

# Cables Apantallados

Alta protección electromagnética



**Draka**



A brand of

**Prysmian**  
Group

# Draka

A brand of  
 **Prysmian**  
Group

## Índice

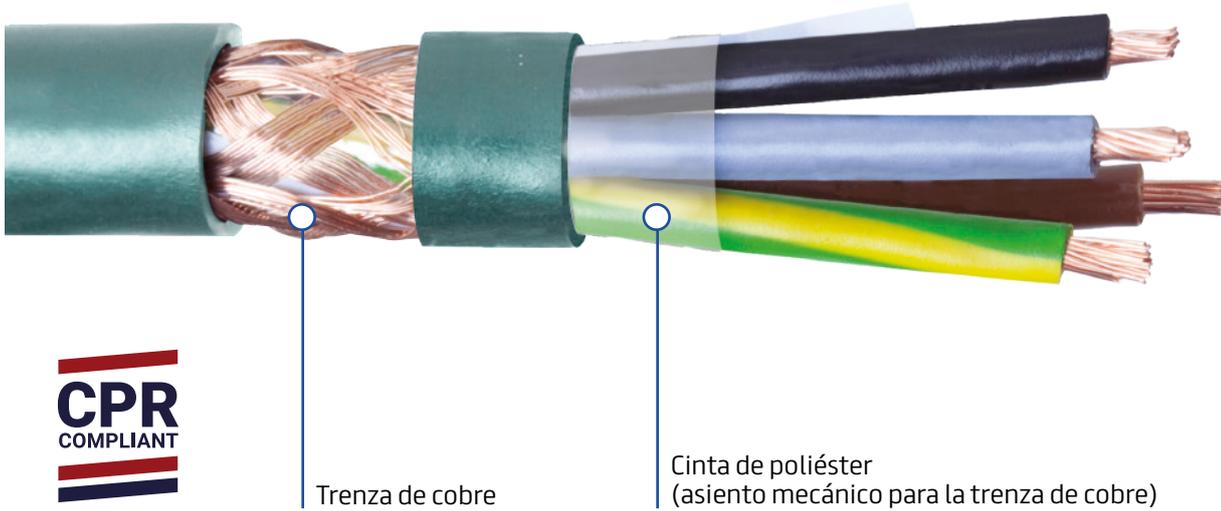
## Cables Apantallados

Cables Blindex .....	4
Cables Datax .....	5
Interferencias Eléctricas .....	6
Interferencias Magnéticas .....	7
Tipos de interferencias según frecuencias .....	8
Aplicaciones .....	11
Fichas técnicas de Blindex .....	12
Ficha técnica de Datax .....	13

