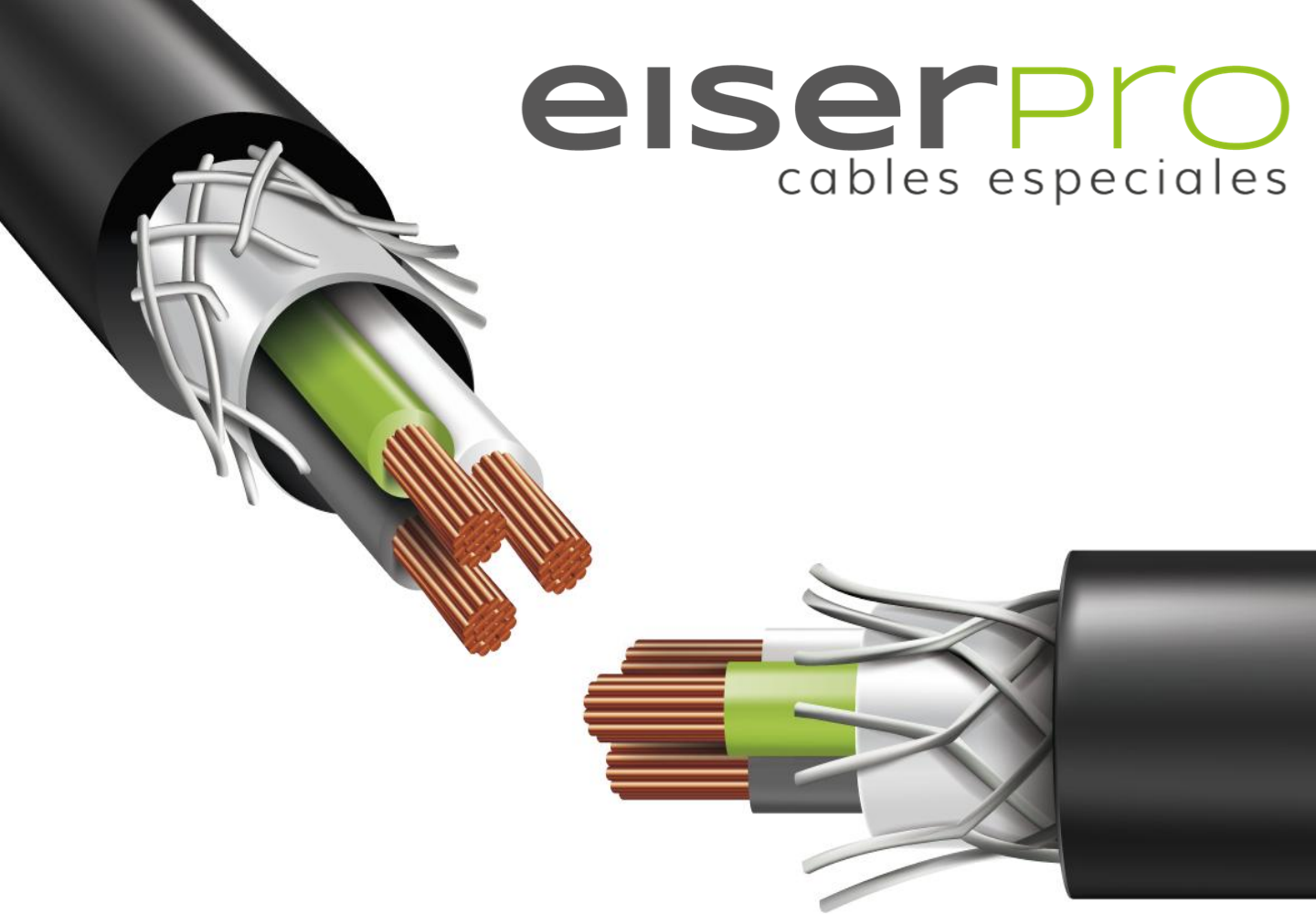


eiserPro  
cables especiales



TU REFERENCIA EN CABLES ELECTRICOS ESPECIALES  
YOUR REFERENCE ON SPECIAL ELECTRICAL CABLES

CATALOGO 2020

Somos una Compañía con Marca propia ubicada en Bilbao, que ofrecemos las mejores SOLUCIONES EN CABLES ESPECIALES.

### Diseño, Fabricación, Distribución y Comercialización de Cables Especiales.

Contamos con alianzas con importantes fabricantes nacionales e internacionales especializados en Cables Especiales con las que ofrecemos las mayores garantías.

Profesionales con una gran experiencia en el sector que ofrecemos al mercado las mejores propuestas en cableado para tus instalaciones.

Una empresa joven, ágil y versátil, que se adapta a las exigencias de cada proyecto y de cada mercado.

Somos una referencia en cables especiales, tanto a nivel nacional, como a internacional.

## NOS ADAPTAMOS A LAS NECESIDADES, NOS ADAPTAMOS A TI



### MISIÓN

Dotar a los Clientes de una **RESPUESTA y SOLUCION** eficaz y dinámica en Cables Especiales.  
Representar **LA SOLUCION** a las necesidades de los clientes y mercados a nivel nacional e internacional.

### VISION

Trabajamos para ser el **MEJOR REFERENTE** en Cables Especiales.  
Con el único propósito de que nuestros clientes se sientan identificados con nuestra Compañía.

### VALORES

Una Compañía con destacables principios y **VALORES HUMANOS**.  
**RESPETUOSA** con el mercado, proveedores, clientes y competencia.  
Competimos con **ÉTICA** y **RESPECTO** hacia todas las partes participantes del mercado.

Las oficinas centrales están ubicadas en Bilbao, y disponemos de Representantes en varias provincias de la península Ibérica:

Madrid, Asturias, Aragón, Cantabria, Galicia, Levante, Castilla y León, Catalunya, Murcia, Andalucía, Extremadura, Portugal...

También contamos con sedes en varios países de Latinoamérica:

Colombia, Panamá, Nicaragua, Guatemala, Ecuador, Venezuela.

Con ellas apoyamos a nuestros clientes en sus proyectos.



