

Ductos de barra

Sistemas de distribución eléctrica de baja, media y alta potencia.

Relator: **Esteban Serón R.**



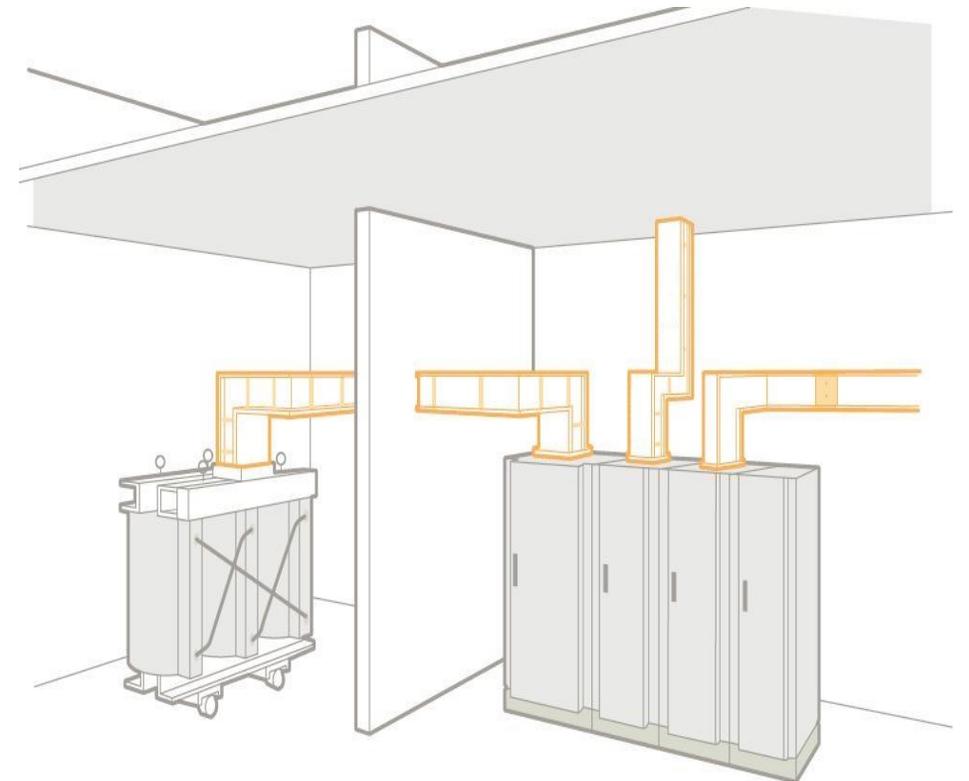
Aportando valor a tu profesión





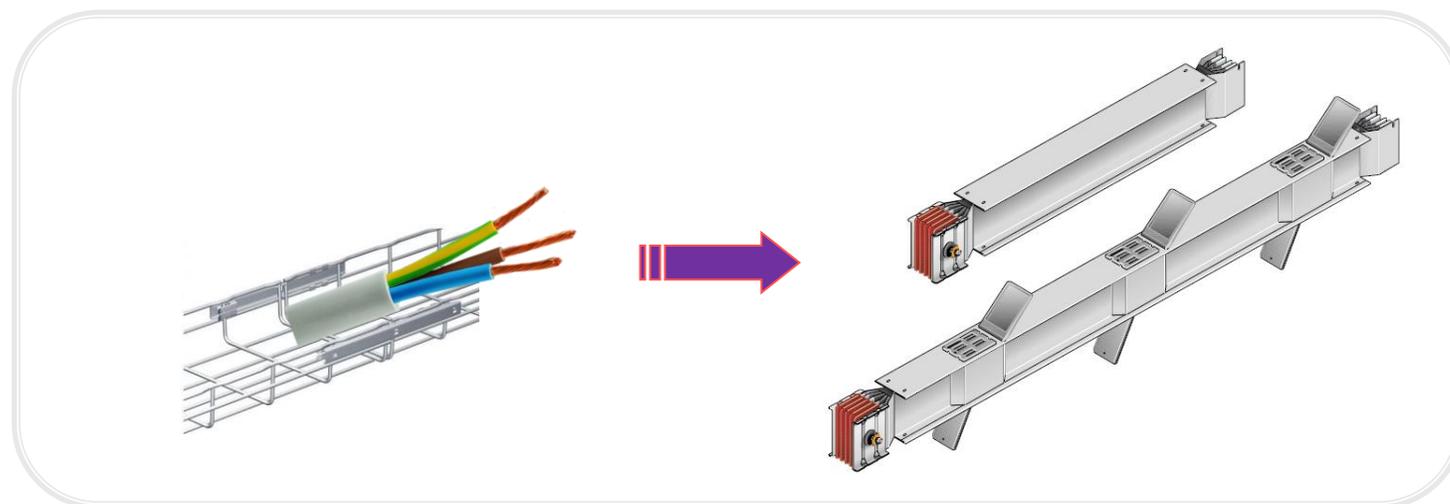
Objetivos

- Conocer la gama de productos disponible en la línea de ductos de barra Zucchini en Legrand Chile.
- Revisar la normativa relacionada con los ductos de barra.
- Identificar las ventajas y desventajas del uso de la canalización eléctrica prefabricada.



¿Qué es un sistema de ductos de barra?

Es un sistema de *distribución eléctrica* diseñado como una *alternativa* a los métodos convencionales de distribución (cable).



**Solución convencional
(bandeja + cables)**

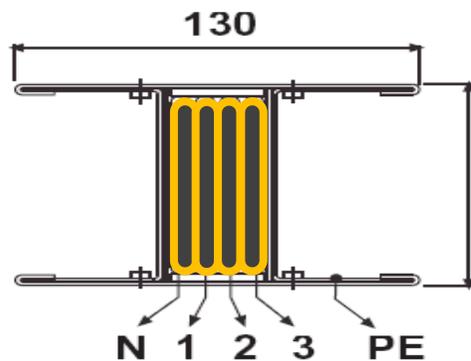
Ducto de barra

¿Qué es un sistema de ductos de barra?

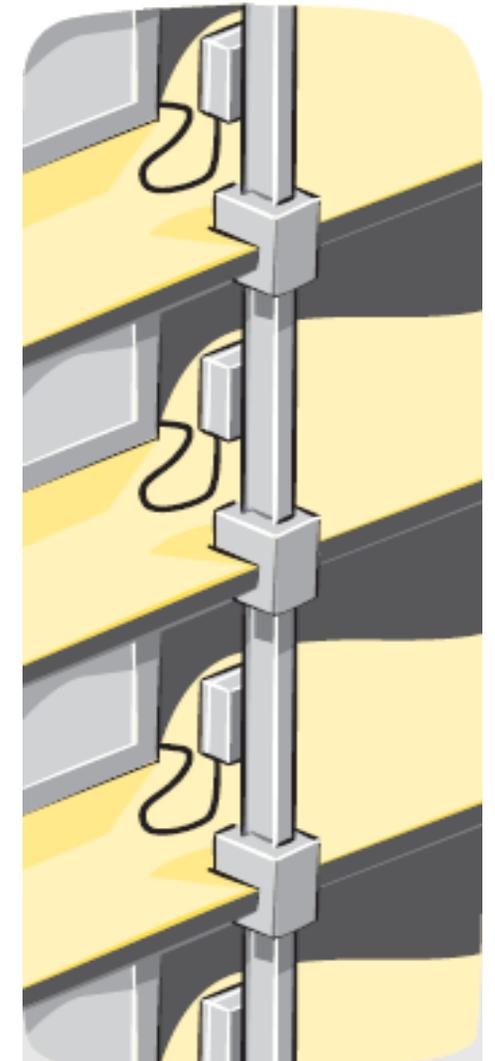
7.14 Ducto de barras

7.14.1 Un ducto de barras es un sistema de barras de cobre u otro material aprobado, desnudas o no, portadoras de energía, montadas sobre soportes aislantes, cubiertas en toda su longitud por una carcasa metálica o aislante y que, junto con sus accesorios y aparatos forman un sistema completo de canalización. El ducto de barras se diseñará en conformidad con los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad de productos eléctricos respectivos definidos por la Superintendencia. En ausencia de estos, se deberá aplicar la norma IEC 61439-6 o la UL 857.

Pliego Técnico Normativo RIC N° 04 (Pág. 48)



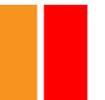
Conductor y canalización en la misma pieza, lista para instalar.





¿Qué es un sistema de ductos de barra?

Solución moderna para el **transporte** y la **distribución** de la energía



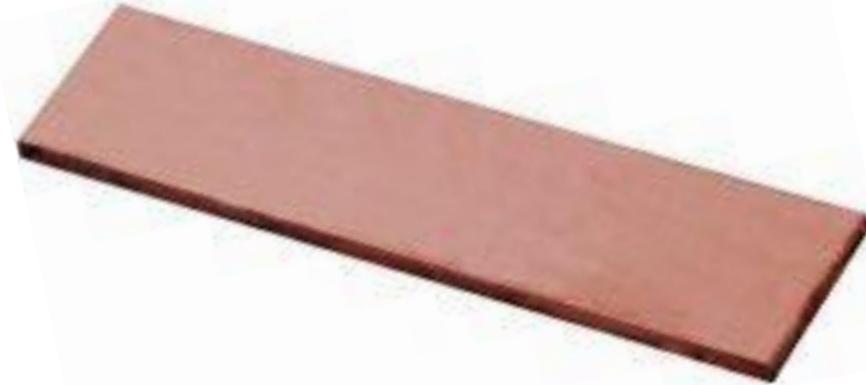
Materiales del ducto de barra

Conductores



Aleación de aluminio (AL)

- El proceso de aleación aumenta la resistencia y la dureza, mejorando por lo tanto la resistencia mecánica del aluminio.
- Toda la superficie tratada con diferentes procesos galvánicos(5), para proteger contra corrosión.



Cobre electrolítico (CU)

- Cobre electrolítico (99,9% de pureza).
- Alta conductividad, refinado por descomposición electrolítica con un contenido de oxígeno bajo y controlado.





Materiales del ducto de barra

Grado de Protección

1er dígito IP

Protección contra la penetración de cuerpos sólidos



2do dígito IP

Protección contra la penetración de líquidos



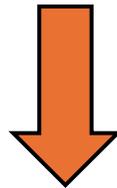
Ingress Protection

*IP65 a pedido (sólo para transporte de energía).

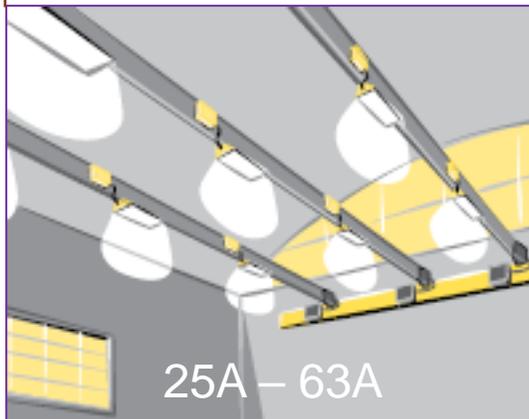


Gama de productos

ILUMINACIÓN



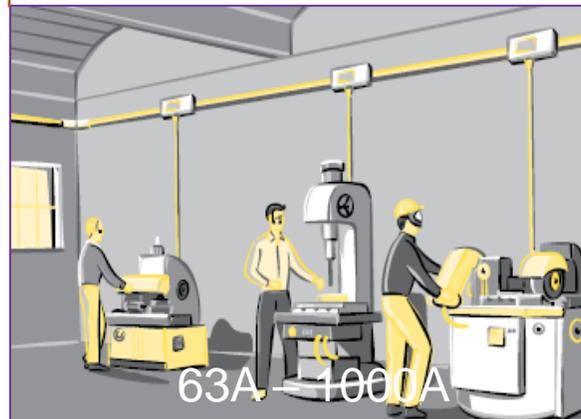
BAJA



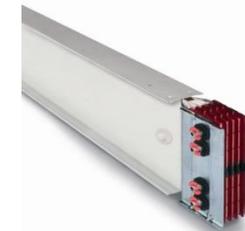
DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA



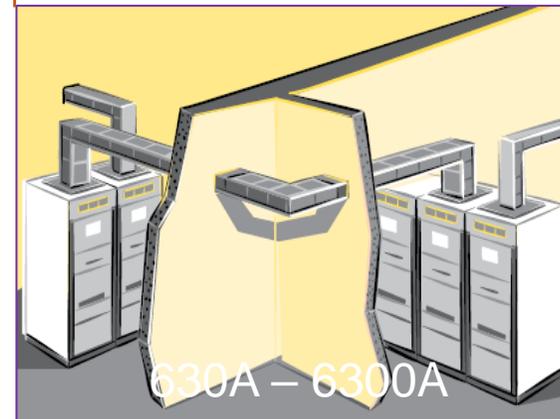
MEDIA



TRANSPORTE DE ENERGÍA



ALTA





Familia de productos

BAJA POTENCIA



- **LBplus – IP55**
LBplus DATA – IP55
LBplus INOX – IP55
- **LBplus WHITE – IP55**

25A - 63A

MEDIA POTENCIA



- **MS – IP40/55**
(Mini Sbarra)
- **XCM – IP55**
(Medium Rating)
-

63A - 1000A

ALTA POTENCIA



- **XCP – IP55**
(Xtra Compact Painted)
- **XCP – IP65** (sólo para el transporte de la energía)

630A - 6300A

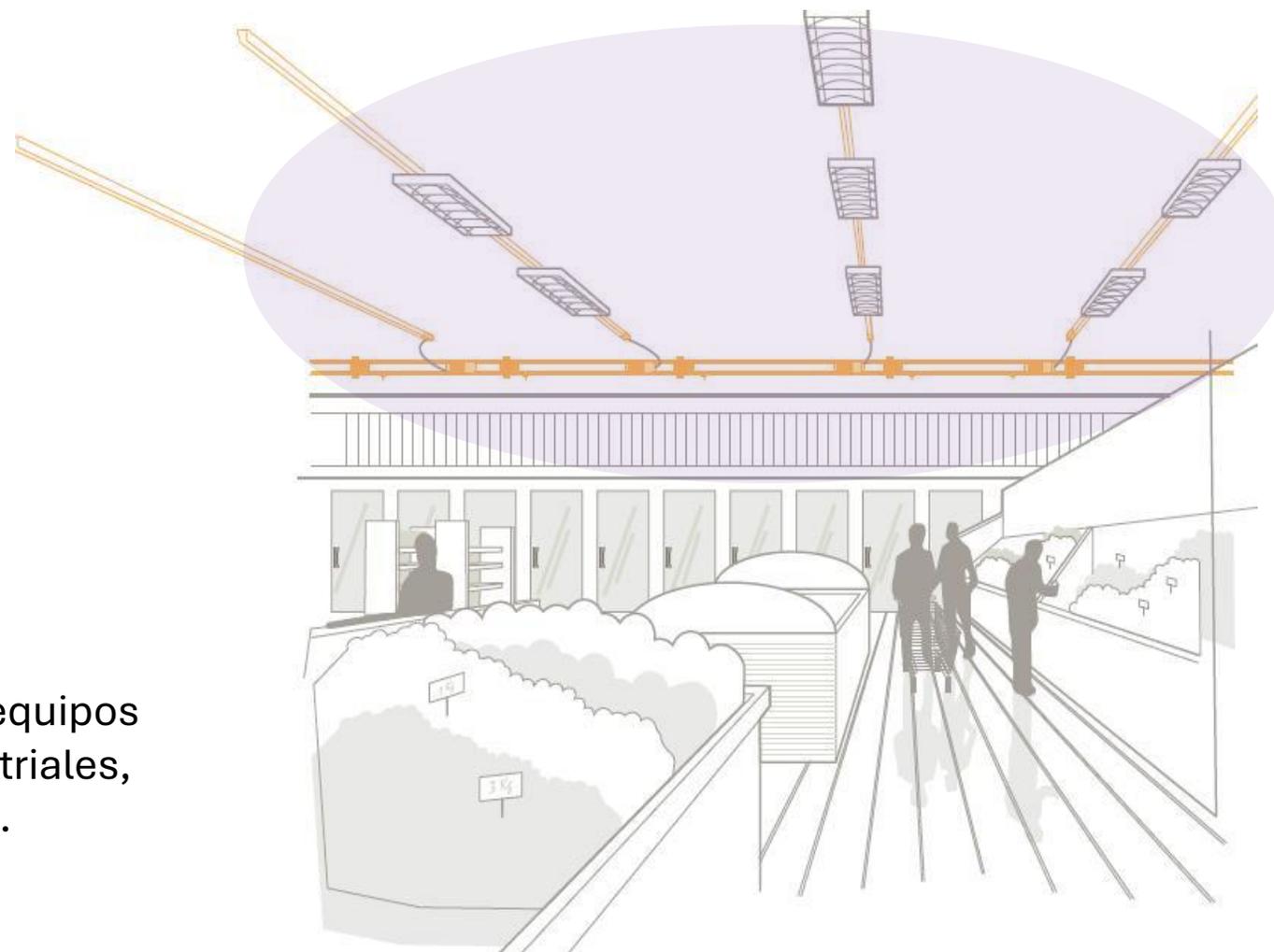


DUCTO DE BARRA LB PLUS

BAJA POTENCIA (25A - 63A)

ILUMINACIÓN

- ✓ Malls
- ✓ Supermercados
- ✓ Bodegas
- ✓ Oficinas
- ✓ Estacionamientos
- ✓ Tiendas de cadena
- ✓ Gimnasios
- ✓ Plantas de producción
- ✓ Talleres
- ✓ Apto para distribución eléctrica a equipos 1F/3F tales como frigoríficos industriales, tornos, herramientas de mano, etc.





DUCTO DE BARRA LB PLUS

BAJA POTENCIA (25A - 63A)

SOLUCIÓN TODO EN UNO

Distribución de energía y alumbrado.

RANGO 25A – 40A – 63A

De 2 a 8 conductores

Dos tipos de barras:

LB plus tipo A

LB plus tipo B (Mayores distancias)

Conectores enchufables:

10A – 16A – 25A

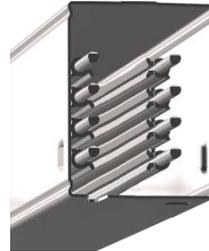
Instalación FÁCIL & RÁPIDA

Mejor desempeño en obra.