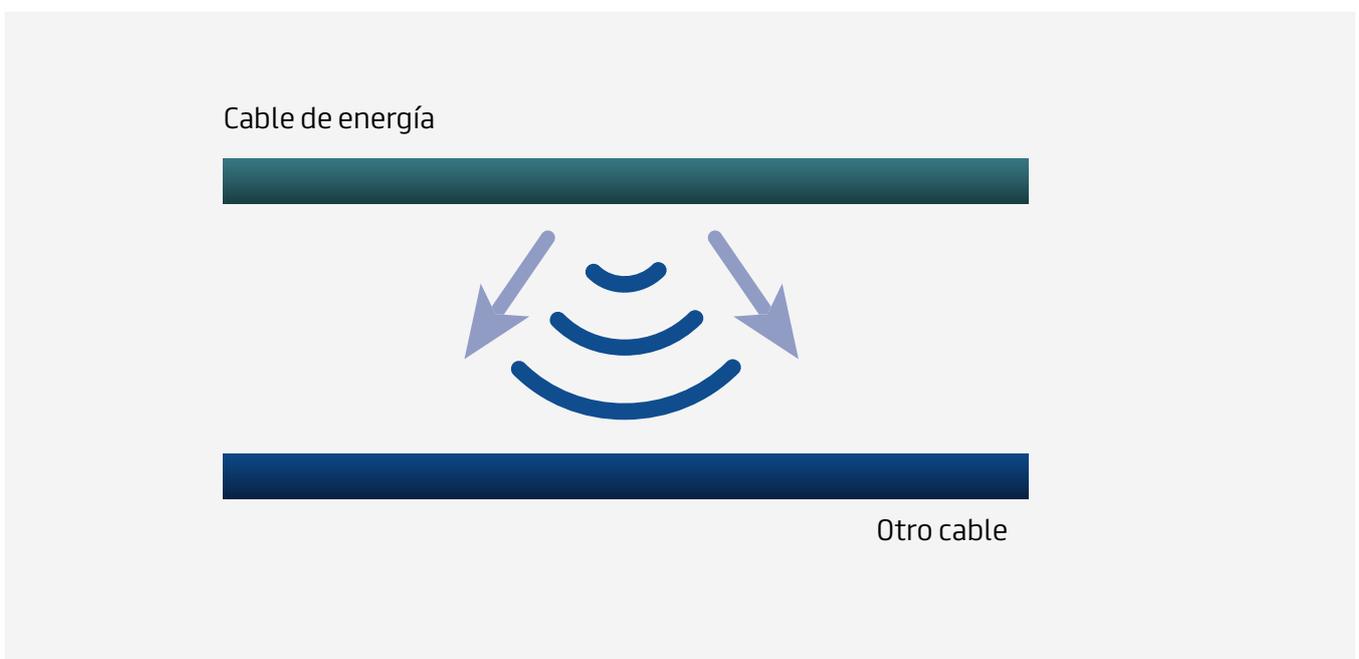


## Cables BLINDEX

Cables multiconductores para transmisión de energía eléctrica, con cinta de poliéster y pantalla de trenza de hilos de cobre.