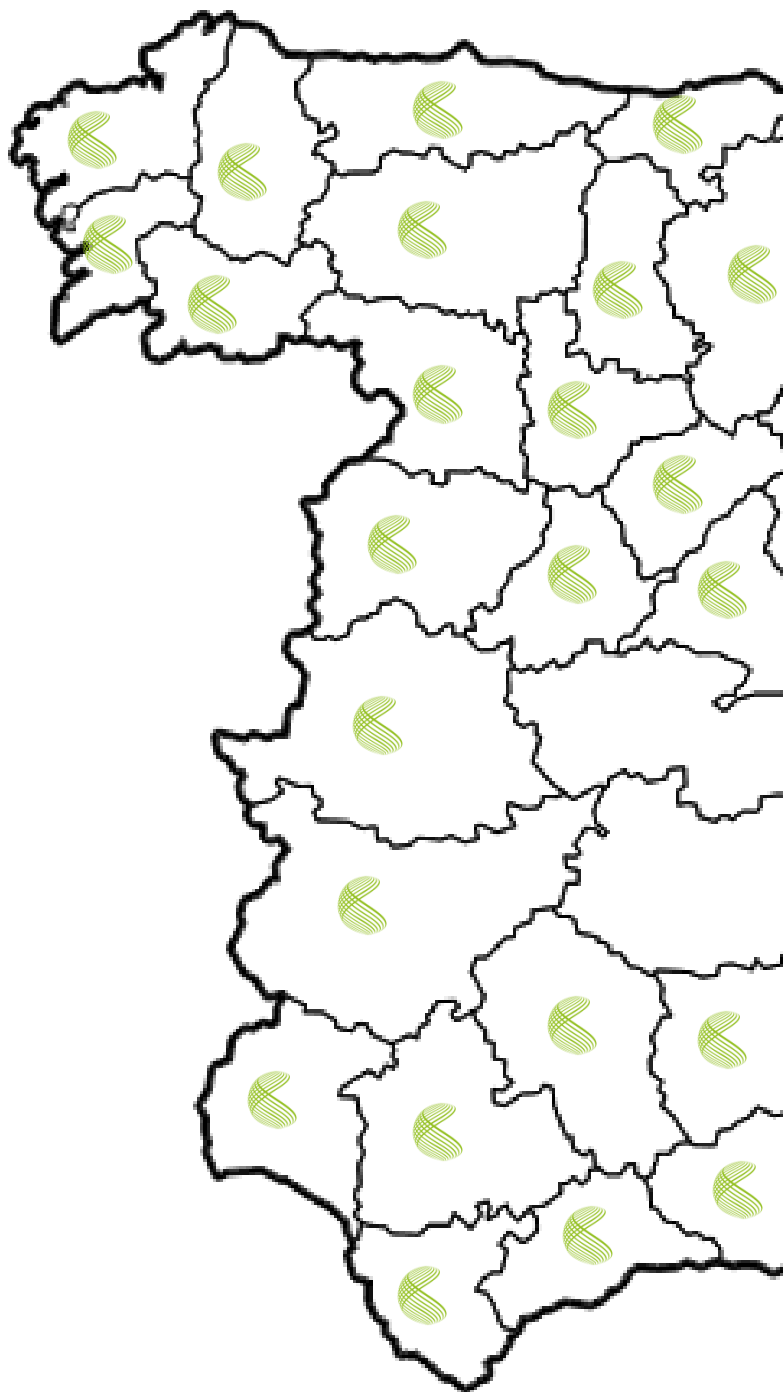
**CERCA DE TUS PROYECTO, CERCA DE TI**

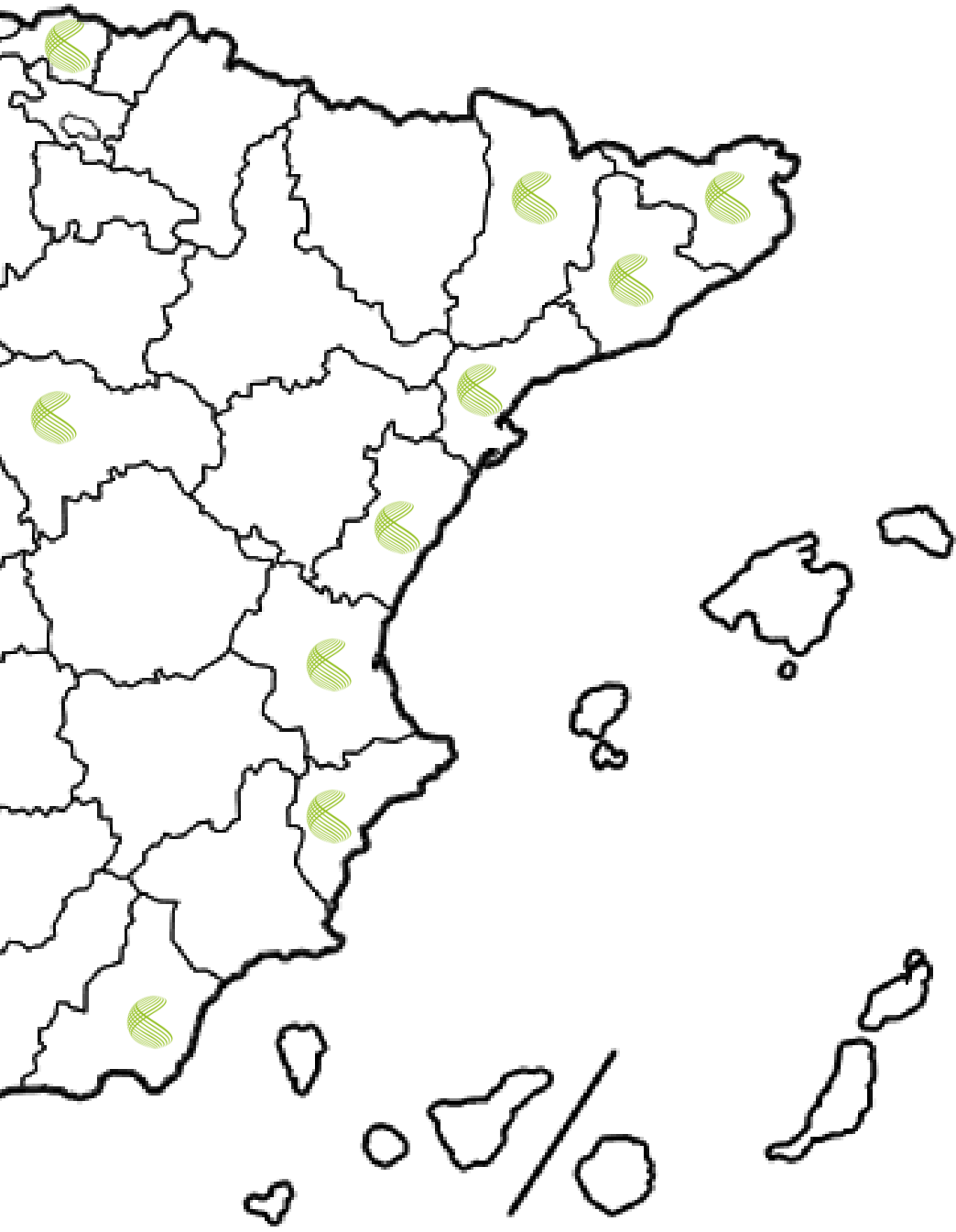
En EISERPRO vamos ganando en presencia en el Mercado Nacional.

Colaboramos con grandísimos profesionales con amplia experiencia en el sector eléctrico que nos dan cobertura en prácticamente en todo el Estado español.

- Asturias
- Cantabria
- Galicia
- Castilla y León
- Extremadura
- Andalucía
- Madrid
- Guadalajara
- Catalunya
- Valencia
- Alicante
- Albacete
- Murcia
- País Vasco

...





donde estamos presentes

Estamos presentes en los sectores y mercados mas exigentes. Analizamos con los clientes e ingenierías las mejores soluciones para cada una de las aplicaciones teniendo en cuenta hasta los mas mínimos detalles de la instalación y del entorno; calor, agua, roedores, riegos de explosión, movimientos etc. ...

Industria Eólica , Aeropuertos, Industria Agrícola ,  
Industria Alimenticia, Minas, Puertos, Petroquímicas,  
Refinerías, Industria general, Máquina Herramienta,  
Industria Automóvil, Hidroeléctricas ...



Ofrecemos una amplia gama de productos.  
Además, tienes la posibilidad de personalizar y diseñar un producto a medida.

Cables de Energía y distribución, zonas, expuestas o de riesgo, Cables para protocolos de comunicación, Instrumentación para control y mando, Cables para sistemas de seguridad, Servicios móviles, Cables para altas temperaturas, aplicaciones especiales ...

**PERSONALIZA TU CABLE.**

Para la fácil identificación de productos, en EISERPRO disponemos de varias **LÍNEAS DE PRODUCTO** donde podrás ubicar los cables para las aplicaciones mas específicas.

Cables de **ENERGIA Y CONTROL**

**APANTALLADOS** de uso Industrial

Cables **ARMADOS**

**AUTOMATIZACION INDUSTRIAL**

Cables de **MEDIA TENSION**

Cables para **GRUAS Y SERVICIOS MOVILES**

Cables para **ALTAS TEMPERATURAS**

Cables de **GOMA**

Cables para **AGUA – APLICACIONES SUMERGIDAS**

**INFORMACION TECNICA**

## Cables de **ENERGIA Y CONTROL**

Cables para el transporte y distribución de energía eléctrica en instalaciones fijas, protegidas o no. Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados. Adecuado para mando y control. También en Clase 2.

Bajo demanda, se puede presentar para temperatura de servicio de 105°C, protección para termitas y roedores, resistente a hidrocarburos...

	*Conductor	Número de conductores	Sección mm <sup>2</sup>	Aislamiento	V	°C	Cubierta exterior	Observaciones
RV-K	Clase 5	De 1 a 5	1,5 a 630	XLPE	1.000	90	PVC	Instalación fija, interior o exterior.
VV-K	Clase 5	De 2 a 80	1,5 a 4	PVC	1.000	70	PVC	Instalación fija, interior o exterior.
VV-F	Clase 5	De 2 a 80	0.5 a 1	PVC	500	70	PVC	Instalación fija, para circuitos de control.
VV-K EB	Clase 5	De 2 a 80	0.5 a 2.5	PVC	500	70	PVC	Para circuitos de seguridad intrínseca
PVC-JZ	Clase 5	De 2 a 80	0.5 a 2.5	PVC	500	70	PVC	Circuitos de control. Resistente aceites y grasas



## Cables de **ENERGIA Y CONTROL** Versiones en Alta Seguridad **AS, AS+**

	Conductor	Número de conductores	Sección mm <sup>2</sup>	Aislamiento	V	°C	Cubierta exterior	Observaciones
RZ1-K	Clase 5	De 1 a 5	1,5 a 630	XLPE	1.000	90	Poliiolefina	Instalación fija, interior o exterior.
Z1Z1-K	Clase 5	De 2 a 80	1,5 a 4	Poliiolefina	1.000	70	Poliiolefina	Instalación fija, interior o exterior.
Z1Z1-F	Clase 5	De 2 a 80	0.5 a 1	Poliiolefina	500	70	Poliiolefina	Instalación fija, para circuitos de control.
RZ1-K AS+	Clase 5	De 2 a 80	0.5 a 300	XLPE + Mica	1.000	90	Poliiolefina	Resistente al fuego S/EN50200
SZ1-K AS+	Clase 5	De 2 a 80	0.5 a 300	Silicona	1.000	90	Poliiolefina	Resistente al fuego S/EN50200



## Cables de ENERGIA Y CONTROL

A continuación, mostramos una tabla orientativa para la definición de un cable por la LINEA DE PRODUCTO de CABLES DE ENERGIA Y CONTROL

Tabla de SELECCIÓN de producto en función de las Características de la Instalación

\*Es una guía orientativa. Existen MUCHAS mas opciones y variantes. Cada Familia o aplicación dispones de una GRAN variedad de producto no expuesta en esta tabla. Cualquier solicitud o demanda comuníquense con nosotros

\*\* Las diferentes tonalidades de los cuadros de la tabla hacen referencia a las LINEAS de PRODUCTOS presentadas en el índice de este catalogo.


### Línea de Producto - ENERGIA Y CONTROL

TIPO DE AISLAMIENTO	PVC		XLPE	LSZH		EPR		SILICONA	(AS+) RZ1 (MICA) / SZ1		POLIURETANO Automatización
	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	450/750V	0,6/1kV	500V	300/500V	0,6/1kV	300V 1.000V
Temperatura de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C	180°C	90°C	90°C	90°C
Instalación FIJA	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	PVC+
Instalación MOVIL						H07RN-F	DN-K				PVC / PUR
Instalación INTERIOR	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	
Instalación EXTERIOR	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	RZ1	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	
Aceites y Grasas Industriales	PVC-JZ	PVC-JZ		AS HSLH	Z1Z1-K	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	PVC+
*Zona ATEX	VVMV	VVMV	RVMV	RZ1MZ1	Z1Z1MZ1				SZ1MZ1	SZ1MZ1	
Riesgo Aplastamiento	VV FV	VV FV	RV FV	RZ1FZ1	Z1Z1FZ1				SZ1FZ1	SZ1FZ1	
Seguridad Intrínseca	VV EB AZ	VV EB AZ	RV EB AZ	Z1Z1 EB AZ	RZ1 EB AZ						
Instalaciones de Alta Seguridad AS			RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07ZZ-F	DZ1				PUR
Instalaciones de Alta Seguridad Mejorada AS+									SZ1	SZ1	
Temperaturas hasta 180°C								SIL GL	EN 50200	EN 50200	
Temperaturas hasta 220°C								SIL GL + FV	EN 50200	EN 50200	
Instalaciones Provisionales						H07RN-F	DN-K				
Contacto ocasional con Agua	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07RN-F	DN-K			SZ1	
Agua Potable						F- CLEAN CABLE DRINK					
Instalación Sumergida						H07RN-F	DN-K				
Bombas de Agua						H07RN-F	DN-K				
Movimientos Mecánicos Leves						H07RN-F	DN-K				
Cadenas Portacable (Flexión)											PVC/PUR
Robótica Industrial (Torsión y Flexión)											PUR
Grúas y Servicios Móviles Pesados		H07VVH6F Plano				AS TRP Plano	NSHTÖU				PUR-HF
Cable Enrollable							NSHTÖU				PUR-HF
Grandes Esfuerzos de Tracción							NGFLGÖU				PUR-HF



## APANTALLADOS de uso Industrial

Diseñados para instalar en zonas donde se requieran protecciones electromagnéticas, aislar el cable de ruidos y aislar al resto de los aparatos eléctricos del cable. Disponible en diferentes tipos de pantalla, cinta de aluminio, trenza de cobre, cobre estañado, fleje de cobre, corona de hilos de cobre para variadores de velocidad etcétera. Con diferentes compuestos en su cubierta para su mejor comportamiento en el medio, temperatura, agua... Todas las opciones se pueden ofrecer en clase 5 o en clase 2. También disponible pantallas mixtas o combinadas en trenza de cobre y cinta de aluminio.

