



Investigación como norma

Nuevo REBT

BOE
OFICIAL DEL ESTADO
DÍAS 18 DE SEPTIEMBRE DE 2002 • SUPLEMENTO DEL NÚMERO 224
FASCÍCULO PRIMERO

**MINISTERIO
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.



Según norma UNE-EN ISO 14001:2004 para el diseño y la comercialización de Sistemas de la Marca Unex.



www.unex.biz

Uso de las canales protectoras según el

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión



Investigación como norma





Desde 1964



Objeto

El objeto de este documento es ofrecer una guía útil para la aplicación de canales protectoras según el REBT, analizando los pormenores de las Instrucciones Técnicas Complementarias más representativas.

Índice

	1. Las canales Protectoras en el nuevo REBT s/RD 842/2002	Pag. 5
	2. Características mínimas para canales protectoras	Pag. 7
	3. Diferencias entre una canal protectora y una bandeja	Pag. 9
	4. Seguridad en las instalaciones eléctricas Sistemas de canales aislantes	Pag. 10
	5. Tabla de selección de Canales	Pag. 12
	6. Análisis de las ITC más representativas	
	6.1. Línea general de alimentación y Derivaciones individuales Tabla de selección de canales para Derivaciones individuales	Pag. 14
	6.2. Locales de pública concurrencia	Pag. 17
	6.3. Locales con riesgo de incendio o explosión	Pag. 18
	6.4. Garajes y talleres de reparación	Pag. 19
	6.5. Locales donde la canalización debe tener una protección contra el agua o el polvo	Pag. 21
	7. Anexos	Pag. 22
	8. Publicaciones	Pag. 24

co ons
sance



Fabricant spécialisé
en construction, fixation
d'agrafes de câbles

Catalogo Gene

uns ke

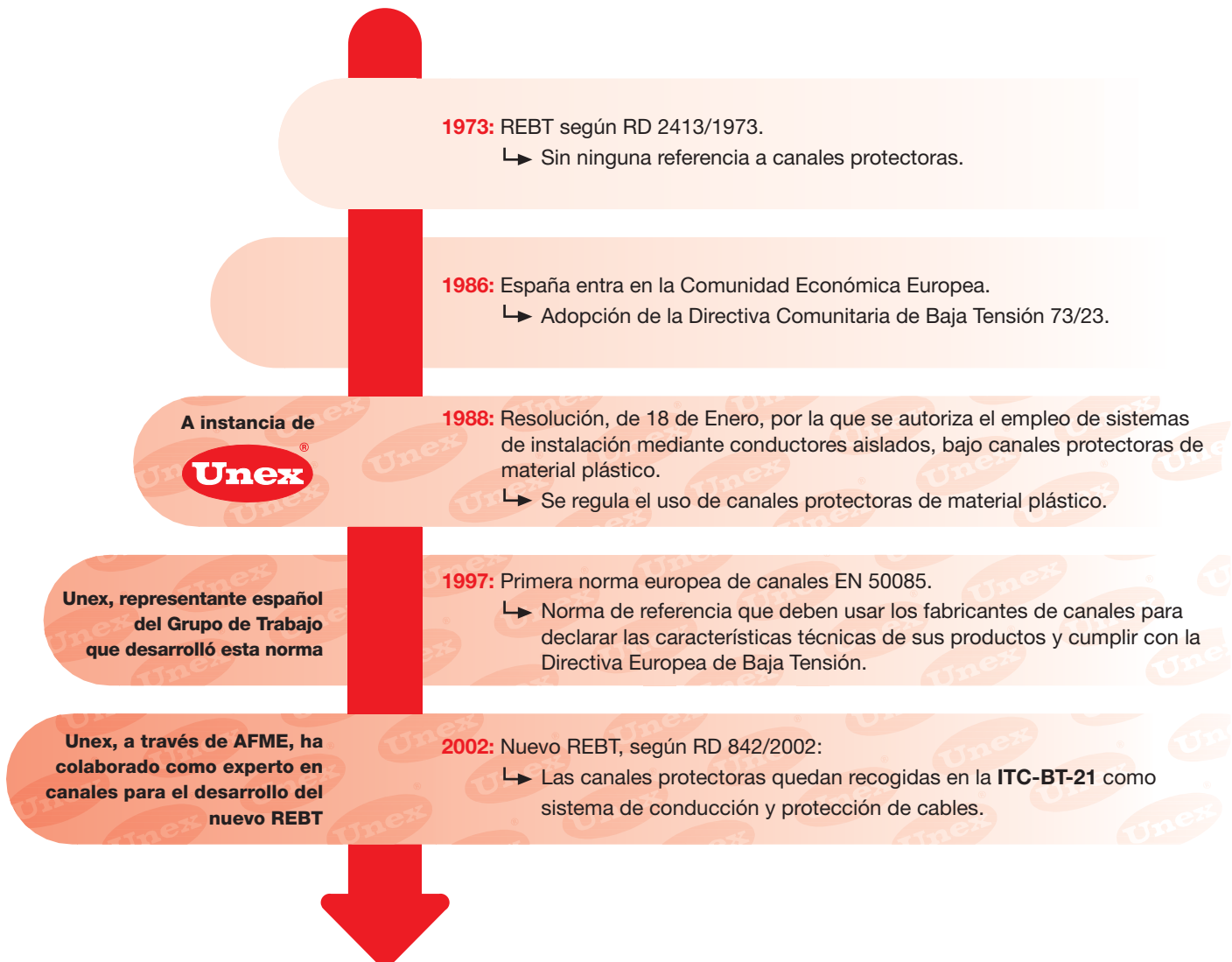
1. Las canales protectoras en el nuevo REBT

El REBT s/RD 842/2002 da continuidad a una serie de logros en la reglamentación y normalización del uso de canales, de los que Unex ha sido siempre un activo impulsor

El nuevo REBT contempla explícitamente el uso de canales protectoras como sistema de conducción y protección de cables.

Las características generales de las canales protectoras, así como su modo de instalación, quedan definidas en la **ITC-BT-21 Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.**

Cronología del marco legal de las canales protectoras



Unex

2. Características mínimas para canales protectoras

Canal protectora:

"Material de instalación constituido por un perfil, de paredes llenas o perforadas, destinado a contener conductores y otros componentes eléctricos y cerrado por una tapa desmontable"

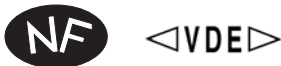
Canal moldura:

"Variedad de canal de paredes llenas, de pequeñas dimensiones, conteniendo uno o varios alojamientos para conductores"



El uso de los elementos de acabado Unex es la mejor manera de garantizar un grado IP4X a la instalación

Marcas de calidad:



- El organismo independiente certifica que el sistema de canales cumple la norma de producto.
- Asegura que todos los productos puestos en el mercado son conformes a la norma.

ITC-BT-21: Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN-50085, y las características mínimas establecidas se determinarán según los ensayos de dicha norma.

Se establecen los usos posibles de las canales en función de 2 parámetros:

- Protección frente a la penetración de cuerpos sólidos (primera cifra grado IP)
- Tapa de acceso a los conductores abrible con o sin herramientas.

	Canales protectoras para la adaptación de mecanismos y la distribución	Canales protectoras para la distribución
Opciones posibles	<p>Opciones posibles</p> <p>Cable aislado 450/750V</p> <p>Mecanismos en su interior</p> <p>Conexiones en su interior</p>	<p>Opciones posibles</p> <p>Cable con cubierta estanca 300/500V</p>
Requisitos s/ITC-BT-21	IP4X + Abrible con útil	IP3X ó IP2X + Abrible con o sin útil

Para instalaciones ordinarias, se establecen la relación de características mínimas siguientes, según UNE-EN-50085:

Características	Grado (1)	Unex
Resistencia al impacto	Media	Media (2J); Fuerte (6J) Muy fuerte (20J)
Temperatura mínima de instalación y servicio	-5°C	-15°C/-25°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C/+90°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Aislante - (2) -
	Con continuidad eléctrica convenientemente asegurada (ITC-BT-18)	
Resistencia a la penetración de objetos	No inferior a 2	IP2X - IP3X - IP4X
Resistencia a la penetración de agua	No declarado	No declarado
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	No propagador M1 s/ UNE 23727

(1) Características mínimas para canales protectores con lado mayor de la sección transversal > 16 mm.

