

Guía Técnica

CABLOFIL®



Solución para
**DISTRIBUCIÓN DE
CONDUCTORES**





> **Potencia**



> **Datos**



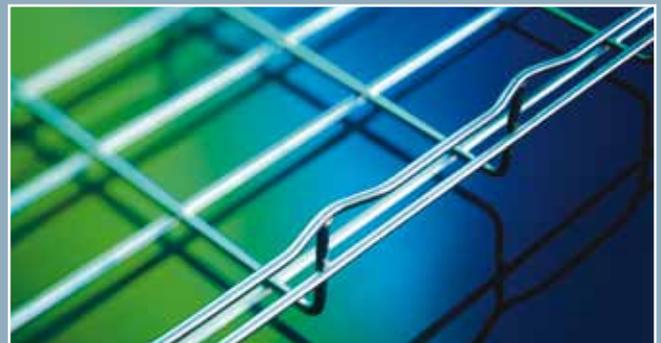
> **Procesos**

CABLOFIL[®], solución para distribución de conductores

Bandeja tipo canastillo compuesta de varillas de acero de gran calidad, electrosoldadas de modo homogéneo y controlado

Borde de seguridad único y patentado

Sistemas rápidos de fijación uniendo propiedades mecánicas y eléctricas



| | | |
|--|-------|----|
| Resistencia mecánica | ..... | 04 |
| Corrosión | ..... | 06 |
| Compatibilidad electromagnética (CEM) | ..... | 08 |
| Continuidad eléctrica | ..... | 10 |
| Red de masa | ..... | 11 |
| Cables de energía | ..... | 12 |
| Cables de datos, fibra óptica | ..... | 13 |
| Cables de transmisión de datos | ..... | 14 |
| Resistencia al fuego | ..... | 16 |
| Protección contra incendios | ..... | 18 |
| Aspectos normativos | ..... | 20 |
| Aplicaciones | ..... | 22 |
| Especificación para los soportes de cables | ..... | 24 |
| Glosario | ..... | 25 |
| Índice catálogo | ..... | 26 |
| Catálogo de productos | ..... | 32 |

Resistencia mecánica

La principal función de CABLOFIL® es ser un soporte de cables eficaz y resistente. Las características mecánicas de todos los productos y accesorios son sometidos a pruebas según las requerimientos de la norma internacional CEI 61537.

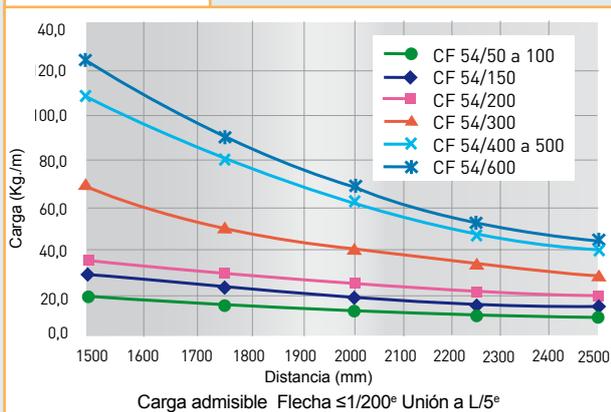
■ Carga admisible

La carga admisible es la carga garantizada que puede ser soportada por CABLOFIL®. Tratándose de una **carga uniformemente repartida**, expresada en DaN/m.

La norma impone una flecha de 1/100 de la separación entre soportes. **CABLOFIL®, más exigente, la reduce al 1/200.**

Así, para una separación entre soportes de 2 metros, mientras que la norma autoriza una flecha de 20 mm, CABLOFIL® voluntariamente limita la flecha a 10 mm.

CF54 PG, EZ, GC



■ Seguridad

En caso de sobrecarga importante, la estructura de la bandeja se deforma en hamaca.



CABLOFIL® es exclusivamente un soporte para cables y no debe ser utilizado en ningún caso para caminar sobre ella.

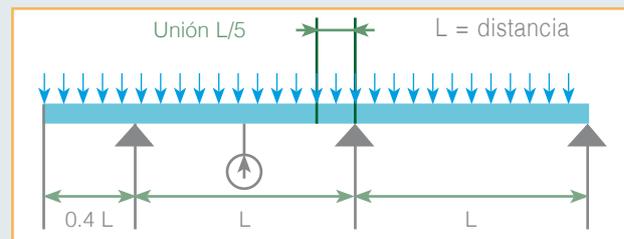


■ Ensayos de carga según la norma CEI 61537

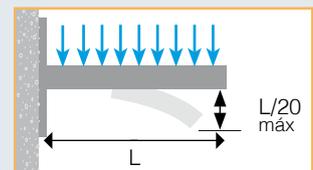
Cada referencia de CABLOFIL® ha sido sometida a un ensayo en la configuración requerida. La flecha es medida en medio de los apoyos con una unión situada con respecto a uno de los soportes a 1/5 veces la separación entre ellos.

La **carga práctica de seguridad (CPS)** es el valor más desfavorable entre:

- La carga que crea una flecha igual al 1/200.
- La carga de ruptura dividida por 1,7 si la flecha de 1/200 no provoca daños.

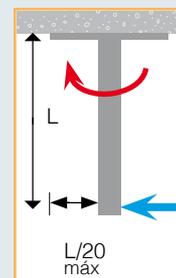


Las consolas se caracterizan por sus cargas admisibles (en DaN). Los soportes colgantes se caracterizan por su par de torsión admisibles (en DaN.m). **Todos los soportes de CABLOFIL® son sometidos a pruebas y conformes con la norma IEC 61537.**



La Carga Práctica de Seguridad (CPS) tal como es definida por la norma es el valor más desfavorable entre:

- La carga que crea una flecha igual a L/20 en el extremo.
- La carga de rotura dividida por 1,7, si la flecha de L/20 no produce daños.



Importancia de la unión

Las uniones CABLOFIL® están concebidas y sometidas a prueba para lograr rendimiento mecánico y eléctrico elevado.

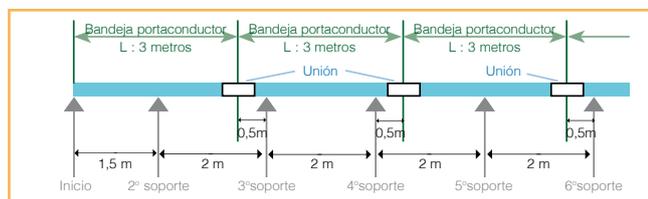
Para optimizar la instalación, se debe seguir las siguientes recomendaciones:

■ Caso típico aplicable para todos los soportes

| | | |
|--|---|--|
| <p>100% de rendimiento</p> <p>Óptima</p> | <p>70% de rendimiento</p> <p>Posible</p> | <p>No apto</p> |
| <p>Colocar la unión a L/5 es la mejor solución. L: largo bandeja</p> | <p>Si la unión se coloca a L/2, el coeficiente a aplicar a la carga es 0,7w</p> | <p>Jamás superponer la unión y el soporte.</p> |

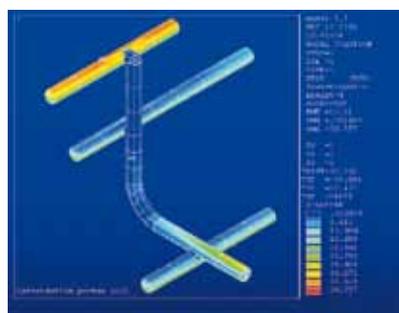
■ Caso particular bandeja altura 54 mm: distancia CABLOFIL® 2 metros (P2000)

Existe una configuración óptima para obtener separaciones entre soportes de 2 metros sin que las uniones se encuentren al nivel de los mismos o en medio de estos.



Para obtener este resultado, el primer tramo es voluntariamente limitado a 1,5 metros, luego los soportes son ubicados cada 2 metros. La distancia de cada unión al soporte más cercano debe ser de 0,5 m, próxima a la situación ideal (0,4 m).

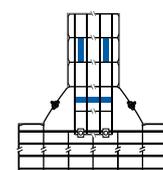
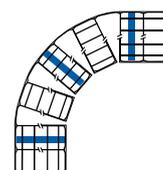
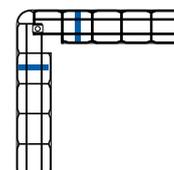
Para otros casos ver tablas de carga (pág. 35)



El respeto de esta configuración, asociado con la calidad y la penetración de los hilos en la soldadura, permite garantizar una distancia de 2 metros entre soportes en la gama estrella de CABLOFIL® (CF 54 de 50 mm a 500 mm de ancho).

■ Elección y emplazamiento de soportes

Cambio de ángulos y de direcciones: Colocar los soportes antes de cada flexión de la bandeja portacondutores. Es recomendable colocar un soporte en la entrada y en la salida de las curvas a ángulo recto. Para los ángulos de grandes radios, prever un soporte de complemento en medio de la curva.



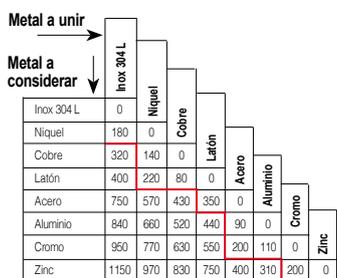
Corrosión

Las bandejas portaconductores están principalmente expuestas a la corrosión atmosférica. El ambiente en el cual se encuentra la bandeja es el criterio preponderante en la elección del tipo de acero. Una pequeña corrosión puede generar la degradación de las características y alterar la durabilidad de la instalación.

4 soluciones ecológicas para todos los ambientes

| ○ Recomendado ◆ Posible | EZ | GC | 304L | 316L |
|--|----|----|------|------|
| Instalación Interior, ambiente normal | ○ | | | |
| Instalación exterior ambiente urbano | ◆ | ○ | | |
| Industria química, ambiente explosivos nitrados fotografía, decoración | ◆ | ◆ | ○ | |
| Ambiente marino, agresivo, sulfuroso (poca concentración) | ◆ | ◆ | ○ | |
| Ambiente ácido y alcalino | | ◆ | ◆ | ○ |
| Industria alimentaria | | | ◆ | ○ |
| Ambientes halógenos (túnel) | | | ◆ | ○ |

Corrosión galvánica



Las diferencias de potencial están expresadas en milivoltios. Por debajo de la línea roja, el metal considerado es atacado.