PANTALLA DE CINTA DE ALUMINIO	POS (VOV)	Pantalla al conjunto 300/500v Aislamiento: PVC 70°C Cubierta exterior PVC De 1 a 40 pares De 0.22 mm <sup>2</sup> a 4 mm <sup>2</sup> También en ternas o cuadretes	PAR POS (VHOV)	Pantalla al par y al conjunto 300/500v Aislamiento: PVC 70°C Cubierta exterior PVC De 1 a 40 pares De 0.22 mm <sup>2</sup> a 4 mm <sup>2</sup> También en ternas o cuadretes	Z10Z1	Pantalla al par 300/500v Aislamiento: Poliolefina LSZH 70°C Cubierta exterior Poliolefina De 1 a 40 pares De 0.22 mm <sup>2</sup> a 4 mm <sup>2</sup> También en terna o cuadretes	Z10HZ1	Pantalla al par y al conjunto 300/500v Aislamiento: Poliolefina LSZH 70°C Cubierta exterior Poliolefina De 1 a 40 pares De 0.22 mm <sup>2</sup> a 4 mm <sup>2</sup> También en ternas.	
	PANTALLA DE TRENZA DE COBRE	YCY / VC4V	300 a 1.000V Aislamiento: PVC 70°C Cubierta exterior PVC Conductores de 1 a 80 De 0.22 mm <sup>2</sup> a 4 mm <sup>2</sup> También por pares.	RVC4V	300 a 1.000V Aislamiento: XLPE Con asiento 90°C Cubierta exterior PVC Conductores de 1 a 80 De 1.5 mm <sup>2</sup> a 300 mm <sup>2</sup>	Z1C4Z1	300 a 1.000V Aislamiento: Poliolefina 70°C Cubierta exterior Poliolefina Conductores de 1 a 80 De 0.22 mm <sup>2</sup> a 4 mm <sup>2</sup> También por pares	RZ1C4Z1	300 a 1.000V Aislamiento: Poliolefina Con asiento 90°C Cubierta exterior Poliolefina Conductores de 1 a 80 De 1.5 mm <sup>2</sup> a 300 mm <sup>2</sup>

# VDFePro

Cables para variadores de frecuencia

Los cables para variadores **VDFePro** están diseñados para soportar las condiciones más agresivas. Fabricados para proporcionar una gran contención de emisiones EMI y mejorar notablemente el rendimiento del variador y la vida útil del cable.

En las versiones de tierra simétrica, reducen desequilibrios en el voltaje.

En las opciones de pantalla con trenzas de hilos, con coberturas desde 80% aportamos gran flexibilidad al cable y mejores prestaciones para la absorción de vibraciones.

## APANTALLADOS de uso Industrial

# VDFePro

## Cables para variadores de frecuencia


Una de las grandes particularidades de los motores con variadores de velocidad o frecuencia, es que son principales ahorradores en consumo de energía y aportan un arranque eficaz para además prolongar la vida útil de los equipos. Para aprovechar al máximo su rendimiento, es imprescindible que los cables utilizados sean totalmente aptos y de calidad para estas exigencias.

Es fundamental identificar y/o conocer las particularidades del variador y los agentes que mas nos interese proteger. Destacar en este principio los siguientes conceptos:

- Protección EMI
- Vibraciones
- Interferencias
- Ruidos armónicos

Las tensiones resultantes de los esfuerzos producen mucha tensión nominal para el tendido de cables, exceso de tensión que afecta entre a otros componentes al cable y genera fallas en los aislamientos.

La utilización de equipos electrónicos hacen que la señal portadora a 60hz, sufra alteraciones en la onda del voltaje y de corriente a diferentes frecuencias, y genera distorsiones por armónicos (THD Total Harmonic Distorsion).

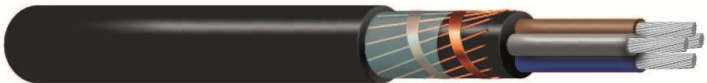
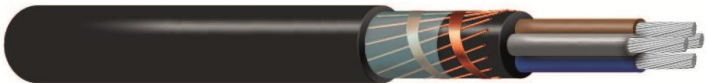


Cable de energía con pantalla para uso industrial. Apto para instalaciones interiores y exteriores. Conductor concéntrico también para uso de conductor de tierra. Buena resistencia a las interferencias electromagnéticas. Gran flexibilidad	(VDF)RVC4V-K	Tensión de servicio 0,6/1kV	Cubierta exterior PVC	Pantalla, trenza de hilos de cobre 80%	Aislamiento XLPE 90°C	Conductor en Clase 5
						

Cable de energía con pantalla para uso industrial libre de halógenos. Apto para instalaciones interiores y exteriores. Conductor concéntrico también para uso de conductor de tierra. Buena resistencia a las interferencias electromagnéticas y a la absorción de las vibraciones. Gran flexibilidad	(VDF)RZ1C4Z1-K	Tensión de servicio 0,6/1kV	Cubierta exterior POLIOLEFINA	Pantalla, trenza de hilos de cobre 80%	Aislamiento XLPE 90°C	Conductor en Clase 5
						

## APANTALLADOS de uso Industrial

# VDFePro

### Cables para variadores de frecuencia

<p>Cable de energía con pantalla para uso industrial. Apto para instalaciones interiores y exteriores. Buena resistencia a las interferencias electromagnéticas. Grado de flexibilidad medio</p>	(VFD) NYCWY	Tensión de servicio 0,6/1kV	Cubierta exterior PVC	Pantalla, de hilo y contraespira	Aislamiento PVC 70°C	Conductor en Clase 2
						
<p>Cable de energía con pantalla para uso industrial libre de halógenos. Apto para instalaciones interiores y exteriores. Buena resistencia a las interferencias electromagnéticas. Grado medio de flexibilidad</p>	(VFD) 2XCH	Tensión de servicio 0,6/1kV	Cubierta exterior Libre de halógenos	Pantalla, de hilo y contraespira	Aislamiento XLPE 90°C	Conductor en Clase 2
						
<p>Cable de energía con pantalla para uso industrial. Apto para instalaciones interiores y exteriores. Conductor concéntrico también para uso de conductor de tierra. Gran resistencia a las interferencias electromagnéticas. Buena flexibilidad</p>	(VFD) RVC7V-K	Tensión de servicio 0,6/1kV	Cubierta exterior PVC		Aislamiento XLPE 90°C	Conductor en Clase 5
						
<p>Cable de energía con pantalla para uso industrial libre de halógenos. Apto para instalaciones interiores y exteriores. Conductor concéntrico también para uso de conductor de tierra. Buena resistencia a las interferencias electromagnéticas y a la absorción de las vibraciones. Gran flexibilidad</p>	(VFD) RZ1C7Z1-K	Tensión de servicio 0,6/1kV	Cubierta exterior PVC	Fleje solapado de cobre 125%	Aislamiento XLPE 90°C	Conductor en Clase 5
						

## APANTALLADOS de uso Industrial

A continuación, mostramos una tabla orientativa para la definición de un cable por la **LÍNEA DE PRODUCTO** de **CABLES APANTALLADOS DE USO INDUSTRIAL**

Tabla de SELECCIÓN de producto en función de las Características de la Instalación

\*Es una guía orientativa. Hay MUCHAS mas opciones y variantes. Cada Familia o aplicación dispones de una GRAN variedad de producto no expuesta en esta tabla. Cualquier solicitud o demanda comuníquense con nosotros

\*\* Las diferentes tonalidades de los cuadros de la tabla hacen referencia a las LINEAS de PRODUCTOS presentadas en el índice de este catalogo.

### Línea de Producto - APANTALLADOS DE USO INDUSTRIAL

TIPO DE AISLAMIENTO	PVC		XLPE	LSZH		EPR		SILICONA	AS+ RZ+MICA / SZ1		POLIURETANO Automatización
	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	450/750V	0,6/1kV	500V	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV
Tensión de Servicio	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	450/750V	0,6/1kV	500V	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV
Temperatura de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C	180°C	90°C	90°C	90°C
Instalación FIJA	VC4V VOV	VC4V VOV	RC4V - RC4Z1 ROV - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F		SIL GL + C	SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Instalación MOVIL						RRC4N-F					PUR + CY
Instalación INTERIOR	VC4V VOV	VC4V VOV	RC4V - RC4Z1 ROV - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F		SIL GL + C	SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Instalación EXTERIOR	VC4V VOV	VC4V	RC4V - RC4Z1 ROV - ROZ1	Z1C4Z1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F		SIL GL + C	SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Aceites y Grasas Industriales	YSLCY	VC4V	RC4V - RC4Z1 ROV - ROZ1	HSLCH	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F			SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Zona ATEX	VOVMV	VOVMV	ROVMV ROZ1MZ1	Z1OZ1MZ1	Z1OZ1MZ1				SOZ1MZ1	SOZ1MZ1	
Riesgo Aplastamiento	VOVAV	VOVAV	ROVAV ROZ1FZ1	Z1OZ1FZ1	Z1OZ1FZ1				SOZ1FZ1	SOZ1FZ1	
Seguridad Intrínseca	VC4V EB/AZ	VC4V EB/AZ									
Instalaciones de Alta Seguridad AS			RC4V - RC4Z1 ROV - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1						PUR + CY
Instalaciones de Alta Seguridad Mejorada AS+									SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	
Temperaturas hasta 180°C								SIL GL + C	EN 50200	EN 50200	
Temperaturas hasta 220°C									EN 50200	EN 50200	
Instalaciones Provisionales						RRC4N-F					
Contacto ocasional con Agua			RC4V - RC4Z1 ROV - ROZ1		Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F				SC4Z1 SOZ1	
Agua Potable											
Instalación Sumergida						RRC4N-F					
Bombas de Agua						RRC4N-F					
Movimientos Mecánicos Leves						RRC4N-F					
Cadenas Cortacable (Flexión)											automatización
Robótica Industrial (Torsión y Flexión)											automatización
Grúas y Servicios Móviles Pesados	KYCFLY PLANO					M(Std)HOU PLANO	(N) 3GRDCG5G				
Cable Enrollable							(N) 3GRDCG5G				
Grandes Esfuerzos de Tracción							(N) 3GRDCG5G				

## Cables **ARMADOS**

Componen esa LINEA, todos los productos que por circunstancias requieren de una protección mecánica adicional o aumentada.