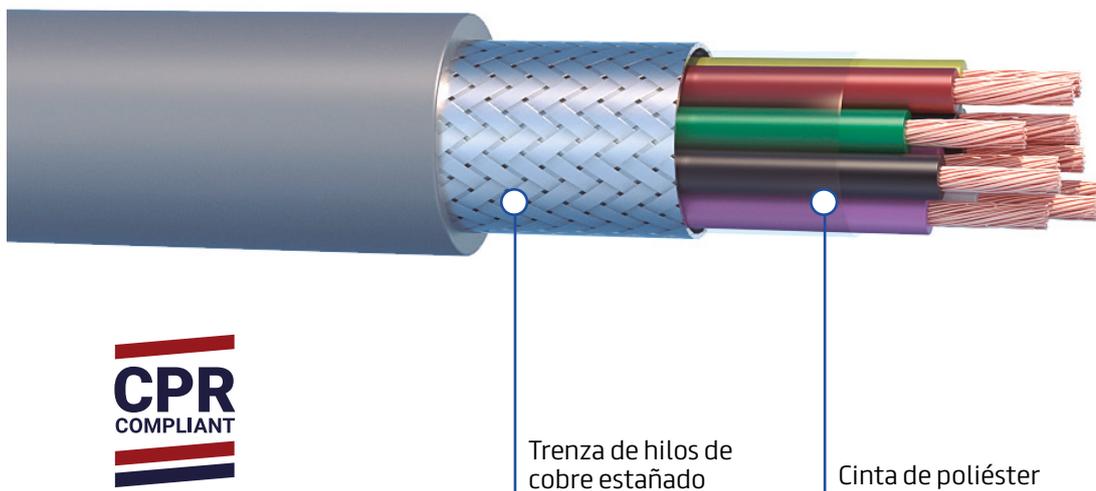


## Evitar interferir en otros cables

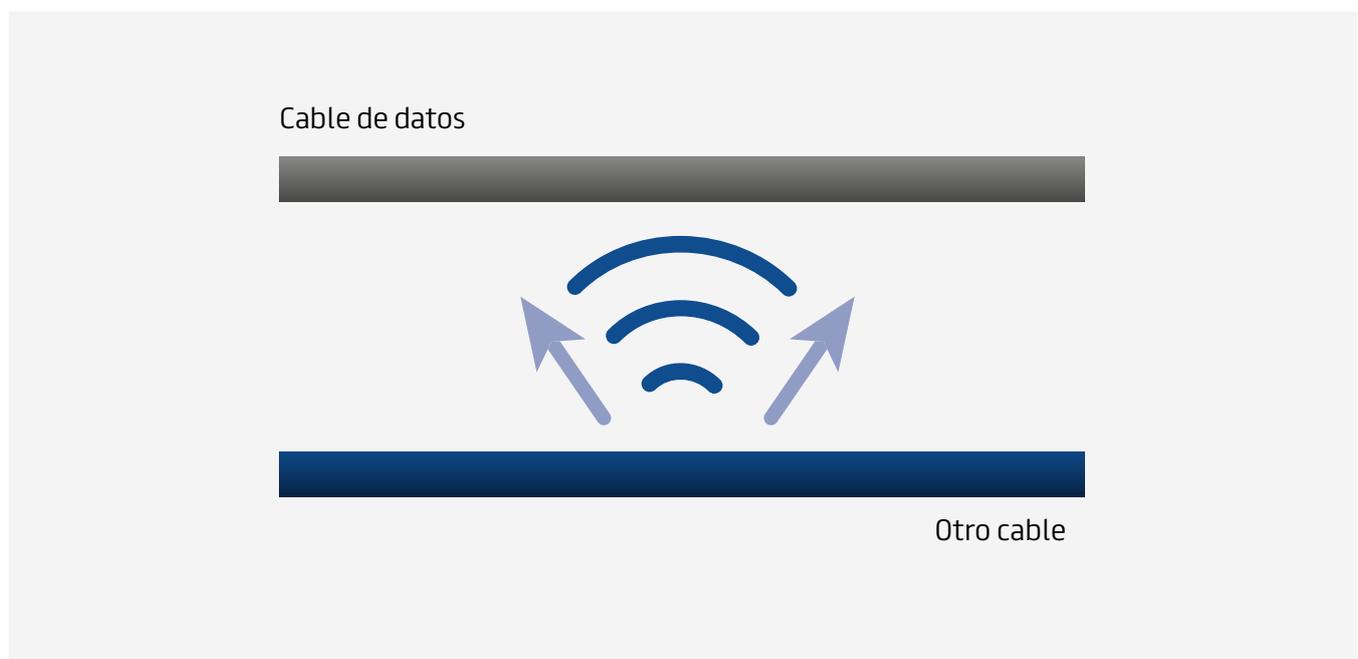


## CABLES DATA X

Cables multiconductores, para transmisión de señales eléctricas, con conductores apantallados con cinta de aluminio poliéster al par y/o al conjunto o apantallados con trenza de hilos de cobre estañado.