(2) Excepto Canales 93 en aluminio, preparadas para asegurar la continuidad eléctrica.

Para cumplir con estos requisitos, los sistemas de canales y molduras Unex permiten garantizar el grado IP4X mediante un sistema completo de elementos de acabado y adaptadores de mecanismos que aportan seguridad eléctrica y estética a la instalación

CE



66200



1120211

3. Diferencias entre una canal protectora y una bandeja

Canales y Bandejas son productos eléctricos diferentes, tanto en su construcción como en las funciones que cumplen dentro de una instalación eléctrica.



Función: protección mecánica al cable y evitar el acceso a partes peligrosas

Función: conducción y soportaje de cables

Con tapa IP2X mínimo

Sin tapa IP0X

Norma Europea de Canales
EN 50085

Norma Europea de Bandejas
EN 61537



Las Bandejas 66 Unex, montadas con tapa, cumplen el grado de protección mínimo IP2X y la norma de canales EN 50085-1, por lo que pueden utilizarse en aquellos emplazamientos en los que el REBT exige el uso de canal protectora

Según el artículo 23. Cumplimiento de las prescripciones.

“Las condiciones establecidas en el presente Reglamento tendrán la condición de **mínimos obligatorios**, en el sentido de lo indicado por el artículo 12.5 de la Ley 21/1992, de Industria.

Se considerarán cubiertos tales mínimos:

- Por aplicación directa de las prescripciones de las correspondientes ITC, o
- Por aplicación de técnicas de seguridad equivalentes (...) que proporcionen un nivel de seguridad **equiparable** a la anterior. La aplicación de técnicas de seguridad equivalentes deberá ser justificado debidamente por el diseñador de la instalación, y aprobada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma”



4. Seguridad en las instalaciones eléctricas: **Sistemas de Canales protectoras IP4X aislantes**

El REBT establece las prescripciones técnicas mínimas de las instalaciones eléctricas de baja tensión con el fin de que se alcancen los niveles de seguridad exigibles en cada emplazamiento.

Con ello se pretende eliminar o disminuir los dos principales riesgos de una instalación eléctrica:





Principales riesgos de una instalación eléctrica

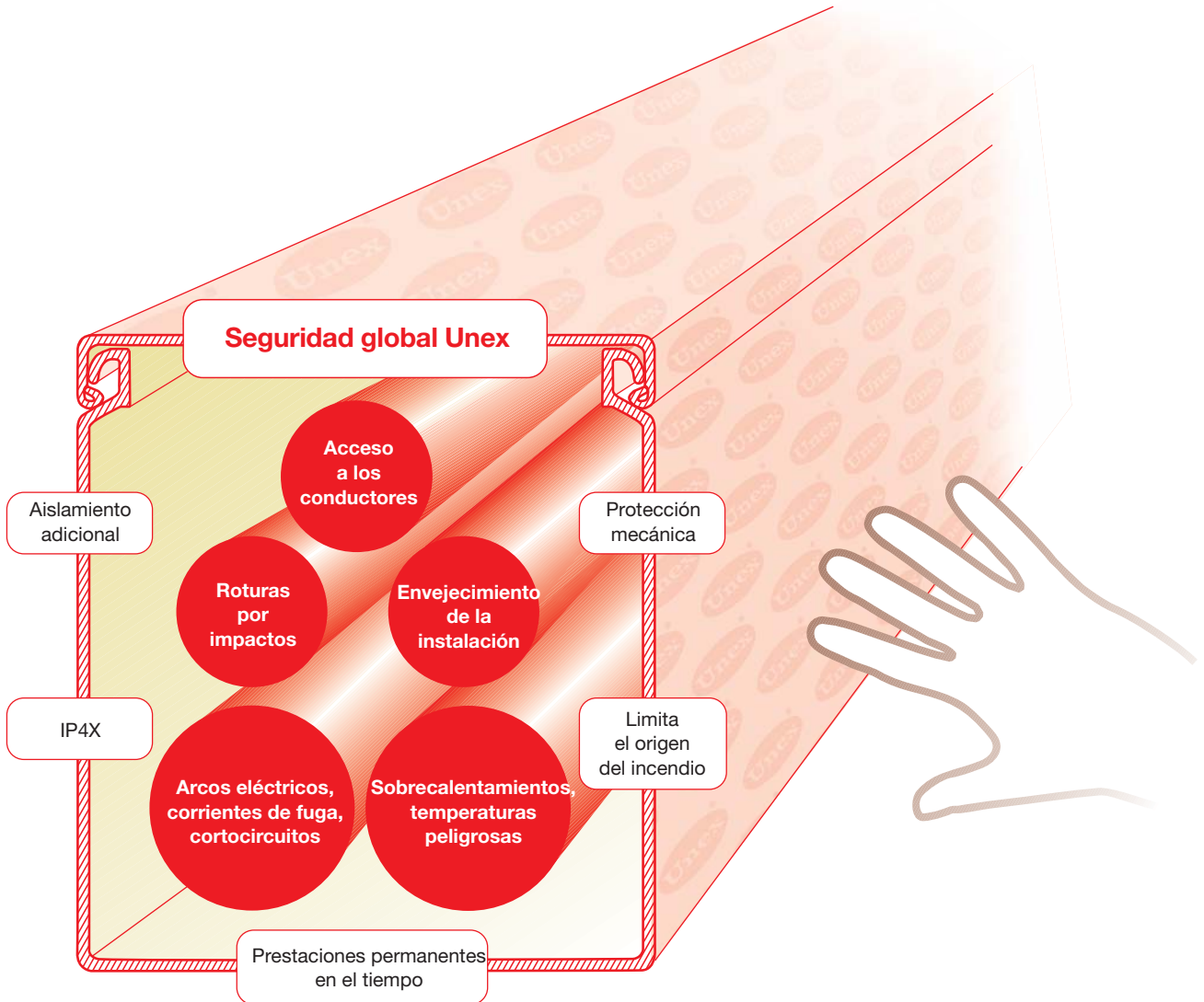
Electrocución (Contactos directos e indirectos)

Incendio

Por otro lado, todos los productos eléctricos destinados a instalaciones eléctricas de baja tensión deben cumplir la Directiva Europea de Baja Tensión 73/23/CEE para poder ser comercializados en la Unión Europea.

Esta directiva establece los requisitos más adecuados para el material eléctrico en lo referente a la protección contra los peligros provenientes del propio material eléctrico y a la protección contra los peligros causados por efecto de influencias exteriores sobre el material eléctrico.