Son diversos los entornos que generan la necesidad de aportar mayor protección a los equipos, y en este caso a los cables, riesgo de aplastamiento, riesgos de explosión, roedores, intemperie etcétera.

Para ello podemos determinar varios grupos de armadura que detallamos a continuación.



### **TRENZA DE HILOS DE ACERO GALVANIZADO**

Aporta al cable una buena protección mecánica si perder flexibilidad. Con una cobertura mínima del 75-80%, es ideal para instalaciones a la intemperie, o para emplazamientos donde hay riesgos de roedores.

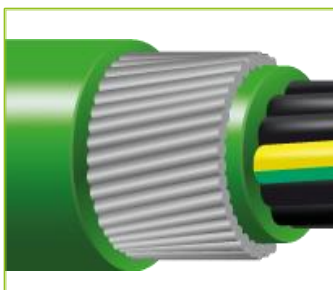
Es aplicable a prácticamente todos los cables de baja tensión, instrumentación y control, potencia etcétera. Incluso para cables UTP o FTP...  
Para cables unipolares, la trenza debe de ser en aluminio.



### **FLEJE DE ACERO GALVANIZADO**

Aporta al cable muy buena protección mecánica. Con una cobertura mínima del 100% con 15% de solape. Ideal para instalaciones a la intemperie o enterrados. También para emplazamientos donde hay riesgos de roedores. Apto para ir directamente soterrado.  
Ideal para zonas con riesgo de aplastamiento

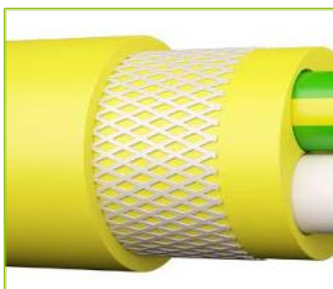
Es aplicable a prácticamente todos los cables de baja tensión, instrumentación y control, potencia etcétera. Incluso para cables UTP o FTP... (También Media Tensión)  
Para cables unipolares, el fleje debe de ser en aluminio.



### **CORONA DE HILOS DE ACERO GALVANIZADO**

Aporta al cable muy buena protección mecánica. Con una cobertura mínima del 90%. Especialmente diseñado para zonas con riesgos de explosión tipo ATEX, aunque es un producto muy versátil que ofrece altas prestaciones para diferentes tipos de emplazamientos.  
Apto para ir directamente soterrado

Es aplicable a prácticamente todos los cables de baja tensión, instrumentación y control, potencia etcétera. Incluso para cables UTP o FTP... (También Media Tensión)  
Para cables unipolares, la corona debe de ser de hilos de aluminio.



### **ARMADURA TEXTIL EN TRENZA DE HILOS**

Trenza de hilos material textil para cables que soportan grandes esfuerzos de tracción y requieren de gran flexibilidad para trabajos de flexión.

Es aplicable a cables para grúas y servicios móviles pesados incluso en cables de media tensión.  
También esta dirigido a la industria de la automatización industrial y aplica en cables especiales para movimientos y cables que están expuestos a grandes velocidades de aceleración.

## Cables **ARMADOS** Zonas ATEX



## CABLES ESPECIALES - ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

El estudio y desarrollo de productos para zonas con riesgos de explosión o zonas expuestas, gana cada día en importancia y relevancia. Es imprescindible para las compañías industriales innovar y ofrecer al mercado las soluciones más adecuadas para cada entorno.

De la misma manera, los productores, diseñadores y comercializadores de cables especiales evolucionamos en pro de estar a la altura de las exigencias para poder disponer los mejores productos en cuanto a calidad y seguridad.

### ¿En que consiste una atmosfera explosiva?

Se determina atmosfera explosiva cuando existe riesgo de explosión dándose simultáneamente varias condiciones:

- 1 - Presencia de una sustancia que genera el desarrollo de una combustión: el oxígeno del aire, por ejemplo.
- 2 - Presencia de un combustible: Partículas o sustancias inflamables tipo gases, vapores o polvos.

Ejemplos de combustibles:

Gases: butano, hidrógeno, metano, propano...

Vapores: vapor de alcohol, sulfuro de carbono,

Polvos: azúcar, cereales, madera, almidones, polvo de carbón...

- 3 - Por una fuente de inflamación, fuente de energía con suficientemente importancia como para provocar la inflamación del combustible (ya sea por una llama, por chispa o bien por una temperatura elevada).
- 4 - Presencia de un combustible en suspensión (gases, polvos, aerosoles...), factor de propagación.
- 5 - Un confinamiento, por ejemplo, un vehículo, un lugar de trabajo...
- 6 - Haber alcanzado una concentración en el aire de combustión para la que la explosión es posible.

### Como se da la Clasificación de las zonas ATEX

Las zonas ATEX están clasificadas en según dos parámetros:

1. La tipología del combustible que existe en la zona (polvos o gases).
2. La duración durante la cual una atmósfera explosiva se puede producir.



## Cables ARMADOS - Introducción ZONAS ATEX



## CABLES ESPECIALES - ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

### Clasificación

#### CLASE I

Se determina aquellos emplazamientos donde existan o pueden existir concentraciones altas de gases o vapores. (UNE60079-10)

Dentro de los mismos destacamos: Estaciones de suministro de gas o similares, Instalaciones o centros de manipulación de gases o similares, zonas con proximidad a disolventes o gases de pintura, Secadoras industriales de disolventes, extracción y/o manipulación de industrias madereras o similares (ingenios azucareros)...

Zona 0 - Donde exista presencia continuada o muy prolongada de atmosfera de gas.

Zona 1 - Es la zona donde no estima una atmosfera explosiva de forma permanente.

Zona 2 - Es el emplazamiento donde no se prevé que exista atmosfera explosiva.

#### CLASE II

Emplazamientos donde hay presencia permanente de gases, polvos o partículas combustibles.

#### CLASE III

Se determinan los emplazamientos donde existen partículas volátiles fácilmente inflamables en cantidades suficientes para crear un ambiente explosivo.



Los cables destinados a instalaciones fijas en la CLASE I y CLASE II serán cables de tensión mínima 450/750V, aislados con materiales termoplásticos o termoestables **siempre bajo tubo de acero según UNE-EN50086-1.** H07V-K - 07Z1-K o similares.

Se emplearán también **cables armados con corona de hilos de acero galvanizado y con cubiertas exteriores no metálicas según UNE 20432-3**

RVMV, VVMV, VOVMV, ROVMV, VHOVMV, y las versiones de alta seguridad AS RZ1MZ1, Z1Z1MZ1, ROZ1MZ1, Z1HOZ1MZ1

Para Instalaciones móviles dentro de estos emplazamientos, se utilizan cables con aislamiento de 450/750V y termoestables H07RN-F. DN-F ( ICT-BT29 )

## Cables ARMADOS - Introducción ZONAS ATEX



### EJEMPLOS DE EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS - ATEX

#### EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS EN CLASE I:

Comprende los emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables; se incluyen en esta clase los lugares en los que hay o puede haber líquidos inflamables:

- Lugares donde se trasvasen líquidos volátiles inflamables de un recipiente a otro.
- Garajes y talleres de reparación de vehículos. Se excluyen los garajes de uso privado para estacionamiento de 5 vehículos o menos.
- Interior de cabinas de pintura donde se usen sistemas de pulverización y su entorno cercano cuando se utilicen disolventes.
- Secaderos de material con disolventes inflamables.
- Locales de extracción de grasas y aceites que utilicen disolventes inflamables.
- Locales con depósitos de líquidos inflamables abiertos o que se puedan abrir.
- Zonas de lavanderías y tintorerías en las que se empleen líquidos inflamables.
- Salas de gasógenos.
- Instalaciones donde se produzcan, manipulen, almacenen o consuman gases inflamables.
- Salas de bombas y/o de compresores de líquidos y gases inflamables.

#### EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS EN CLASE II:

Comprende los emplazamientos en los que hay o puede haber polvo inflamable:

- Zonas de trabajo, manipulación y almacenamiento de la industria alimentaria que maneja granos y derivados.
- Zonas de trabajo y manipulación de industrias químicas y farmacéuticas en las que se produce polvo.
- Emplazamientos de pulverización de carbón y de su utilización subsiguiente.
- Plantas de coquización.
- Plantas de producción y manipulación de azufre.
- Zonas en las que se producen, procesan, manipulan o empaquetan polvos metálicos de materiales ligeros (Al, Mg, etc.)
- Almacenes y muelles de expedición donde los materiales pulverulentos se almacenan o manipulan en sacos y contenedores.
- Zonas de tratamiento de textiles como algodón, etc.
- Plantas de fabricación y procesado de fibras.
- Plantas desmotadoras de algodón.
- Plantas de procesado de lino.
- Talleres de confección.
- Industria de procesado de madera tales como carpinterías, etc.