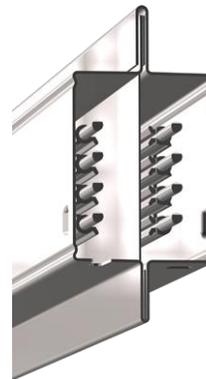
Componentes de plástico auto-extinguible

Grado de protección: IP55

Tipo A



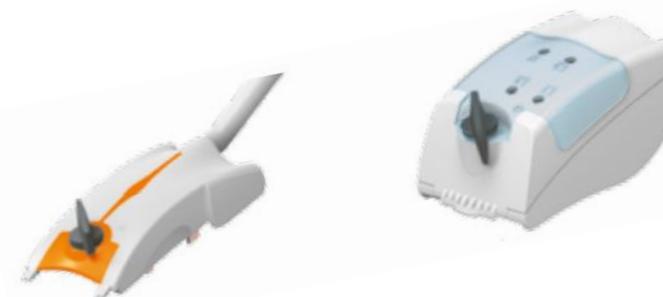
Tipo B



DUCTO DE BARRA LB PLUS

Información técnica

- **Carcasa rectangular de acero galvanizado acanalado:**
 - Tipo A: espesor 0,45mm. dimensiones 35x46mm.
 - Tipo B: espesor 0,65mm. Dimensiones 35,2x77mm.
incluidos los pliegues de refuerzo
- **Conductores de cobre electrolítico** separados entre sí por **revestimiento plástico aislante de PVC** o mezcla de policarbonato ABS HF (**sin halógenos**), **auto-extinguible V0 (UL94)** que ha superado el ensayo del hilo incandescente según EN 60695-2-1
- **Conectores enchufables de plástico auto-extinguible** con contactos de pinza, manipulables bajo tensión, grado de protección IP55, sin necesidad de kits de protección adicionales.





DUCTO DE BARRA LB PLUS

Componentes

- **Elementos rectos**, con salidas de derivación para unidades enchufables.
- **Unidades de alimentación y tapas de cierre**, que permiten la alimentación por cable
- **Soportes de fijación**, para fijar al techo o pared, de forma directa o con una cadena de acero.
- **Conectores enchufables**, para conectar y alimentar sistemas de iluminación y cargas pequeñas.
- **Componentes de enlace**, según proyecto (codos flexibles, bandejas cablofil, canal de cable con tapa).

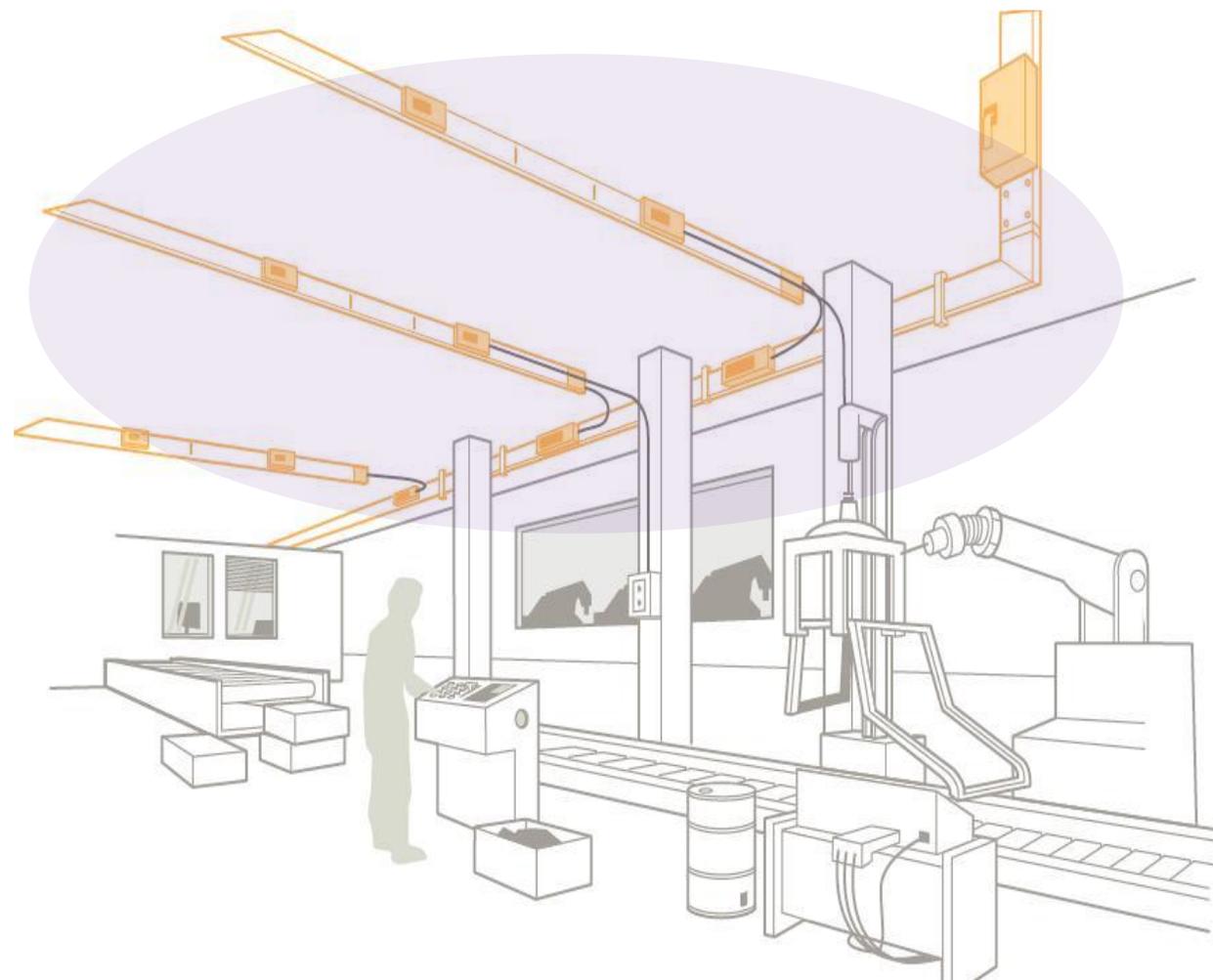


DUCTO DE BARRA XCM

MEDIA POTENCIA (160A - 1000A)

DISTRIBUCIÓN

- ✓ Plantas industriales
- ✓ Edificios residenciales
- ✓ Multifamily
- ✓ Hoteles
- ✓ Hospitales
- ✓ Edificios Gubernamentales
- ✓ Malls
- ✓ En toda construcción que requiera distribución de energía hasta los 1000A.





DUCTO DE BARRA XCM

MEDIA POTENCIA (160A - 1000A)

XCM – 4 conductores internos (3L+N+PE carcasa)

Rango desde **160A** a **1000A**

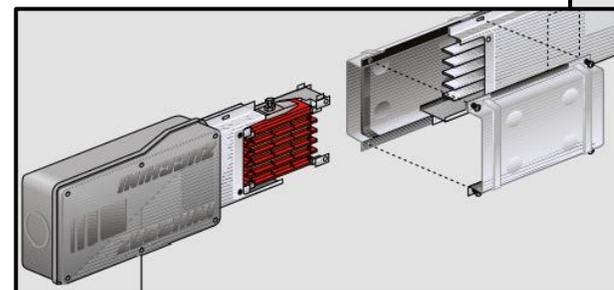
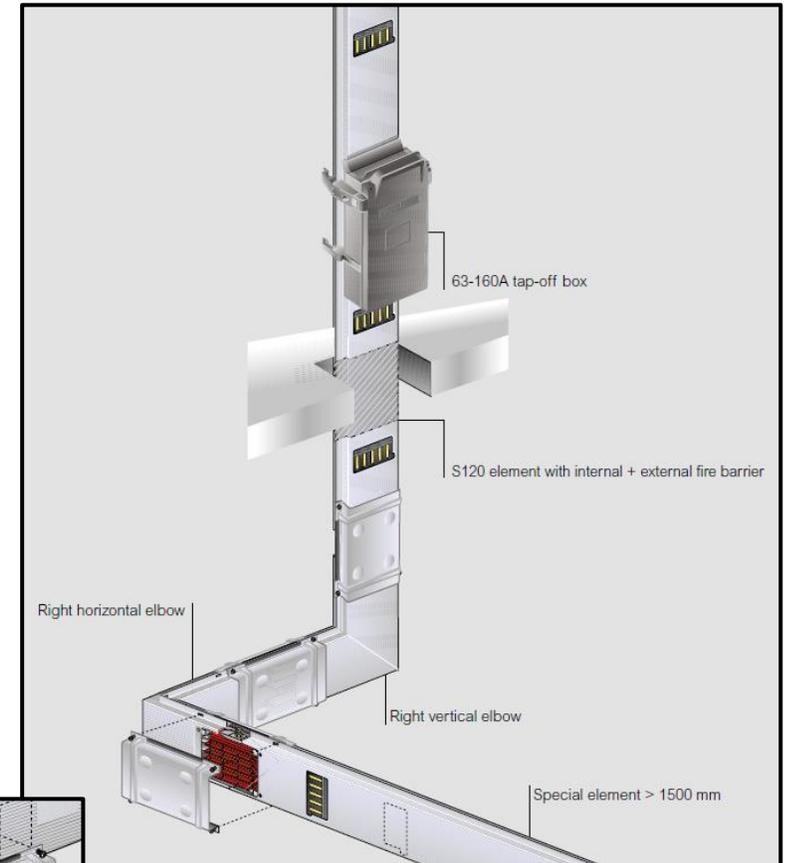
Versiones en **Aluminio** y **Cobre**

Unión monobloque pre-montada

Agiliza el montaje y compensa dilataciones térmicas.

Cajas Tap-off (plug-in o enchufable)
de **16A** a **1000A**

Grado de protección: IP55



DISPONIBILIDAD EN ALUMINIO Y COBRE

Al	160	250	315	400	500	630	800	1000
Cu	-	250	315	400	-	630	800	1000



DUCTO DE BARRA XCM

Información técnica

- **Carcasa rectangular de acero galvanizado** que funciona como conductor de tierra de protección (PE); dimensiones de la canalización eléctrica 75x196mm. y 135x196mm.
- **Disponible en conductores de aluminio o cobre electrolítico (99,9% de pureza).**
- **Aislantes de plástico reforzado con fibra de vidrio**, que garantizan un grado de autoextinción V1 (según UL94)
- **Sistema de unión eléctrica monobloque de aluminio estañado AL y de cobre para CU**, con perno de seguridad que garantizan continuidad eléctrica eficaz y duradera



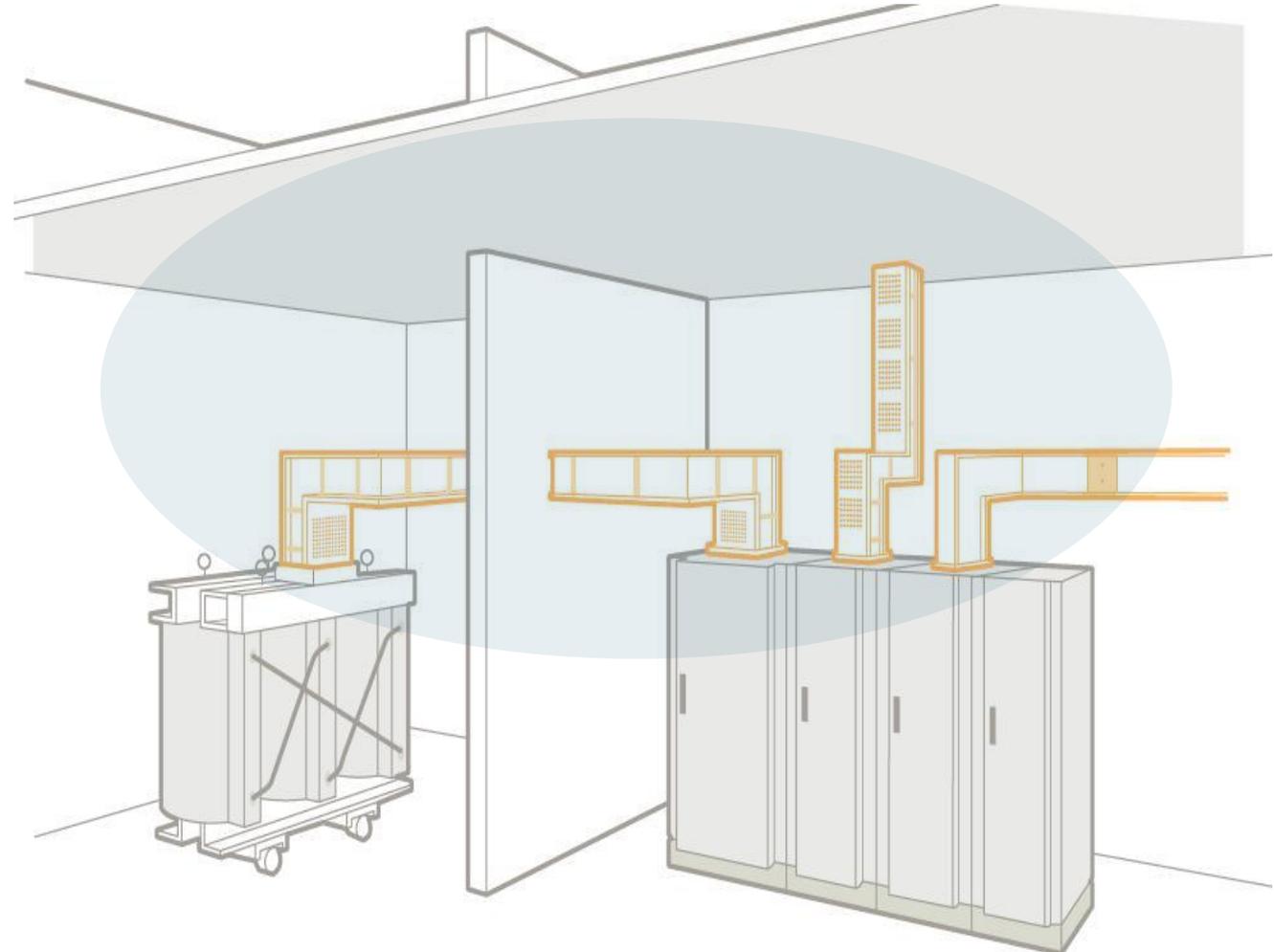


DUCTO DE BARRA XCP

ALTA POTENCIA (630A - 6300A)

TRANSPORTE y DISTRIBUCIÓN

- ✓ Transporte de energía en salas eléctricas.
- ✓ Sector industrial y de servicios de alta demanda.
- ✓ Edificios residenciales/comerciales.



DUCTO DE BARRA XCP

ALTA POTENCIA (630A - 6300A)

Disponible en dos versiones:

- XCP-S (Standard)
- XCP-HP (High Performance)

Rango de **630A** a **6300A**

Versión en **aluminio** (630A a 5000A) y **cobre** (800A a 6300A)

Aislación en film de poliéster clase B (130°C) (a pedido Clase F (155°C))

Cajas Tap-off de **63A** a **1250A**

Grado de protección **IP55/IP65**

Tipo de construcción: **Single, doble y triple**

Conductores: 3P/4P/5P

Carcaza: **Placa de acero galvanizado**

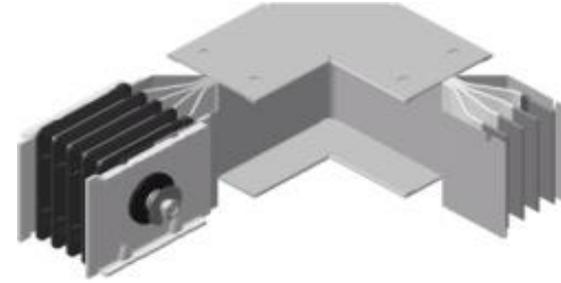




DUCTO DE BARRA XCP

Materiales

- Carcasa de acero pre-pintado (120x130-800mm., espesor 1,5mm.), resistente a agentes químicos, que mejora la resistencia a la corrosión y entrega mejor disipación de calor.
- Aislación de las barras con capa doble de film de poliéster (grosor total 0,2mm). Clase de resistencia térmica del material de aislación B (130°C).
- Los conductores (AL o CU) están empacados uno contra el otro (emparedados) para minimizar la distancia entre una fase y la otra, logrando así la ventaja de minimizar la reactancia mutua, y por lo tanto, la impedancia del ducto.



DUCTO DE BARRA XCP

¿Qué características se deben tener en cuenta para seleccionar XCP-S o XCP-HP?