La corrosión galvánica es el resultado de un fenómeno electroquímico debido a la **diferencia de potencial entre metales diferentes**, o entre un metal e impurezas que contiene, cuando son conectados eléctricamente. Es necesario considerar este fenómeno para una mejor elección de los soportes, de los tornillos y de los pernos y terminales de conexión a tierra, y asegurar la compatibilidad de los tratamientos superficiales.

| BANDEJAS PORTACONDUCTORES | ACCESORIOS |
|---------------------------|------------|
| EZ/PG | EZ/GC |
| GC | GC/DC |
| 304 L | 316 L |
| 316 L | 316 L |

MEDIO AMBIENTE “CLÁSICO”: ACEROS REVESTIDOS DE ZINC

La protección galvánica de los aceros es un procedimiento de sacrificio. El zinc, al contacto con el agente oxidante, se transforma en hidroxycarbonato de zinc (blanco) y así protege el acero.

Electrozincado después de la fabricación

EZ Standard EN 12 329

Las bandejas tipo canastillo, fabricadas a partir de varillas de acero en bruto, se decapan y posteriormente son **sometidas a un baño electrolítico de zinc**. El paso de una corriente eléctrica provoca entonces el depósito del zinc sobre el acero. Como resultado, se obtiene un aspecto liso y gris más o menos azulado y brillante, lo cual depende del PH del baño electrolítico utilizado. En todo caso, ni el color, ni el brillo tienen ningún efecto, positivo o negativo, sobre la resistencia a la corrosión del revestimiento.

Galvanizado en caliente después de la fabricación

GC Norma EN ISO 14 61

Las bandejas tipo canastillo o sus accesorios fabricados a partir de láminas o de rejillas de acero en bruto, después del proceso de desengrasado y decapado, son **sumergidos en un baño de zinc fundido**. De este modo, todas las piezas quedan recubiertas de una importante capa de zinc. Se obtiene un aspecto gris claro ligeramente rugoso.

NOTA: las marcas blancas, debidos a la formación de hidroxycarbonato de zinc que puede aparecer en superficie, no afectan a la resistencia a la corrosión. Se trata del mismo principio de la protección galvánica.

Accesorios Dacromet® (DC)

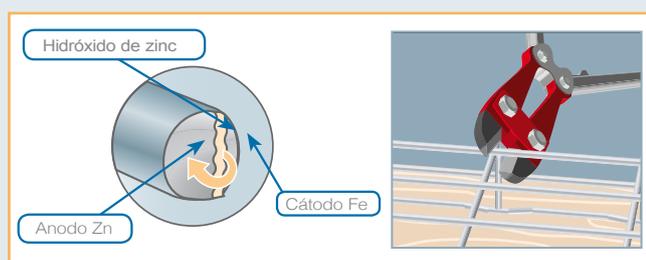
El revestimiento de zinc o de aluminio confiere a las piezas un aspecto gris claro, liso y sin rugosidades. Dacromet® ofrece una protección equivalente a la del GC, aunque se utiliza únicamente para los pequeños accesorios y uniones, porque resultan difíciles de galvanizar en caliente.

■ Pintura color (Epoxy)

La pintura a base de resinas es aplicada sobre la bandeja por polvo electrostático y luego es cocida al horno. Todos los colores RAL son posibles.

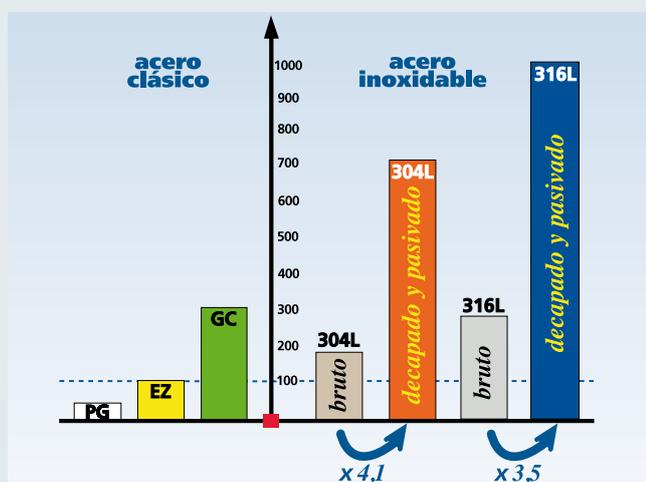
Generalmente es utilizado por razones estéticas, el epoxy presenta una resistencia muy buena a la corrosión.

■ La protección continua...



El hecho de cortar las varillas de la bandeja con una herramienta de corte indicada no deteriora la protección del revestimiento: las cuchillas de la herramienta de corte indicada arrastran consigo la capa de zinc sobre la zona cortada y se crea entonces un acoplamiento galvánico protector.

■ Ensayos de corrosión en cámara de niebla salina



■ MEDIO AMBIENTE AGRESIVO: ACEROS INOXIDABLES

Para los ambientes particularmente agresivos no se necesita actuar sobre el revestimiento, sino sobre el tipo de acero. **CABLOFIL® ha seleccionado 2 aceros inoxidables, el 304L y el 316L**, debido a su excelente resistencia a la corrosión, obtenida en gran medida gracias a su bajo contenido en carbono ("L" significa "Low carbon": bajo en carbono).

Acero inoxidable 304 L

304L Norma EN 10088-2 – AISI 304L – X2CrNi18.09

Presenta una buena resistencia a la corrosión en presencia de agua dulce, ambientes naturales y productos alimenticios (excepto la mostaza y el vino blanco).

Acero inoxidable 316 L

316L Norma EN 10088-2 – AISI 316L – X2CrNiMo17.12.2

La presencia de molibdeno en su composición hace que sea insensible a la corrosión intergranular y que su rendimiento sea excelente en la industria química, la alimentaria, la industria de nitratos explosivos, talleres de decoración, laboratorios de fotografía y ambientes halógenos (flúor y cloro).

■ Fundamental: limpieza de los aceros inoxidables

Existen dos etapas fundamentales en la vida del producto y, por tanto, en la vida de la instalación:

- El proceso de **decapado con ácido**, precedido de un desengrasado, elimina las impurezas de la superficie.

- El proceso de **pasivado** consiste en crear artificialmente una capa de óxido crómico en la superficie del acero.

Los ensayos de resistencia a la corrosión con niebla salina y con SO₂ (dióxido sulfúrico) demuestran la importancia de estos dos procesos.

El decapado y el pasivado dan al acero inoxidable un aspecto gris mate muy claro.



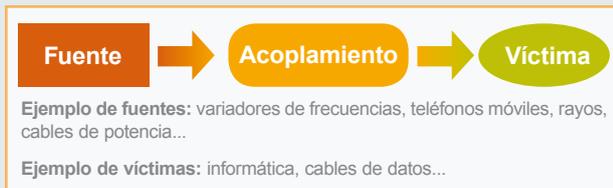
Compatibilidad electromagnética (CEM)

Entender la CEM nos lleva a estudiar el fenómeno de contaminación electromagnética entre una fuente de perturbaciones y su víctima.

Fenómeno

Las perturbaciones electromagnéticas son emitidas por una **fuente** que contamina a una **víctima**. El medio de transmisión de las perturbaciones electromagnéticas es llamado **acoplamiento**. Un problema de CEM únicamente aparece cuando los tres factores: **fuente, acoplamiento y víctima** confluyen. Obtener una buena CEM simplemente consiste en suprimir o en disminuir la influencia de uno de estos tres factores.

Una bandeja portaconductores, si presenta una continuidad eléctrica excelente y si está integrada en la red equipotencial de masa de la instalación, disminuye el impacto de acoplamiento y contribuye así a una buena CEM de la instalación eléctrica.



Hace falta, sin embargo, para esto respetar las normas de instalaciones eléctricas correspondientes.

La solución CABLOFIL®

- Su estructura abierta facilita el control de la disposición de los cables.
- Su facilidad de instalación y su estructura metálica garantizan una continuidad eléctrica excelente en todos los casos: uniones, curvas, cambios de nivel, paso de paredes, etc.
- Su estructura abierta disminuye los fenómenos de diafonía.

Ensayos sobre CEM

Pruebas, realizadas por dos laboratorios independientes y acreditados, AEMC Medidas y CETIM, demuestran la contribución positiva de CABLOFIL® al CEM de la instalación.



Las reglas de oro

Separar 20 cm los cables de energía y de datos según EN 50174-2



Asegurar la continuidad eléctrica: Bandejas portaconductores metálicas y uniones.



Realizar los cruces de diferentes grupos de cables y circuitos en ángulo recto.



Conectar siempre las bandejas portaconductores a la red de masa (cada 15 a 20 m)

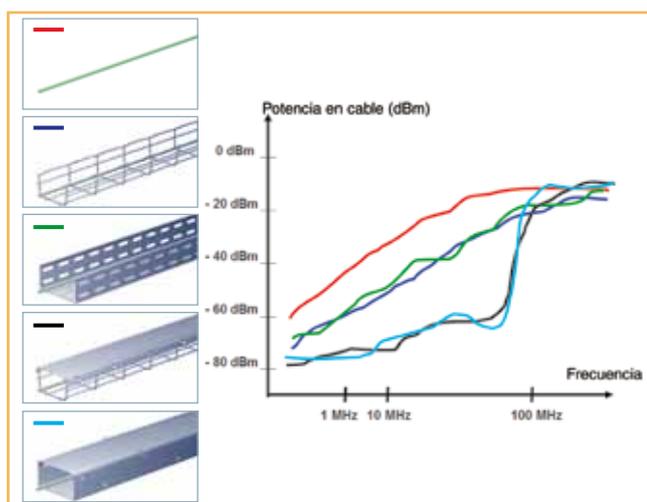


La Bandeja portacables CABLOFIL®, integrada en la red de masa, participa en la obtención de un nivel excelente de CEM en una instalación eléctrica.

■ Configuración del primer ensayo

Cable de datos en el seno de un campo electromagnético externo.