Principio general de seguridad de la Directiva 73/23/CEE	Unex = aumento en la Seguridad Global de la instalación eléctrica según Directiva 73/23/CEE	
<p>Protección a personas y animales domésticos de los daños causados por contactos directos o indirectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es un aislamiento adicional a la instalación ✓ Elimina el riesgo de electrocución por contactos indirectos 	<p style="text-align: center;"></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El aislamiento es una medida de seguridad en sí misma, sin mantenimiento.
<p>No se deben producir temperaturas, arcos o radiaciones peligrosas. Además, el material eléctrico no pondrá en peligro a personas o animales y objetos en las condiciones previstas de sobrecarga</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un material aislante minimiza posibles focos de incendio. 	<p style="text-align: center;"></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La formulación propia de los materiales UNEX permite diferenciarse de los estándares de seguridad frente al fuego: <ul style="list-style-type: none"> • Hilo incandescente con grado 960 °C (UNE EN 60695-2-11) • No propagador de la llama (UNE EN 50085-1) • M1 no inflamable (UNE 23727)
<p>El material eléctrico debe responder a las exigencias mecánicas previstas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño exclusivo, que ofrece mejores prestaciones frente a impactos 	<p style="text-align: center;"></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amplia gama de canales con exigencias de seguridad mecánica superior: <ul style="list-style-type: none"> • Media (2J), Fuerte (6J) y Muy Fuerte (20J) s/ UNE EN 50085-1
<p>Debe protegerse convenientemente a las personas, los animales domésticos y los objetos contra los peligros de naturaleza no eléctrica causados por el material eléctrico que por experiencia se conozcan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evita daños a operarios y al aislamiento de los cables. 	<p style="text-align: center;"></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No produce rebabas durante la manipulación, montaje o mantenimiento.



Las canales protectoras aislantes Unex aportan un nivel de seguridad adicional, confinando y protegiendo las instalaciones eléctricas de los posibles riesgos inherentes a su propio funcionamiento

5. Tabla de selección de canales

Materia prima conforme



Retención de la tapa
Resistencia al impacto
Temperatura mín./máx.
Propiedades eléctricas
Protección contra la penetración de objetos
Resistencia a la propagación de la llama



Canales 93

Para la adaptación de mecanismos y la distribución por paredes.

U23X PVC-M1

Abrible sólo con útil
Media (2J)
-15 °C a +60 °C
Aislante
IP4X (1)
No propagador



Canales 93

Para la adaptación de mecanismos y la distribución por paredes.

Aluminio

Abrible sólo con útil
Media (2J)
-15 °C a +60 °C
Con continuidad eléc.
IP4X (1)
No propagador



Canales 73

Para la distribución por paredes y techos (canal blanca y gris) y la adaptación de mecanismos (canal blanca)

U23X PVC-M1

Abrible sólo con útil
Fuerte (6J)
-15 °C a +60 °C
Aislante
IP4X (1)
No propagador

ITC-BT-06	Redes aéreas para distribución en baja tensión (fachadas)			
ITC-BT-07	Redes subterráneas para distribución en baja tensión (galerías)			
ITC-BT-09	Instalación alumbrado exterior por fachada			
ITC-BT-11	Acometidas			
ITC-BT-14	Línea general de alimentación (3)			
ITC-BT-15	Derivaciones individuales (3) (4)			
ITC-BT-20	Instalaciones interiores			
ITC-BT-26	Viviendas			
ITC-BT-28	Locales de pública concurrencia			
ITC-BT-29	Garajes y talleres de reparación (6)			
ITC-BT-29	Locales con riesgo de incendio y explosión			
ITC-BT-30	Locales húmedos (7)			
ITC-BT-30	Locales mojados (8)			
ITC-BT-30	Locales con riesgo de corrosión (8) (9)			
ITC-BT-30	Locales polvorientos sin riesgo de explosión o incendio (10)			
ITC-BT-30	Locales a temperatura elevada (11)			
ITC-BT-30	Locales a muy baja temperatura			
ITC-BT-30	Locales en que existen baterías de acumuladores (8) (9)			
ITC-BT-30	Locales afectos a un servicio eléctrico			
ITC-BT-31	Piscinas (12)			
ITC-BT-31	Fuentes (13)			
ITB-BT-33	Instalaciones provisionales y temporales de obras (14)			
ITC-BT-34	Ferias y stands (15)			
ITC-BT-35	Establecimientos agrícolas y hortícolas			
ITC-BT-40	Instalaciones generadoras de baja tensión			
ITC-BT-41	Caravanas y parques de caravanas			
ITC-BT-42	Puertos y marinas para barcas de recreo (16)			
ITC-BT-49	Instalaciones eléctricas en muebles			
ITC-BT-50	Locales que contienen radiadores para saunas			

Esta tabla es el resultado de la investigación del departamento técnico de Unex aparellaje eléctrico, S.L. Queda prohibida su total o parcial reproducción sin la autorización expresa de Unex aparellaje eléctrico, S.L.


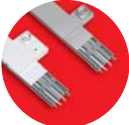






































































































































































































































































ADMITIDO ADMITIDO. VER NOTA CORRESPONDIENTE NO ADMITIDO

CABLES ADMITIDOS

CONDUCTOR AISLADO SIN CUBIERTA DE TENSIÓN ASIGNADA MÍNIMA 450/750 V.

CONDUCTOR AISLADO CON CUBIERTA DE TENSIÓN ASIGNADA MÍNIMA 0,6/1 kV. (TENSIÓN MÍNIMA ADMITIDA POR EL REGLAMENTO 300/500 V). Tanto Unipolar como Multipolar

- (1) Montada sobre pared o techo. En caso de instalaciones suspendidas, la canal tiene un grado de protección IP2X debiendo utilizarse sólo cable con cubierta.
- (2) Admitida sólo en tramos de acometida a una altura sobre el suelo superior a 2,5 m.
- (3) La sección de la canal debe permitir la ampliación de sección de los conductores en un 100%.
- (4) Cables multiconductores con aislamiento de tensión asignada 0,6/1kV.
- (5) En zonas accesibles las bandejas perforadas con tapas deberán colocarse fuera del alcance del público.
- (6) En instalaciones fuera de los volúmenes peligrosos. Para instalaciones dentro de volúmenes peligrosos, ver locales con riesgo de incendio y explosión.
- (7) Para terminales, empalmes, conexiones y derivaciones se utilizarán sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua (IPX1).
- (8) Para terminales, empalmes, conexiones y derivaciones se utilizarán sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua (IPX4).
- (9) Deben analizarse en cada caso los efectos corrosivos de los gases o vapores al material de la canal.

				Bandeja 66 con tapa	
 Canales 73 Para la distribución por paredes y techos y la adaptación de mecanismos.	 Zócalo técnico 80 ⁽²⁰⁾ Para la distribución y adaptación de mecanismos como zócalo.	 Molduras 78 Para la distribución y adaptación de mecanismos por paredes.	 Molduras 78 Para la distribución y adaptación de mecanismos por paredes.	 Lisa / Perforada Para la distribución montada sobre soportes.	 Lisa / Perforada Para la distribución montada sobre soportes.
U41X PC+ABS sin halógenos	U23X PVC-M1	U23X PVC-M1	U41X PC+ABS sin halógenos	U23X PVC-M1	U41X PC+ABS sin halógenos
Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil
Media (2J)	Media (2J)	Media (2J)	Media (2J)	Muy fuerte (20J) (21)	Muy fuerte (20J) (21)
-25 °C a +90 °C	-15 °C a +60 °C	-15 °C a +60 °C	-25 °C a +90 °C	-25 °C a +60 °C	-25 °C a +90 °C
Aislante	Aislante	Aislante	Aislante	Aislante	Aislante
IP4X (1)	IP4X (1)	IP4X (1)	IP4X (1)	IP3X/IP2X	IP3X/IP2X
No propagador	No propagador	No propagador	No propagador	No propagador	No propagador
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)
 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)	 (2)