Las diferencias son:

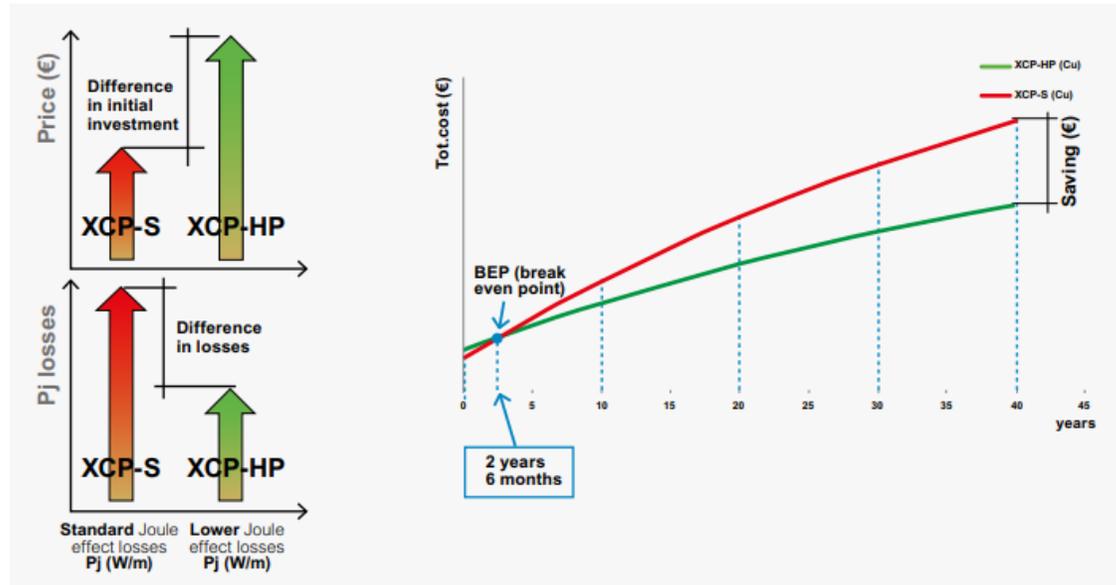
Valor de pérdidas por Efecto Joule

Corriente nominal de corta duración I_{cw}

Temperatura ambiente promedio

XCP-S

XCP-HP



Ahorro de energía

Nota: El tiempo necesario para alcanzar el punto de equilibrio cambia según los costos de energía en el país en el que se realiza el análisis. llevado a cabo. Costos totales de propiedad = COSTO DE COMPRA + COSTO OPERATIVO de la barra colectora



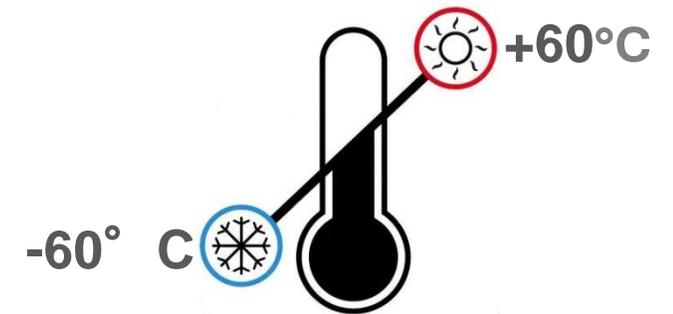
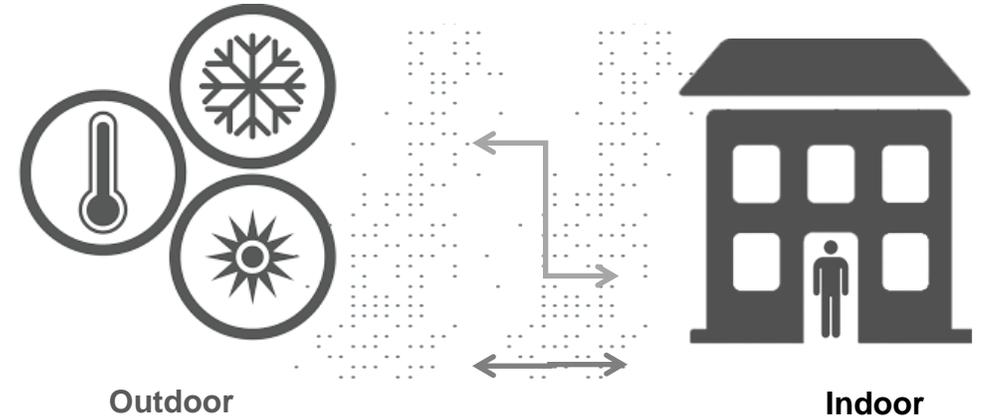


DUCTO DE BARRA RCP

ALTA POTENCIA (630A - 6300A)

TRANSPORTE

- ✓ Uso principalmente en aplicaciones a la intemperie (outdoor).
- ✓ Para uso interior si se necesita (datacenters).
- ✓ Soporta temperaturas extremas.
- ✓ Integrable con XCP.



DUCTO DE BARRA RCP IP68

ALTA POTENCIA (630A - 6300A)

■ Versión en **aluminio (Al)**



RCP (Al)
de 630A a 5000A

■ Versión en **cobre (Cu)**



RCP (Cu)
de 800A a 6300A





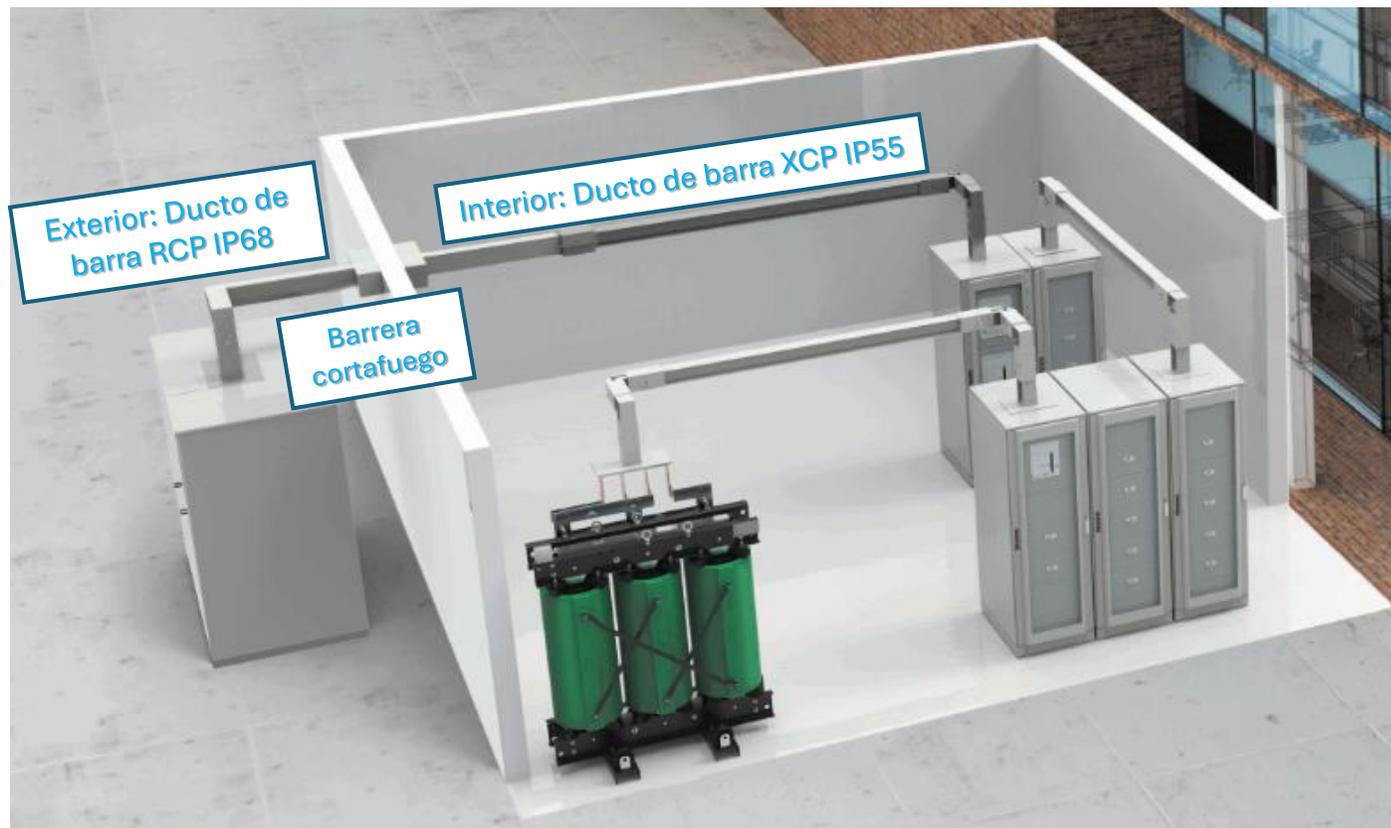
DUCTO DE BARRA RCP

ALTA POTENCIA (630A - 6300A)

Ejemplo de solución de integración RCP-XCP



Outdoor



IP55

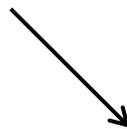
Indoor



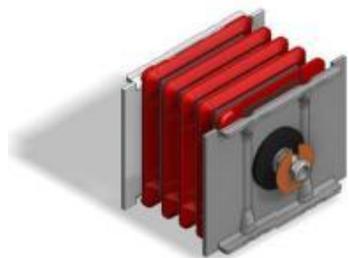
Componentes del sistema DB

Elementos rectos (Transporte)

Con monoblock pre-instalado



Longitud estándar 3000mm.



85Nm

tightening torque

■ **Aluminio** : Rating(A) : 630 / 800 / 1000 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3200 / 4000

■ **Cobre**: Rating(A) : 800 / 1000 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500 / 3200 / 4000 / 5000

■ **Dimensiones** : Longitud estándar: 3000mm.

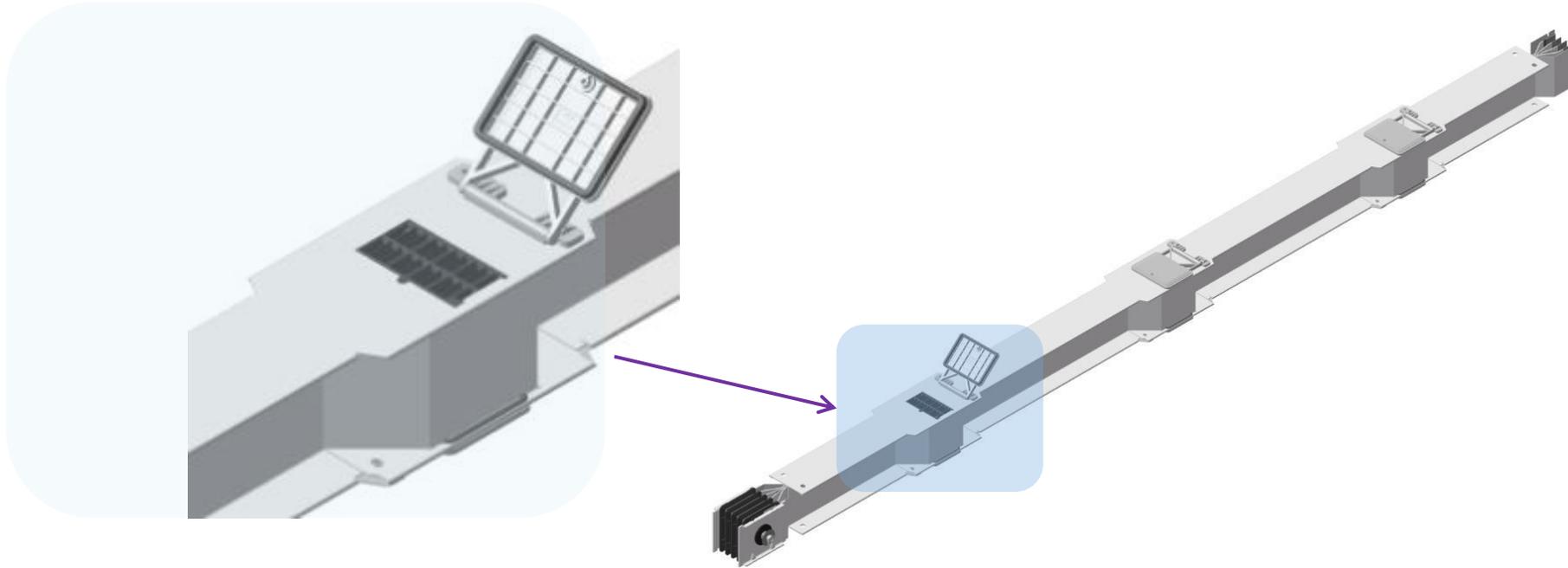
Bajo pedido: desde 1000 mm. a 2999mm.





Componentes del sistema

Elementos rectos (Distribución)

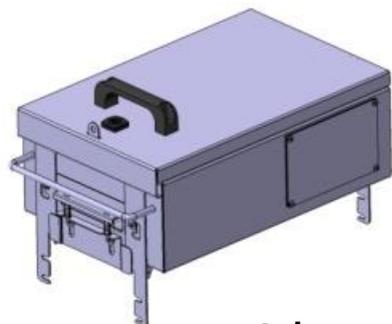


Longitud estándar 3000mm.

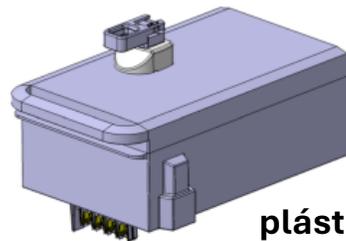


Componentes del sistema

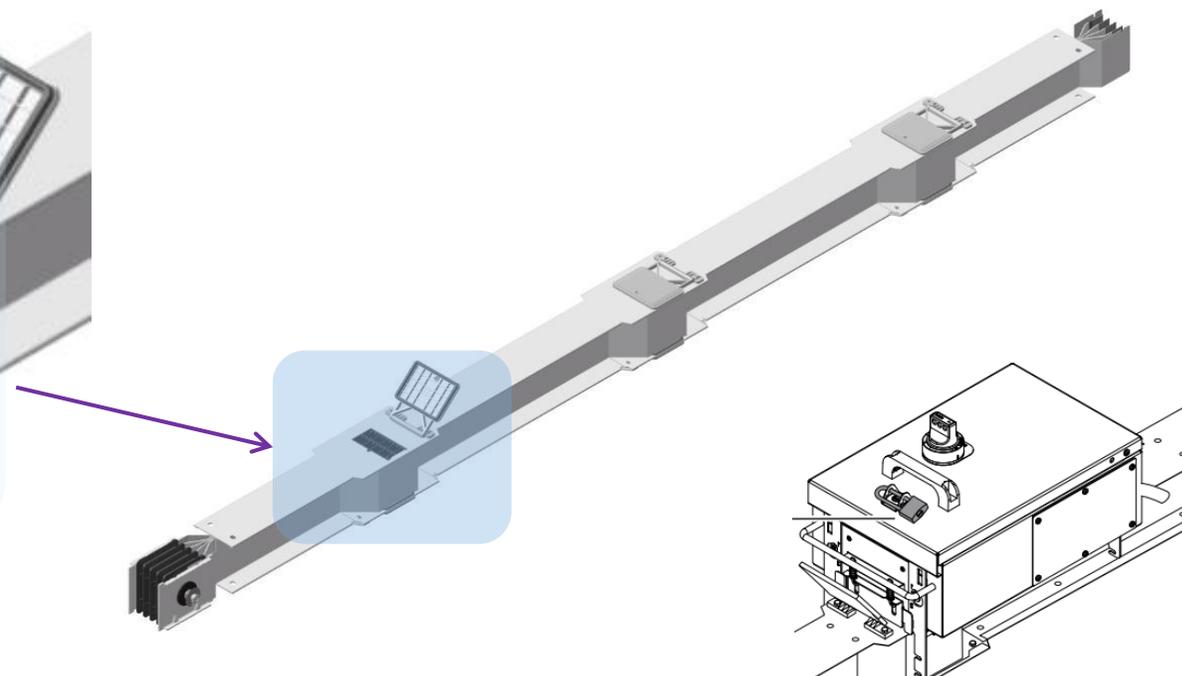
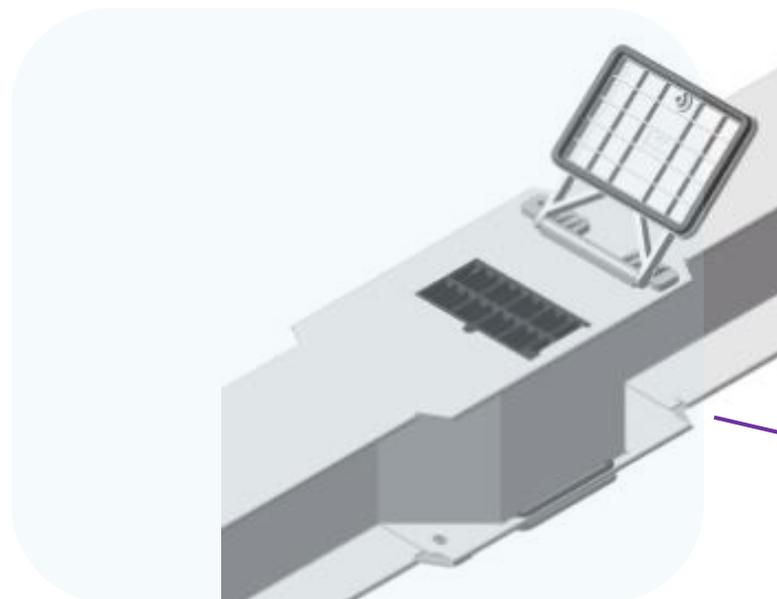
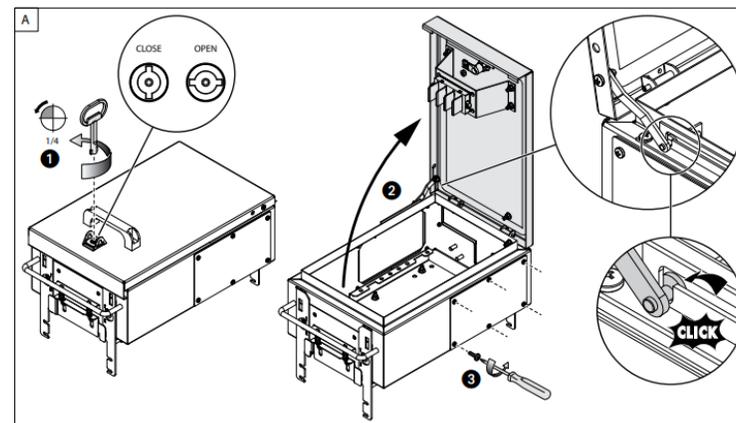
Cajas TAP-OFF (Plug-in)



metal



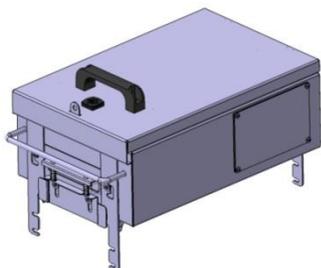
plástico



Componentes del sistema

Cajas TAP-OFF (Plug-in) METÁLICAS

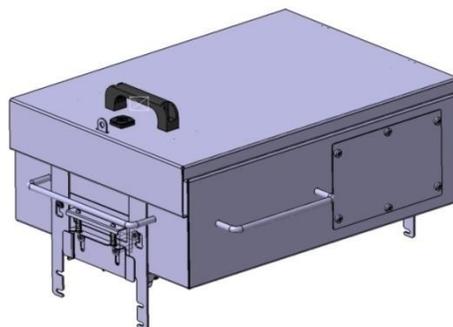
63-125-160A



Frame 1

400x250x165mm.