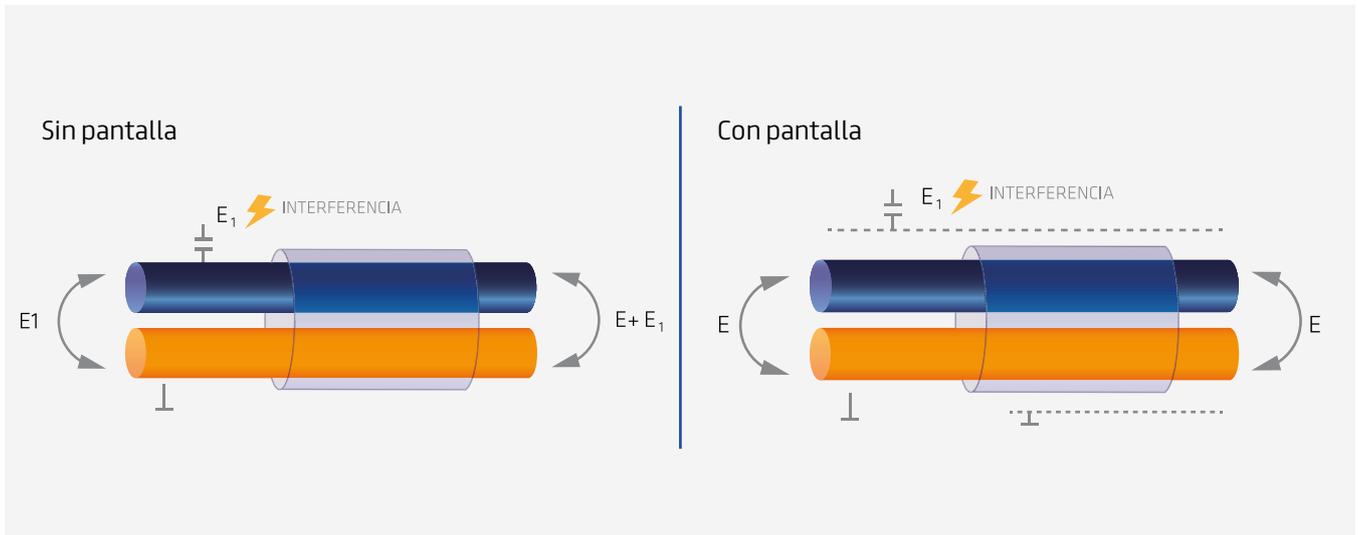


## Evitar que otros cables le interfieran



## Interferencias Eléctricas

La inmunidad a las interferencias, se consigue por medio de las pantallas, (trenzas de cobre, cintas de aluminio/poliéster, etc).

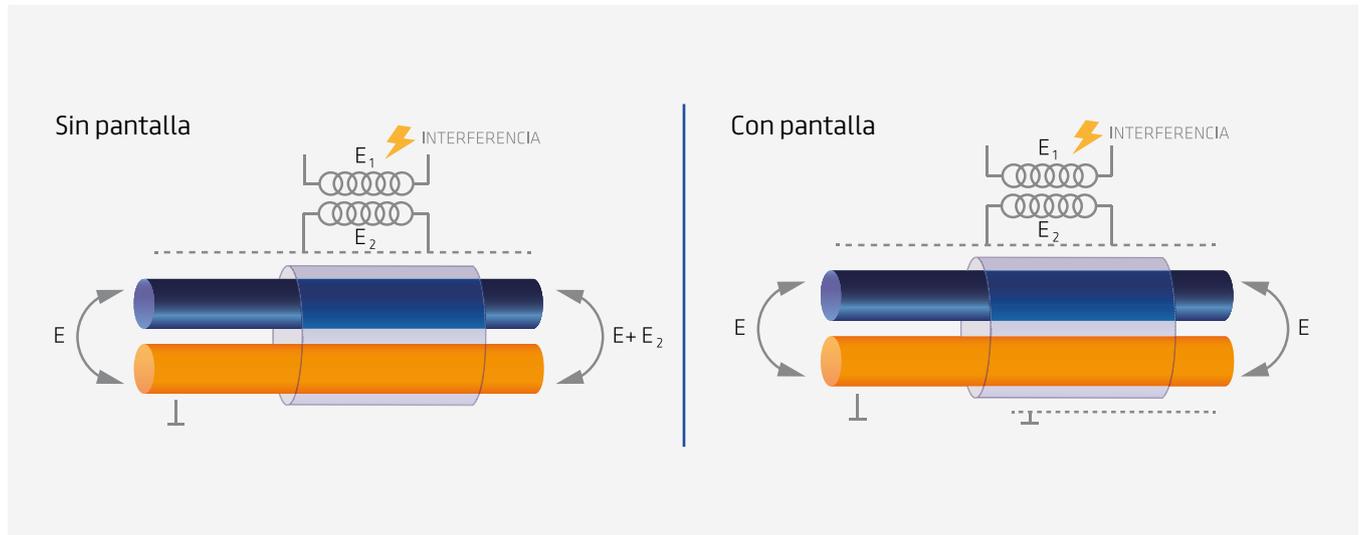


## Relación entre densidad de la trenza e interferencias



## Interferencias Magnéticas

El porcentaje de cobertura de la trenza es un indicador de la calidad del cable frente a interferencias.