- (10) Para terminales, empalmes, conexiones y derivaciones se utilizarán sistemas o dispositivos que presenten un grado de protección contra la penetración de polvo de IP5X.
- (11) Para temperaturas hasta 60 °C en canales de PVC y Aluminio y hasta 90 °C en canales de PC+ABS.
- (12) En el Volumen 0 ninguna canalización se encontrará en el interior de la piscina al alcance de los bañistas. No se instalarán líneas aéreas por encima de los Volúmenes 0, 1 y 2 ó de cualquier estructura comprendida dentro de dichos Volúmenes. En los Volúmenes 0 y 1 no se admitirán cajas de conexión, salvo en el Volumen 1 que se admitirán cajas para muy baja tensión de seguridad (MBTS) y con grado de protección IPX5.
- (13) En los Volúmenes 0 y 1 sólo se permiten aquellos cables necesarios para alimentar al equipo receptor permanentemente instalado en estas zonas. Los equipos eléctricos deberán tener un grado de protección mínimo contra la penetración del agua de IPX8 en Volumen 0 e IPX5 en Volumen 1.
- (14) Las envolventes, apartamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45. Los cables serán aptos para servicios móviles.
- (15) Las canalizaciones deberán tener un grado de protección IP4X. Los cables serán aptos para servicios móviles y en instalaciones exteriores serán además con cubierta.
- (16) Para terminales, empalmes, conexiones y derivaciones se utilizarán sistemas o dispositivos que presenten el grado de protección IPX6.
- (17) Para obtener la protección contra impactos que exige el Reglamento debe instalarse la pieza Anclaje Tapa IK10:
- Bandejas en **U23X** (PVC-M1): Ref. 66845 para alturas 60 y Ref. 66855 para alturas 100.
- Bandejas en **U41X** (PC+ABS): Ref. 66845-44.
- (18) Para temperaturas hasta -25 °C.
- (19) Admitido sólo en zonas 2 ó 22. En zonas 1 ó 21 no admitido en principio, aunque podría instalarse si se indica el riesgo electrostático mediante etiquetas de advertencia para las operaciones de mantenimiento y limpieza y estar situadas en zonas comúnmente no accesibles directamente al personal. No admitido en zonas 0 y 20.
- (20) Montado como zócalo, no instalar cables eléctricos en el compartimento más próximo al suelo.
- (21) Instalada con la pieza Anclaje de Tapa IK10. Esta pieza sólo es necesaria en los emplazamientos donde se exige protección contra impactos Fuerte o Muy Fuerte (emplazamientos afectados por la nota 17).
Sin pieza Anclaje de Tapa IK10, resistencia al impacto Media.

6. Análisis de las Instrucciones Técnicas Complementarias más representativas

6.1 Línea general de alimentación y Derivaciones individuales mediante canales protectoras.

Las canales protectoras cumplirán los requisitos mínimos establecidos en la ITC-BT-21, además de los requisitos particulares de las ITC-BT-14 e ITC-BT-15:

Ver tabla pag. 12

ITC-BT-14
ITC-BT-15

Las canales Unex en PVC Rígido están clasificadas como M1 (no inflamables) s/UNE 23727, clasificación máxima exigida por la NBE-CPI-96 a los revestimientos de los recorridos de evacuación

Característica	Grado	Unex
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	IP2X	IP2X - IP3X - IP4X
Resistencia al impacto	Media (2J)	Media (2J)/Fuerte (6J)/Muy Fuerte (20J)
Retención de la tapa	Tapa abrible sólo con útil	Tapa abrible sólo con útil
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador de la llama	No propagador de la llama M1 según UNE 23727

Según UNE EN 50085-1

Tipo de cables en instalación mediante canal protectora

Línea general de alimentación	Derivación individual
Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1kV.	Los conductores a utilizar serán cables multiconductores con aislamiento de tensión asignada 0,6/1kV.

Agrupación de varias líneas en el interior de una canal:

Cuando por coincidencias del trazado se produzca una agrupación de 2 o más líneas se debe asegurar una separación física entre ellas, con el fin de evitar confusiones entre unidades privativas. Esta separación se podrá realizar:

- En Línea general de alimentación: mediante tabiques separadores, o cables bien separados y delimitados.
- En Derivaciones individuales: mediante cable con cubierta.

INFORMACIÓN ADICIONAL:

Características de la canaladura o conducto de obra de fábrica (recorridos en vertical):

- Adosado al hueco de la escalera y discurrirá por lugares de uso común.
- Registrable y precintable en cada planta.
- Paredes con resistencia al fuego RF 120 según NBE-CPI-96.
- Tapas de registro con resistencia al fuego RF 30 según NBE-CPI-96
- Cortafuegos cada tres plantas.
- Preparado única y exclusivamente para este fin.
- Únicamente alojará la Línea general de alimentación (con el conductor de protección) o las Derivaciones individuales.

Dimensiones de la canaladura o conducto de obra de fábrica:

- En Línea general de alimentación: mínimo 30 x 30 cm.
- En Derivaciones individuales, según el número de derivaciones:

DIMENSIONES MÍNIMAS SEGÚN REBT		
Número de derivaciones	Anchura L (m)	
	Profundidad P = 0,15m	Profundidad P = 0,30m
Hasta 12	0,65	0,50
13-24	1,25	0,65
25-36	1,85	0,95
36-48	2,45	1,35



Tabla de selección de canales para Derivaciones individuales

1°. Elegir el tipo de cable en función del grado de electrificación de la vivienda, s/ ITC-BT-10

2°. Elegir la canal protectora en función del nº de viviendas.

Nº de viviendas	Tipo de cable	Canal protectora UNEX					
		Diámetros de los cables (mm)	Dimensiones canal UNEX recomendada (mm)	Sección útil canal UNEX recomendada (mm²)	Producto	Referencia Color gris	Referencia Color blanco nieve
Para 1 vivienda	3x10 + 1,5	14,3	30x60	980	Canal protectora	72061	73061-2
	3x16 + 1,5	16,4	30x60	980		72061	73061-2
	3x25 + 1,5	20,6	40x60	1530		72071	73071-2
	3x35 + 1,5	23,4	40x90	2315		72072	73072-2
Hasta 2 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	40x60	1530	Canal protectora	72071	73071-2
	3x16 + 1,5	16,4	40x90	2315		72072	73072-2
	3x25 + 1,5	20,6	60x75	3670	Bandeja con cubierta IP2X	66090 + 66072	
	3x35 + 1,5	23,4	60x110	4780	Canal protectora	72083	73083-2
Hasta 4 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	60x75	3670	Bandeja con cubierta IP2X	66090 + 66072	
	3x16 + 1,5	16,4	60x90	3930	Canal protectora	72082	73082-2
	3x25 + 1,5	20,6	60x150	6540		72085	73085-2
	3x35 + 1,5	23,4	60x190	8205		72086	73086-2
Hasta 8 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	60x150	6540	Canal protectora	72085	73085-2
	3x16 + 1,5	16,4	60x150	7760	Bandeja con cubierta IP2X	66150 + 66152	
	3x25 + 1,5	20,6	60x300	15775		66300 + 66302 / 66300-44 + 66302-44	
	3x35 + 1,5	23,4	60x300	15775		66300 + 66302 / 66300-44 + 66302-44	
Hasta 12 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	60x230	9930	Canal protectora	72088	73088-2
	3x16 + 1,5	16,4	60x300	15775	Bandeja con cubierta IP2X	66300 + 66302 / 66300-44 + 66302-44	
	3x25 + 1,5	20,6	60x400	21110		66400 + 66402	
	3x35 + 1,5	23,4	100x300	26850		66320 + 66302	
Hasta 16 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	60x300	15775	Bandeja con cubierta IP2X	66300 + 66302 / 66300-44 + 66302-44	
	3x16 + 1,5	16,4	60x300	15775		66300 + 66302 / 66300-44 + 66302-44	
	3x25 + 1,5	20,6	100x300	26850		66320 + 66302	
	3x35 + 1,5	23,4	100x400	36075		66420 + 66402	
Hasta 20 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	60x300	15775	Bandeja con cubierta IP2X	66300 + 66302 / 66300-44 + 66302-44	
	3x16 + 1,5	16,4	60x400	21110		66400 + 66402	
	3x25 + 1,5	20,6	100x400	36075		66420 + 66402	
	3x35 + 1,5	23,4	100x500	45130		66520 + 66502	
Hasta 24 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	100x200	17780	Bandeja con cubierta IP2X	66220 + 66202	
	3x16 + 1,5	16,4	100x300	26850		66320 + 66302	
	3x25 + 1,5	20,6	100x500	45130		66520 + 66502	
	3x35 + 1,5	23,4	100x600	54450		66620 + 66602	
Hasta 30 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	100x300	26850	Bandeja con cubierta IP2X	66320 + 66302	
	3x16 + 1,5	16,4	100x400	36075		66420 + 66402	
	3x25 + 1,5	20,6	100x600	36075		66620 + 66602	
	3x35 + 1,5	23,4	2x 100x400	2x 36075		2 u. 66420 + 2 u. 66402	
Hasta 34 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	100x300	26850	Bandeja con cubierta IP2X	66320 + 66302	
	3x16 + 1,5	16,4	100x400	36075		66420 + 66402	
	3x25 + 1,5	20,6	100x600	54450		66620 + 66602	
	3x35 + 1,5	23,4	2x 100x400	2x 36075		2 u. 66420 + 2 u. 66402	
Hasta 44 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	100x400	36075	Bandeja con cubierta IP2X	66420 + 66402	
	3x16 + 1,5	16,4	100x500	26850		66520 + 66502	
	3x25 + 1,5	20,6	2x 100x400	2x 36075		2 u. 66420 + 2 u. 66402	
	3x35 + 1,5	23,4	2x 100x500	2x 45130		2 u. 66520 + 2 u. 66502	
Hasta 50 viviendas	3x10 + 1,5	14,3	100x500	45130	Bandeja con cubierta IP2X	66520 + 66502	
	3x16 + 1,5	16,4	100x600	54450		66620 + 66602	
	3x25 + 1,5	20,6	2x 100x500	2x 45130		2 u. 66520 + 2 u. 66502	
	3x35 + 1,5	23,4	2x 100x600	2x 54450		2 u. 66620 + 2 u. 66602	