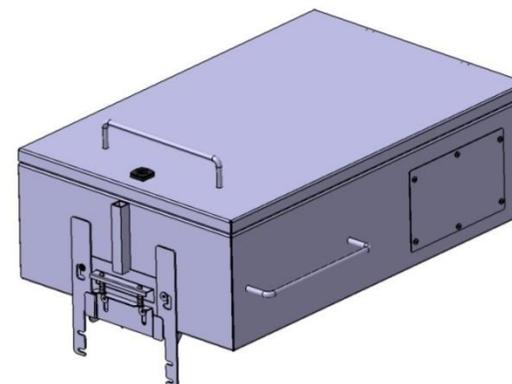
250A



Frame 2

600x400x205mm.

400 - 630A



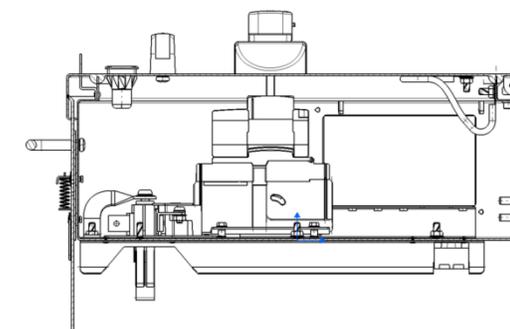
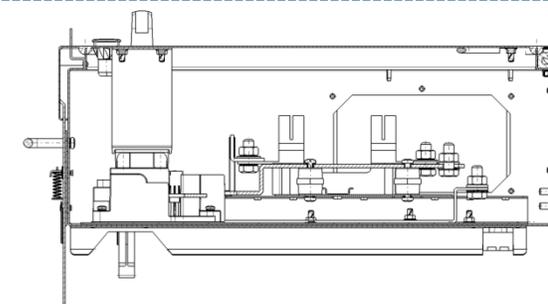
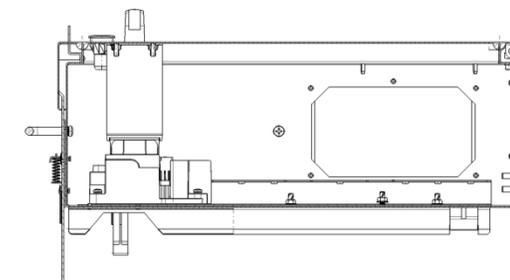
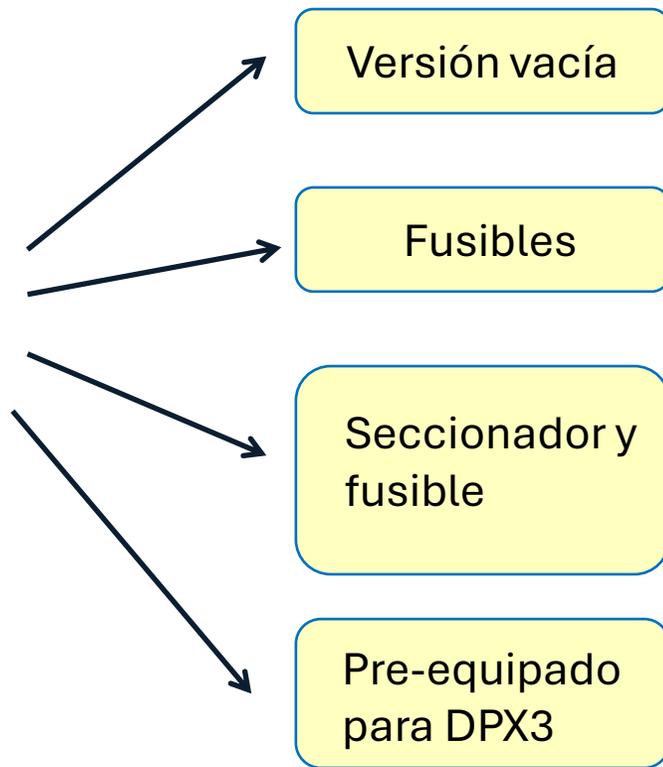
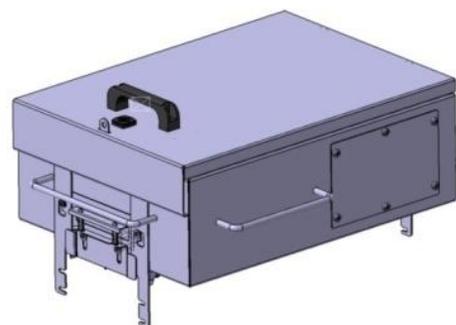
Frame 3

750x400x235mm.



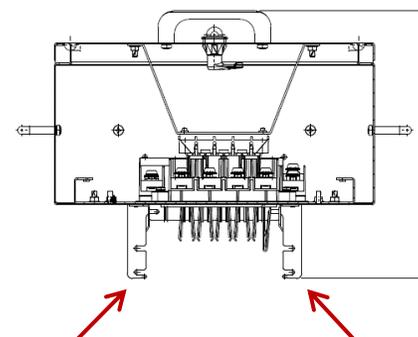
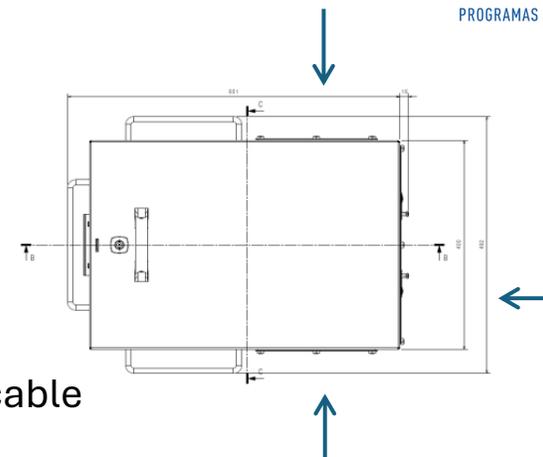
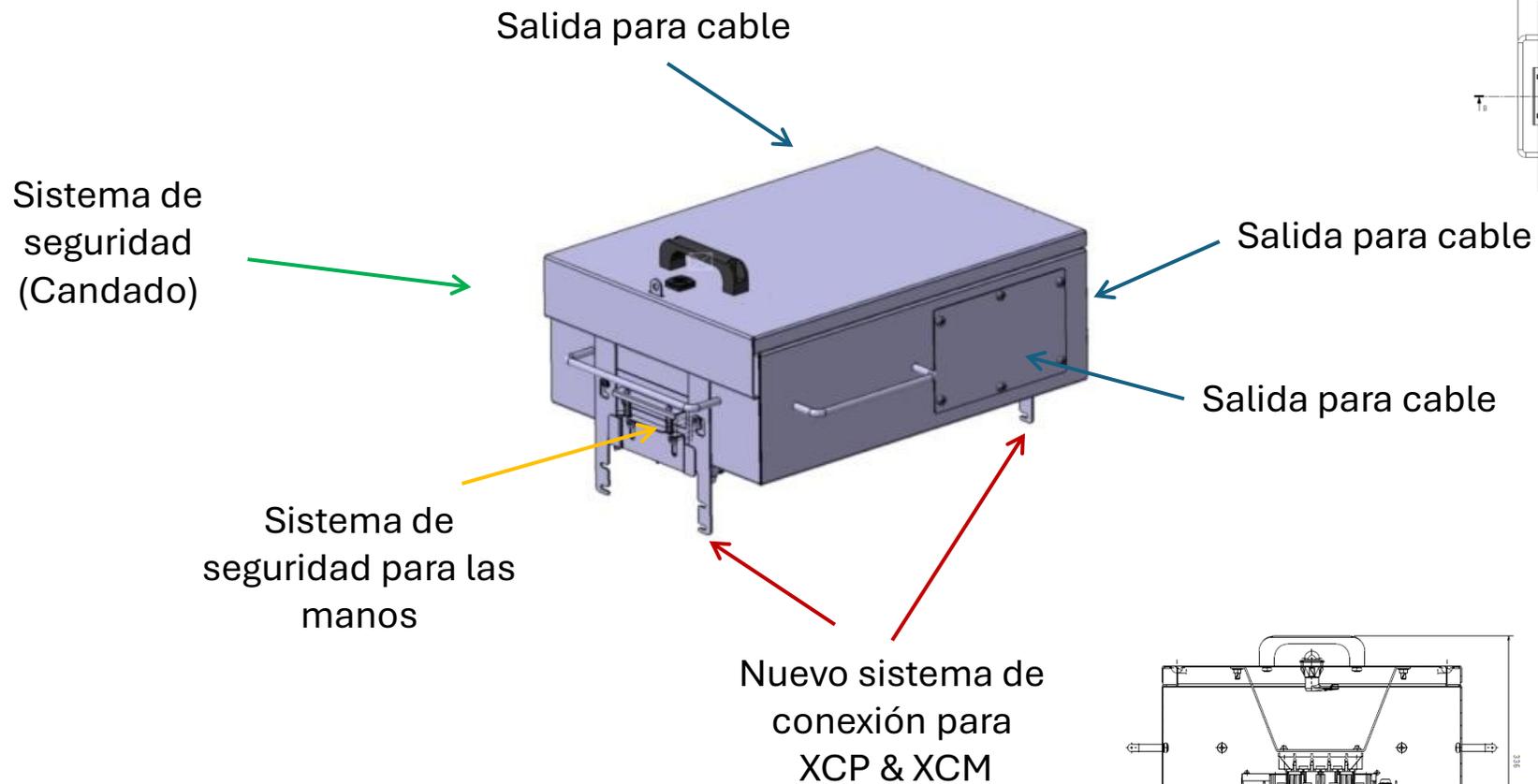
Componentes del sistema

Cajas TAP-OFF (Plug-in)



Componentes del sistema

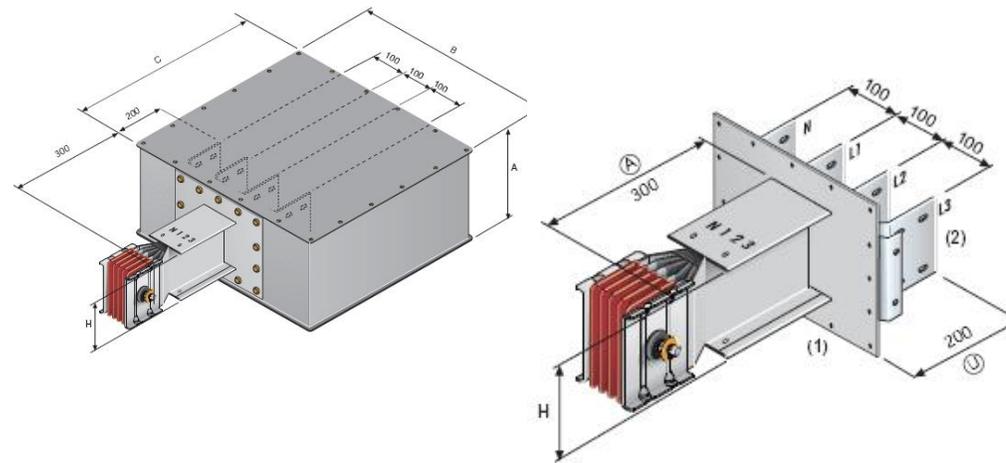
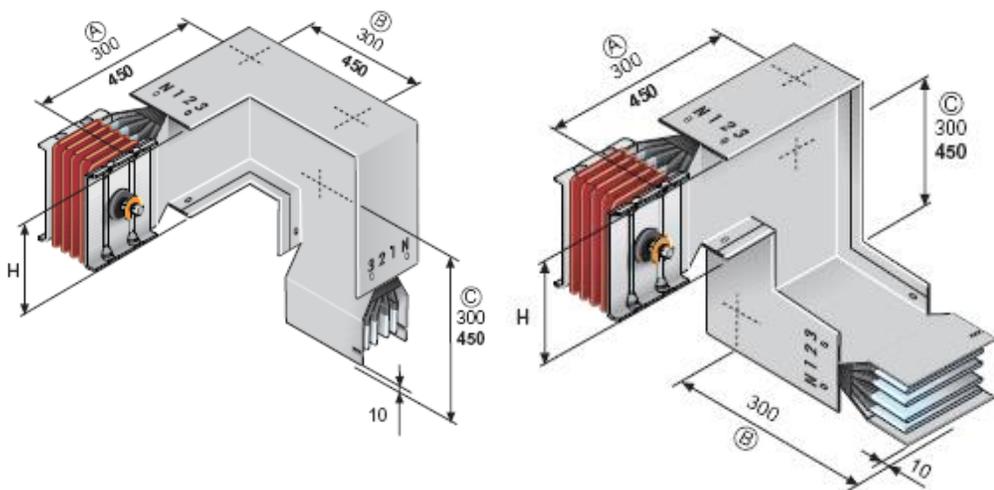
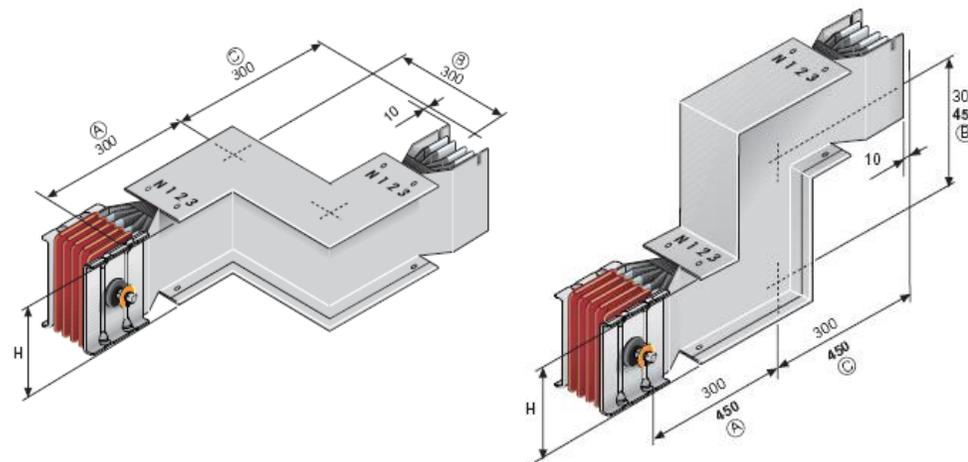
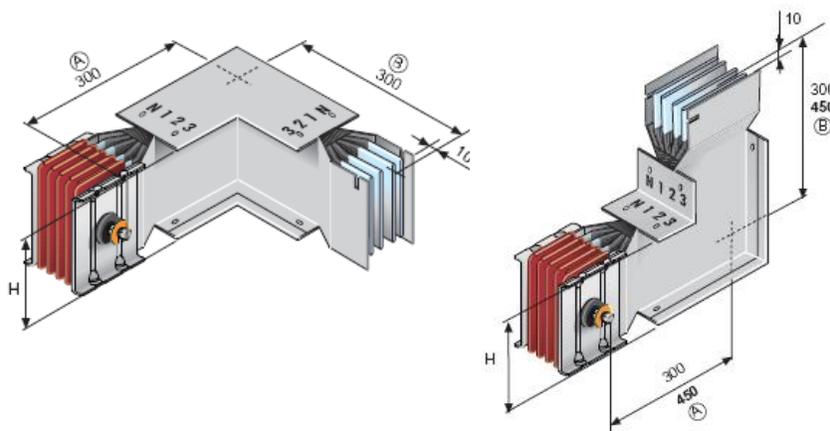
Cajas TAP-OFF (Plug-in)





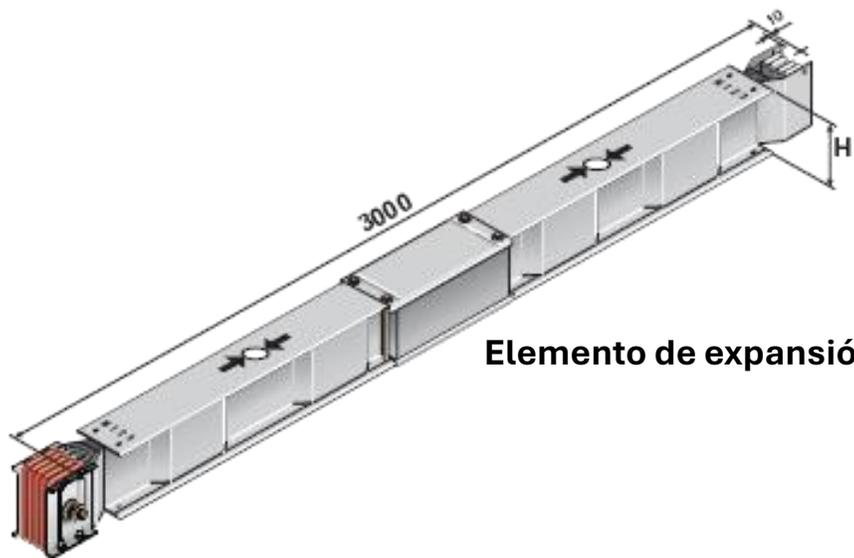
Componentes del sistema

Elementos especiales (Codos, ángulos y acometidas)