## Cables **ARMADOS**



### EJEMPLOS DE EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS - ATEX

Dependiendo el área de instalación y en base a lo indicado por el reglamento podemos determinar los siguientes cables como idóneos para este tipo de instalación.



### CABLES CON CUBIERTAS IGNIFUGAS, SEGURIDAD INTRÍNSECA, GOMAS...

Cables para el transporte y distribución de energía eléctrica en instalaciones fijas, protegidas o no. Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados. Adecuado para mando y control. Aptos para zonas Clasificadas para seguridad intrínseca y con aislamientos y cubiertas en goma.

Bajo demanda, se puede presentar para temperatura de servicio de 105°C, protección para termitas y roedores etcétera.



### CABLES ARMADOS CON CORONAS DE HILOS DE ACERO

Cables armados corona de hilos de acero galvanizado (corona de aluminio en caso de los unipolares). Para el transporte y distribución de energía eléctrica en instalaciones fijas. También con pantallas en cinta de aluminio para aplicaciones donde se requieran protecciones electromagnéticas. Especialmente diseñados para instalar en zonas donde existan riesgos de explosión, o donde se requiera protecciones mecánicas especiales. Adecuados para instalaciones interiores y exteriores. Bajo demanda, se puede presentar para temperatura de servicio de 105°C, diversidad de colores etcétera. También disponibles libre de halógenos, Resistentes a Hidrocarburos (RH)

## Cables ARMADOS

A continuación, mostramos una tabla orientativa para la definición de un cable por la **LÍNEA DE PRODUCTO** de **CABLES ARMADOS**.

Tabla de SELECCIÓN de producto en función de las Características de la Instalación

\*Es una guía orientativa. Hay MUCHAS mas opciones y variantes. Cada Familia o aplicación dispones de una GRAN variedad de producto no expuesta en esta tabla. Cualquier solicitud o demanda comuníquense con nosotros

\*\* Las diferentes tonalidades de los cuadros de la tabla hacen referencia a las LINEAS de PRODUCTOS presentadas en el índice de este catalogo.

### Línea de Producto - CABLES ARMADOS

TIPO DE AISLAMIENTO	PVC		XLPE	LSZH		AS+ Silicona Ó XLPE+MICA	
	Tensión de Servicio	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	300/500V
Temperatura de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C
Instalación FIJA	VVMV - VVZ5V VVFV	VVMV - VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
Instalación FLEXIBLE	VVZ5V (SY)	VVZ5V (SY)	RVZ5V (SY) RZ1Z5Z1 (SY)	Z1Z5Z1 (SY)	Z1Z5Z1 (SY)	SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1Z5Z1 (SY)
Instalación INTERIOR	VVMV VVZ5V VVFV	VVMV VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
Instalación EXTERIOR	VVMV VVZ5V VVFV	VVMV VVZ5V VVFV	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
Aceites y Grasas Industriales Con aditivos químicos	VVMV VVZ5V VVFV	VVMV VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
*Zona ATEX	VVMV	VVMV	RVMV RZ1MZ1	Z1MZ1	Z1MZ1	SZ1MZ1	SZ1MZ1
Riesgo Aplastamiento	VVFV	VVFV	RVFV	Z1FZ1	Z1FZ1	SZ1FZ1	SZ1FZ1
Seguridad Intrínseca							
Instalaciones de Alta Seguridad AS			RZ1MZ1 RZ1FZ1	Z1MZ1 Z1FZ1	Z1MZ1 Z1FZ1		
Instalaciones de Alta Seguridad Mejorada AS+						SZ1MZ1 SZ1FZ1	SZ1MZ1 SZ1FZ1
Temperaturas hasta 180°C						EN 50200	EN 50200
Temperaturas hasta 220°C						EN 50200	EN 50200
Instalaciones Provisionales							
Contacto ocasional con Agua			RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1			SZ1MZ1 SZ1FZ1	SZ1MZ1 SZ1FZ1
Agua Potable							
Instalación Sumergida							
Bombas de Agua							
Movimientos Mecánicos Leves							
Cadenas Cortacable (Flexión)							
Robótica Industrial (Torsión y Flexión)							
Grúas y Servicios Móviles Pesados							
Cable Enrollable							
Grandes Esfuerzos de Tracción							

\*Zonas ATEX: El Reglamento de Baja Tensión DETERMINA:

Cables contruidos de modo que dispongan de una protección mecánica; se consideran como tales:

- Los cables con aislamiento mineral y cubierta metálica, según UNE 21157 parte 1.
- Los cables armados con alambre de acero galvanizado y con cubierta externa no metálica, según la serie UNE 21.123.

## AUTOMATIZACION INDUSTRIAL



Estamos preparados para ofrecer las mejores soluciones en cables para la Automatización Industrial

### CABLES BUS PARA SISTEMAS DE AUTOMATIZACION Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN

Cables de BUS de campo para el accionamiento y control de movimiento en maquinaria.

Destacar los cables Resistentes a altas temperaturas y los cables para aplicación en cadenas portacable.

- Ethernet Industrial
- Profibus DP
- Profibus PA
- InterBUS
- DeviceNET
- CAN BUS
- EIB BUS / KNX



### CABLES PARA CADENAS PORTACABLE:

#### CABLES EXTRAFLEXIBLES PARA TRABAJOS DE FLEXION. CABLES DE ALIMENTACION Y CONTROL DE SERVOMOTORES

Los cables de cadena para la industria de la automatización son adecuados para un uso continuado de trabajos en flexión, en su mayoría **clase 6** extra-flexibles. Soportan la tensión de los esfuerzos mecánicos y son altamente resistentes a la abrasión, el aceite y a productos químicos. TAMBIEN DISPONIBLES EN ALTAS TEMPERATURAS.

Los cables y alambres de esta gama de productos tienen las siguientes **características**:

- Libre de halógeno.
- Radio de curvatura reducidos.
- Diámetro exterior reducidos.
- Buenas características de EMC.
- Buena resistencia química.



Cable destacar los materiales tanto en aislamientos como en cubiertas que hacen que estos cables sean capaces de resistir grandes aceleraciones (desde 30mts/s<sup>2</sup>), esfuerzos de tracción y velocidades en trabajos de flexión hasta 230 metros por minuto.

Entre dichos materiales destacar: PVC de alta densidad clase 43 (UL1581), POLIURETANO - PUR,

## AUTOMATIZACION INDUSTRIAL

### CABLES PARA ROBOTICA INDUSTRIAL:

Aportamos soluciones individuales a cada proyecto.

Cables con cubiertas altamente resistentes a aceites y grasas industriales, resistentes a la abrasión, libres de halógenos, ultra flexibles, aptos para trabajos de flexión y torsión, diámetros exteriores muy reducidos. Según normas UL/CSA

Disponemos de Ingeniería de desarrollo y de personal altamente cualificado para ofrecer soluciones llave en mano para tu industria.

Ofrecemos:

- Proyectos de robótica colaborativa en los usuarios finales.
- Mecánicas Deltas , Scaras y Cartesianos como solución en los fabricantes de máquina ,OEM,s
- Automatización , Programación de Plc,s : Schneider , Siemens ,ABB y Beckhoff principalmente dado que son los más demandados el sector del automóvil , de la alimentación y de los procesos como pueden ser , las acerías , las canteras , depuradoras aguas , papeleras etc.. Con esto nos podemos convertir en un Partner de alguno de los proveedores mencionados.
- Consultoría Digital IoT , e implantación de nuevas tecnologías para mercados emergentes.

Dentro de la LINEA DE PRODUCTO de la Automatización Industrial Nuestro Objetivo es que nos identifiquen como una empresa que puede integrar proyectos de robótica colaborativa e industria 4.0 y además que tiene la capacidad de hacer instalaciones llave en mano sin perder la esencia de la empresa.



## Cables de MEDIA TENSION

El crecimiento al que el mundo se ve sometido cada momento hace que se desarrollen productos capaces de transmitir elevados niveles de energía en distancias muy grandes.

Además, el crecimiento demográfico y social, exigen grandes cambios en la forma de concebir la vida.

Grandes infraestructuras, grandes construcciones e industrias cada vez mas agiles y eficientes hacen necesario trabajar con productos a la altura de esas necesidades.

En este campo podemos ofrecer grandes soluciones en cantidades muy ajustadas a las necesidades de cada proyecto.

Los materiales habituales en este tipo de producto seria el cobre y el aluminio.

Caben destacar las siguientes particularidades de cada uno.

		Cobre Suave	Aluminio 1350
Densidad	g/cm <sup>3</sup>	8,89	2,05
Resistencia	Ω-mm <sup>2</sup> /km	17,24	28,17
Conductividad	(%IACS)	100	61,2
Tensión de rotura	Mpa	220	155-200
Resistencia a la corrosión		Muy Buena	Buena

### Tensiones y conceptos en los Cables

**U<sub>0</sub>** = Se denomina a la Tensión Nominal que Entra en el Conductor y en la Pantalla o Cubierta.

Podríamos decir que **es la Tensión de las Fases – Neutro y Tierra** siendo prácticamente las 3 iguales. Por lo tanto que es la Tensión para la que se ha construido el cable.

**U<sub>0</sub> o U<sub>n</sub>** = Tensión Nominal Entre 2 Conductores: La podríamos definir como **la Tensión de Línea (VL) para la que se ha construido el cable.**

Estos dos términos son los que definen las 2 tensiones nominales con las que designamos la tensión en un cable. Por ejemplo RHV **18/30kV**

**U<sub>m</sub>** = Es la tensión máxima entre dos conductores. Define **la tensión máxima que puede soportar un cable sin deterioros**



## Cables de MEDIA TENSION

Se trabajan con varios sistemas de diseño, fabricación y designación de los cables de Media Tensión.

En el mercado europeo dispone diversas normas, entre las que podemos mencionar las normas británicas BS (British Stándar) o las VDE 0276-620 de Alemania...

Todas ellas se basan o tienen su equivalente en las IEC, y no existen diferencias sustanciales entre los cables, por lo tanto son opciones validas dentro de nuestros mercados.