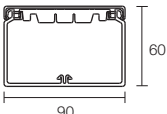
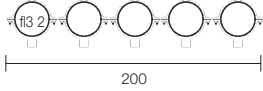
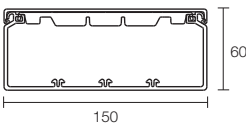
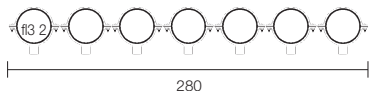
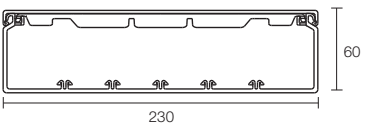
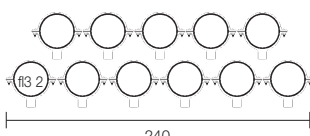
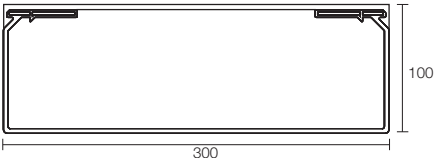
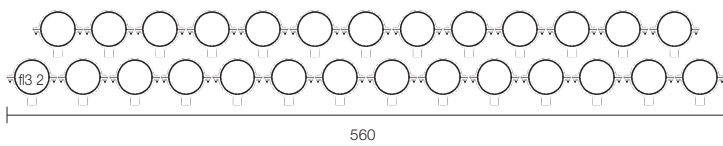
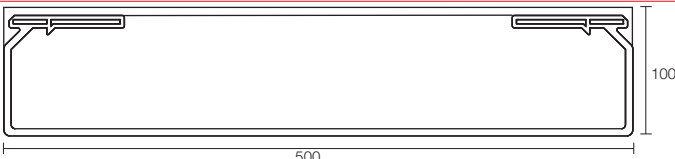
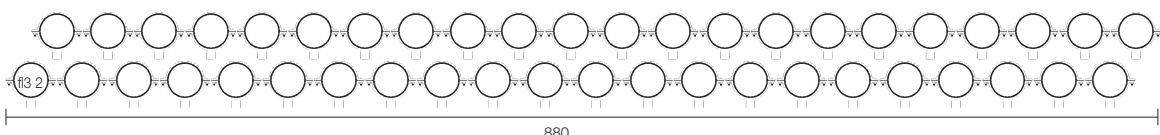
Nota: Cálculos efectuados teniendo en cuenta el 100% de ampliación exigido s/ ITC-BT-15. Para el cálculo del tipo de cable deben tenerse en cuenta las caídas de tensión y los factores de corrección contemplados en el REBT.

Para otros casos o configuraciones, consultar.

ASISTENCIA TÉCNICA
902 197 005

Tabla de equivalencia para canales y tubos en Derivaciones individuales

Hipótesis: Cuando los tubos ocupen un espacio superior a 0,5 m, se dispondrán en 2 capas

Derivación individual Cable sección nominal 16 mm ² , multiconductor, con hilo de mando incorporado	
Para 4 viviendas	<p>Canal UNEX (1)</p> 
	<p>Tubo</p> 
Para 6 viviendas	<p>Canal UNEX (1)</p> 
	<p>Tubo</p> 
Para 10 viviendas	<p>Canal UNEX (1)</p> 
	<p>Tubo</p> 
Para 24 viviendas	<p>Bandeja con cubierta IP2X Unex (2)</p> 
	<p>Tubo</p> 
Para 40 viviendas	<p>Bandeja con cubierta IP2X Unex (2)</p> 
	<p>Tubo</p> 



En Línea general de alimentación y Derivaciones individuales **es especialmente importante el uso de sistemas de canales protectoras aislantes**, puesto que **eliminan el riesgo de contactos indirectos en un tipo de instalación que carece de protección** por magnetotérmicos o diferenciales.

(1) Ref. 72XXX color gris RAL 7030. Ref. 73XXX-2 color blanco nieve RAL 9010.

Elementos de acabado disponibles en color blanco nieve.

(2) Ref. 66XXX color gris RAL 7030. Ref. 66XXX-44 color gris RAL 7035.

6.2 Locales de pública concurrencia

La **ITC-BT-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia** establece 3 opciones para realizar las canalizaciones, en función del tipo de cable y conducción:



Tanto cables como canales deben cumplir su propia norma de producto

Opción	Conducción	Cable
A	Canal o Tubo.	Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V.
B	Huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.	Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección.
C	Colocados directamente sobre las paredes.	Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados.

En cuanto a exigencias de seguridad contra incendios, esta Instrucción Técnica prescribe que **los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios**. Por esta razón se especifican unos requisitos de seguridad contra el fuego para canales protectoras y para cables.

Emplazamiento	Canales protectoras	Cable
Locales de pública concurrencia: ITC-BT-28	No propagadoras de la llama según UNE-EN 50085-1	Cable según UNE 21123 parte 4 ó 5, o UNE 211002

Todas las canales y molduras Unex están clasificadas como no propagadoras de la llama s/ UNE EN 50085

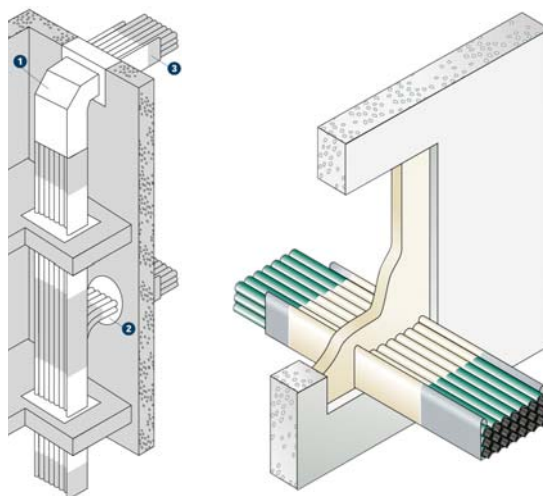
Las canales protectoras en PVC rígido Unex obtienen una clasificación al fuego M1 según UNE 23727, por lo que ofrecen un nivel de seguridad superior al exigido en el REBT y acorde con el exigido en la NBE-CPI-96 para los materiales de la construcción.