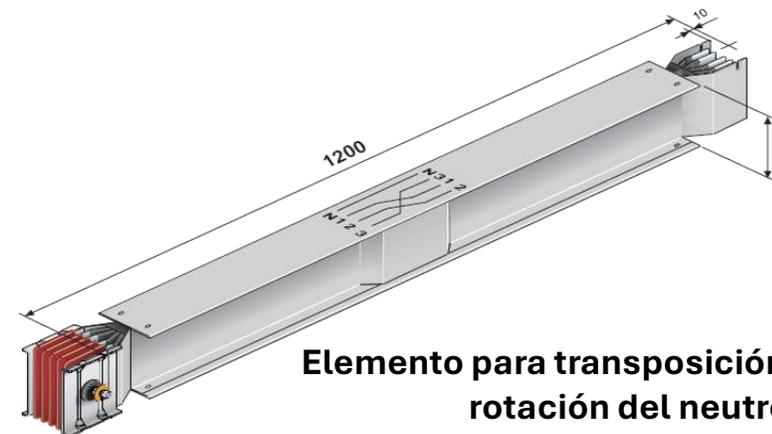


Componentes del sistema

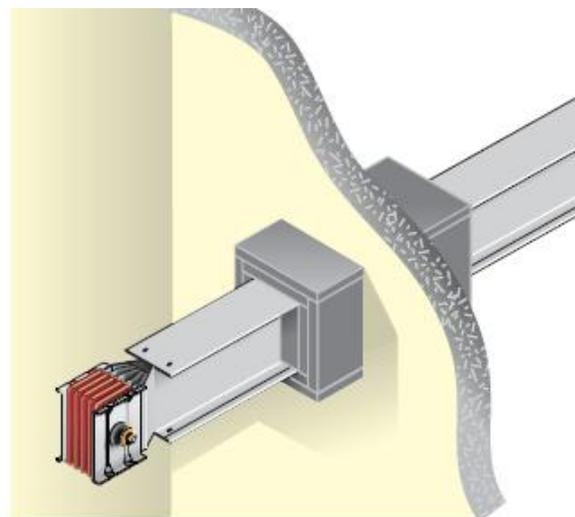
Elementos especiales



Elemento de expansión



Elemento para transposición de fases /
rotación del neutro



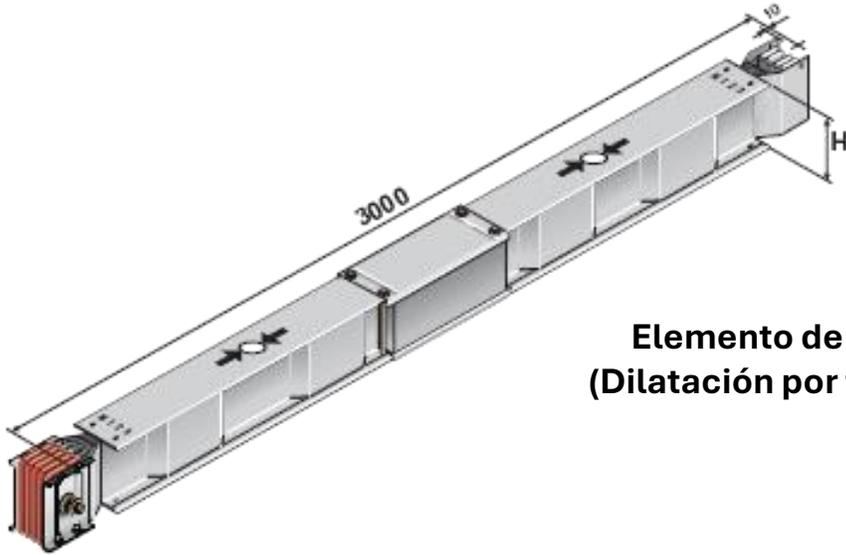
Barrera Cortafuegos S120



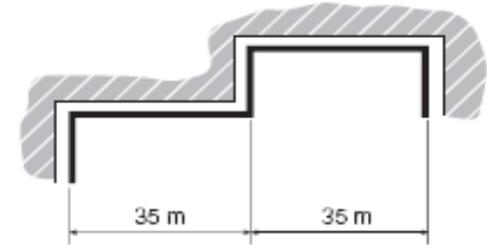


Componentes del sistema

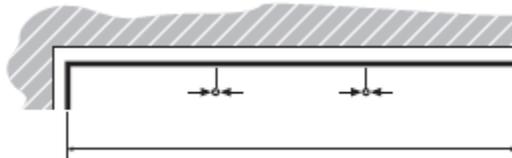
Elementos especiales



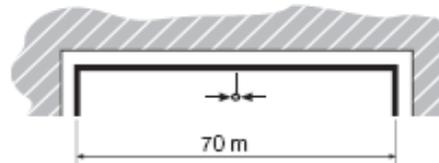
**Elemento de expansión
(Dilatación por temperatura)**



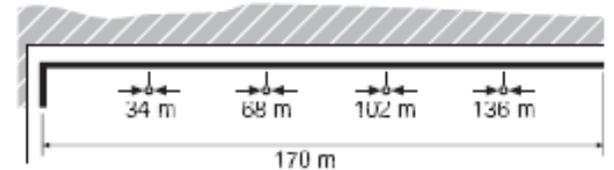
Si el trazado no va en línea recta (menor a 40m), no es necesario un elemento de dilatación



Ejemplo: Longitud 120 m, un elemento de dilatación cada 40m



Ejemplo: Longitud 70 m, un elemento de dilatación en el medio

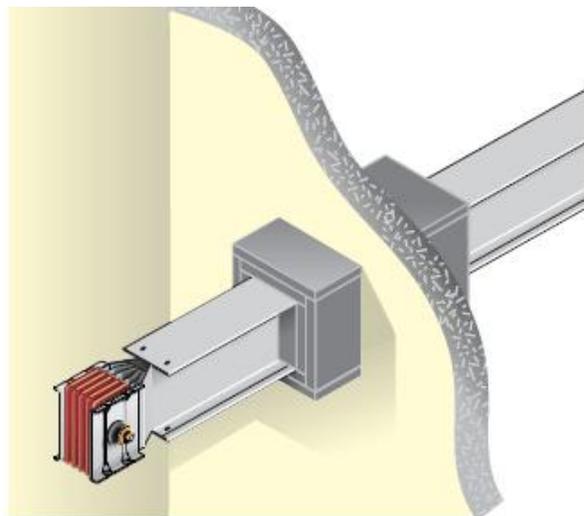


Ejemplo: Longitud 170m total, 4 elementos de dilatación cada 34m



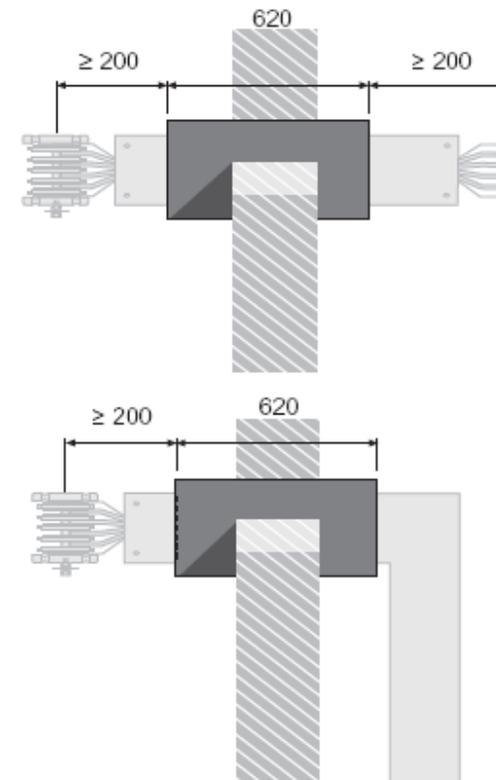
Componentes del sistema

Elementos especiales



Barrera Cortafuegos S120

- La barrera garantiza una protección mínima a 120 minutos (S120 según la EN 1366-3, DIN 4102-09) contra la propagación del fuego, gases combustibles, y calor excesivo entre dos habitaciones o pisos.
- Para elementos dobles, se debe indicar la posición de la barrera ya que en estos se debe instalar un barrera interna desde fábrica.
- La barrera externa debe ser colocada por el instalador



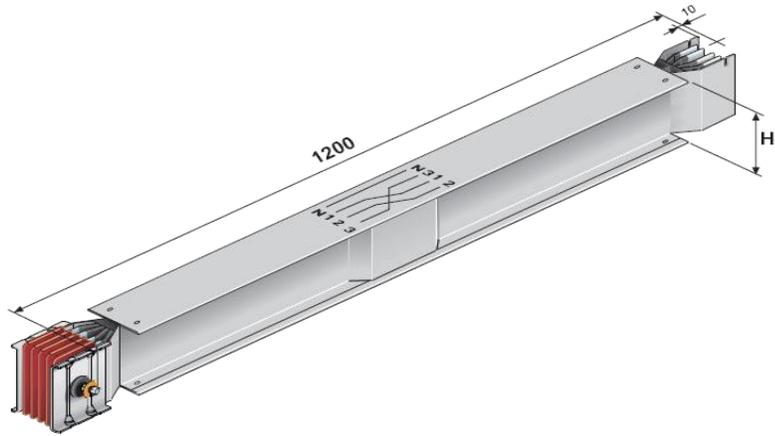
USO DE BARRERA INTERNA O EXTERNA					
AI			Cu		
In (A)	Interna	Externa	In (A)	Interna	Externa
630	✓	✓	800	✓	✓
800 2000		✓	1000 2500		✓
2500 4000	✓	✓	3200 5000	✓	✓



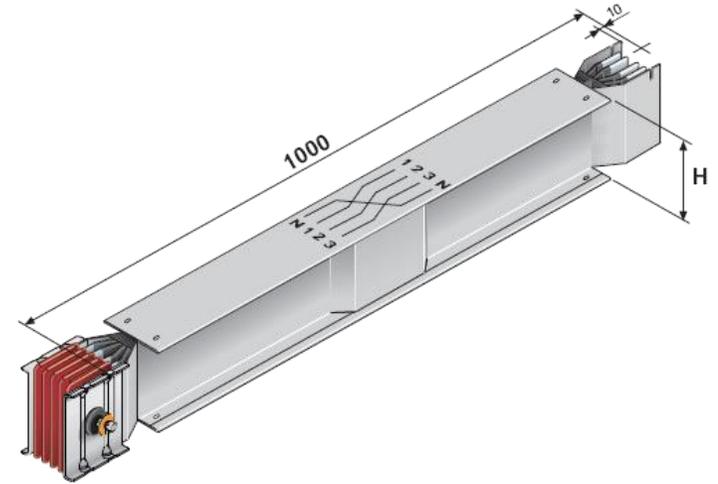


Componentes del sistema

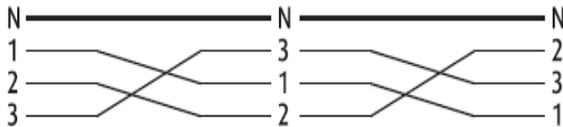
Elementos especiales



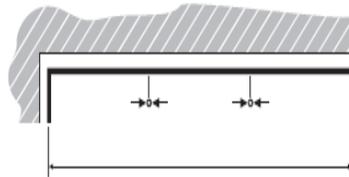
- Los elementos de trasposición son empleados para reducir y balancear la reactancia y la impedancia mutua en líneas largas (mayor a 100m)



- La rotación del neutro es empleada para adaptar la secuencia de fases y neutro con respecto a la posición de la conexión del transformador y del tablero.



Con dos elementos, la combinación es posible y se balancea

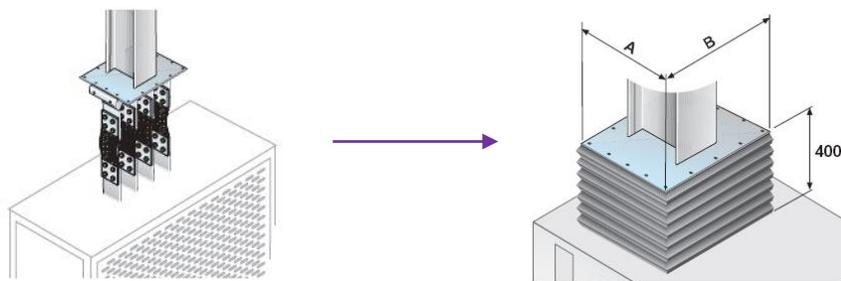


Ejemplo: Longitud total 300 m = 2 elementos cada 100 m



Componentes del sistema

Elementos especiales

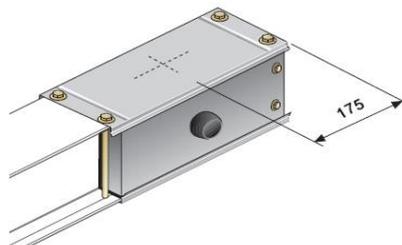


Elementos de protección

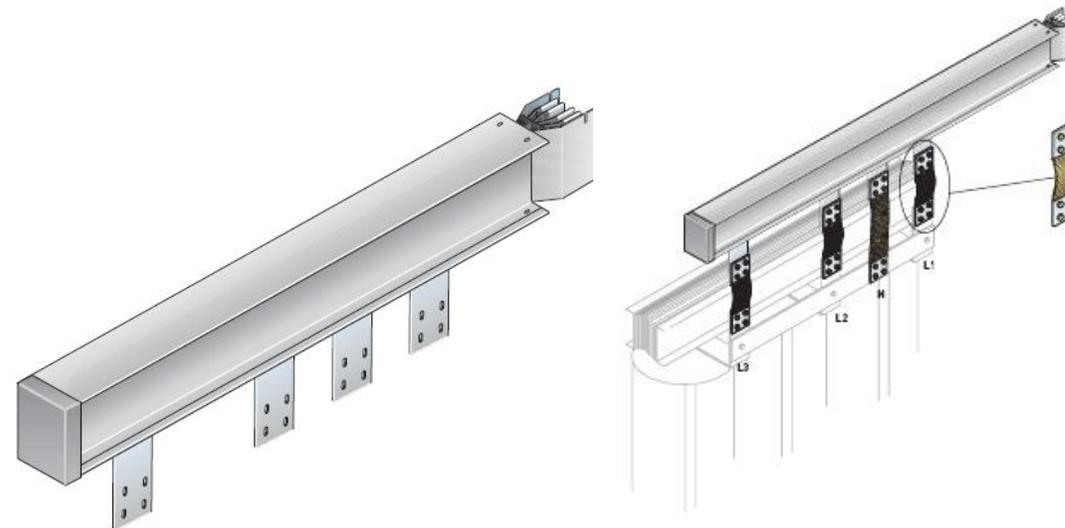
Proteger la conexión y evitar transmitir alguna vibración la barra



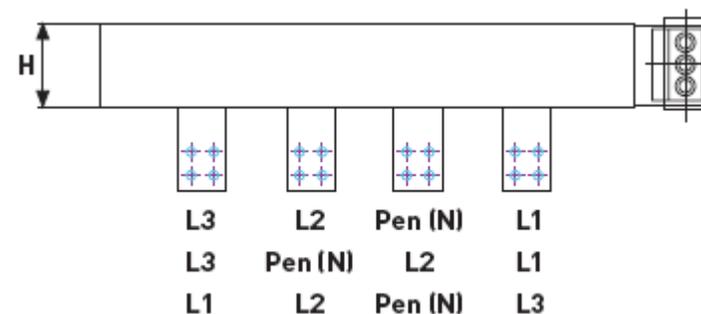
Flexible



Tapa Final para IP 55



Elemento para conexión a transformador (ATR)



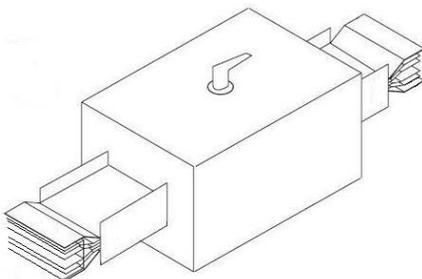
Componentes del sistema

Elementos especiales

AISLADORES DE SECCIÓN

Permiten desconectar y aislar una parte de la instalación del resto de la línea

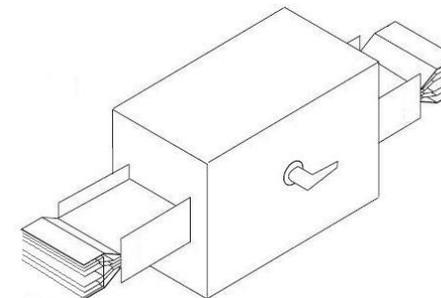
Tipo 1 - Edgewise



REDUCTORES DE SECCIÓN

Permiten reducir el amperaje y proteger la línea reducida.