Un cable de datos (UTP categoría 5e), colocado en una cámara anecoica aislada, está sometido a un campo electromagnético y artificial, simulando perturbaciones electromagnéticas. Cada configuración conectada a tierra, es sometida a un ensayo:



■ Resultados e interpretaciones

La simple comparación de las medidas en las diferentes configuraciones de bandejas portaconductores, tipo canastillo electrosoldada y lámina, con o sin tapa, determina la contribución a la CEM del conjunto.

Estas pruebas demuestran que **la bandeja tipo canastillo y la lámina ofrecen el mismo efecto « jaula de Faraday »**

Estas pruebas muestran que sólo cuenta:

- La utilización de una bandeja portaconductores metálica.
- Puesta a masa de la bandeja.
- La utilización eventual de tapa.



Las bandejas portaconductores no metálicas (PVC, material compuesto) son ineficaces frente a las perturbaciones electromagnéticas.

■ Configuración del segundo ensayo

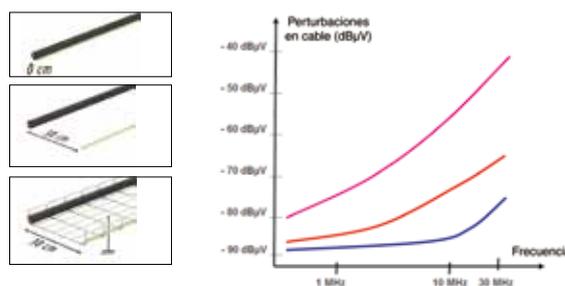
Cables de datos paralelos a un cable de potencia

Un cable de datos UTP categoría 6, colocado en una cámara anecoica aislada, es sometido a un campo electromagnético generado por un cable de energía. Los siguientes parámetros son estudiados :

- Puesta a masa de las bandejas portaconductores
- Distancia de separación: 0, 10, 20, 30 cm
- Tipo de bandeja: canastillo, lámina, perforada, bandeja ciega + tapa.
- Bandejas portacables separadas
- Bandejas comunes con o sin separadores.
- 118 configuraciones sometidas a ensayo.



Comparación de la influencia de 3 entre 118 configuraciones



■ Resultados e interpretaciones

Esta segunda serie de pruebas confirma el efecto atenuador de las bandejas portacables metálicas (rejilla o lámina), bandejas portaconductores, rejilla electrosoldada y lámina, con o sin tapa.

Estas pruebas confirman que para disponer de una buena CEM, hace falta: «jaula de Faraday»

- Utilizar una bandeja portaconductores metálica
 - Conectar la bandeja a la tierra de la instalación
- Estas pruebas inciden en la importancia de los siguientes criterios:
- Respetar las distancias de separaciones
 - Utilizar dos bandejas diferentes y distantes
 - Separar las redes por un ángulo recto apropiado



Jamás compartir un canal entre cables de energías y cables de datos.

Continuidad eléctrica

La continuidad eléctrica es fundamental en la seguridad de las personas y de los bienes, además contribuye a una buena CEM de la instalación eléctrica.

Definición

La continuidad eléctrica de un sistema es la aptitud de éste a conducir la corriente eléctrica. Cada sistema es caracterizado por su resistencia R .

Si $R = 0 \Omega$: el sistema es un conductor perfecto.

Si R es infinito: el sistema es un aislante perfecto.

Cuanto menor es la resistencia de un sistema, mejor es su continuidad eléctrica

Interés de una excelente continuidad eléctrica

Poner al **mismo potencial eléctrico** cada elemento de la bandeja portaconductores permite evacuar las corrientes eventuales de falla y, por lo tanto:

Garantizar la seguridad de las personas y de los bienes: evitando todo riesgo de electrocución.

Sin uniones = PELIGRO



Uniones = SEGURIDAD



Contribuir a una buena CEM de una instalación:

Perturbación electromagnética



La estructura de la bandeja metálica absorbe una parte de las perturbaciones electromagnéticas y las transforma en un flujo de ruido.



Las bandejas portaconductores revestidas con pintura epoxy no conducen la corriente eléctrica

Continuidad eléctrica probada

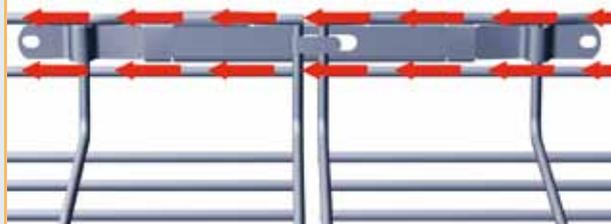
Sometidos a prueba, los tramos de CABLOFIL® **sobrepasan las exigencias de la norma IEC 61 537** que impone una resistencia máxima de la bandeja portaconductores de $5m\Omega/m$.

Uniones CABLOFIL®

La norma IEC 61 537 impone a la unión una resistencia máxima de $50m\Omega$.

La prueba consiste en hacer pasar una corriente eléctrica  en el sistema (bandeja portaconductores + unión) y medir la resistencia de la unión. 

Configuración de la prueba



Resultados de las pruebas

$0,82m\Omega$ de media para la unión CABLOFIL®, es decir, de 50 a 80 veces mejor que la exigencia de la normativa.

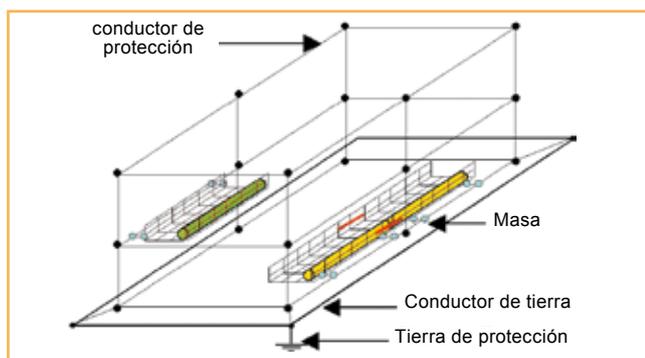
Todas las uniones CABLOFIL® han sido probadas y homologadas.

Red de masa, a veces llamado “puesta a tierra”

Concepto inseparable de la continuidad eléctrica, la puesta a tierra de una instalación es necesaria y obligatoria para la seguridad de los bienes y de las personas. Además contribuye eficazmente a la CEM.

Definición

La red de masa está constituida por el conjunto de las partes metálicas de edificios conectadas entre ellas: vigas, canalizaciones, bandejas portaconductores metálicas, armazones metálicos, y otros elementos que deben ser conectados entre ellos para asegurar la equipotencialidad de la red de masa.



Ventajas de una red equipotencial de masa

La red equipotencial de tierra funciona como un sistema de canalizaciones que evacua las corrientes eventuales de falla y las corrientes parásitas hasta la tierra.

Esto permite :

- Proteger a las personas y los bienes.
- Obtener un nivel de CEM satisfactorio.

NCH 4/2003 8.2.19.28 - 8.2.19.29

CABLOFIL® integrado en la red de masa

«Cuando la longitud de la instalación de bandejas portacables es importante, conviene realizar enlaces equipotenciales cada 15 ó 20 m.»

Para optimizar las ventajas de seguridad y de CEM, **CABLOFIL® debe estar conectado a la masa de la instalación cada 15 ó 20 metros**. Para una longitud inferior a 15 ó 20 metros, hay que conectar CABLOFIL® a la masa en cada extremo.

En efecto, para evacuar convenientemente las eventuales corrientes de falla y de ruido, hay que cerrar el circuito eléctrico realizado por la bandeja portaconductora.

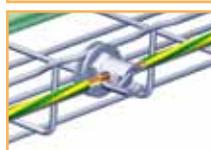
Papel del conductor de protección : El conductor de protección es un medio simple y eficaz para conectar la bandeja portacables a la red de masa.

Accesorios apropiados

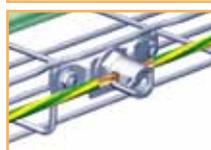
El instalador debe ante todo determinar la sección del conductor de protección, CABLOFIL® propone una gama extensa de accesorios adaptados:



Grifequip: conector de aluminio que permite una conexión a tierra simple y económica para un conductor de protección de sección 6 - 35 mm².



Borne bi-metal: conector bimetálico para una conexión a tierra segura y duradera para conductores de protección de 16, 35 y 50 mm².



Soporte de borne + borne bi-metal: para una conexión a tierra en condiciones más exigentes.

Cables de energía

La realización de redes de potencia (fuerza) necesita soportes de cables con alto rendimiento. CABLOFIL® propone un sistema resistente, rápido, seguro, limpio y ventilado.

La solución CABLOFIL®

■ Una multitud de cables

Son los cables los más utilizados en una instalación eléctrica. Transportan la energía necesaria para el funcionamiento de las instalaciones eléctricas. La elección de un cable de energía principalmente obedece a dos criterios:

- **Criterio mecánico:** impermeabilidad, resistencia al fuego, resistencia al frío, resistencia química, protección a los choques, protección a las vibraciones.
- **Criterio eléctrico:** corriente alterna o continua, baja, media, alta tensión, monofásico, trifásico.

La combinación de todas estas características permite responder a todas las aplicaciones encontradas en el sector eléctrico. Las referencias de cables son innumerables.



Ventilación de los cables

Limitar el calentamiento de los cables de fuerza permite realizar economías sustanciales sobre los costos de instalación y de explotación. La estructura abierta de CABLOFIL® garantiza una máxima ventilación.

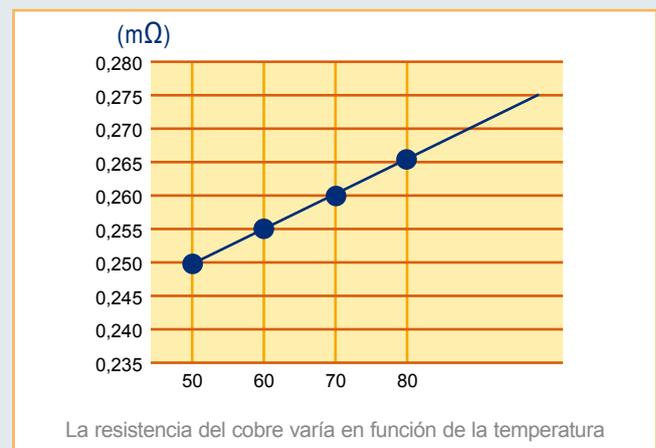
■ Una constante

El nivel de rendimiento del cable depende de su resistencia. Ésta es proporcional a la resistividad y a la temperatura. **Cuando la temperatura aumenta, la resistencia del cable aumenta** y el rendimiento del cable se degrada.