## Cálculo de la cobertura de una trenza

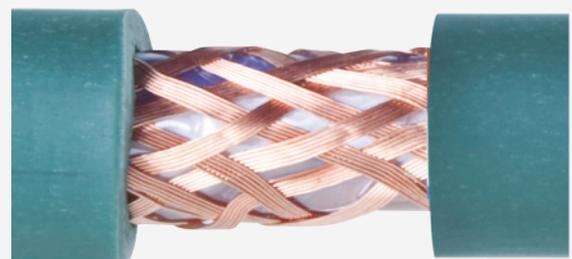
Cómo se calcula la cobertura de una trenza:

$$F = \frac{100d}{q} (m_1 n_1 + m_2 n_2 - m_1 n_1 m_2 n_2 \frac{d}{q})$$

Donde:

$$q = \frac{\pi D S}{\sqrt{\pi^2 D^2 + S^2}}$$

- D** - diámetro medio de la pantalla (diámetro bajo pantalla + 2d en mm)
- d** - diámetro nominal de los hilos de la pantalla en mm
- S** - longitud de paso de hélice de los hilos de la pantalla en mm
- m1** - número de grupos de hilos en una dirección
- m2** - número de grupos de hilos en la dirección opuesta
- n1, n2** - número de hilos empleados en cada agrupamiento



El grado de cobertura con que la trenza cubre los conductores (F) es la proporción de superficie cubierta por los hilos.

**Cuanto más tupida sea una pantalla más difícil será que afecten al cable las interferencias electromagnéticas y se altere la calidad de la transmisión.**

## Tipos de interferencias en función de las distintas frecuencias

50 / 60 Hz		3 kHz - 0,1 MHz		0,1 MHz - 100 GHz
Interferencias de muy baja frecuencia de origen magnético (ELF-Magnetic)	Interferencias de muy baja frecuencia de origen eléctrico (ELF-Electric)	Interferencias de baja frecuencia de origen magnético (VLF-Magnetic)	Interferencias de baja frecuencia de origen eléctrico (VLF Electric)	Interferencias de radio frecuencia de origen eléctrico, magnético y de ondas planas (RF)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros eléctricos</li> <li>• Aparellaje eléctrico</li> <li>• Alimentaciones con altos niveles de corriente</li> <li>• Transformadores</li> <li>• Medidores eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas eléctricas</li> <li>• Iluminación fluorescente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de calentamiento por inducción</li> <li>• Monitores de PCs</li> <li>• Efectos eléctricos transitorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos industriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisores de radiodifusión</li> <li>• Radio sistemas bidireccionales</li> <li>• Radares</li> <li>• Sistemas de microondas</li> <li>• Sistemas médicos</li> <li>• Sistemas de navegación</li> </ul>

A medias/altas frecuencias la eficacia de la protección electromagnética frente a las perturbaciones que pueden circular por las masas e introducirse en los cables de señal se define por medio de la impedancia de transferencia  $Z_T$ , también conocida como impedancia de acoplamiento.

Esta impedancia de transferencia es la relación existente entre la tensión  $U_0$  que aparece por unidad de longitud, entre el conductor central y la protección y el valor  $I$  de la corriente inyectada en la pantalla.