Tipo 2 - Flat

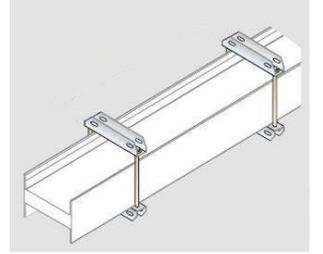
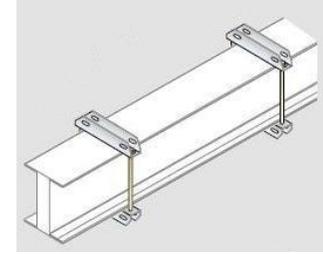
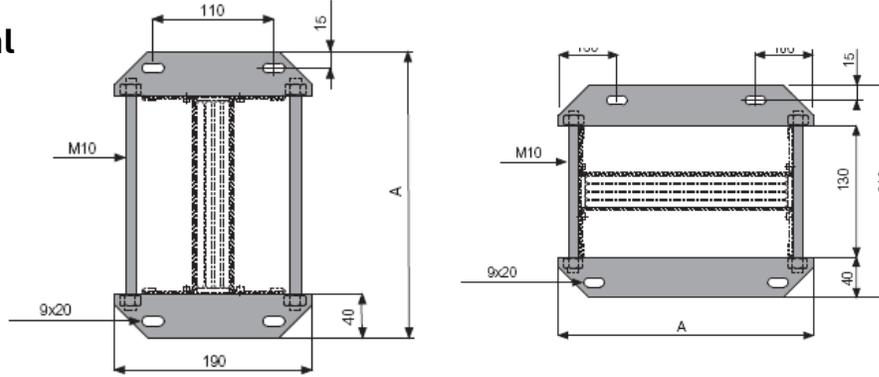




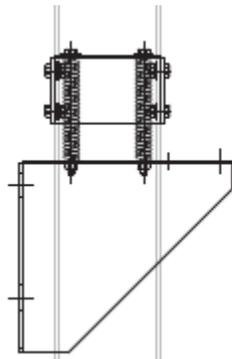
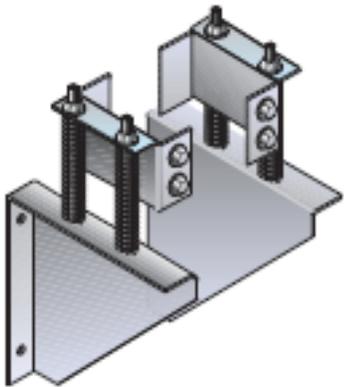
Componentes del sistema

Soportes

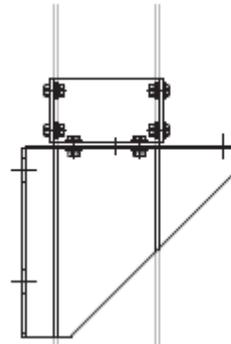
Instalación horizontal



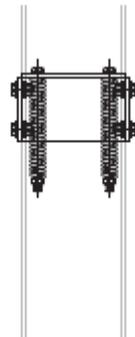
Instalación vertical



Estándar



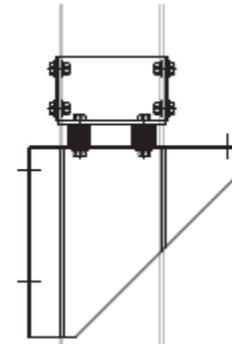
Anti-sísmico



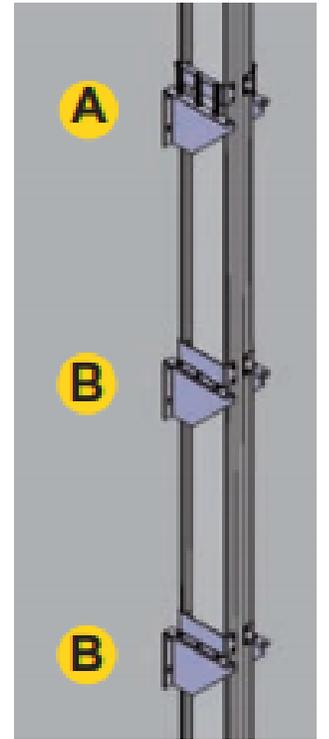
Soporte a piso



Soporte a piso anti-sísmico

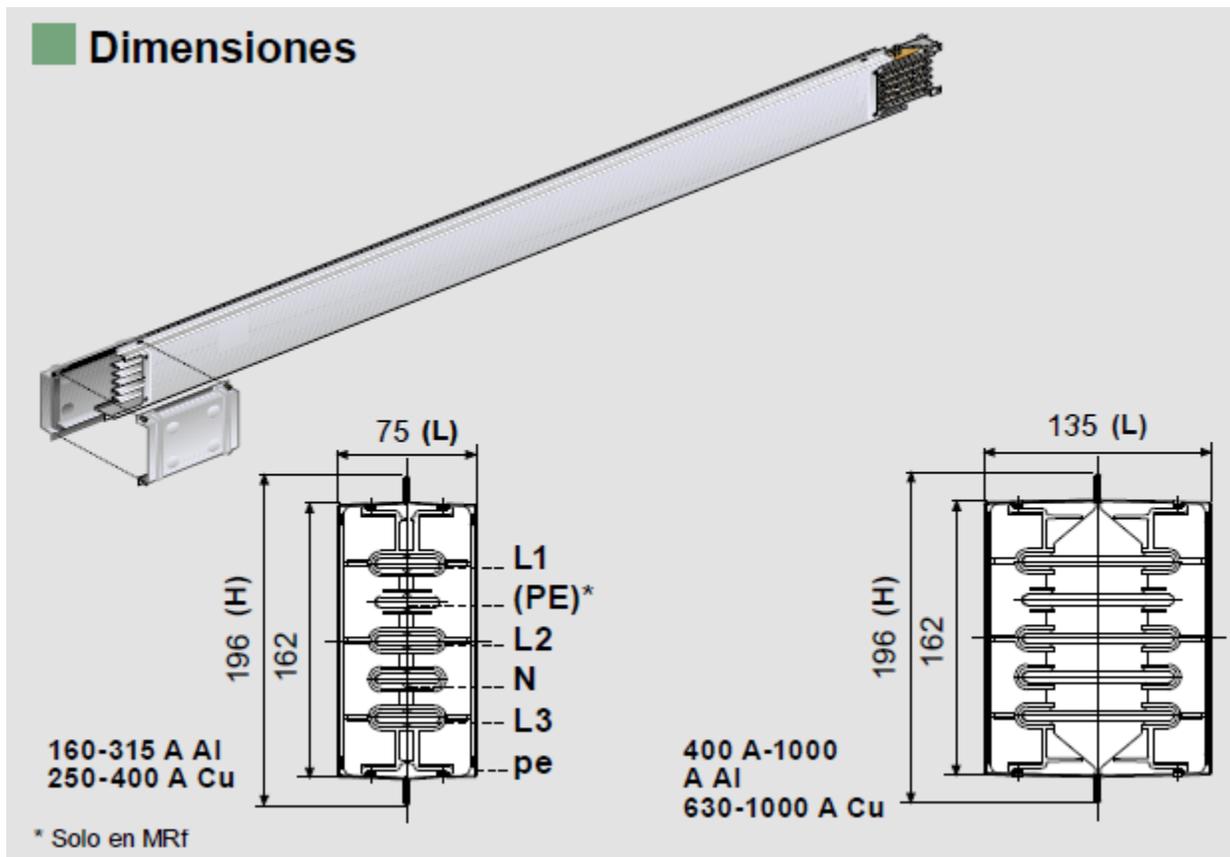


Naval

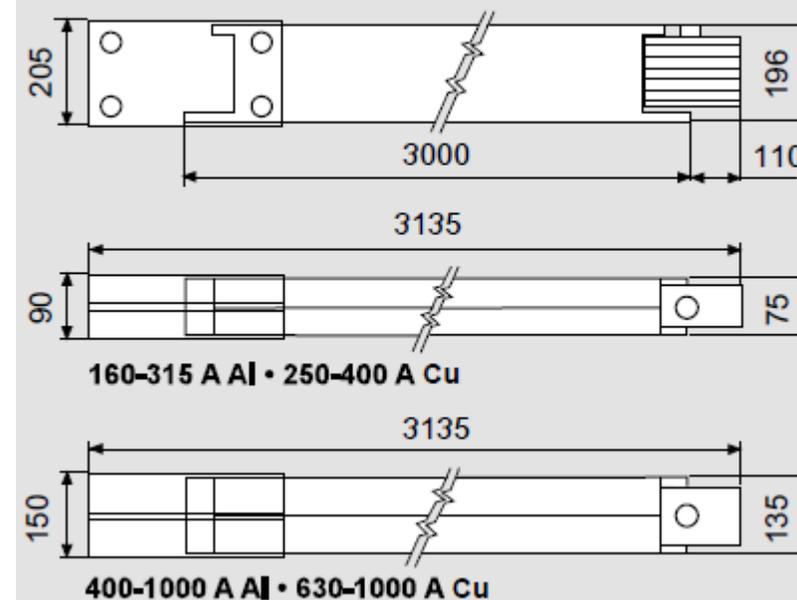


Dimensiones

DUCTO XCM



Para elementos rectos = 3000 mm





Dimensiones

DUCTO XCP

Xtra Compact (XCP-HP)

technical data

XCP-HP Al (4 Conductors)

3P+N+PE		SINGLE BAR						DOUBLE BAR			TRIPLE BAR
Rated current	In [A]	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000
Overall dimension of the busbars	L x H [mm]	125 x 130	125 x 130	125 x 130	125 x 130	125 x 200	125 x 220	125 x 380	125 x 440	125 x 480	125 x 740

Xtra Compact (XCP-S)

technical data

XCP-S Al (4 Conductors)

3P+N+PE		SINGLE BAR						DOUBLE BAR			TRIPLE BAR
Rated current	In [A]	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000
Overall dimension of the busbars	L x H [mm]	120 x 130	120 x 130	120 x 130	120 x 170	120 x 200	120 x 220	120 x 380	120 x 440	120 x 480	120 x 590



Normas aplicables

- IEC-61439-6, Canalizaciones prefabricadas (BTS)
- DL 08, Pliego técnico normativo RIC N°04 (punto 7.14)
- NCh 433: Diseño Sísmico de Edificios (residencial)

Tabla 6.2 - Valor de la aceleración efectiva A_0

Zona sísmica	A_0
1	0,20 g
2	0,30 g
3	0,40 g



DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE ELECTRICIDAD

PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO : RIC N°04
 MATERIA : CONDUCTORES, MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN.
 FUENTE LEGAL : DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 420.018, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.
 FUENTE REGLAMENTARIA : DECRETO N°8, DE 2019, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
 DICTADO POR : RESOLUCIÓN EXENTA N° 33.877, DE FECHA 30/12/2020, DE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES.

1 Objetivos

El objetivo del presente pliego técnico es establecer los requisitos de seguridad que deben cumplir los conductores, los materiales y los sistemas de canalización a utilizar en las instalaciones de consumo de energía eléctrica del país.

2 Alcance y campo de aplicación

Las disposiciones de este pliego técnico son aplicables a todas las instalaciones de consumo de energía eléctrica, en adelante e indistintamente, instalaciones.

3 Referencias normativas

Las normas técnicas a las que se hace referencia a continuación son parte integrante del presente pliego técnico y solo deben ser aplicadas en los puntos en los cuales son citadas.

3.1	IEC 60228	2004	Conductors of insulated cables
3.2	IEC 60520: 1999 +AMD1:1999 +AMD2:2013 CSV	2004	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
3.3	IEC 61084-2-1	2017	Cable trunking and ducting systems for electrical installations - Part 2: Particular requirements - Section 1: Cable trunking and ducting systems intended for mounting on walls or ceilings.
3.4	IEC 61084-2-4	2017	Cable trunking and ducting systems for electrical installations - Part 2: Particular requirements - Section 4: Service poles.
3.5	IEC 61238-1-1	2018	Compression and mechanical connectors for power cables - Part 1-1: Test methods and requirements for compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 1 kV (Um = 1,2 kV) tested on non-insulated conductors





Norma IEC 61439-6

Canalizaciones Prefabricadas (BTS)

Establece las definiciones y las condiciones de servicio, los requisitos constructivos, las características técnicas y los requisitos de verificación para los BTS de baja tensión de la siguiente manera:

- Los BTS cuya tensión asignada no exceda de 1000V en el caso de corriente alterna o de 1500V en el caso de corriente continua.
- Los BTS destinados a usarse en conexión con la generación, transmisión, distribución y conversión de la energía eléctrica, y para el control de los equipos eléctricos que consumen energía;
- Esta norma aplica a todos los BTS tanto si están diseñados, fabricados y verificados en una sola vez o totalmente normalizados y fabricados en grandes cantidades.
- La fabricación y/o el montaje puede llevarse a cabo por alguien diferente del fabricante original

Esta norma no es aplicable a los tipos específicos de CONJUNTOS cubiertos por otras partes de la serie de Normas IEC 61439, a canalizaciones prefabricadas conformes con la Norma IEC 60570, IEC 61084, IEC 61534.



IEC 61439-6

Edición 1.0 2012-05

NORMA INTERNACIONAL

Versión en español

Conjuntos de aparata de baja tensión –
Parte 6: Canalizaciones prefabricadas

Low-voltage switchgear and controlgear assemblies –
Part 6: Busbar trunking systems (busways)

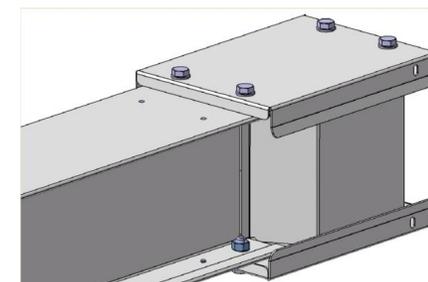
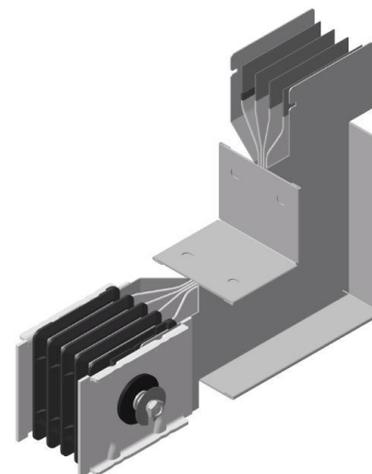
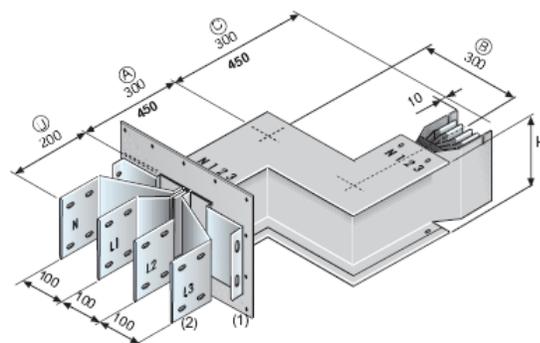
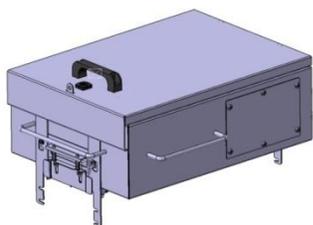
Ensembles d'appareillage à basse tension –
Partie 6: Systèmes de canalisation préfabriquée



Pliego técnico normativo RIC N°04

Consideraciones

- 7.14.6 Todos los extremos de los sistemas de ducto barras deberán cerrarse con elementos propios del sistema, manteniendo el mismo grado de protección IP que el resto del conjunto.
- 7.14.7 Desde los ductos de barras sólo se podrán hacer derivaciones con otros ductos de barras o con accesorios aprobados específicamente para estos usos.

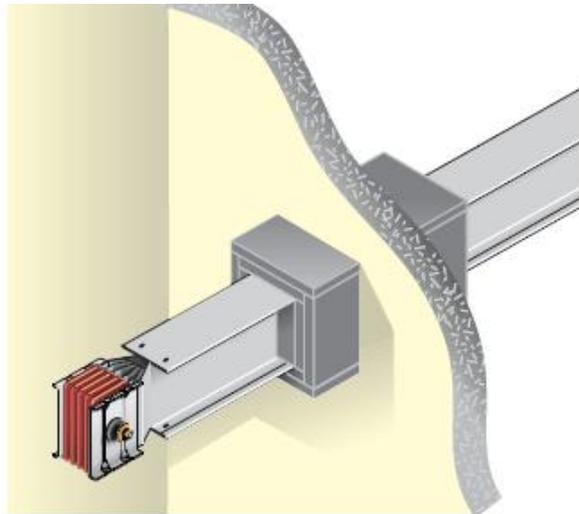




Pliego técnico normativo RIC N°04

Consideraciones

- 7.14.5 Los ductos de barra podrán atravesar muros o pisos, siempre que las pasadas se hagan con una sola pieza del sistema y no se produzcan uniones en ella. La pasada a través de un piso sólo se podrá hacer en ducto barras totalmente cerradas (sin perforaciones de ventilación) o con una cubierta de estas características que alcance hasta una altura mínima de 2 m sobre el nivel del piso. Cada vez que los ductos de barra atraviesen de un recinto a otro, se deberán instalar sellos cortafuegos fabricados con materiales intumescentes, capaces de resistir el fuego al menos F 120, de acuerdo con UNE-EN 1366-3, UL 1479 según corresponda.



Barrera Cortafuegos S120

Para evitar el paso del fuego, se debe instalar un sello que evite el efecto chimenea (tipo lana mineral, pinturas o sellos elastoméricos u otro indicado por el fabricante).

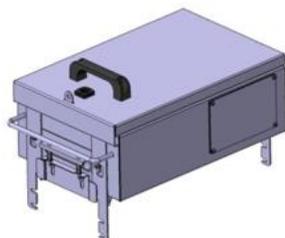


Pliego técnico normativo RIC N°04

Consideraciones

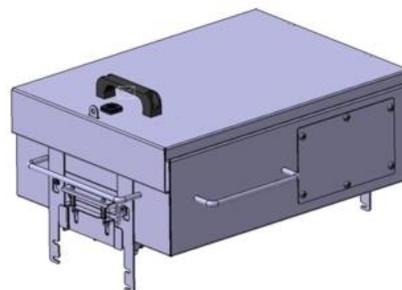
7.14.9 Las derivaciones hechas desde un ducto de barras con reducción de la sección de las barras deberán ser protegidas contra la sobrecarga y los cortocircuitos.