En el momento del paso de la corriente eléctrica por el cable, el conductor central de cobre o de aluminio se calienta hasta su temperatura de funcionamiento del orden de 70°C a 80°C.

El "Efecto Joule" soportado por el cable no plantea ningún problema al aire libre. Pero, en un espacio cerrado, el cable se calienta y su rendimiento disminuye: las corrientes serán intensidades más débiles.

Estudios mostraron que una temperatura excesiva de los cables provocaba consumos excesivos de energía.



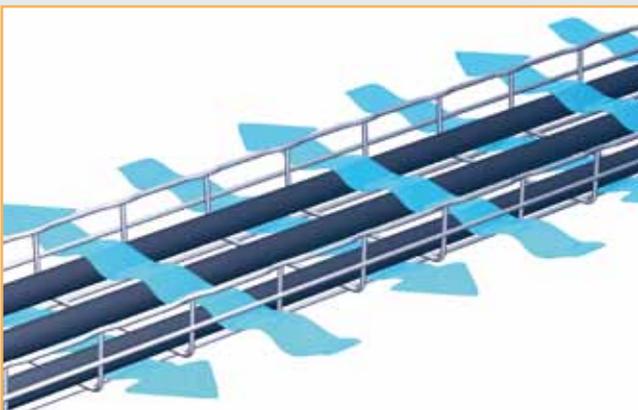
Cable de datos, fibra óptica

■ Dos soluciones

Una solución costosa: aumentar la sección de los cables.

Una solución económica: ventilar el cable utilizando CABLOFIL®. Con el 90 % de transparencia, CABLOFIL® es en efecto la solución más próxima de un cable al aire libre y es por otra parte en muchos casos considerado como tal por las normas.

La norma francesa NFC 15-100 (inspirada en la norma internacional IEC 60 364), da en efecto indicaciones prácticas a la dimensión de las secciones de cables a utilizar según el modo de instalación.



Utilizando una instalación poco o nada ventilada, ciertas configuraciones (cables de fuerza apilados) necesitan la utilización de cables de sección 1,5 - 2 veces mayores que con CABLOFIL®.

■ Un impacto técnico - económico

Las instalaciones con CABLOFIL® son plenamente explotadas, lo que se traduce en una reducción de los costos en todos los niveles:

- **Optimización de la sección** y del costo de los cables.
- **Reducción del tiempo de instalación** y del costo de mano de obra.
- **Limitación del calentamiento** y del consumo de energía.



■ Definición

La fibra óptica es un cable muy delgado en el seno del cual viaja un flujo luminoso, que transporta los datos numéricos. El factor de transmisión de una fibra óptica, dado en decibeles (dB), define la calidad de la transmisión de datos.

■ Composición de un cable fibra óptica

Las ondas ópticas se propagan en el núcleo óptico, en silicio, en cuarzo fundido o plástico. El diámetro del núcleo varía de 50 a 200 μm . La vaina óptica encierra las ondas ópticas en el núcleo: el rayo de luz se propaga por reflexiones sucesivas sobre las paredes formadas por la vaina óptica. El revestimiento de protección, generalmente base de plástico de 25 a 1000 μm , confiere a la fibra propiedades mecánicas notables.



■ Dimensiones de las fibras ópticas

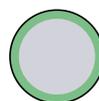
La dimensión de una fibra óptica hace referencia a los diámetros del núcleo y de la vaina óptica. Las dimensiones más corrientes son de 50/125, 62,5/125 y 100/140 μm .

■ Tipos de fibra óptica



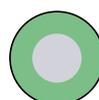
Fibra óptica monomodo

El núcleo es muy fino y permite una propagación del flujo luminoso casi en línea recta. Este tipo de fibra es muy utilizado para los servicios de telecomunicaciones, los enlaces sobre distancias muy grandes (varios km).



Fibra óptica multimodo a salto de índice

El núcleo es más ancho en comparación con la vaina. Este tipo de fibra es muy eficaz sobre las distancias cortas, pero poco utilizado.



Fibra óptica multimodo a gradiente de índice

El núcleo y la vaina constituyen capas sucesivas de vidrio. Es muy utilizada para las distancias medias, las redes locales y las acometidas principales de los edificios.

La solución CABLOFIL®

Igual que con el cableado de cobre, el cableado en fibra óptica debe respetar las reglas de instalación, CABLOFIL® presenta **3 grandes características:**

- Forma redondeada del alambre y borde seguridad sin asperezas.
- Una gama de accesorios adaptados (GRIFEQUIP, CABLOGRIP).
- Una transparencia y visibilidad que facilita un buen mantenimiento y un control de calidad de la instalación.



Los ahorros de energía realizados contribuyen a luchar contra el efecto invernadero.

Cables de transmisión de datos

El desarrollo de tecnologías de cables de datos ha acelerado su uso en redes y su demanda aumenta a un ritmo exponencial. Naturalmente se está imponiendo CABLOFIL® como el soporte ideal de los cables de comunicación de datos (cables coaxial y pares trenzados).

Nuevos estándares para las nuevas especificaciones

| Categoría | Frecuencia |
|-----------|------------|
| Cat 3 | 16 MHz |
| Cat 4 | 20 MHz |
| Cat 5 | 100 MHz |
| Cat 6 | 250 MHz |
| Cat 7 | 600 MHz |

Una categoría caracteriza el nivel de rendimiento de un sólo componente: un cable, un conector o incluso un cordón. Por ejemplo, un cable será marcado "Cat.6" si pasa con éxito las pruebas requeridas por la categoría 6.

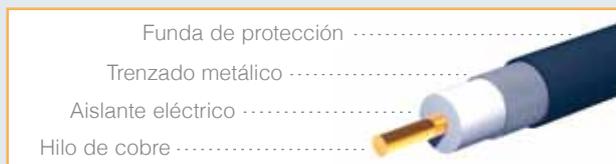
| Clase | Frecuencia |
|-------|------------|
| A | 100 MHz |
| B | 1 MHz |
| C | 16 MHz |
| D | 100 MHz |
| E | 250 MHz |
| F | 600 MHz |

Una clase caracteriza el nivel de rendimientos de varios componentes (por ejemplo, cables + conector). La clase no sirve para caracterizar un componente, pero sí para definir el nivel de rendimiento de una instalación.

De ahí que en la definición de un listado de condiciones, conviene precisar la clase de aplicación que se desea obtener, así como la categoría de los componentes que hay que instalar.

Cable coaxial

Son de bajo costo y fácilmente manipulables, los cables coaxiales blindados son utilizados en informática, en industria y en instrumentación, para transmisión de señales rápidas, numéricas de bajo nivel.



Instalación de cables

El montaje de los cables es una tarea importante para asegurar las características de la instalación: el respeto de los radios de curvaturas y la colocación cuidadosa de los cables son indispensables. CABLOFIL® propone un sistema completo dedicado a la instalación de los cables de DATOS.



Par trenzado

Este tipo de cable es el más utilizado en telefonía y en informática para las redes locales. Los pares, constituidos por 2 hilos de cobre trenzados entre ellos, son aislados entre si por plástico y sellados por una funda.

U/UTP ex UTP, Unshielded Twisted Pair: pares trenzados no apantallados con una funda no blindada. Es el más utilizado en el mundo y el más barato.

F/UTP ex FTP, Foiled Twisted Pair: pares trenzados con una funda blindada. Mayoritariamente utilizado en Francia.

S/FTP o S-STP Screened Shielded Twisted Pair: pares trenzados y apantallados en una funda blindada. Principalmente utilizado en Alemania.



Para ser eficaz contra las perturbaciones electromagnéticas, el blindaje del cable a FTP y SFTP debe ser conectado a masa en cada uno de sus extremos.

Fiabilidad y durabilidad

Las dos mayores preocupaciones del usuario son la fiabilidad y la durabilidad de las instalaciones. Con el fin de medir la contribución positiva de CABLOFIL[®], aunque se sobrecarguen los cables, se ha realizado una campaña de pruebas de campo independientes.

Pruebas independientes

El objetivo es comprender detalladamente los efectos positivos a corto y a largo plazo de la utilización de CABLOFIL[®] para cables Cat 5 y Cat 6 en comparación a un soporte tradicional.

CABLOFIL[®] hizo probar sus bandeja portaconductores por el laboratorio Intertek Testing Services, división de ETL, líder mundial en servicio de pruebas, de inspecciones y de certificaciones..

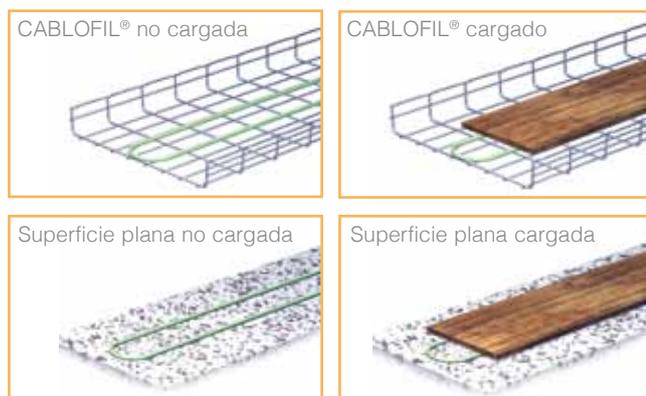
Medidas

Para las pruebas siguientes, los parámetros característicos de los cables (NEXT, FLEX, LCL, Atenuación, Return Loss) son medidos en diferentes configuraciones.

El parámetro principal obtenido para efectuar las comparaciones es el Return Loss (debilitamiento de reflexión): se trata de determinar la regularidad de impedancia del cable. Cada irregularidad provoca un retorno de señal hacia la fuente.

Prueba de fiabilidad bajo carga

90 metros de cables Cat 5e y Cat 6 son sometidas a una prueba sin carga, luego a una compresión mecánica igual a una tierra de 40 cables apilados. La comparación de las mediciones de las pérdidas de retorno (Return Loss) de cada configuración determina la influencia del soporte.