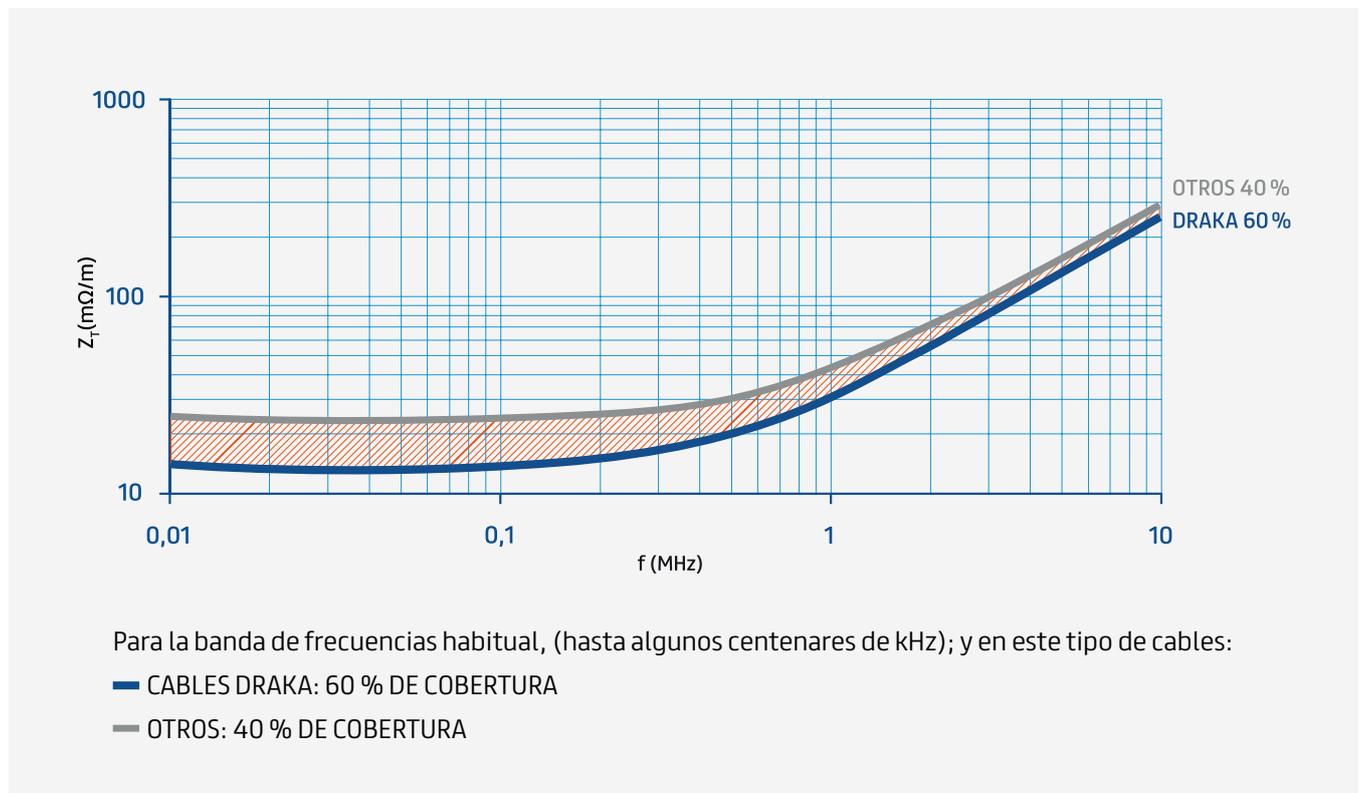
$$Z_T = \frac{U_0}{I \cdot L}$$

$U_0$  = tensión de interferencia inducida por la corriente circulando por la pantalla

$I$  = intensidad de corriente inyectada en la pantalla

$L$  = longitud del cable

## Impedancia de transferencia 2x1 mm<sup>2</sup> BLINDEX PROTECH



- El comportamiento de la impedancia de transferencia no es lo mismo en función de la interferencia y de la **calidad del apantallamiento**.
- Hasta 0,1 MHz  $Z_T$  es constante e igual a la resistencia en corriente continua de la pantalla.
- A 1 MHz la impedancia de transferencia es el doble por disminuir un 20 % la cobertura de la trenza.