63-125-160A



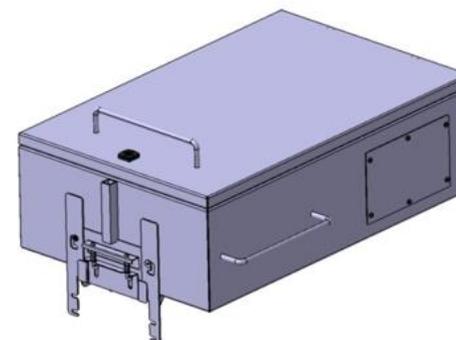
Frame 1
IP55

250A



Frame 2
IP55

400 - 630A



Frame 3
IP55

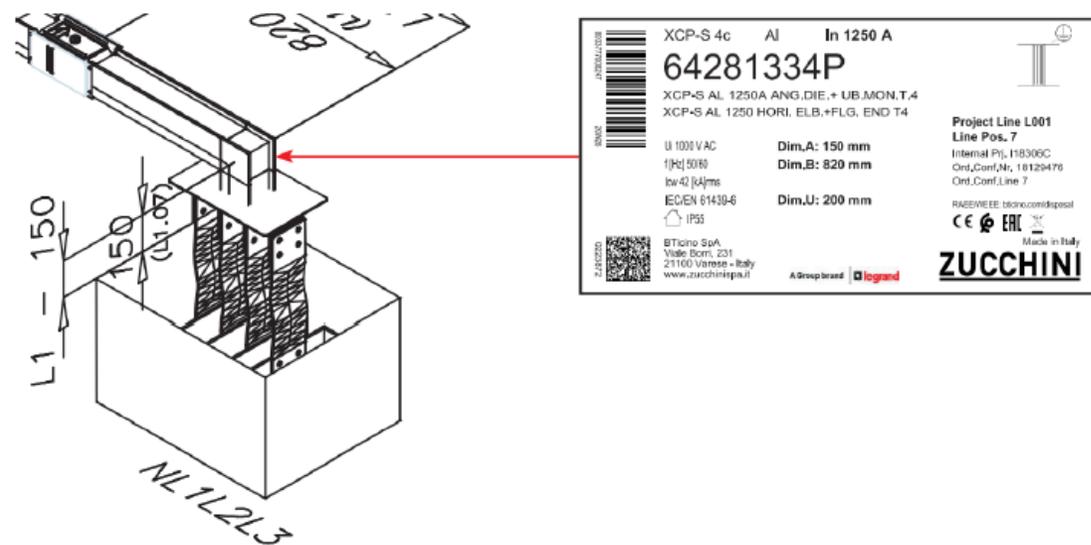




Pliego técnico normativo RIC N°04

Consideraciones

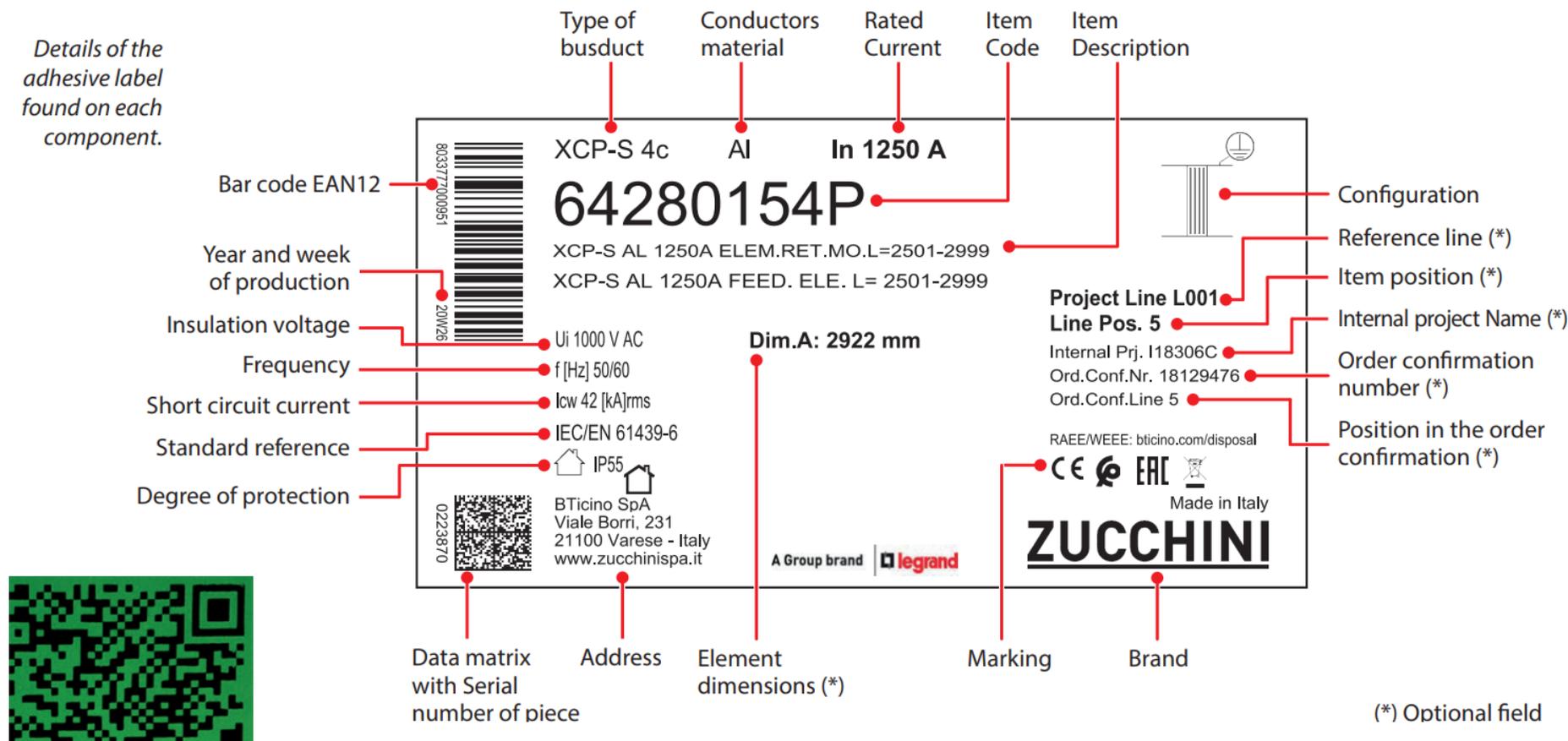
7.14.11 Los ductos de barras deben marcarse con su voltaje y corriente nominales, grado de protección (IP) y con el nombre del fabricante o su marca registrada. Estos datos deberán quedar visibles después de instalada la barra, en conformidad con los protocolos de análisis y/o ensayos de seguridad de productos eléctricos respectivos definidos por la Superintendencia. En ausencia de estos, se deberá aplicar la norma IEC 61439-6.



Pliego técnico normativo RIC N°04

Consideraciones

Details of the adhesive label found on each component.



(*) Optional field

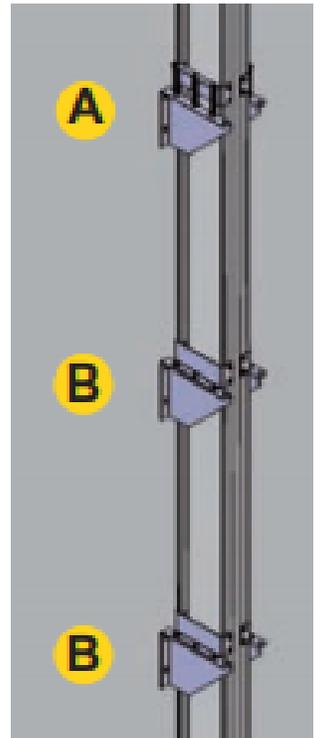




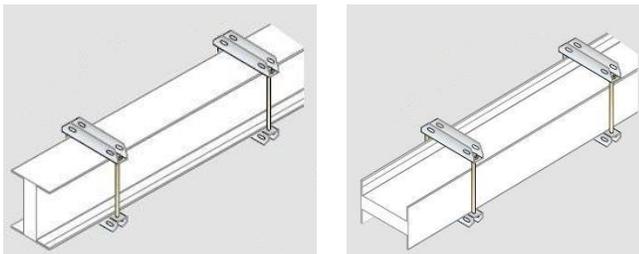
Pliego técnico normativo RIC N°04

Consideraciones

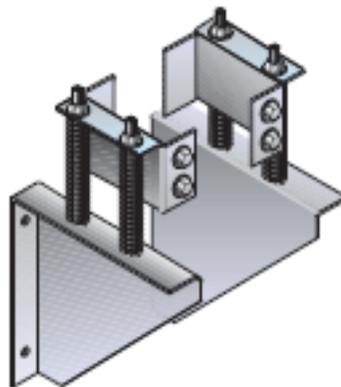
7.14.2 Los ductos de barras se podrán usar sólo en instalaciones a la vista u ocultas en lugares accesibles. Todo trazado de ducto de barras sea horizontal o vertical, debe asegurar que cuenta con los medios aprobados por el fabricante para resistir vibraciones propias de la instalación, así como los sismos que puedan ocurrir según la zonificación indicada en la NCh 433, diseño sísmico de edificios.



Instalación horizontal



Instalación vertical



NOTA: El ducto XCP-HP y sus cajas de derivación han pasado test sísmicos con accesorios específicos con un valor de ZPA 1.5g * según la IEEE Std 693-2018. Considerando que: $ZPA\ 1.5g = 1.5 \times 9.81\ m/s^2 = 14.71\ m/s^2$. El valor máximo de aceleración obtenido corresponde a terremotos extremadamente intensos.



Normas Sísmicas

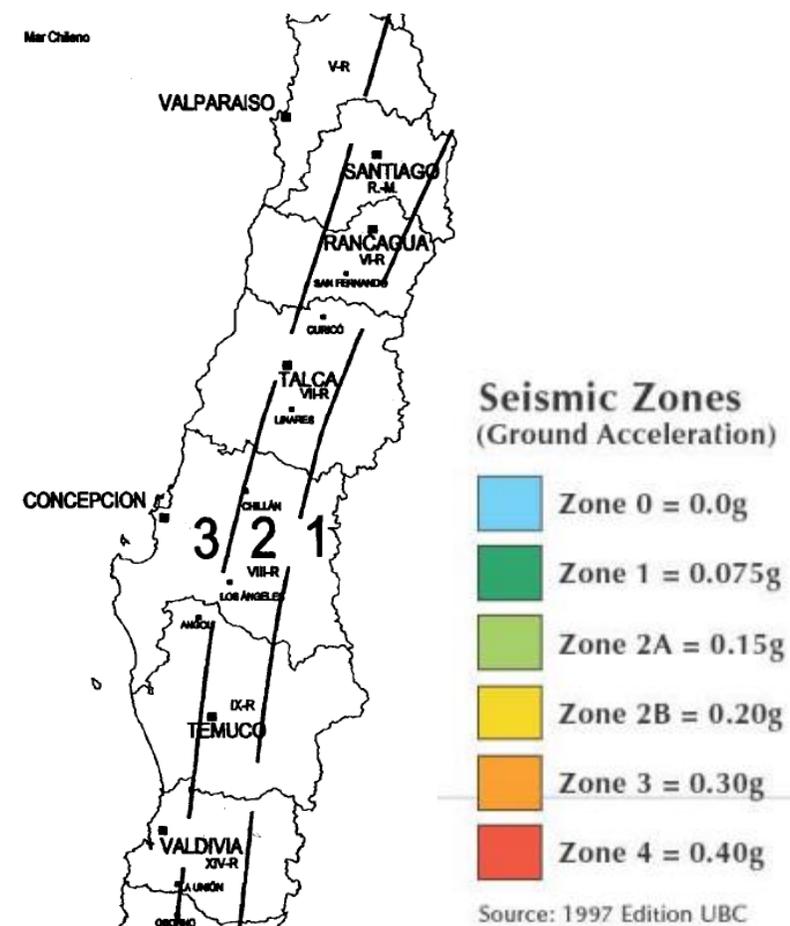
■ NCh 433: Diseño Sísmico de Edificios (residencial)

4.1 Zonificación sísmica

Se distinguen tres zonas sísmicas en el territorio nacional, tal como se indica Figuras 4.1 a), 4.1 b) y 4.1 c). Para la zonificación sísmica de las regiones IV, V, VI, VIII, IX y Metropolitana, debe prevalecer la zonificación basada en la división política y comunas que se indica en Tabla 4.2.

Tabla 6.2 - Valor de la aceleración efectiva A_0

Zona sísmica	A_0
1	0,20 g
2	0,30 g
3	0,40 g





Pliego técnico normativo RIC N°04

Resumen

- El ducto de barras se diseñará en conformidad con los protocolos definidos por la Superintendencia. En ausencia de estos, se deberá aplicar la **norma IEC 61439-6**.
- Los ductos de barra podrán atravesar muros o pisos, siempre que las pasadas se hagan con **una sola pieza del sistema** y no se produzcan uniones en ella.
- Cada vez que los ductos de barra atraviesen de un recinto a otro, se deberán instalar **sellos cortafuegos**.
- No se podrán instalar en sitios en que queden expuestas a la acción de vapores corrosivos o daños físicos severos, en ningún tipo de recintos peligrosos, a la intemperie ni en recintos húmedos o mojados.
- Todos los **extremos** de los sistemas de ducto barras deberán **cerrarse con elementos propios del sistema**, manteniendo el mismo grado de protección IP que el resto del conjunto.
- Los ductos de barras deben **marcarse con su voltaje y corriente nominales**, grado de protección (IP) y con el nombre del fabricante o su marca registrada. Estos datos deberán quedar visibles después de instalada la barra



Sugerencias para desarrollar un proyecto DB

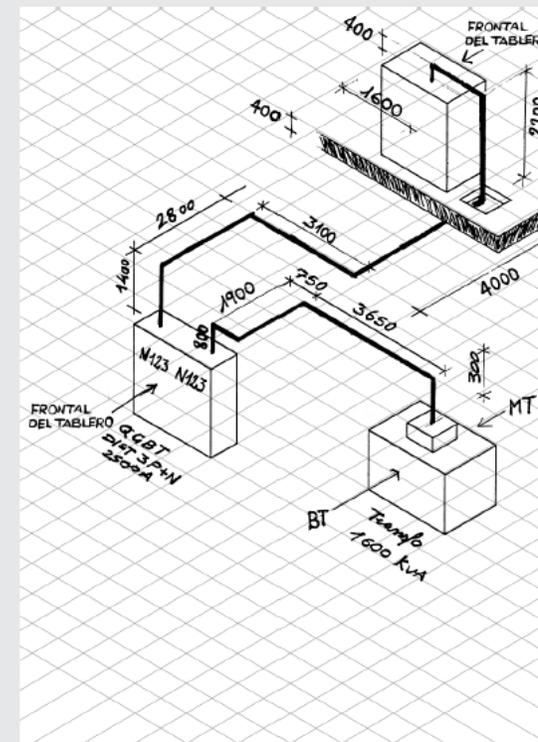
- ✓ Determinar la capacidad requerida (A)
- ✓ Definir material (AL o CU)
- ✓ Definir grado de protección (IP)
- ✓ Configuración (estándar, tierra adicional)
- ✓ Sección del neutro (100% estándar o 200% especial)
- ✓ En caso de requerir distribución, determinar cantidad y capacidad de cajas plug-in (protección)
- ✓ Requerimiento especiales (color, T°, etc.)



- ✓ Diagrama unilineal general
- ✓ Especificaciones técnicas
- ✓ Plantas con recorrido de ductos de barra
- ✓ Cortes o alturas

Ejemplo para comprobar la lista de verificación:

1. Corriente nominal 2500 A
2. Aplicación:
Transporte
Distribución No. de salidas
3. Icc al inicio de la línea kA
4. Material:
Aluminio
Cobre
5. Grado de protección:
IP55 (estándar)
6. Pintura:
RAL7035 (estándar)
RAL diferente
Color requerido
7. Sección del neutro:
100% SCP (estándar)
200% SCP2N
8. Ambiente nominal temperatura:
40°C (estándar)
Otros a pedido.....
9. Esquema* adjunto de electrobarra
Dibujo
Archivo .dwg

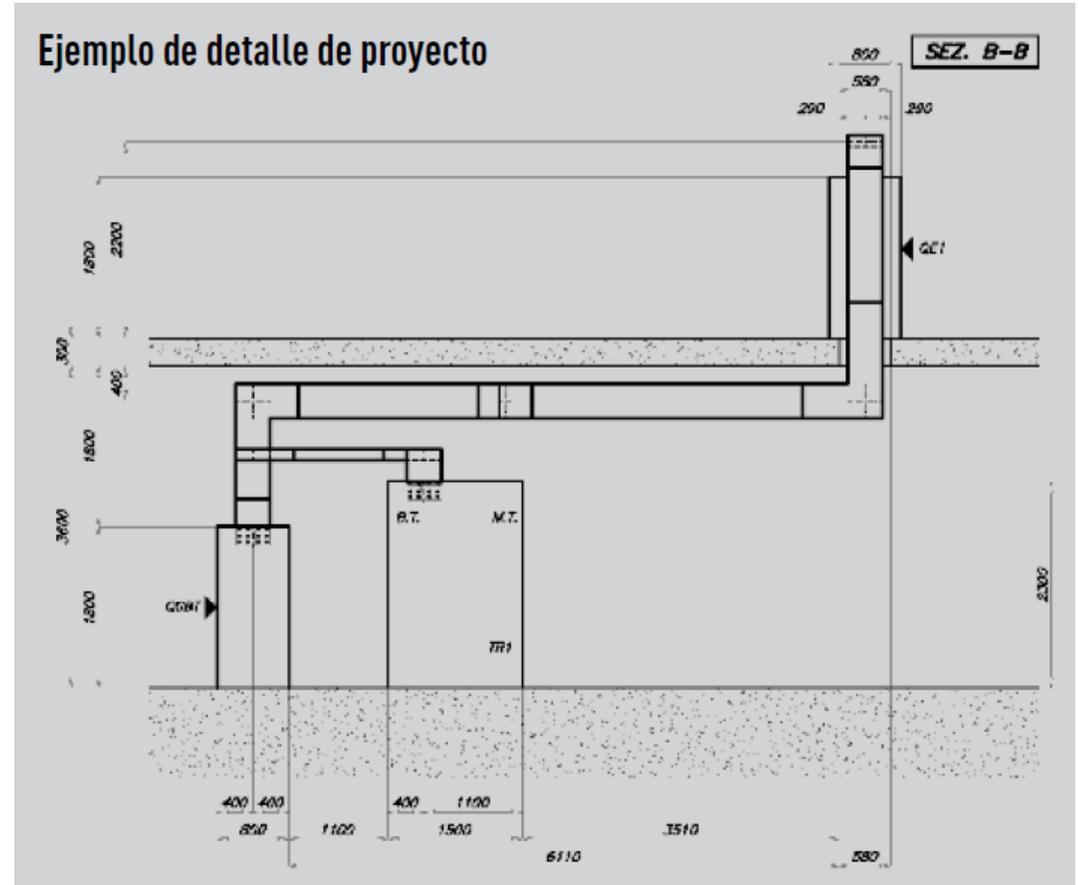




Sugerencias para desarrollar un proyecto DB

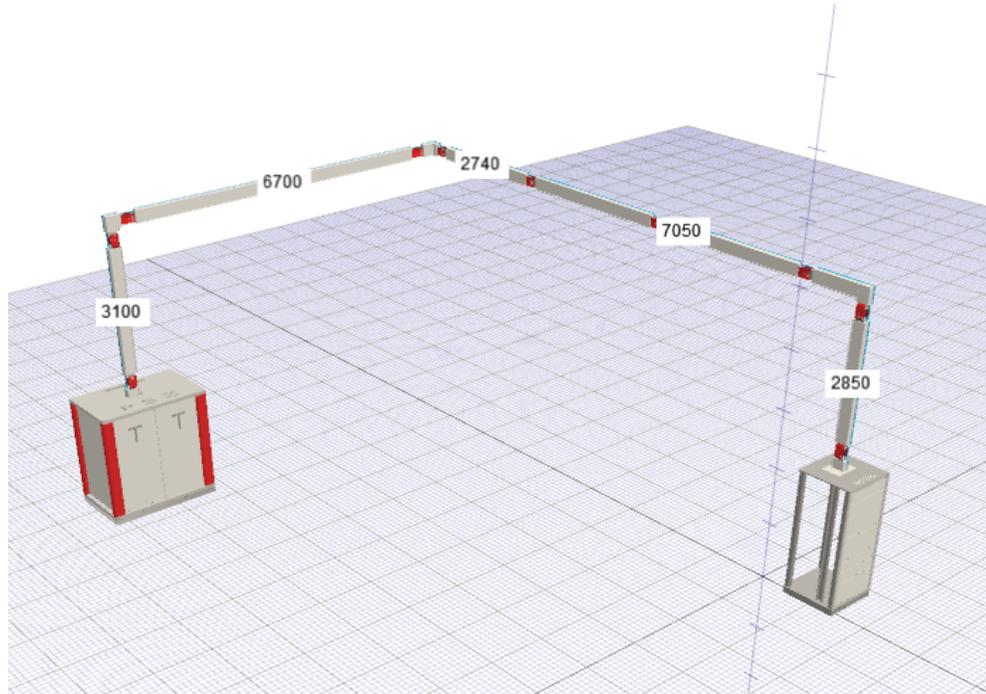
Verificaciones adicionales:

- ✓ Verificar las medidas del dibujo, la correcta posición del equipo (transformador MT/BT) y los recintos de los tableros BT;
- ✓ Chequear la disponibilidad (espacio) de lo requerido en el dibujo (transformador, tableros, etc.);
- ✓ Comprobar la existencia de obstáculos imprevistos que puedan obstaculizar la instalación de las barras (tuberías, ventilación y ductos de aire acondicionado);
- ✓ Acordar quién es el responsable de la conexión de las barras a otros dispositivos (transformadores MT/BT y tableros BT)



Software PSZ5

Elaboración de diseño por software



Legrand ha desarrollado PSZ, un software propietario para la realización de proyectos con Ducto de barras.

