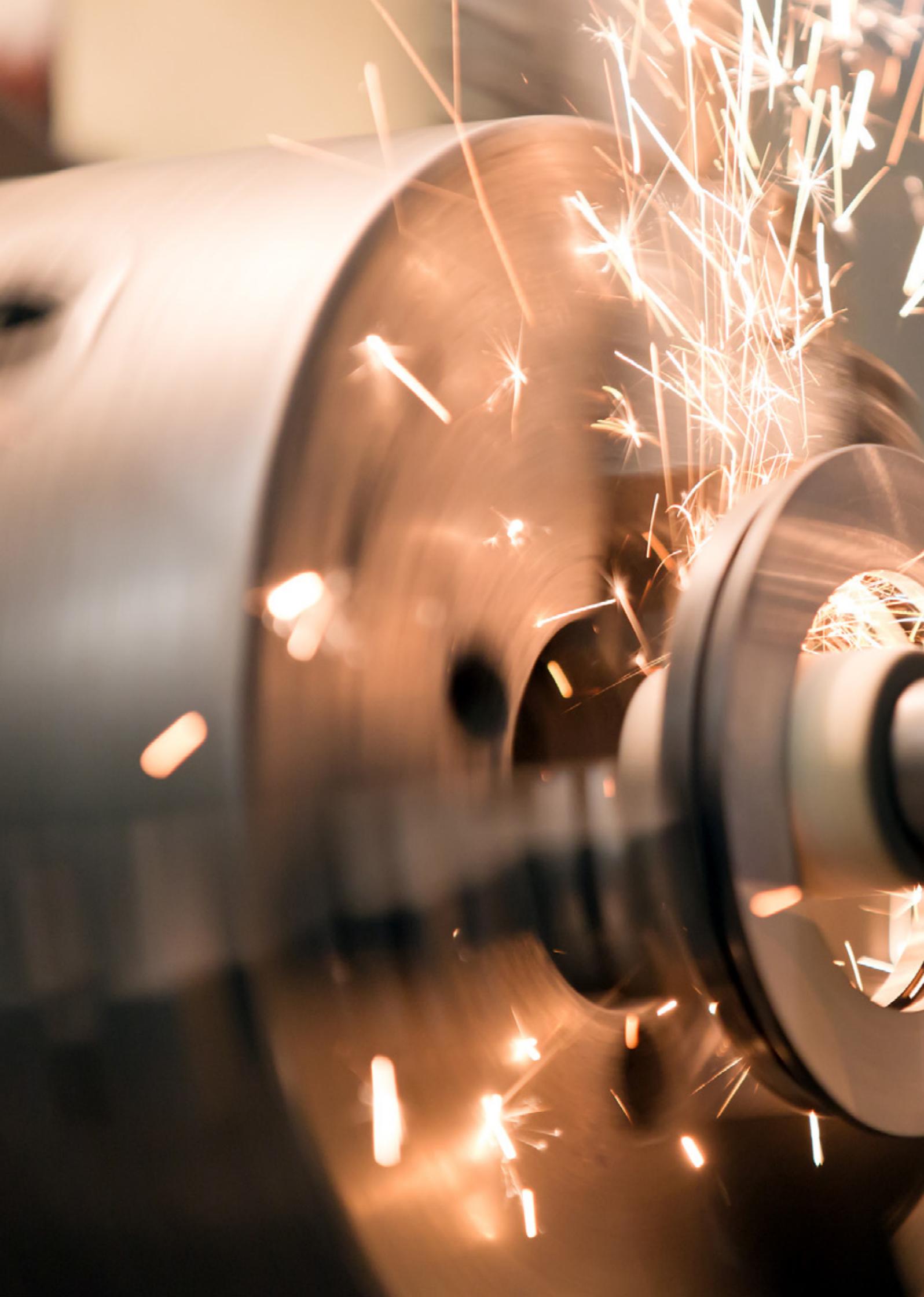














Visítanos en
www.topcable.com 

Top Cable



Driving
your
energy

Top Cable S.A.

Leonardo Da Vinci, 1
08191 Rubí (Barcelona)
Tel. 93 588 09 11
Tel. 93 588 28 00
ventas@topcable.com

Top Cable CENTRO

C/Cigüeñas, 8
Pol. Ind. El Cascajal
28320 Pinto (Madrid)
Tel. 91 895 52 00
tcmadrid@topcable.com

Top Cable LEVANTE

Camino de las Eras 500
46470 Catarroja (Valencia)
Tel. 96 126 15 15
tcvalencia@topcable.com

Top Cable CHILE

Av. José Manuel Guzmán Riesco n° 1332
Parque industrial ENEA Pudahuel
(Santiago de Chile) Chile
Tel. +56 2 947 80 00
tcchile@topcable.com