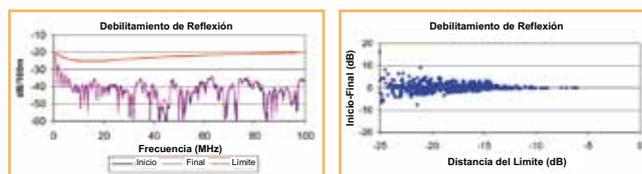


Resultados:

Las pruebas muestran que un cable de Categoría 5e y de Categoría 6 al ser sometidos a una carga de 40 cables sobre él, no existe ninguna diferencia de comportamiento notable entre la bandeja portacables de CABLOFIL[®] y un soporte de fondo plano.

Prueba de durabilidad bajo carga

Con el objetivo de conocer la evolución en el tiempo de una instalación de cables de datos, las mismas pruebas son realizadas frente a una simulación de envejecimiento de 15 años, siendo inspirado por normas militares muy exigentes: los cables y el correspondiente soporte son sometidos a 200 ciclos de variaciones fuertes de temperaturas (-40°C tiene +85°C) en un período de 2 semanas.



Resultados:

El cable instalado en CABLOFIL[®], sistema abierto ventilado, consigue mejores resultados de rendimiento que un sistema de fondo plano cerrado en el cual el calor no puede disiparse.

Normas ANSI/TIA/EIA 568 y 569. "Data Network Cabling Standards"

En la ausencia de norma internacional exhaustiva, estas dos normas americanas muy completas hacen de referencia:

- Norma 568: Cubre la planificación de una red, incluyendo particularmente el nivel de rendimiento y los parámetros de pruebas.
- Norma 569: Trata reglas de instalaciones y más especialmente modos de desarrollos.

Resistencia al fuego

La seguridad pasa por el conocimiento del comportamiento de los equipos eléctricos frente al fuego. Las pruebas dan como resultado que CABLOFIL® es una bandeja portacables que responde a las exigencias de seguridad-incendios.

■ La norma DIN4102-12

La norma alemana DIN 4102-12 especifica que el sistema completo de bandejas portacables, accesorios y de cables debe ser sometido a una prueba en un horno de 3m de largo como mínimo, durante un tiempo de 30, 60 ó 90 minutos hasta una temperatura de 1000°C.

El fin de la prueba es validar el buen funcionamiento del sistema eléctrico, y asegurarse que las informaciones vitales (iluminación de emergencia, ventiladores, salidas de emergencia, alarma de incendio....) resisten suficiente tiempo para organizar los servicios de rescate en caso de incendio.



La norma alemana sirve de referencia. Todavía no existe norma europea sobre resistencia al fuego.

■ Un laboratorio independiente reconocido

El laboratorio IBMB (Institut für Baustoffe, Massivbau y Brandschutz) fue el encargado de realizar las pruebas y establecer los certificados correspondientes. Cuidando de que las condiciones de las pruebas descritas en la norma 4102-12 fueran respetadas.



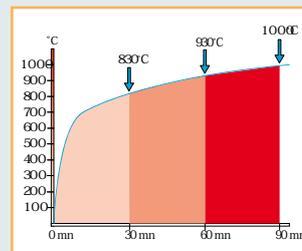
Horno IBMB



■ Configuración de la prueba

Fueron los productos estándar de CABLOFIL® los que pasaron las pruebas con éxito.

La configuración utilizada por CABLOFIL® fue un desarrollo de un alcance de 1250 mm. La carga máxima admisible de 10kg/m. La subida de temperatura se efectúa siguiendo la curva de temperatura (ETK) definida por el DIN 4102-12. La prueba E90 no califica la bandeja portacables de modo intrínseco sino la asociación de CABLOFIL® con un modelo y un fabricante de cables determinado. Esto ilustra la complejidad, pero también la pertinencia de esta prueba donde varios tipos de cables han sido sometidos a la prueba con éxito: Eupen, Dätwyler y Alcatel. Los cables son testeados por pares.



■ EZ Path la solución cortafuegos de CABLOFIL®

El dispositivo cortafuegos EZ Path es la solución de Cablofil a los problemas de propagación del fuego o del humo a través de las perforaciones de las paredes.

- evolutivo: modificaciones sencillas
- fácil: instalación simple y rápida
- homologado con un grado cortafuegos de 240 minutos (norma EN 1366-3).



Las pruebas dan como resultado que CABLOFIL permite la evacuación de las personas ante un incendio sin que la estructura colapse en un tiempo de 90 minutos.

CABLOFIL® es el primer fabricante de bandejas portaconductores tipo canastillo en obtener el certificado E-30 y E-90 según el DIN 4102-12: 1998-11.

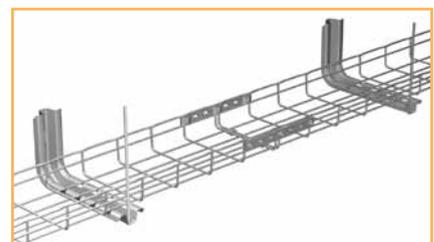
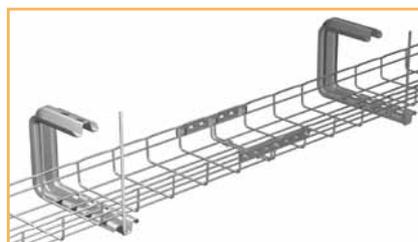
■ **Cablofil, la bandeja portaconductores homologada E-30 y E-90**

Después de la prueba, el aspecto de la bandeja es sorprendentemente normal. Los cables y las bandejas quedaron con sus propiedades mecánicas alteradas, pero cumplieron su objetivo: asegurar la integridad de la instalación durante un tiempo definido.

| Duración | Homologación |
|----------|--------------|
| > 30 min | E 30 |
| > 60 min | E 60 |
| > 90 min | E 90 |



■ **Configuración de pruebas**



Protección contra incendios

La protección contra incendios es una necesidad para la seguridad de las personas y de los bienes. CABLOFIL® entrega las principales reglas a tomar en cuenta para las instalaciones técnicas.

■ Particularidad de la bandeja portaconductores

A diferencia de las otras instalaciones técnicas (tubos, rejillas de aireación...), la bandeja portaconductores transporta cables que pueden ser extremadamente inflamables

■ La protección contra incendios

La protección contra incendios posee diferentes elementos que son los siguientes:

Prevenición:

Utilizar productos no inflamables de clase A1 y evitar al máximo los materiales plásticos como el PVC que se inflama fácilmente y desprende gases muy tóxicos.

Extinción:

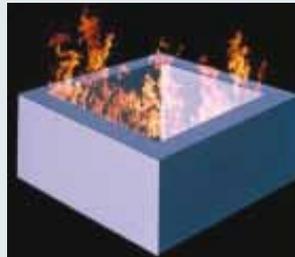
Una vez que el incendio se declara, ponerse manos a la obra para a pagarlo: es la protección activa.

Confinamiento:

Evitar la propagación del fuego de una zona a otra: es la protección pasiva.

■ Protección pasiva contra el fuego

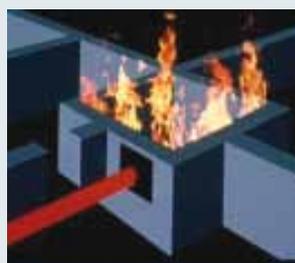
Compartimentar las diferentes zonas de una construcción refuerza la protección pasiva contra los incendios y limita la propagación del fuego en el conjunto de un edificio.



El compartimiento confina el incendio.



Las aberturas en la pared (puertas, rejillas de ventilación, pasos de tubos y bandejas de portaconductores...) favorecen la propagación del fuego.



Hay que restablecer la estanqueidad del comportamiento (puertas, cortafuego, válvula antihumo, módulos cortafuego...)

Las reglas de oro de la protección pasiva:

- Estanqueidad al fuego
- Aislamiento térmico
- Estanqueidad a los humos y a los gases

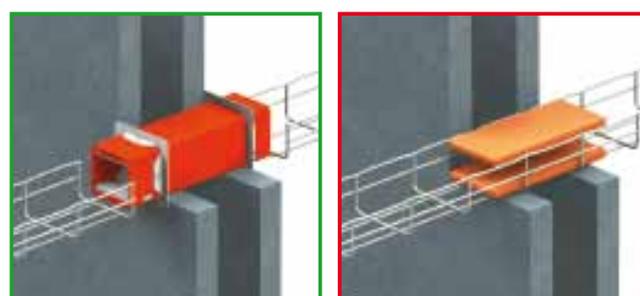
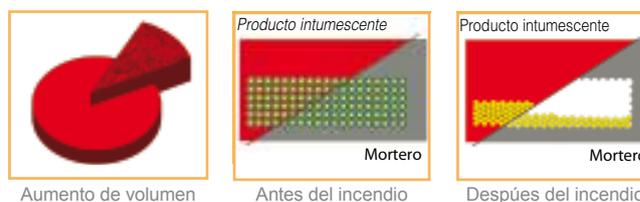
■ Estanqueidad contra el fuego (Índice E)

Un producto intumescente:

Aumenta de volumen bajo el efecto del calor. Ocupa entonces el espacio libre de los cables y de los tubos que han ardiendo y asegura así una excelente estanqueidad.

Una caja:

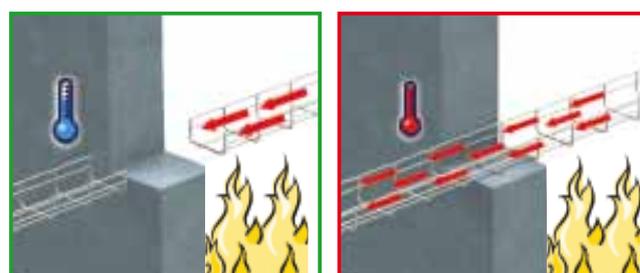
Su objetivo es de contener el producto intumescente tras su expansión para concentrar la presión producida por la compresión de los cables. Evita la fragilización de la pared y la posible interacción química entre el producto y el muro. Unido a la bandeja portaconductores, esta caja metálica asegura por otra parte, una excelente continuidad eléctrica.