Nota: Estos requisitos de seguridad contra el fuego para canales protectoras y cables también son aplicables a Instalaciones de Enlace (**ITC-BT- 14 y ITC-BT-15**)

INFORMACIÓN ADICIONAL: Sellado de canalizaciones.

Objetivo:

Limitar la propagación de las llamas entre dos sectores de incendio comunicados por la canalización.



Ejemplos de sellado de paso en canalizaciones realizadas con bandeja.

Para montar bandeja con tapa se reservará intacto el anclaje de la cubierta.

Ver tabla pag. 12

ITC-BT-29

Emplazamientos peligrosos:
Aquellos en los que se fabriquen, procesen, manipulen, traten, utilicen o almacenen sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, susceptibles de inflamarse, deflagar o explosionar, siendo sostenida la reacción por el aporte de oxígeno procedente del aire o del ambiente en que se encuentren.

Modos de protección:
Conjunto de medidas específicas aplicadas a un equipo eléctrico para impedir la inflamación de una atmósfera explosiva que lo circunde.

Algunos modos de protección son:

- seguridad aumentada
- seguridad intrínseca
- inmersión en aceite
- por envolvente antideflagrante

6.3 Locales con riesgo de incendio o explosión.

El uso de las canales como sistema de conducción y protección de cables está contemplado explícitamente en la **ITC-BT-29 Locales con riesgo de Incendio o Explosión**. No obstante, el uso de un material u otro dependerá de la clasificación del emplazamiento.

Clasificación de zonas establecida según la ITC-BT-29:

Zonas de clase I	Zonas de clase II
emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores, nieblas o líquidos inflamables que puedan provocar una atmósfera explosiva o inflamable.	emplazamientos en los que hay o puede haber polvo que puede provocar una atmósfera explosiva o inflamable.
Zona 0: atmósfera explosiva presente de modo permanente, por un espacio de tiempo prolongado o frecuentemente.	Zona 20: atmósfera explosiva presente de modo permanente, por un espacio de tiempo prolongado o frecuentemente.
Zona 1: formación ocasional de atmósfera explosiva.	Zona 21: formación ocasional de atmósfera explosiva.
Zona 2: no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de atmósfera explosiva, y en caso de formarse dicha atmósfera sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves	Zona 22: no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de atmósfera explosiva, y en caso de formarse dicha atmósfera sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves

El técnico competente es el responsable de clasificar los emplazamientos, las distintas zonas, **y establecer los modos de protección adecuados**. La correcta clasificación o segmentación en zonas de riesgo debe ser complementada con la elección del material más adecuado para cada zona, teniendo en cuenta la prescripción general de la ITC-BT-29.

En la norma EN 60079-10 se recogen reglas precisas para establecer zonas en emplazamientos de clase I. Uno de los parámetros que influirán en la clasificación de las zonas será la ventilación. Al respecto, la norma establece:

“La ventilación, es decir, el movimiento de aire para reemplazar la atmósfera en un volumen (hipotético) alrededor de la fuente de escape por aire fresco, favorece la dispersión. Caudales apropiados de ventilación pueden también impedir la persistencia de una atmósfera de gas explosiva y por tanto influir en el tipo de zona”

Referente a los grados de ventilación:

“Se pueden lograr las condiciones óptimas de ventilación de un emplazamiento peligroso y cuanto mayor sea el número de renovaciones por unidad de tiempo, menor será la extensión de las zonas (emplazamientos peligrosos) y en algunos casos reduciéndolos a extensiones despreciables (emplazamientos no peligrosos)”

INFORMACIÓN ADICIONAL:

En la ITC-BT-29 se fijan unos criterios generales que deben cumplir las instalaciones eléctricas en estos emplazamientos y en cuanto a materiales eléctricos cita como referencias dos Normas Europeas:

- **EN 60079-14:1997** – Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 14: Instalaciones eléctricas en áreas peligrosas (a excepción de las minas).
- **EN 50281-1-2:1998** – Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvos combustibles. Parte 1-2: Aparatos eléctricos protegidos con envolventes. Selección, instalación y mantenimiento.

Requisitos a las canales protectoras según la ITC-BT-29:

Característica	Grado	Unex Canales 72/73 y Bandejas 66
Resistencia al impacto	Fuerte	Fuerte Muy Fuerte
Propiedades eléctricas	Aislante Con continuidad	Aislante
Resistencia penetración de objetos sólidos	No inferior a 2	IP2X IP3X IP4X
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	No propagador M1

Gama Unex aplicable

Sistema de canales protectoras según EN 50085-1

Materia prima conforme RoHS

	Bandeja 66 con tapa		
	Canales 73 Para la distribución por paredes y techos (canal blanca y gris) y la adaptación de mecanismos (canal blanca).	Lisa/Perforada Para la distribución montada sobre soportes.	Lisa/Perforada Para la distribución montada sobre soportes.
	U23X PVC-M1	U23X PVC-M1	U41X PC+ABS sin halógenos
Retención de la tapa	Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil	Abrible sólo con útil
Resistencia al impacto	Fuerte (6J)	Muy Fuerte (20J) (2)	Muy Fuerte (20J) (2)
Temperatura mín./Máx	-15°C a +60°C	-25°C a +60°C	-25°C a +90°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Aislante	Aislante
Protección penetración objetos sólidos	IP4X (1)	IP3X/IP2X	IP3X/IP2X
Resistencia a la propagación de la llama	No Propagador	No Propagador	No Propagador
Zona 0 ó 20			
Zona 1 ó 21	Ver nota	Ver nota	Ver nota
Zona 2 ó 22			

Nota: No admitido en principio, aunque podría instalarse si se indica el riesgo electrostático mediante etiquetas de advertencia para las operaciones de mantenimiento y limpieza y estar situadas en zonas comúnmente no accesibles directamente al personal. Ejemplo de etiqueta:

Riesgo electrostático: Limpiar sólo con paño húmedo

(1) Montada sobre pared o techo. En caso de instalaciones suspendidas, la canal tiene un grado de protección IP2X debiendo utilizarse sólo cable con cubierta.

(2) Instalada con la pieza Anclaje de Tapa IK10. Esta pieza sólo es necesaria en los emplazamientos donde se exige protección contra impactos Fuerte o Muy Fuerte (emplazamientos afectados por la nota 17) Sin pieza Anclaje de Tapa IK10, resistencia al impacto Medio.

6.4 Garajes y talleres de reparación

Los garajes y talleres de reparación aparecen como posible ejemplo de emplazamiento de Clase I en la **ITC-BT-29 Locales con riesgo de incendio o explosión**. Según esta ITC, la clasificación de emplazamientos se llevará a cabo por un técnico competente, que justificará los criterios y procedimientos aplicados.

El técnico competente tendrá que decidir qué clasificación le otorga al garaje o taller del proyecto:

- a- Ausencia de volúmenes peligrosos.
- b- Presencia de volúmenes peligrosos, que deberá delimitar.

Canales Protectoras en garajes y talleres de reparación:



En las canalizaciones que no discurran por los volúmenes peligrosos clasificados, se aplicarán los mismos requisitos mínimos de protección mecánica, penetración de objetos sólidos, etc. que en la **ITC-BT-29**, pero sin las medidas adicionales de protección que implica un riesgo de incendio y explosión (ver Tabla de Aplicación de canales). Para instalaciones que circulen por zonas clasificadas, ver punto 6.3.