Con este software se puede:

- ✓ Dibujar el diseño del sistema de distribución;
- ✓ Obtener la lista de materiales (incluidos los accesorios) del dibujo;
- ✓ Exportar el dibujo a Autocad® y Revit®



Software PSZ5

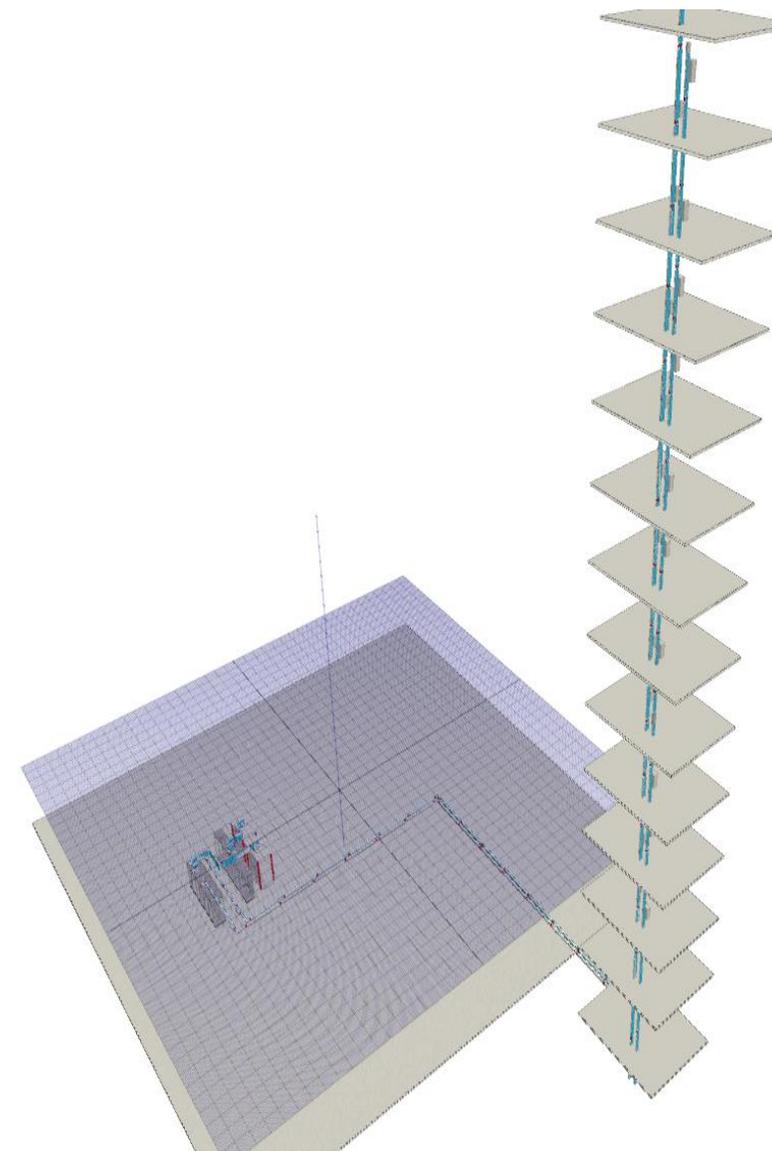
Elaboración de diseño por software



line L1: - MR 315A AL (4wire (3F + N + PE casing))

Description	U.M.	qty
Total length of line	[m]	5,50
of which meters of Feeder Elements	[m]	0,25
of which meters of Elements with outlets	[m]	5,25
Number of Elbows	[unit]	0
Number of Connections to Cabinets/Trafo	[unit]	0
Number of Power Feed Units	[unit]	1
Number of End Clousures	[unit]	1
Number of IP68-IP55 Junctions (where available)	[unit]	

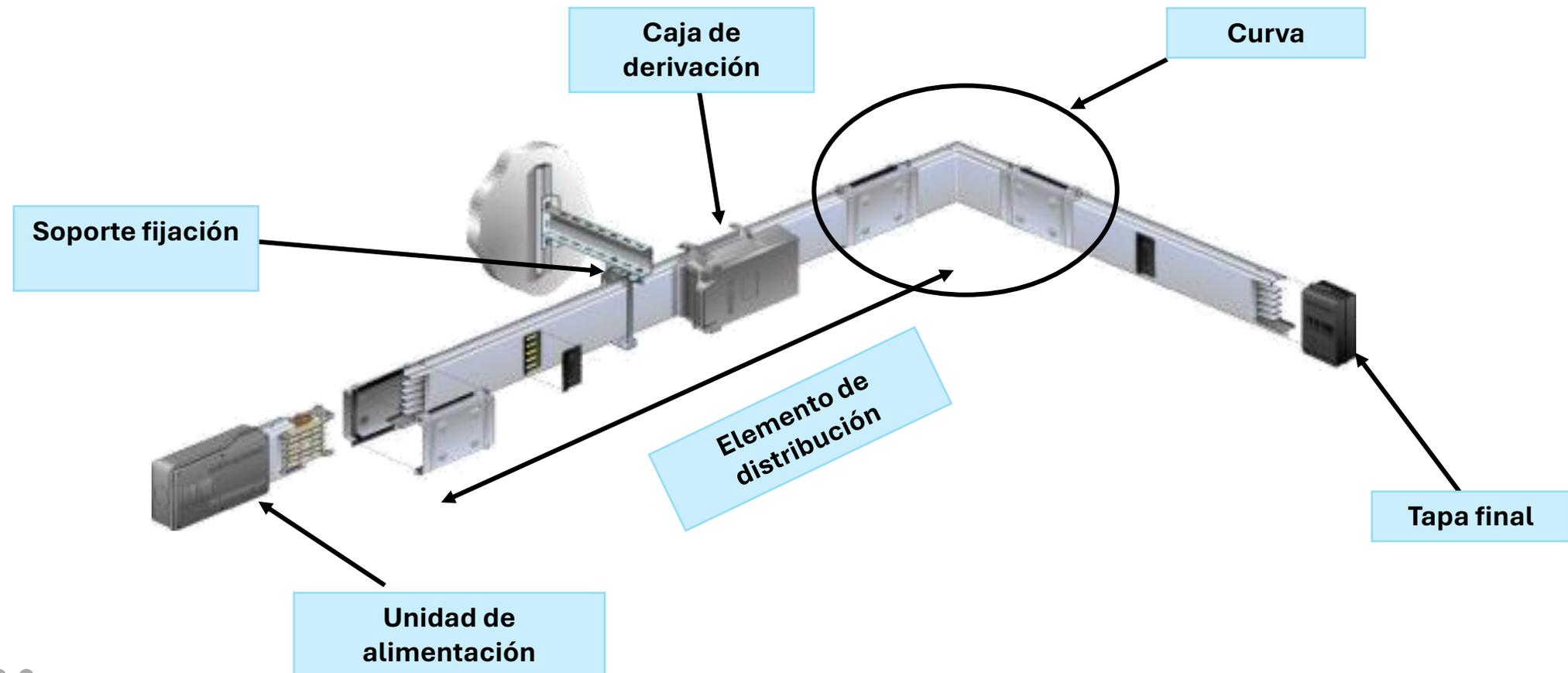
Rated current	In [A]	315
Overall dimension of the busbars	Bus L x H [mm]	75x196
Overall dimension of the junction	Junct. Lj x Hj [mm]	90x205
Operational voltage	Ue [V]	400
Insulation voltage	Ui [V]	1000
Frequency	f [Hz]	50
Rated short-time current (1 s)	I _{CW} 3ph [kA] _{rms}	25
Peak current	I _{pk} 3ph [kA]	53
Rated short-time current of the neutral bar (1 s)	I _{CW} phN [kA] _{rms}	15
Peak current of the neutral bar	I _{pk} phN [kA]	30
Rated short-time current of the protective circuit (1 s)	I _{CW} phPE [kA] _{rms}	15





Ventajas del DB Zucchini

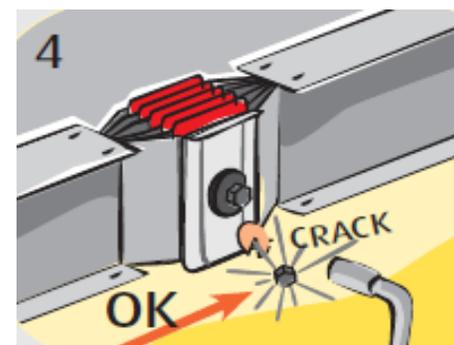
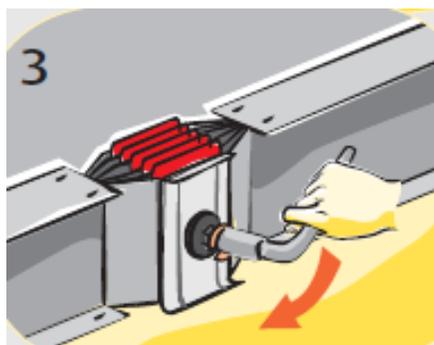
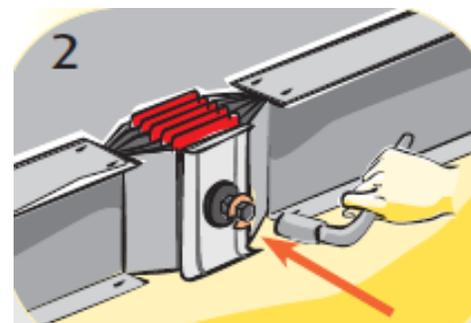
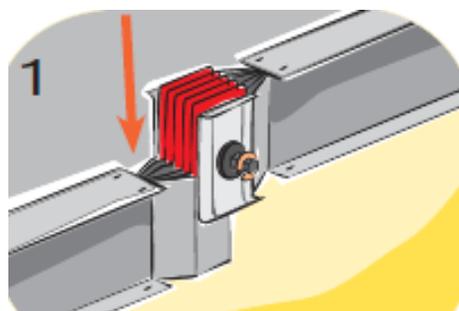
Un sistema adecuado para toda aplicación
desde 25A a 6300A



Ventajas del DB Zucchini

Sistema de rápida instalación (*Ahorro de tiempo = ahorro de dinero*)

Requiere menos materiales de instalación y medios auxiliares. Menor tiempo de instalación.

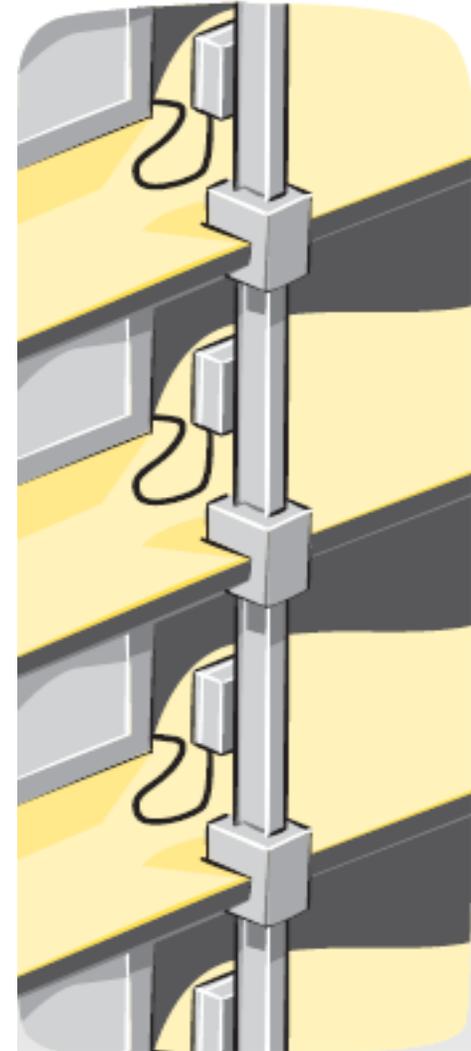




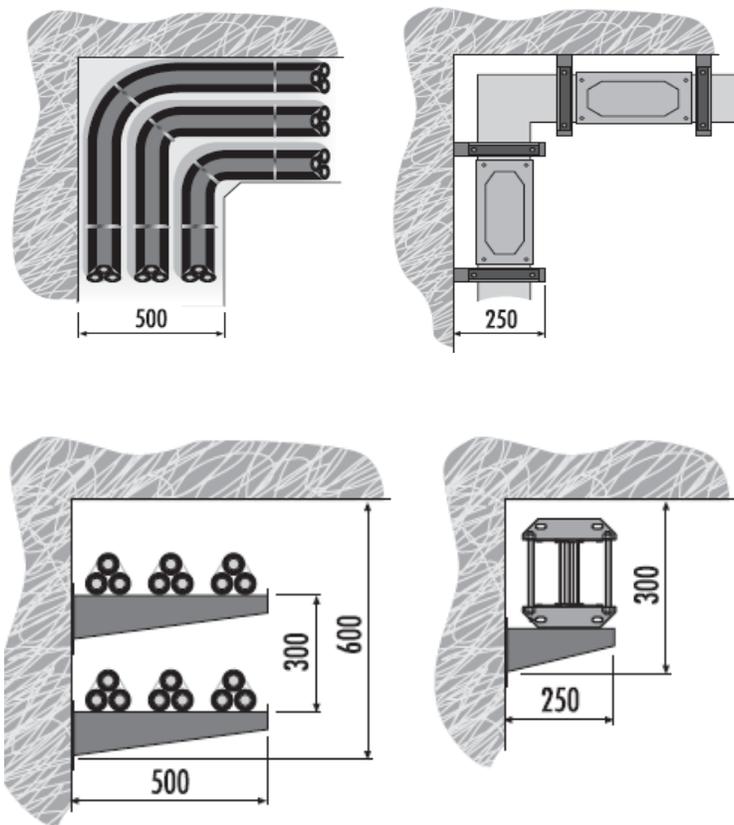
Ventajas del DB Zucchini

Optimización para la configuración, distribución y protección de cargas

El ducto de barra es una excelente solución para las troncales de edificios: torres residenciales o comerciales, hospitales y oficinas que *requieren de distribución en cada piso*



Ventajas del DB Zucchini



Bajo requerimiento de espacio para su instalación

El ducto de barra requiere de menores espacios para su instalación debido a su diseño compacto y configuración lineal y superficial. Las cargas son arregladas de forma serial a través de cajas enchufables.

El ducto de barra es un
AHORRADOR DE ESPACIO

Espacio = dinero





Ventajas del DB Zucchini

Alta resistencia al fuego

El material plástico utilizado en las partes de aislamiento son del tipo auto-extinguible y de baja emisión de gases (libre de halógenos).

Esto ofrece gran seguridad y estabilidad para el sistema eléctrico.



Ventajas del DB Zucchini

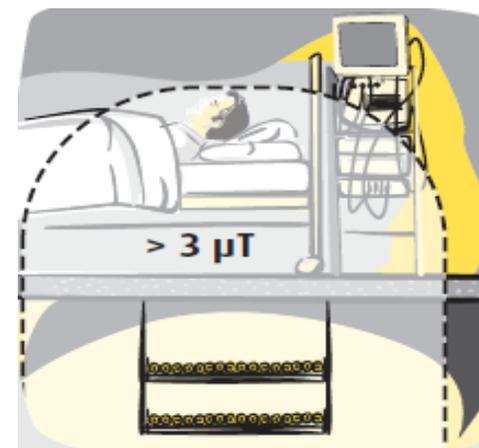
Baja emisión electromagnética

La estructura ferromagnética de la envolvente y lo compacto de las barras hacen posible reducir el campo electromagnético.

(La inducción magnética a 1m. desde el ducto de barra es menor a $3\mu\text{T}$)



Ducto de barra



**Solución convencional
(bandeja + cables)**





Ventajas del DB Zucchini

Garantía de calidad y acompañamiento al cliente

- ✓ Experiencia del Grupo Legrand de más de 50 años en el diseño y la fabricación de ductos de barra;
- ✓ Gran variedad de elementos que garantizan la flexibilidad en el desarrollo de proyectos;
- ✓ Certificación de productos bajo norma IEC 60439-2;
- ✓ Respaldo y acompañamiento en el desarrollo; antes, durante y después del proyecto;
- ✓ Servicio de post-venta permanente incluyendo el suministro de piezas especiales y repuestos.





¡Síguenos!



Salvador Burton
salvador.burton@legrand.com
+34 654 321 432
legrand.cl