**Un cable con un 20 % menos de trenza sufre o emite el doble de interferencias.**

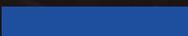
**Los cables Blindex y Datax de DraKa protegen más del doble que los cables con coberturas de trenza del 40 % en el mercado.**



# Draka

A brand of

**Prysmian**  
Group



## Aplicaciones BLINDEX

Transmisión de energía eléctrica en entornos donde se deba evitar generar interferencias electromagnéticas.



Motores con variador de velocidad



Electroválvulas



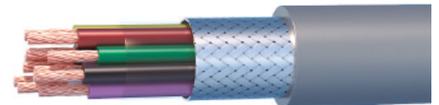
Teleruptores



Controles de temperatura

## Aplicaciones DATAX

Transmisión de señales eléctricas en entornos con interferencia electromagnética.



Autómatas programables



Autómatas programables



Buses de campo RS232, RS422, RS482

### BLINDEX

#### BLINDEX PROTECH 500 V (AS) - Z1C4Z1-K (AS) 300/500 V

##### Características

**Conductor:** cobre flexible

**Aislamiento:** poliolefinas Z1

**Pantalla:** cinta de poliéster + pantalla de trenza de hilos de cobre con cobertura del 60 %

**Cubierta:** mezcla especial libre de halógenos Afumex

**Clase de reacción al fuego:** C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1

##### Aplicaciones

Cable de alta seguridad, libre de halógenos, flexible y apantallado con trenza de hilos de cobre para instrumentación, control y/o señalización en entornos con influencias electromagnéticas. Adecuado para regulación de temperatura, de intensidad, de tensión, de válvulas motorizadas, etc. o para control de electroválvulas, arranque de máquinas, arranque de autómatas, telerruptores, etc.

- Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20).
- Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R. D. 2267/2004).
- Edificios en general (Código técnico de Edificación R.D.314/2006,art.11).



#### BLINDEX PROTECH 1000 V (AS) - Z1C4Z1-K (AS) 0,6/1 kV

##### Características

**Conductor:** cobre flexible

**Aislamiento:** poliolefinas Z1

**Pantalla:** cinta de poliéster + pantalla de trenza de hilos de cobre con cobertura del 60 %

**Cubierta:** mezcla especial libre de halógenos Afumex

**Clase de reacción al fuego:** C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1

##### Aplicaciones

Cable de alta seguridad, libre de halógenos, flexible y apantallado con trenza de hilos de cobre para suministro de energía en entornos donde se quieran evitar las influencias electromagnéticas y sea obligatorio instalar cables de alta seguridad (AS) o el riesgo de incendio no sea despreciable. Adecuado para alimentación de motores con variadores de frecuencia hasta 10 mm<sup>2</sup> (consultar fabricante de variadores). Para secciones superiores consultar Afumex Class VFD 1000 V (AS).

- Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT20).
- Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R. D. 2267/2004).
- Edificios en general (Código técnico de la Edificación R.D.314/2006,art.11).



##### Bajo demanda:

- **Cubierta:** PVC

### DATAx

#### DATAx LiYCY CPRO - LiYCY 250 V

##### Características

**Conductor:** cobre flexible

**Aislamiento:** PVC

**Pantalla:** cinta de poliéster + pantalla de trenza de hilos de cobre estañado con cobertura del 60 %

**Cubierta:** PVC o libre de halógenos

**Clase de reacción al fuego:** E<sub>ca</sub>

##### Aplicaciones

Cable flexible apantallado con trenza de hilos de cobre para transmisión de datos, señales analógicas y/o digitales en plantas industriales, instrumentos de medida y control en entornos con influencias electromagnéticas.