■ Aislamiento térmico (Índice)

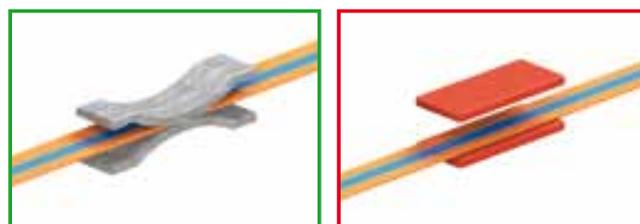
La bandeja portaconductores expuesta al fuego, transfiere el calor por conducción de un lado al otro de la pared. Crea entonces puntos calientes que, en contacto con productos inflamables (cables, polvo...) se encienden y favorecen así a propagación del fuego.

Un buen aislamiento térmico necesita a separación de la bandeja portaconductores de una parte y de otra de la pared.



■ Estanqueidad a los humos y gases

Los humos y los gases son el origen de la mayoría de los decesos. Hay que restablecer la estanqueidad del pasaje, incluso para los humos fríos (sin la expansión del producto intumescente). El producto debe por lo tanto tomar la forma de los cables que atraviesan la pared y no dejar espacios libres.



Aspectos normativos

La fabricación y la utilización de las bandejas portaconductores responde a una reglamentación estricta y precisa. CABLOFIL® trabaja sobre las normas vigentes y asegura la conformidad de sus productos.

■ LAS DIRECTIVAS

Las directivas que se aplican directamente a las bandejas portacables son las siguientes:

- La Directiva Baja tensión 73/23/CEE ó "DBT"
- La Directiva 93/68/CEE o " Marcado CE "

■ Las directivas "DBT"

La directiva baja tensión (DBT) 73/23/CEE armoniza las legislaciones de los Estados miembro y cubre los bienes de consumo y de equipos destinados a ser utilizados en los límites de tensiones siguientes:

- 50 a 1000 voltios en corriente alterna
- 75 a 1500 voltios en corriente continua

■ Las directivas "Marcado CE"

La directiva 93/68/CEE conocida bajo el nombre de Directiva " Marcado CE ", complementa la Directiva Baja tensión para los asuntos relativos a los procedimientos de evaluación y de marcaje de la conformidad. El caso particular de la Directiva CEM 89/336/CEE.



■ Aplicación

Las dos directivas europeas citadas son aplicables en cada estado miembro. Por ejemplo, a nivel de Francia, el decreto 95-1082 en relación al Boletín Oficial del 3 octubre 1995 especifica :

"El material eléctrico deberá ser seguro para las personas, los animales y los bienes. Deberá respetar las condiciones de seguridad, bien definidas. Observará las reglas del diseño y la posición del marcaje CE que son impuestas."

■ Diferencia entre una directiva y una norma

Una directiva define la línea de conducta a seguir, concerniente al dominio sobre las exigencias relativas a bienes y personas, pero no explica concretamente cómo conformarlo: esto es el papel de las normas.



■ El caso particular de la Directiva CEM 89/336/CEE

La Directiva CEM 89/336/CEE concierne exclusivamente a los elementos activos (es decir atravesados por una corriente o sometidos a una tensión).

Las bandejas portaconductores, siendo por definición un elemento pasivo no es afectada por esta directiva.

No obstante, correctamente conectado a la red de masa, la bandeja portacables contribuye positivamente a la buena CEM de la instalación.

■ LAS NORMAS

La norma IEC 61537: "Sistemas de bandejas y bandejas de escalera o escalerilla para la conducción de cables"

■ La norma IEC 61 537

Esta norma define las configuraciones de las pruebas mecánicas a efectuar sobre las bandejas portaconductores, las consolas, los soportes colgantes y otros accesorios. También se definen las exigencias y la metodología de pruebas de continuidad eléctrica que deben satisfacer las bandejas portaconductores y sus uniones.



Todas las características mecánicas y eléctricas de la gama CABLOFIL son testados según los métodos de ensayo descritos en esta norma.

■ Logotipo

La norma IEC 61537 de las bandejas portaconductores es la norma "producto" definiendo las prescripciones y los ensayos para los sistemas de bandejas y bandejas de escalera o escalerilla para cables. En tanto que una sola norma es la que armoniza a nivel Europeo, esta se designa por el logotipo CE sobre los productos, tal como se demanda en la DBT.



Todas las bandejas portaconductores y accesorios CABLOFIL® respetan las normas europeas. A este título, los productos son marcados con logotipo CE.



Todas las reglas y consejos de instalación recomendadas por CABLOFIL® y detalladas en esta guía respetan en todo punto las normas vigentes.



En relación a la utilización del producto, es necesario respetar y conocer las normas y reglamentos vigentes en cada país. Cablofil® al estar presente en más de 50 países, colabora activamente con los distintos organismos de normalización (IEC, GENELEC,...) en el estudio, desarrollo y mejora de las técnicas de aplicación de sus productos.

A nivel general algunas normas relevantes a tener en cuenta son :

- IEC 60364 "Instalaciones eléctricas en edificios"
- NEC "National Electrical Code" (NFPA)
- IEC 61000-5 "Compatibilidad electromagnética"
- EN 50174-2 "Tecnología de la información. Instalación del cableado" (GENELEC).

■ En Chile

- NCH 4/2003 8.2.19.13 "Resistencia mecánica": referida a la distancia entre soportes y calidad de los accesorios.
- NCH 4/2003 8.2.19.13 "Conexión equipotencial"

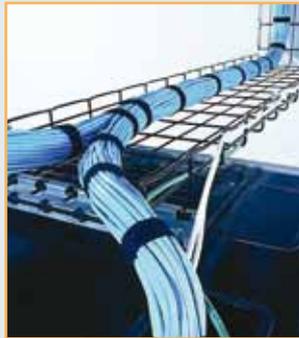


NCH 4/2003 8.2.19.32 "Norma de instalación": de artefactos y accesorios.

Las aplicaciones



Equipos de seguridad contra incendio, sistemas de ventilación climática, redes eléctricas e informáticas de los edificios terciarios, necesitan una instalación segura y protegida. La estructura abierta de CABLOFIL® facilita el mantenimiento y la disposición de los cables, esencial en este tipo de instalaciones.



Hospitales
Centros comerciales
Oficinas / Hoteles
Data Centers / Parques tecnológicos
Museos
Colegios



■ Infraestructuras

Para comunicarse, viajar o divertirse con toda seguridad, el control de la energía y más particularmente de la electricidad se vuelve primordial, el dominio del cableado es un factor esencial.

CABLOFIL®, gracias a su puesta en ejecución fácil y rápida, su flexibilidad y su seguridad, ha llegado a ser imprescindible en los ambientes de gran afluencia de público.



Telecomunicaciones
Aeropuertos
Estaciones
Túneles
Puentes
Estadios

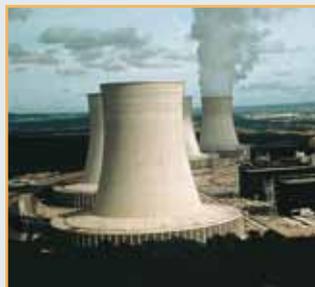




CABLOFIL® es un sistema completamente adaptado a ambientes corrosivos, agresivos o sensibles, mecánica y eléctricamente probado en los medios industriales más diversos.



Minas / Canteras
Acero
Cemento
Petroquímica
Gas
Electricidad



Industrias de transformación

CABLOFIL® es la solución más segura para las industrias químicas, farmacéuticas y agroalimentarias debido a las estrictas exigencias de limpieza, de higiene y de reglamentaciones de calidad.



Química / Farmacia
Automóvil / Bienes de equipo
Vidrio / Madera / Textil / Papel
Agroalimentaria
Barcos / Plataformas
Tratamiento de aguas y residuales



Especificación para los soportes de cables, de energía y de datos

■ Objetivos

Las bandejas portaconductores en acero electrosoldado, deben ser conformes a los materiales y a las características técnicas de esta especificación.

■ Generalidades

- A) La bandeja portaconductores debe ser fabricada con varillas o alambres de acero, soldados ensamblados y después perfilados en sus formas finales.
- B) Tratamientos de superficie:
 - i). Electrozincado siguiendo la norma NF EN 12 329
 - ii). Galvanizado en caliente siguiendo la norma EN ISO 14 61
 - iii). Acero inoxidable 304L o 316L desengrasado, decapado y pasivado.
- C) Dimensiones internas de la bandeja portacables
 - i) Alturas de 30mm, 54mm, 105mm.
 - ii) Para altura de 30mm: Anchos de 50mm, 100mm, 150mm, 200mm y de 300mm.
 - iii) Para altura de 54mm: Anchos de 50mm, 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm, 450mm, 500mm y 600mm.
 - iv) Para altura de 105mm: Anchos de 100mm, 150mm, 200mm, 300mm, 400mm, 500mm, 600 mm.
 - v) Todas las bandejas portaconductores tienen una longitud de 3005mm.

■ Especificaciones

- A) Las bandejas portaconductores de alambres/varillas de acero son fabricadas con un diámetro de hilo mínimo:
 - 4,0mm para las bandejas portaconductores hasta anchos de 100mm
 - 4,5mm para las bandejas portaconductores de anchos 150mm y 200mm
 - 6,0mm para las bandejas portaconductores de anchos 300mm hasta anchos 600mm.
- B) Todas las bandejas portaconductores serán fabricadas con un borde de seguridad longitudinal soldado en T.
- C) La malla de la bandeja portaconductores será de 50mm x 100mm.
- D) Todas las formas de la bandeja (p. ejemplo, curvas, cambios de nivel y de ancho) serán construidas en el propio lugar de la instalación, haciendo uso de la herramienta de corte, y serán sujetados con abrazaderas de fijación de 25 y 30mm, tornillos y tuercas M6; todas las superficies tendrán el mismo revestimiento que las bandejas.
- E) Los diferentes tramos de bandejas portaconductores serán ensamblados entre ellos por un sistema de unión rápida o un sistema de tornillos CE25/CE30. Para anchos superiores a 300mm. una unión suplementaria será situada al fondo de la bandeja. Las uniones tendrán el mismo tratamiento superficial que la bandeja portaconductores.
- F) Las bandejas portaconductores serán instaladas con una distancia máxima entre los soportes de 2,5m y no deberán pasar las cargas máximas indicadas.
- G) La deflexión característica de la bandeja portacables será medida y después publicada según los procedimientos indicados en la norma CEI61537.