De esta forma destacamos diferentes denominaciones par los mismos cables.

### N2XSY 18/30 kV

<b>N</b>	Cable de MT conforme a DIN VDE 0276
<b>A</b>	Conductor de aluminio (Al)
<b>[vacío]</b>	Conductor de cobre (Cu)
<b>2X</b>	Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE)
<b>S</b>	Pantalla de alambres de cobre y cinta de cobre, enrollada helicoidalmente
<b>SE</b>	Pantalla de alambres de cobre y cinta de cobre sobre cada núcleo individual, enrollada helicoidalmente
<b>Y</b>	Revestimiento de policloruro de vinilo (PVC)
<b>2Y</b>	Revestimiento de polietileno (PE)
<b>(F)2Y</b>	Estanqueidad longitudinal con revestimiento de PE
<b>(FL)2Y</b>	Estanqueidad longitudinal y transversal con revestimiento de Al/PE

### RHV Cu 18/30 kV

<b>RH</b>	Aislamiento de XLPE de campo radial,
<b>Z1</b>	Cubierta exterior de Poliolefina libre de halógenos
<b>V</b>	Policloruro de Vinilo - PVC
<b>OL</b>	Obturación longitudinal simple (bajo cubierta)
<b>(S)</b>	Cable de seguridad, no propagador de la llama
<b>12/20 kV</b>	Tensión nominal, en kV
<b>1x150</b>	Sección del conductor, en mm <sup>2</sup> . En este caso vemos que se trata de un cable unipolar
<b>K AL</b>	Conductor compactado de aluminio rígido, clase 2
<b>H16</b>	Pantalla concéntrica de hilos de cobre de 16mm <sup>2</sup> de sección

A continuación, mostramos varias denominaciones y características técnicas básicas de cables de media tensión en cobre. Según nuestro mercado habitual.

	RHV	DHV	RHZ	DHZ	HEPRZ	RHVMV	Sil-Kul	(N)TSCGEWÖU
Tensión de servicio:	Hasta 45 kV	Hasta 45 kV	Hasta 45 kV	Hasta 30 kV	Hasta 30 kV	Hasta 30 kV	1.1/3.7 6.6/13.8 kV	Hasta 30 kV
Temperatura de servicio:	90°C	90°C	90°C	90°C	105°C	90°C	180°C	90°C
Conductor:	Cobre Cl2	Cobre Cl2	Cobre Cl2	Cobre Cl2	Cobre Cl2	Cobre Cl2	Cobre Sn Cl5	Cobre Cl5
Aislamiento:	XLPE	EPR Goma	XLPE	EPR Goma	HEPR Goma AD	XLPE	Goma +Sil	Goma EPR
Pantalla:	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	N/A	N/A
Armadura:	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Corona de hilos de acero	Trenza sintética	Trenza de hilos de aramida
Cubierta exterior:	PVC	PVC	Poliolefina	Poliolefina	Poliolefina	PVC	Silicona + FV	Neopreno

## Cables de **MEDIA TENSION**

Indicamos en el siguiente grafico la **COMPOSICION BASICA** de un cable de media tensión.

Solo en aplicaciones especiales la filástica del cable de media tensión será en Clase 5 o 6  
Conductor Clase 2

Semi-conductor interno	Triple extrusión Simultanea
Aislamiento	
Semi-conductor externo	

Pantalla

Cubierta Interior

Armadura

Cubierta exterior

Los componentes mas relevantes en un cable de media tensión son:

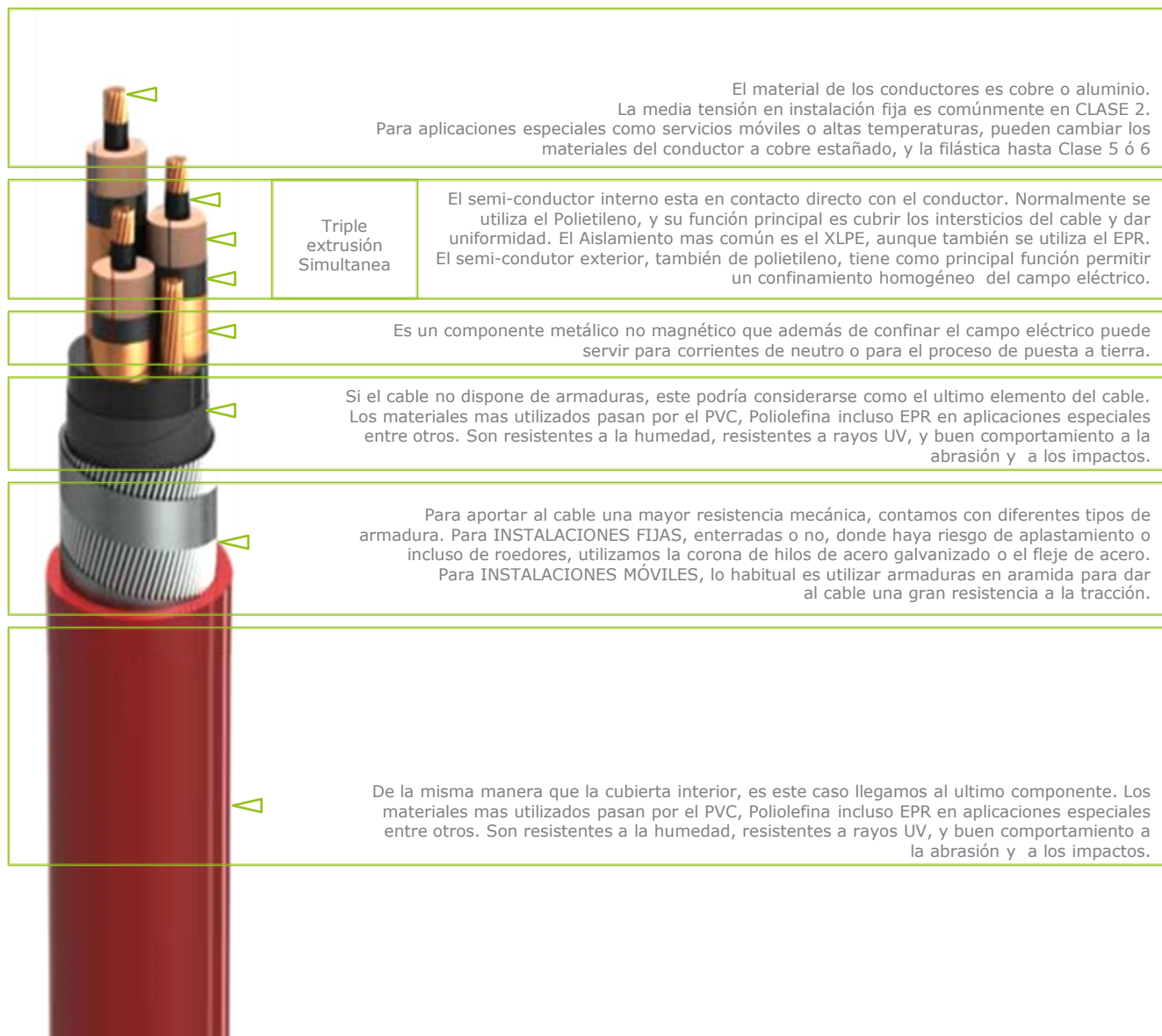
- Conductor
- Semiconductor INTERNO
- Aislamiento
- Semiconductora EXTERNA
- Pantalla
- Opcional - Proteccion al agua
- Cubierta interior
- Opcional - Armadura metálica
- Cubierta exterior

Las pruebas a las que se someten los cables de media tensión son las siguientes:

- Pruebas dimensionales
- Pruebas de esfuerzos mecánicos
- Pruebas del grado de denticulación
- Prueba de agua
- Resistencia eléctrico del conductor
- Resistencia del aislamiento
- Prueba de rigidez dieléctrica
- Pruebas de descargas parciales
- Tangente DELTA
- Radios de curvatura

## Cables de **MEDIA TENSION**

Indicamos en el siguiente grafico las los **MATERIALES DE UN CABLE** de media tensión y su función principal.



## Cables de **MEDIA TENSION**

### CABLES DE MEDIA TENSION DISEÑADOS A MEDIDA

Desde EISERPRO, te ofrecemos el diseño y el suministro de cables de Media Tensión A MEDIDA. Todo esto adaptado a las necesidades del proyecto y de la aplicación. Te ofrecemos soluciones con variantes desarrolladas y fabricadas en base a los parámetros que enumeramos a continuación:

**Sección:** Habitualmente comprendidos entre 35 mm<sup>2</sup> y 240 mm<sup>2</sup>.

**Número de conductores:** Por lo general entre uno y tres.

**Conductores:** De aluminio trenzado o sólido: para aplicaciones que requieren un peso más ligero del cable; a menudo resultan también más económicos debido al menor precio del aluminio.

**Conductores de cobre trenzado:** Para aplicaciones que requieren un diámetro total más pequeño y mayores propiedades de transmisión.

Capa semiconductor unida o que se pueda desprender.

**Estanqueidad:** Determinar el tipo de protección para aportar estanqueidad al cable dependiendo si en su emplazamiento tiene contacto con agua o humedad por ejemplo.

**Capas de aislamiento (pantalla del conductor, aislamiento y pantalla de aislamiento):** Habitualmente el material más utilizado es el polietileno reticulado XLPE. No obstante, disponemos de materiales de composición más compleja para las diferentes aplicaciones y entornos a instalar.

**Pantalla metálica:** Para la protección eléctrica y para evitar campos eléctricos fuera del cable. Pantalla en fleje de cobre con contra espira o incluso revestimiento extruido con aleaciones de plomo.

**Armadura:** Refuerzos aplicados para protección mecánica. Para instalaciones directamente enterradas, o en zonas donde hay riesgos de explosión etcétera. También se utilizan armaduras textiles para esfuerzos de tracción o para evitar torsiones en cable de movimiento.

**Cintas:** Cintas textiles separadoras para facilitar el manipulado, pelado e instalación del cable. También para evitar filtraciones de agua en los extremos.