Ver tabla pag. 12

ITC-BT-29

Según el apartado 4 de la ITC-BT-29, "La decisión de la clasificación del emplazamiento tendrá preferencia sobre las interpretaciones literales o ejemplos que figuran en los textos y figuras de los documentos de referencia que se citan en la ITC para establecer esta clasificación"



CE  Duras 66200  PVC 32930641

Ver tabla pág. 12

**ITC-BT-30
ITC-BT-31
ITC-BT-42**

Canalización eléctrica:
“Conjunto constituido por uno o varios conductores eléctricos y los elementos que aseguran su fijación y, en su caso, su protección mecánica”



6.5 Locales donde la canalización debe tener una protección contra el agua o el polvo.

En instalaciones mediante canal protectora, ésta debe aportar el grado de protección mecánica requerido por la canalización, mientras que los cables y cajas de conexiones garantizan los grados de protección contra el agua o el polvo.

Ejemplos:

Emplazamiento	Tipo de canal	Resistencia al impacto de la Canal protectora	Tipo de Cable	Cajas para terminales, empalmes y conexiones
ITC-BT-30 Locales Húmedos	Canal aislante	Media (2J)	Cable con cubierta	IPX1
ITC-BT-30 Locales Mojados	Canal aislante	Media (2J)		IPX4
ITC-BT-30 Locales con riesgo de corrosión	Canal aislante	Media (2J)		IPX4
ITC-BT-30 Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión	Canal	Media (2J)		IP5X
ITC-BT-30 Locales con baterías de acumuladores	Canal aislante	Media (2J)		IPX4
ITC-BT-31 Piscinas	Canal aislante	Media (2J)		IPX4
ITC-BT-31 Fuentes	Canal aislante	Muy fuerte (20J)		IPX4
ITC-BT-42 Puertos y Marinas para barcos de recreo	Canal aislante	Fuerte (6J)		IPX6

Canales protectoras aislantes como medida fundamental de seguridad

En los locales húmedos y mojados las influencias externas hacen que se deban tener medidas de precaución adicionales:

- 1. Corrosión de los elementos que realizan la función mecánica:**
Se deberán seleccionar productos que resistan la corrosión presente en el emplazamiento de forma que no se vea afectada la seguridad mecánica de la instalación.
- 2. Riesgo eléctrico frente a contactos indirectos:**
 - La corrosión puede provocar que las conexiones de las instalaciones de continuidad eléctrica dejen de realizar su función.
 - La presencia de humedad o agua aumenta la conductividad, por lo que la tensión de contacto máxima admitida por el REBT se ve reducida de 50 V a 24 V.

Por esta razón, **la ITC-BT-30 prescribe canales aislantes** como principio fundamental para minimizar el riesgo de contactos indirectos en las canalizaciones de estos emplazamientos.

INFORMACIÓN ADICIONAL:

En general, existen 2 métodos para garantizar la protección contra contactos indirectos en las conducciones mediante canal protectora:

	Material aislante	Material metálico con instalación de continuidad eléctrica
Seguridad	Se elimina el riesgo: seguro por sí mismo	Se minimiza el riesgo, pero la seguridad depende del factor humano (al realizar la instalación de continuidad eléctrica y durante su mantenimiento) y del correcto funcionamiento de los diferenciales.
Coste Adicional	Ninguno	Material (cable cobre y elementos de conexión) y mano de obra necesarios para realizar la instalación de continuidad eléctrica
Mantenimiento	No necesita mantenimiento	Revisiones periódicas para garantizar el funcionamiento de la instalación de continuidad eléctrica
Aplicación	Admitido en locales húmedos y mojados	No admitido en locales húmedos y mojados

El REBT clasifica las instalaciones a la intemperie como locales mojados, por lo que exige explícitamente que el material de las canales sea aislante.

7. Anexos

Normativa de referencia que mide la resistencia al impacto de los materiales:

Joules	UNE EN 50085	UNE 20324 (3ª cifra Grado IP)	UNE EN 50102 (Grado IK)
0,5	Muy Ligero	IP-XX3	IK04
1	Ligero	-	IK06
2	Medio	IP-XX5	IK07
5	-	-	IK08
6	Fuerte	IP-XX7	-
10	-	-	IK09
20	Muy fuerte	IP-XX9	IK10

Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP) s/ UNE 20324:1993 (EN 60529:1991)

Primera cifra característica	Grados de protección contra el acceso a partes peligrosas	Grados de protección contra cuerpos sólidos extraños	Letra adicional
0	No protegido	No protegido	-
1	Protegido contra los cuerpos sólidos extraños superiores a 50 mm Ø y mayores	Protegido contra el acceso a partes peligrosas con el dorso de la mano	A
2	Protegido contra los cuerpos sólidos extraños de 12,5 mm Ø y mayores	Protegido contra el acceso a partes peligrosas con un dedo	B
3	Protegido contra los cuerpos sólidos extraños de 2,5 mm Ø y mayores	Protegido contra el acceso a partes peligrosas con una herramienta	C
4	Protegido contra los cuerpos sólidos extraños de 1,0 mm Ø y mayores	Protegido contra el acceso a partes peligrosas con un alambre	D
5	Protegido contra el polvo		
6	Totalmente protegido contra el polvo		

Segunda cifra característica	Grado de protección
0	No protegido
1	Protegido contra la caída vertical de gotas de agua
2	Protegido contra las caídas de agua verticales con una inclinación máxima de 15° de la envolvente
3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
4	Protegido contra proyecciones de agua
5	Protegido contra chorros de agua
6	Protegido contra fuertes chorros de agua
7	Protegido contra los efectos de la inmersión en agua
8	Protegido contra la inmersión prolongada

Clasificaciones UNE EN 50085-1:

Criterios de clasificación	Clasificaciones
Según el material	<ul style="list-style-type: none"> • Metálicos • No metálicos (1) • Compuestos
Según la resistencia al impacto durante instalación y aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos Muy Ligeros (0,5 J) • Impactos Ligeros (1 J) • Impactos Medios (2 J) • Impactos Fuertes (6 J) • Impactos Muy Fuertes (20 J)
Según temperaturas de uso (3 cifras)	<ul style="list-style-type: none"> • Primera Cifra: Temperatura mínima de almacenamiento y transporte: <ul style="list-style-type: none"> • 1XX: -45 °C • 2XX: -25 °C • 3XX: -5 °C • Segunda Cifra: Temperatura mínima de instalación y aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • X1X: -25 °C • X2X: -15 °C • X3X: -5 °C • X4X: +5 °C • X5X: +15 °C • Tercera Cifra: Temperatura máxima de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> • XX1: +60 °C • XX2: +90 °C • XX3: +105 °C • XX4: +120 °C
Según la resistencia a la propagación de la llama	<ul style="list-style-type: none"> • Propagadores de llama • No propagadores de llama
Según la continuidad eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Con continuidad • Sin continuidad (1)
Según el aislamiento eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Con aislamiento eléctrico (1) • Sin aislamiento eléctrico
Según los grados de protección proporcionados por la envolvente según la norma EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños • Protección contra el acceso a partes peligrosas
Según la protección contra sustancias corrosivas o contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> • En estudio
Según la retención de la tapa de acceso al sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas • Con tapa de acceso que sólo puede abrirse con herramientas (2)

(1) Excepto Canales 93 en aluminio: con continuidad eléctrica, y sin aislamiento eléctrico

(2) Excepto Canales 07: abribles sin la ayuda de herramienta.

 Clasificación **Unex**

8. Publicaciones



Catálogo General

Contiene información sobre las gamas de productos Unex: descripción, aplicaciones, referencias, dimensiones, secciones útiles, datos técnicos y datos de la materia prima.



Torretas y Columnas 50 Alimentación de mobiliario 51

Contiene información sobre los nuevos sistemas de electrificación y cableado de mobiliario en salas diáfanas



Catálogo Canales para Climatización

Contiene información sobre las gamas de productos Unex para Climatización: descripción, aplicaciones, referencias, dimensiones, secciones útiles, datos técnicos y datos de la materia prima.



Lista de precios

Contiene los precios de las gamas de productos Unex así como información adicional sobre los mismos.