■ Ensayos, certificaciones y conformidades

- A) Cargas y flechas características de las bandejas portaconductores serán probadas y los resultados publicados conforme a la norma internacional CEI 61537
- B) Demostración de la fiabilidad del soporte para los cables de categoría 6 por medio de tests independientes.
- C) Certificado de tests al fuego siguiendo la E30/E90
- D) Continuidad eléctrica de las uniones demostrada por medio de tests conocidos y publicados
- E) Grado de protección, Compatibilidad Electromagnética (CEM), demostrado por medio de tests precisos y de resultados.

Glosario

■ NOMENCLATURA GUÍA TÉCNICA

Anecoica: caracteriza el aislamiento electromagnético de una pieza o una habitación.

Jaula de Faraday: jaula de pared conductora que permite aislar eléctricamente los cuerpos colocados en el interior.

Carga de rotura: carga aplicada sobre un sólido que provoca la rotura o la degradación de este último.

Carga uniforme repartida: carga aplicada de manera uniforme sobre una zona dada.

Compatibilidad electromagnética (CEM): aptitud de un sistema que funciona de modo satisfactorio en su medio ambiente electromagnético.

Consola: elemento de soporte horizontal.

Ángulo recto: perfil metálico que realiza la separación física de las redes.

Acoplamiento electromagnético: modo de transmisión de una perturbación electromagnética de la fuente a una víctima.

Diafonía: interferencia no deseada que puede existir entre dos

cables.

Unión: elemento que realiza la unión entre dos elementos de bandejas portaconductora.

Efecto Joule: emisión de calor que acompaña el paso de la corriente en un conductor.

Ferrítico: tipo de acero inoxidable de nivel bajo de carbono que contiene cromo.

Impedancia: Coeficiente de la amplitud de una tensión y de una corriente.

Martensítico: tipo de acero inoxidable a alto nivel de carbono que contiene cromo.

Colgante: elemento de soporte vertical.

Luz o tramo: distancia entre los centros de dos dispositivos de soportes adyacentes.

Resistividad: expresa resistencia de un material de una longitud de 1 m y de una sección de 1 m². Se expresa en mΩ.

■ Pruebas

A nivel interno

Pruebas de carga, de continuidad eléctrica y de resistencia a impactos

A nivel externo

Resistencia al fuego, a la corrosión, DNV, prueba CEM, pruebas cables de datos, VDE

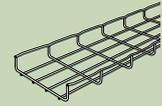


CABLOFIL® la bandeja más probada y certificada del mundo!



Canalización

Bandejas



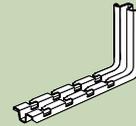
P. 32
Altura 30 mm

Eclisas

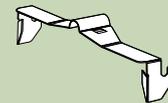


P. 34
Eclisas de unión EDRN

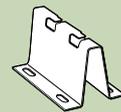
Soportes



P. 38
Soporte muro CSN

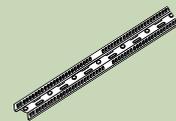


P. 39
Seguro FASTFRUT



P. 43
Soporte piso R 15 - R25 R55, FTX

Montantes



P. 46
Riel EDF

Accesorios



P. 48
Prensa puesta a tierra

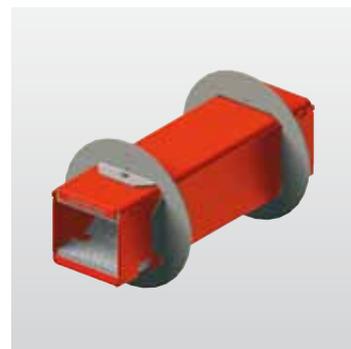


P. 49
Tornillería

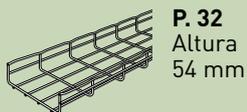
SOLUCIONES



Fas roller
herramienta para montaje de cables
(p. 50)



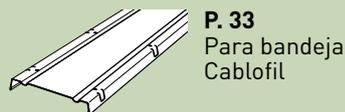
Sello cortafuego EZD
máxima resistencia al paso del fuego
(p. 51)



P. 32
Altura
54 mm



P. 33
Altura
105 mm



P. 33
Para bandeja
Cablofil



P. 33
Tabique de
separación



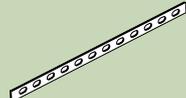
P. 34
Unión
simple



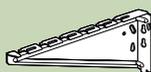
P. 34
Unión
CEFAS



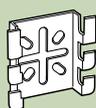
P. 34
Unión
AUTO



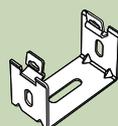
P. 34
Extensión
ED



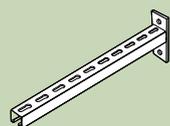
P. 38
Soporte muro
CU - CG



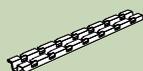
P. 39
Soporte Muro
artefacto
CM 50
CM 50 XL



P. 39
Soporte
muro/piso



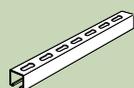
P. 39
Soporte Muro
CAT 40
C415



P. 42
Soporte
techo/muro
RCSN



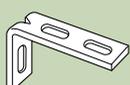
P. 42
Soporte techo
central
SAS, SCF



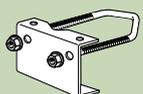
P. 42
Riel soporte
R415, R215



P. 43
Soporte
colgante
F50 - FS100
AS, UCS



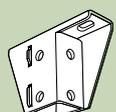
P. 43
Escuadra
CEQ



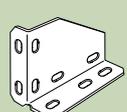
P. 43
Prensa UFC



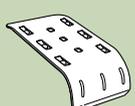
P. 43
Prensa PA 23



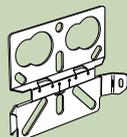
P. 47
Soporte
adaptable
PFN 41S



P. 47
Soporte fijo
SU41



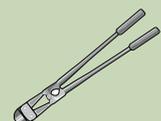
P. 48
Soporte
DEV 100



P. 48
Soporte Conduit
SBDN



P. 49
Kit
uniones
y ángulos



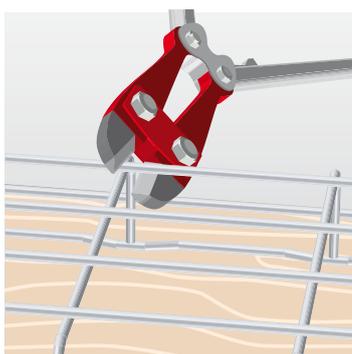
P. 49
Herramientas
de corte



P. 50
Herramienta
FAS ROLLER



P. 51
EZ-PATH
Corta fuego



COUPEFILGM
herramienta
de corte
(p. 49)



CutyFil
herramienta
de corte eléctrico
(p. 49)

Productos y sistemas

CABLOFIL®

Nuevo sistema especialista en la administración de cableados

[BANDEJAS]

Desde hace 30 años, Cablofil revoluciona la soportación de los cables eléctricos y las telecomunicaciones. Cablofil es el sistema más seguro y más potente de todos los utilizados en el mundo. En hilo de acero soldado, el sistema Cablofil satisface los criterios de seguridad más severos, la educación ante las normas, el resultado mecánico y rapidez en la instalación.

BORDE DE SEGURIDAD



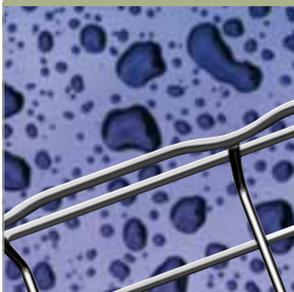
- Sistema patentado; la soldadura en T de los hilos de fondo sobre los hilos de los bordes, elimina al máximo, los riesgos de rotura de cables al momento de la instalación y los riesgos de heridas de los usuarios.