**Revestimiento exterior:** Compuestos adaptados al entorno. Poliolefina, PVC, EPR, resistencia a rayos UV o a Hidrocarburos. La cubierta exterior nos da la opción de proteger a la inclemencias de cada emplazamiento.

## Cables para GRUAS Y SERVICIOS MOVILES

Cables especialmente diseñados para trabajar en entornos extremos. Disponen de una gran resistencia mecánica para trabajos en movimientos, resistentes a la abrasión, cambios bruscos de temperatura incluso movimientos y esfuerzos muy pesados. También están expuestos a la intemperie, agua, salitre y fuentes de calor. Esta industria exige innovar y desarrollar productos cada día de mayor calidad para los mercados mas exigentes; puertos, minas, elevadores... También disponemos en versiones de media tensión.



H07VVH6-F (Plano)	NGFLGÖU (Plano)	PUR HF REELING	NSHTÖU
Cable especial diseñado para la conexión de montacargas, grúas, ascensores guirnaldas etcétera. Suspensión hasta 35 mt. Velocidad 1.6 mt/seg	Cable especial diseñado para la conexión de montacargas, grúas, ascensores guirnaldas etcétera. Altamente flexible, gran resistencia mecánica y al contacto con el agua.	Cable especial para enrolladores y sistemas de recogida por cesta. También apto para cadenas porta cable y para trabajos sumergidos. Gran resistencia mecánica	Cable extra flexible diseñado para botoneras, sistemas de guiado de cable etcétera. Gran resistencia mecánica.
Clase 5 Aislamiento: PVC 450/750V Bajo pedido también con pantalla 0°C a 70°C Cubierta exterior PVC Desde 4 conductores hasta 24 Desde 1.5 mm <sup>2</sup> hasta 120 mm <sup>2</sup>	Clase 5 Aislamiento: EPR 1.000V Bajo pedido también con pantalla -35°C a 90°C Cubierta exterior Goma 5GM2 Desde 4 conductores hasta 24 Desde 1.5 mm <sup>2</sup> hasta 120 mm <sup>2</sup>	Clase 5 ó 6 Aislamiento: Base de poliéster 1.000V -40°C a 70°C Asiento de poliuretano atoxico Armadura textil de Kevlar Cubierta exterior Poliuretano Desde 4 conductores hasta 24 Desde 1.5 mm <sup>2</sup> hasta 120 mm <sup>2</sup>	Clase 5 Aislamiento: Goma Reticulada 1.000V -40°C a 70°C Asiento en goma Armadura textil de Kevlar Cubierta exterior Goma Desde 4 conductores hasta 50 Desde 1.5 mm <sup>2</sup> hasta 240 mm <sup>2</sup>



## Cables para **ALTAS TEMPERATURAS**

Trabajamos las mejores soluciones en cables resistentes a altas temperaturas. Cables especialmente diseñados para trabajar cerca de hornos o equipamiento que genera temperaturas superiores a los 105°C y hasta los 500°C

105°C

Norma constructiva: DIN VDE0281 y 0250  
Rango de temperatura de trabajo: -40 a 105°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Cobre Clase 5  
Aislamiento: PVC  
Cubierta exterior: PVC

Número de conductores: Multiconductor de 1 a 80  
Secciones habituales: de 0.25 mm<sup>2</sup> a 4 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

180°C

Rango de temperatura de trabajo: -40°C a 180°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Cobre estañado o pulido - Clase 5  
Aislamiento: Silicona  
Cubierta exterior: Silicona

Número de conductores: Multiconductor de 1 a 24  
Secciones habituales: Unipolar hasta 185 mm<sup>2</sup>, multiconductor hasta 16 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

200°C

Rango de temperatura de trabajo: -40°C a 200°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Cobre estañado - Clase 5  
Aislamiento: Silicona  
Cubierta exterior: Silicona  
Recubierto: Trenza de fibra de vidrio

Número de conductores: Unipolar  
Secciones habituales: Unipolar hasta 120 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

260°C

Temperatura de trabajo: -190°C a 260°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Cobre pulido - Clase 5  
Aislamiento: Politetrafluoroetileno PTFE  
Cubierta exterior: Politetrafluoroetileno PTFE

Número de conductores: de 2 a 5  
Secciones habituales: de 0.5 mm<sup>2</sup> a 2.5 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

350°C

Temperatura de trabajo: -190°C a 350°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Hilos de níquel  
Aislamiento: Politetrafluoroetileno PTFE

Número de conductores: Unipolar  
Secciones habituales: de 0.25 mm<sup>2</sup> a 50 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

400°C

Temperatura de trabajo: -195°C a 400°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Hilos de cobre niquelado  
Aislamiento: Mica + Fibra de vidrio  
Cubierta exterior: Mica + Fibra de vidrio

Número de conductores: 2 o 4  
Secciones habituales: de 0.5 mm<sup>2</sup> a 1.5 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

500°C

Temperatura de trabajo: -60°C a 500°C puntas 700°C  
Tensión Nominal de servicio: 300/500V  
Conductor: Hilos níquel  
Aislamiento: Mica + Silicona  
Cubierta exterior: Cuarzo + Silicona  
Refuerzo: Cuarzo + Silicona

Número de conductores: Unipolar  
Secciones habituales: Hasta 25 mm<sup>2</sup>  
Presentación: Rollos de 100 metros o Bobinas

## Cables para **AGUA** – **APLICACIONES SUMERGIDAS**

Cables especialmente diseñado para trabajar en contacto con el agua. Existen diferentes tipos de cables para esta aplicación, y dependerá de la correcta elección que tengamos presente los diferentes factores que afectan a dichas instalaciones. Destacamos, los siguiente entornos:

Contacto **OCASIONAL** con el agua:  
Cables instalados en interior de canalizaciones subterráneas que tienen riesgo de inundación ocasional o emplazamientos con altos niveles de humedad.

VV-K 0.6/1kV  
RV-K 0.6/1kV  
RZ1-K 0.6/1kV

H07RN-F 450/750V  
DN-K 0,6/1kV  
DN-F 0,6/1kV  
NGFLGO-U

Contacto **PERMANENTE** con el agua residual, fecal. Cables instalados en interior de canalizaciones subterráneas donde están inundadas permanentemente con agua dulce o salada. Especialmente diseñados para Bombas de agua sumergidas. Normalmente es apto para profundidades no superiores a 25 metros

Contacto **PERMANENTE** con el agua potable:  
Cables instalados en interior de canalizaciones o tanques de agua potable o de consumo. Aptos hasta profundidades de 250 metros.

DRIN CABLE F  
DRIN CABLE R

SUBFLAT  
NAUTILUS

Contacto **PERMANENTE** con el agua dulce o salada no potable para bajas profundidades. Cables aptos hasta profundidades de hasta 500 metros.

## INFORMACION TECNICA

Desde el compromiso y la responsabilidad social y medioambiental, en EISEPRO, invertimos en trabajar con sistemas de productividad libres de sustancias tóxicas para el medioambiente. Además, trabajamos para garantizar la mayor calidad en nuestros productos y cumplir con los estándares exigidos en cada sector y en cada proyecto.



Uno de nuestros compromisos con nuestros clientes y colaboradores es poder atender las diferentes demandas en cada país y en cada destino.

En EISERPRO contamos con el respaldo de los mejores para poder atender las normas Rusas, Bielorrusia, Americanas-Canadiense, Europeas, Egipcias etc.

Donde quiera que tengas tu proyecto, EISERPRO te acompaña.



## INFORMACION TECNICA

CPR  
COMPLIANT



Determina un **CRITERIO ÚNICO** Europeo para prestaciones de un cable y su reacción frente al fuego.

Se representa en clases. De mayor a menor resistencia del cable al fuego

De esta manera:

Digito 1 – Comportamiento frente al **FUEGO**

**A<sub>ca</sub>** : No contribuyen al incendio

**B1<sub>ca</sub> -B2<sub>ca</sub>**: Contribución mínima al incendio

**C<sub>ca</sub> - D<sub>ca</sub> - E<sub>ca</sub>**: Combustibles, contribuyen al incendio, de menor a mayor contribución.

**F<sub>ca</sub>**: Propiedades de contribución no determinadas.

Digito 2 – Comportamiento frente al **HUMO**

**S1** : Poca producción humo y lenta propagación de humo.

**S1a** : Transmitancia >80%.

**S1b** : Transmitancia >60% y <80%.

**S2** : Media producción y propagación de humo.

**S3** : Ninguna de las anteriores.

Digito 3 – Comportamiento frente **GOTAS y PARTICULAS**

Esta clasificación aporta información sobre el goteo de material incandescente durante el incendio (d: droplet).

**D0** : Sin gotas y sin partículas inflamadas.

**D1** : Sin gotas y sin partículas inflamadas que perduren más de 10 segundos.

**D2** : Ninguna de las anteriores.

Digito 4 – Comportamiento frente a la **ACIDEZ**

Clasificación que aporta información sobre la emisión de gases ácidos durante el incendio

**A1** : Conductividad < 2,5  $\mu$ S/mm y pH > 4,3.

**A2** : Conductividad < 10  $\mu$ S/mm y pH > 4,3.

**A3** : Ninguna de las anteriores.

## INFORMACION TECNICA

Nomenclaturas de los cables de baja tensión aptos para instalaciones en el mercado nacional y contemplados en las normas internacionales IEC.

Además de las nomenclaturas habituales y conocidas en nuestro mercado según la Normas de diseño IEC-60502 UNE-21123, podemos ofrecer al mercado las mismas soluciones, con los mismos componentes simplemente que su designación varia sin que ello afecte al resultado de nuestro proyecto o instalación.