##### Bajo demanda:

###### • Cubiertas:

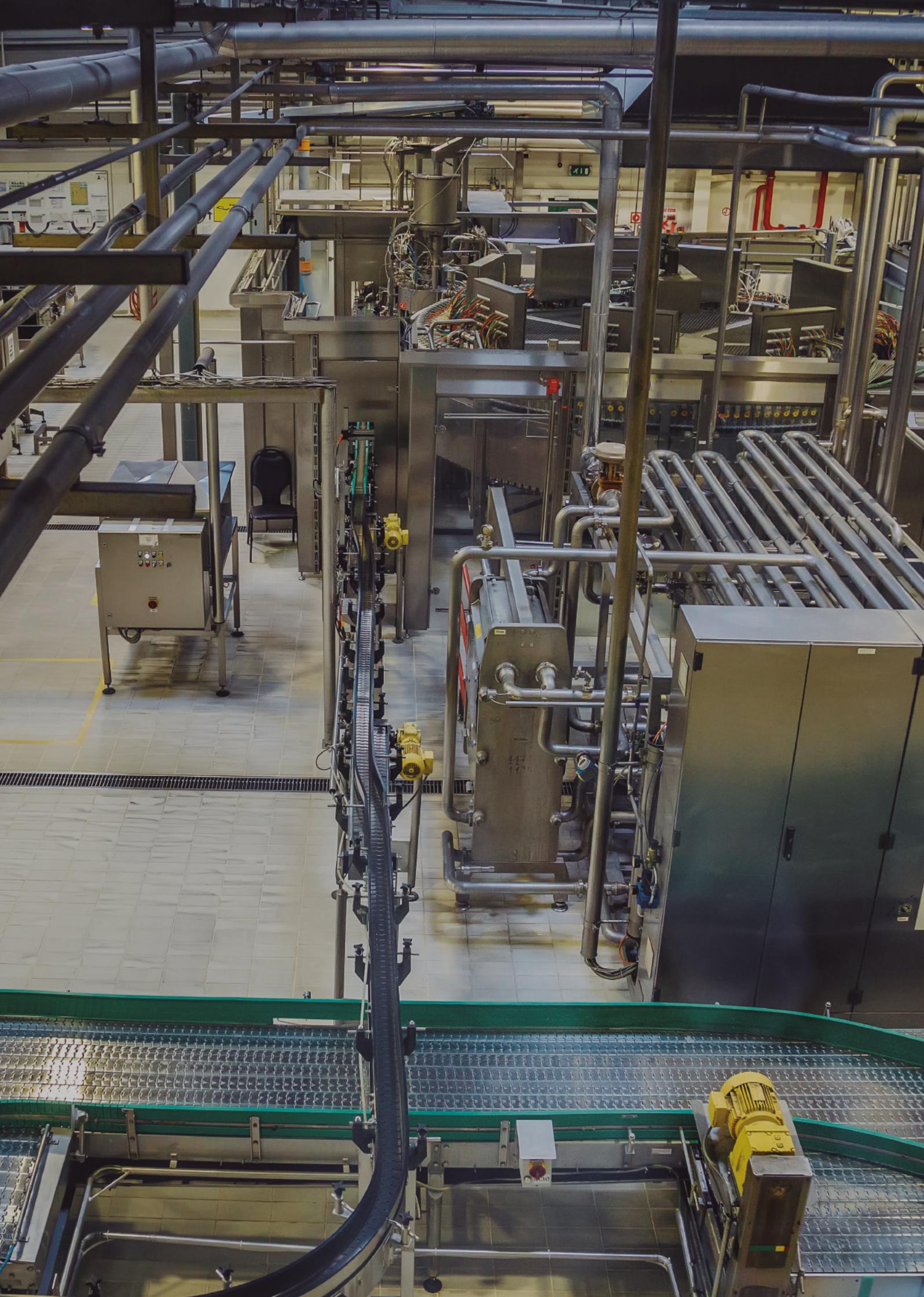
- PVC
- Libre de Halógenos
- PUR

###### • Construcciones:

- PAR
- PAR-POS
- PAR-CY
- POS-CY

###### • Prestaciones:

- Oil-resistant
- +105 °C
- -45 °C
- Baja capacidad





# Draka

A brand of



Follow us



[www.prysmiangroup.es](http://www.prysmiangroup.es)