Las Canales Unex en las ICT

Desarrolla un caso práctico de cálculo de las canales Unex en las diferentes canalizaciones y se contemplan las tipologías de vivienda más comunes. Además, se describen las características de la ICT, el proyecto técnico y la instalación de las canales.



Monográfico sobre el nuevo REBT

Se definen los usos posibles de las canales protectoras autorizados por el nuevo Reglamento Electrotécnico para baja Tensión, así como las condiciones particulares según el tipo de instalación.



Manual de Estilo

Guía de consejos prácticos, a nivel orientativo, para la óptima implantación de la canal acorde con las exigencias estéticas, normativas y funcionales de cada interior.



Expositor de Molduras 78 (Folleto informativo)

Contiene la descripción y precios de los productos que pueden colocarse en el expositor de la fotografía. Este expositor es un elemento de apoyo en el punto de venta, que acerca el producto al usuario y facilita su elección.



Expositor de Bidas 22 (Folleto informativo)

Contiene la descripción y precios de los productos que pueden colocarse en el expositor de la fotografía. Este expositor es un elemento de apoyo en el punto de venta, que acerca el producto al usuario y facilita su elección.



Expositor de Bidas 22 Gris Elemento de Fijación 25 Gris (Folleto Informativo)

Contiene la descripción y precios de los productos que pueden colocarse en el expositor de la fotografía. Este expositor es un elemento de apoyo en el punto de venta, que acerca el producto al usuario y facilita su elección.

Los datos contenidos en este catálogo se facilitan de forma objetiva, y son fruto de una dilatada experiencia en la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes.

Las características de producto o materia prima se han determinado mediante ensayos efectuados sobre probetas obtenidas a partir del mismo material y con las mismas condiciones de fabricación y transformación.

Fiel a su compromiso de servicio al cliente, **Unex aparellaje eléctrico, S.L.** mantiene una constante labor de investigación y mejora de la calidad de sus productos. Para ello, se reserva el derecho de modificar cualquiera de las características de los productos que fabrica.

Unex aparellaje eléctrico, S.L. declina toda responsabilidad a causa de una utilización inadecuada del producto o a circunstancias imprevistas en el uso del mismo.



Cupón de publicaciones



Pedido _____

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="radio"/> Catálogo General | <input type="radio"/> Manual de Estilo | <input type="radio"/> Expositor de Molduras 78
(Folleto Informativo) |
| <input type="radio"/> Torretas y Columnas 50
Alimentación de mobiliario 51 | <input type="radio"/> Las Canales Unex en las ICT | <input type="radio"/> Expositor de Bridas 22
(Folleto Informativo) |
| <input type="radio"/> Catálogo Canales para Climatización | <input type="radio"/> Monográfico sobre el nuevo REBT | <input type="radio"/> Expositor de Bridas 22
gris RAL 7035 Elem. Fijación 25 |
| <input type="radio"/> Lista de precios | | |

Datos personales

Apellidos Nombre Cargo

Empresa Sector/Actividad Nº empleados

Dirección Código Postal

Ciudad Provincia

Teléfono Fax E-mail Web

- Deseo que me incluyan en su base de datos para poder recibir información en un futuro
- Deseo visita de un Técnico

De acuerdo con la normativa en vigor sobre Protección de Datos, le informamos que los datos que usted nos facilite quedan recogidos confidencialmente en los ficheros automatizados de Unex aparellaje eléctrico, S.L. a los únicos efectos de enviarle en el futuro información sobre nuestros productos. La información contenida en nuestros ficheros está a su entera disposición, teniendo usted el derecho de acceder a la misma, pudiendo rectificarla o cancelarla si así lo decide, previa comunicación cursada a cualquiera de nuestras oficinas. Asimismo, en cualquier momento puede usted revocar la autorización para que le sea facilitada información sobre nuestros productos.



Unex aparellaje eléctrico, S.L.

Rafael Campalans, 15-21

08903 L'Hospitalet de Llobregat

Barcelona (España)

Tel: (34) 93 333 87 00

Fax: (34) 93 333 56 58

www.unex.biz

e-mail: unex@unex.biz

R.M. de Barcelona, T. 32709, F. 81, H B214578
VAT. ES B62204011

Unex Barcelona

Rafael Campalans, 15-21
08903 L'Hospitalet de Llobregat
Tel. 93 333 87 00
Fax 93 333 56 58
e-mail: barcelona@unex.biz

Unex A Coruña

Pasteur, 28, 2ª planta
Pol. Ind. La Grela-Bens
15008 A Coruña
Tel. 981 27 99 15
Fax 981 27 98 50
e-mail: galicia@unex.biz

Unex Bilbao

Ibáñez de Bilbao, 3
6º Dpto.4
48001 Bilbao
Tel. 94 423 10 05
Fax 94 423 72 32
e-mail: bilbao@unex.biz

Unex Gijón

Belice, 1, 5º F
33212 Gijón
Tel. 98 530 02 50
Fax 98 530 05 51
e-mail: gijon@unex.biz

Unex Granada

Avda. Andalucía, s/n
Pol. El Florio, Parc. 42 Of. 1ª Izda.
18015 Granada
Tel. 958 20 21 16
Fax 958 20 40 01
e-mail: granada@unex.biz

Unex Las Palmas

Concejal García Feo, 30, Of. 3
Edificio Palma Real
35011 Las Palmas de Gran Canaria
Tel. 928 47 22 55
Fax 928 22 07 77
e-mail: laspalmas@unex.biz

Unex Madrid

Toledo, 171 E, Of. 5
28005 Madrid
Tel. 91 517 05 30
Fax 91 474 34 74
e-mail: madrid@unex.biz

Unex Murcia

Avda. Primero de Mayo, 1, 7º
Edificio Torres Azules
30006 Murcia
Tel. 968 27 00 98
Fax 968 27 01 94
e-mail: murcia@unex.biz

Unex Mallorca

Pol. Ind. Son Castelló
Gremi Fusters, 13, 2º
07009 Palma de Mallorca
Tel. 971 43 44 34
Fax 971 43 41 08
e-mail: palma@unex.biz

Unex Tenerife

Avda. Tres de Mayo, 22, 2º
Edificio Maggi
38003 Santa Cruz de Tenerife
Tel. 922 23 51 80
Fax 922 23 55 32
e-mail: tenerife@unex.biz

Unex Sevilla

Avda. San Francisco Javier,
Edificio Hermes, 1º 6º
41018 Sevilla
Tel. 95 466 22 49
Fax 95 466 17 99
e-mail: sevilla@unex.biz

Unex Valencia

Avda. Catalunya, 13, 1ºC
46020 Valencia
Tel. 96 362 80 44
Fax 96 360 02 46
e-mail: valencia@unex.biz

Unex Valladolid

Plata, 62, 2º Izda.
Pol. San Cristóbal
47012 Valladolid
Tel. 983 21 34 56
Fax 983 21 34 57
e-mail: valladolid@unex.biz

Unex Zaragoza

Avda. Alcalde Gómez Laguna, 25, 5º
Edif. Ctro. Empresarial de Aragón
50009 Zaragoza
Tel. 976 45 80 58
Fax 976 45 80 59
e-mail: zaragoza@unex.biz

ASISTENCIA TÉCNICA

902 197 005



Según norma UNE-EN ISO 9001:2000 para el diseño, la producción y la comercialización o fabricación de los Sistemas de la Marca **Unex**.

Unex aparellaje eléctrico, S.L., como política, patenta sus productos. Diseño y fabricación propios. Unex aparellaje eléctrico, S.L. no fabrica para otras marcas.

Unex es una marca registrada de **Unex aparellaje eléctrico, S.L.**

© Unex aparellaje eléctrico, S.L., 2008

BOLETÍN

AÑO CCCXLII • MIÉRCOLES

ESTE SUPLEMENTO CONSTA DE...

KMA21E0.5 Abril 08