Por ello, mostramos las diferentes nomenclaturas para la denominación de un mismo cable:

Ejemplo denominación de un cable

### RHOVMV-K

#### Conductor

- F: Flexible de cobre para servicios móviles (clase 5)
- K: Flexible de cobre para instalaciones fijas (clase 5)
- D: Extra Flexible para cables de máquinas de soldar
- » «(vacío): Cobre rígido (clase 1 o 2)

#### Aislamiento

- D: Elastómero de etileno-propileno (EPR)
- R: Polietileno reticulado (XLPE)
- X: Polietileno reticulado (XLPE)
- S: Compuesto termoestable de silicona libre de halógenos
- V: Policloruro de vinilo (PVC)
- Z: Elastómero termoestable libre de halógenos
- Z1: Poliolefina termoplástica libre de halógenos

#### Pantalla

- C4: Pantalla de cobre en forma de trenza
- O: Pantalla de aluminio
- C3 : Pantalla en fleje de cobre corrugado
- C7 : Pantalla en fleje de cobre

#### Tipo de Armadura

- F: Fleje de acero dispuesto helicoidalmente
- FA: Fleje de aluminio dispuesto helicoidalmente
- FA3: Fleje de aluminio corrugado longitudinalmente
- M: Corona de hilos de acero
- MA: Corona de hilos de aluminio
- Z5: Trenza de hilos de acero

#### Cubierta exterior

- N: Polímero clorado vulcanizado
- V: Policloruro de vinilo (PVC)
- Z: Elastómero termoestable libre de halógenos
- Z1: Poliolefina termoplástica libre de halógenos

Ejemplo denominación de un cable

### RE-2X(ST)Y SWA PiMF

#### Aplicación

- RE: Instrumentación y Control
- KX: Cables Termopar tipo KX
- EX: Cables Termopar tipo EX
- JX: Cables Termopar tipo JX

#### Aislamiento

- Y: PVC 70°C
- Yht: PVC 105°C
- 2Y: Polietileno
- 2X: Polietileno reticulado
- H: Libre de halógenos
- M2X: AS+ Mica
- 2G: AS+ Silicona

#### Pantalla

- ST: Cinta de aluminio al conjunto
- C: Trenza de hilos de cobre
- PiMF: Cinta de aluminio Par y Conjunto
- TiMF: Cinta de aluminio a la Terna y al Conjunto

#### Asiento BAJO ARMADURA

- Y: PVC 70°C
- Yht: PVC 105°C
- 2Y: Polietileno
- 2X: Polietileno reticulado
- H: Libre de halógenos
- M2X: AS+ Mica
- 2G: AS+ Silicona

#### ARMADURA

- SWA: Corona de hilos de acero
- AWA: Corona de hilos de aluminio
- B: Fleje de acero
- Q: Trenza de hilos de acero

#### Cubierta Exterior

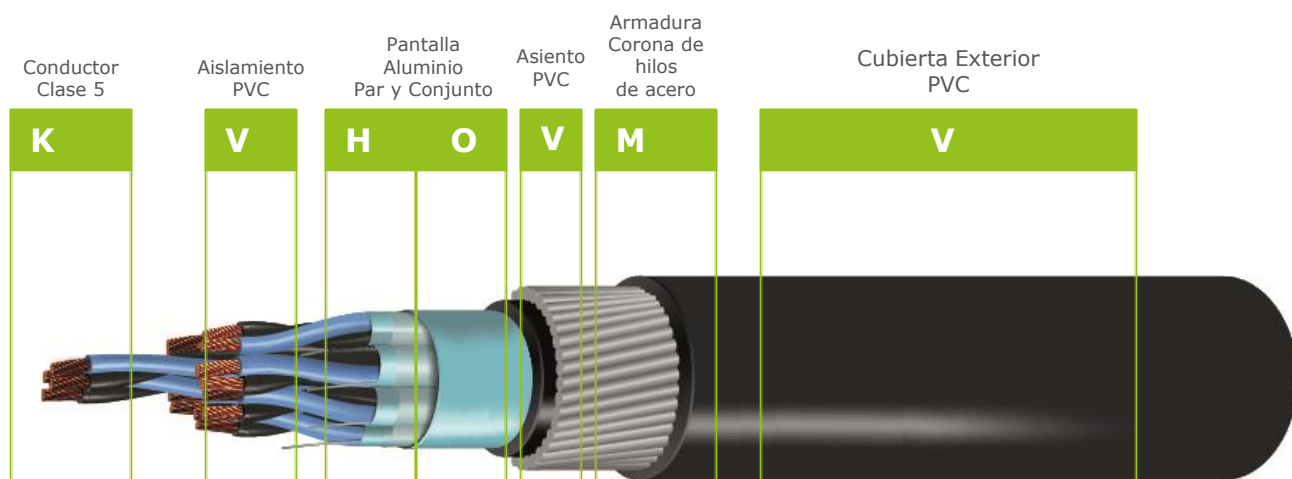
- Y: PVC
- Yht: PVC 105°C
- 2Y: Polietileno
- H: Libre de halógenos

## INFORMACION TECNICA

### DISEÑO BASICO DE UN CABLE

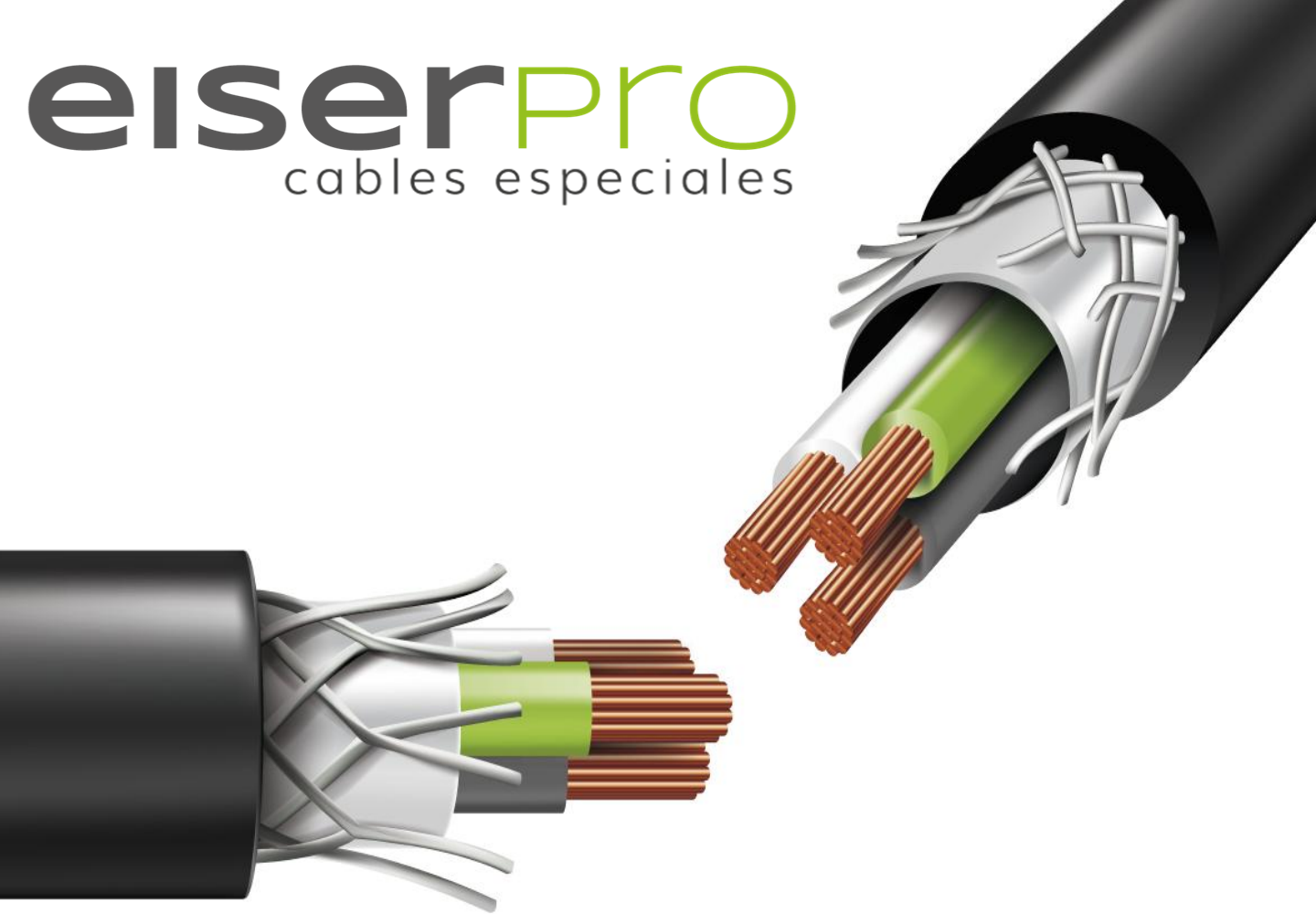
Conductor	Aislamientos		Pantalla		Armadura		Cubierta exterior		Complementos opcionales
	Material	Características	Material	Características	Material	Características	Material	Características	
Clase 1 Rígido R	PVC	70°C	Trenza de hilos de cobre	Protección electro magnética	Corona de hilos de acero	Zona ATEX, Muy buena resistencia a impactos.	PVC	70°C	105°C
	EPR	90°C Resistente al agua	Trenza de hilos de cobre estañado	Protección electro magnética, resistente a la corrosión					
Clase 2 Semirrígido U	XLPE	Alta Flexibilidad	Cinta de aluminio Mylar	Gran resistencia electro magnética y interferencias	Fleje de acero	Ideal para protección contra termitas y roedores	Alta Flexibilidad	RH	Resistente a aceites
		90°C							
Clase 5 Flexible K	LSZH	70°C Libre de halógenos	Fleje de cobre	Variadores de velocidad	Fleje corrugado de acero	Diseñado para resistir grandes esfuerzos mecánicos.	SILICONA	Altas Temperaturas	UV
Cobre Estañado	SILICONA	Altas Temperaturas	Corona de hilos de cobre y contraespira	Variadores de velocidad					

### Ejemplo de composición de cable **VHOVMV-K**



# eiserPro

cables especiales



[www.eiserpro.com](http://www.eiserpro.com)  
[eiserpro@eiserpro.com](mailto:eiserpro@eiserpro.com)  
☎ +34.651.851.174  
+34.94.652.62.96



DISTRIBUIDOR

País Vasco – Asturias – Galicia – Castilla y León – Cantabria – Aragón – Levante – Andalucía – Madrid  
Nicaragua – Colombia – Guatemala – Panamá – Chile – Ecuador