CONTINUIDAD ELECTRICA

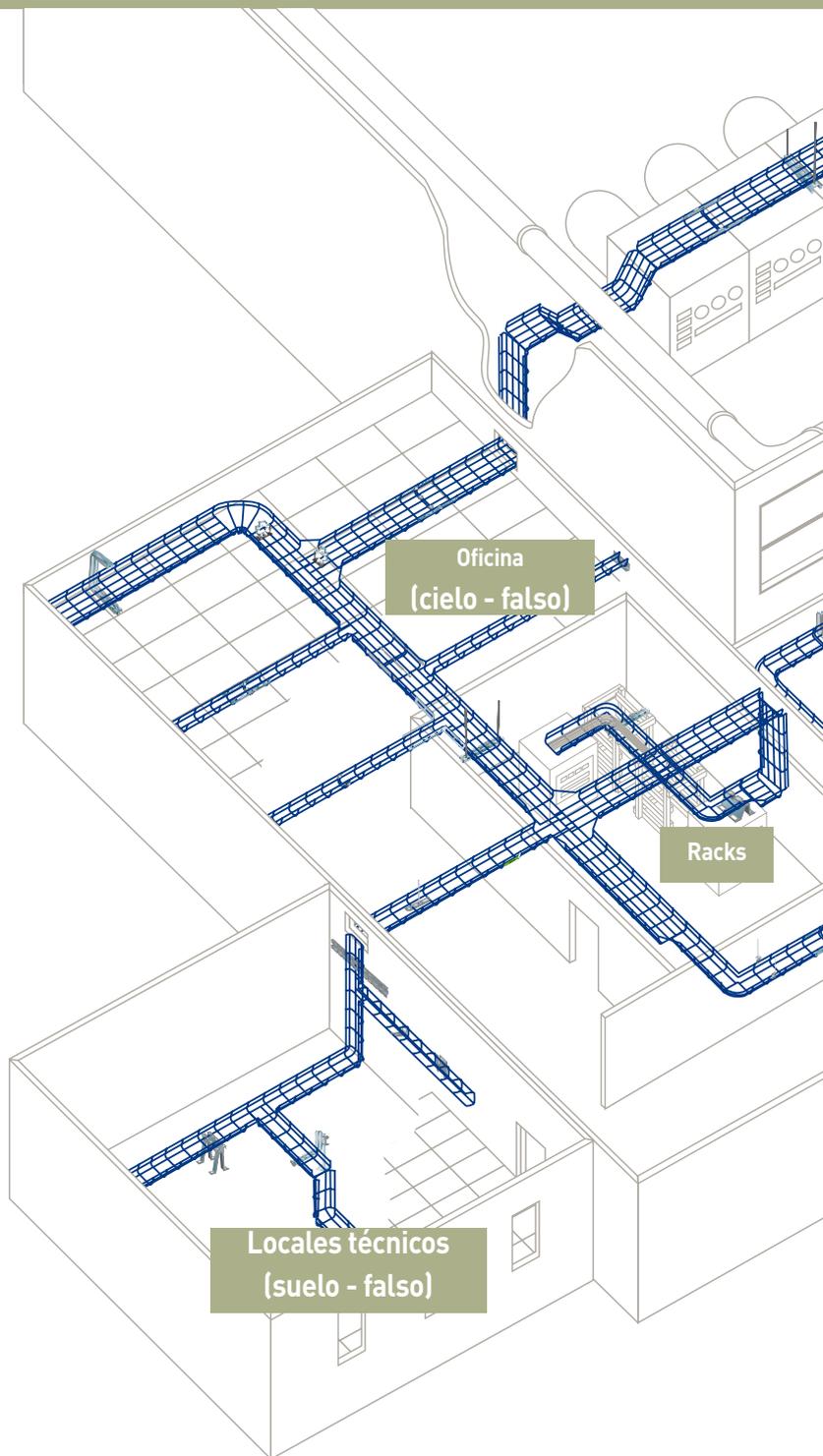


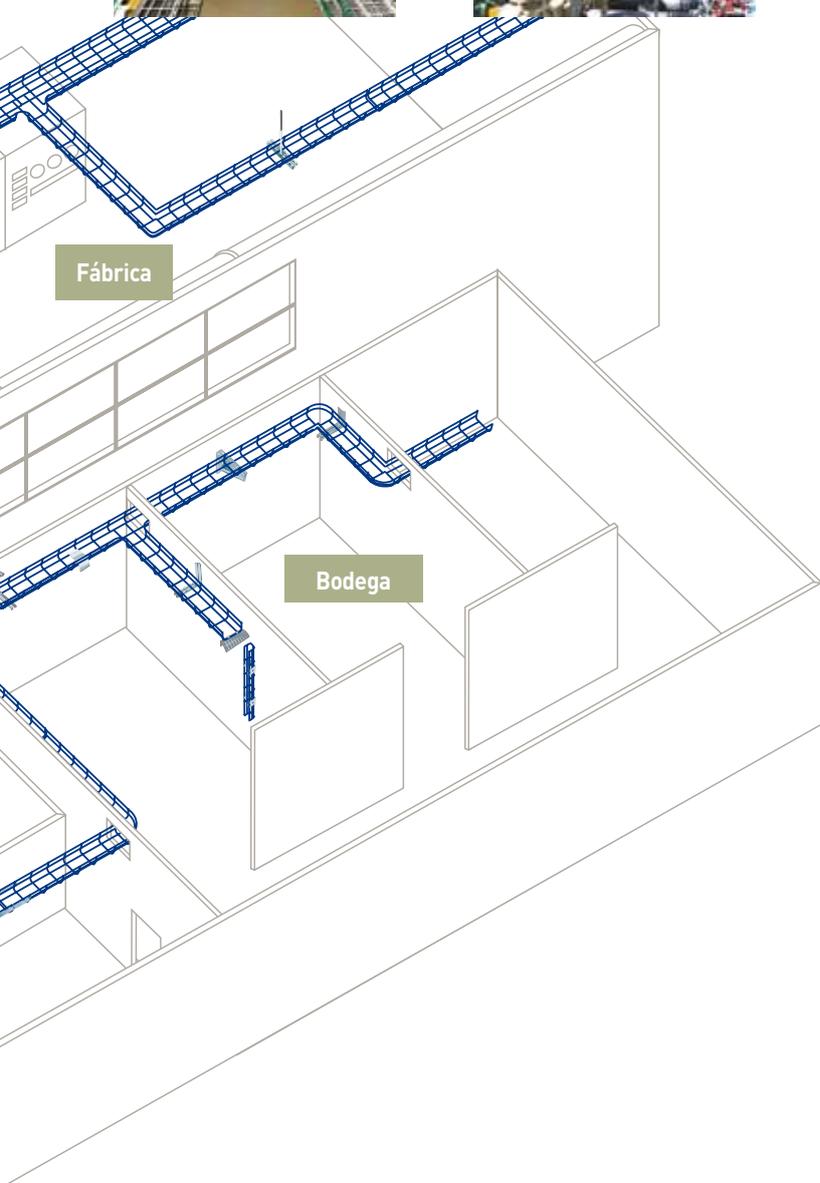
- El canastillo Cablofil asociado a toda una gama de eclisas (uniones), asegura una excelente continuidad eléctrica, indispensable para la seguridad de las instalaciones.

CALIDAD DEL ACERO



- Con certificación ISO 2001, Cablofil asegura el control de calidad en cada etapa de fabricación, de la selección del acero hasta los tratamientos de superficie.





RESISTENCIA AL FUEGO

- Cablofil está certificado E 30 - E 90, a través de pruebas de elevación de temperatura hasta 1000 °C durante 90 minutos.



EXCELENTE CEM

- Probado en laboratorios independientes: Cablofil, instalado según las normas, reduce las perturbaciones electromagnéticas.



CABLOFIL®, EL SISTEMA MAS CERTIFICADO DEL MUNDO



CABLOFIL®

Protección contra la corrosión

[BANDEJAS]

Las bandejas están expuestas esencialmente a la corrosión atmosférica. El ambiente en el cual se encuentra la bandeja es, por lo tanto, el criterio preponderante en la elección del tratamiento de superficie o del tipo de acero.

4 SOLUCIONES PARA TODOS LOS AMBIENTES

EZ

Electrozincado después de la fabricación
Standard EN 12 329

Las bandejas tipo canastillo, fabricadas a partir de varillas de acero en bruto, se decapan y posteriormente son sometidas a un baño electrolítico de zinc. El paso de una corriente eléctrica provoca entonces el depósito del zinc sobre el acero. Como resultado, se obtiene un aspecto liso y gris más o menos azulado y brillante, lo cual depende del PH del baño electrolítico utilizado. En todo caso, ni el color, ni el brillo tienen ningún efecto, positivo o negativo, sobre la resistencia a la corrosión del revestimiento.

GC

Galvanizado en caliente después de la fabricación
Norma EN ISO 14 61

Las bandejas tipo canastillo o sus accesorios fabricados a partir de láminas o de rejillas de acero en bruto, después del proceso de desengrasado y decapado, son sumergidos en un baño de zinc fundido. De este modo, todas las piezas quedan recubiertas de una importante capa de zinc. Se obtiene un aspecto gris claro ligeramente rugoso.

NOTA: las marcas blancas, debidos a la formación de hidroxycarbonato de zinc que puede aparecer en superficie, no afectan a la resistencia a la corrosión. Se trata del mismo principio de la protección galvánica.

304 L

Acero inoxidable 304 L
Norma EN 10088-2 – AISI 304L – X2CrNi18.09

Presenta una buena resistencia a la corrosión en presencia de agua dulce, ambientes naturales y productos alimenticios (excepto la mostaza y el vino blanco).

316 L

Acero inoxidable 316 L
Norma EN 10088-2 – AISI 316L – X2CrNiMo17.12.2

La presencia de molibdeno en su composición hace que sea insensible a la corrosión intergranular y que su rendimiento sea excelente en la industria química, la alimentaria, la industria de nitratos explosivos, talleres de decoración, laboratorios de fotografía y ambientes halógenos (flúor y cloro).

Pintura color (Epoxy)

La pintura a base de resinas es aplicada sobre la bandeja por polvo electrostático y luego es cocida al horno. Todos los colores RAL son posibles. Generalmente es utilizado por razones estéticas, el epoxy presenta una resistencia muy buena a la corrosión.

Accesorios Dacromet®

El revestimiento de zinc o de aluminio confiere a las piezas un aspecto gris claro, liso y sin rugosidades. Dacromet® ofrece una protección equivalente a la del GC, aunque se utiliza únicamente para los pequeños accesorios y uniones, porque resultan difíciles de galvanizar en caliente.

CADA UNO CON SU COLOR



- Los tratamientos de superficie se identifican rápidamente por un clip fijado en la bandeja.
- Cada tratamiento de superficie o material corresponde a un color.

| | ○ Recomendado | ◆ Posible | EZ | GC | 304L | 316L |
|--|---------------|-----------|----|----|------|------|
| Instalación Interior, ambiente normal | ○ | | | | | |
| Instalación exterior ambiente urbano | ◆ | ○ | | | | |
| Industria química, ambiente explosivos nitrados fotografía, decoración | ◆ | ◆ | | ○ | | |
| Ambiente marino, agresivo, sulfuroso (poca concentración) | ◆ | ◆ | | ○ | | |
| Ambiente ácido y alcalino | | ◆ | | ◆ | ○ | |
| Industria alimentaria | | | | ◆ | ○ | |
| Ambientes halógenos (túnel) | | | | ◆ | ○ | |

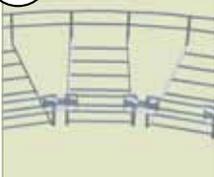
CABLOFIL®

Fácil, rápido y seguro

Ahorro de tiempo, facilidad de instalación, fiabilidad...

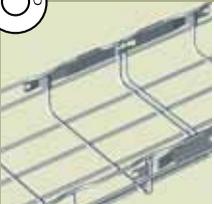
Cada soporte de Cablofil® está estudiado para una instalación rápida y segura, un gran número de referencias responden a todas las especificaciones del proyecto.

FASLOCK



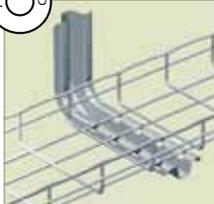
• Eclisa rápida para realizar codos con grandes rayos, SIN TORNILLOS.

ECLISA EDNR

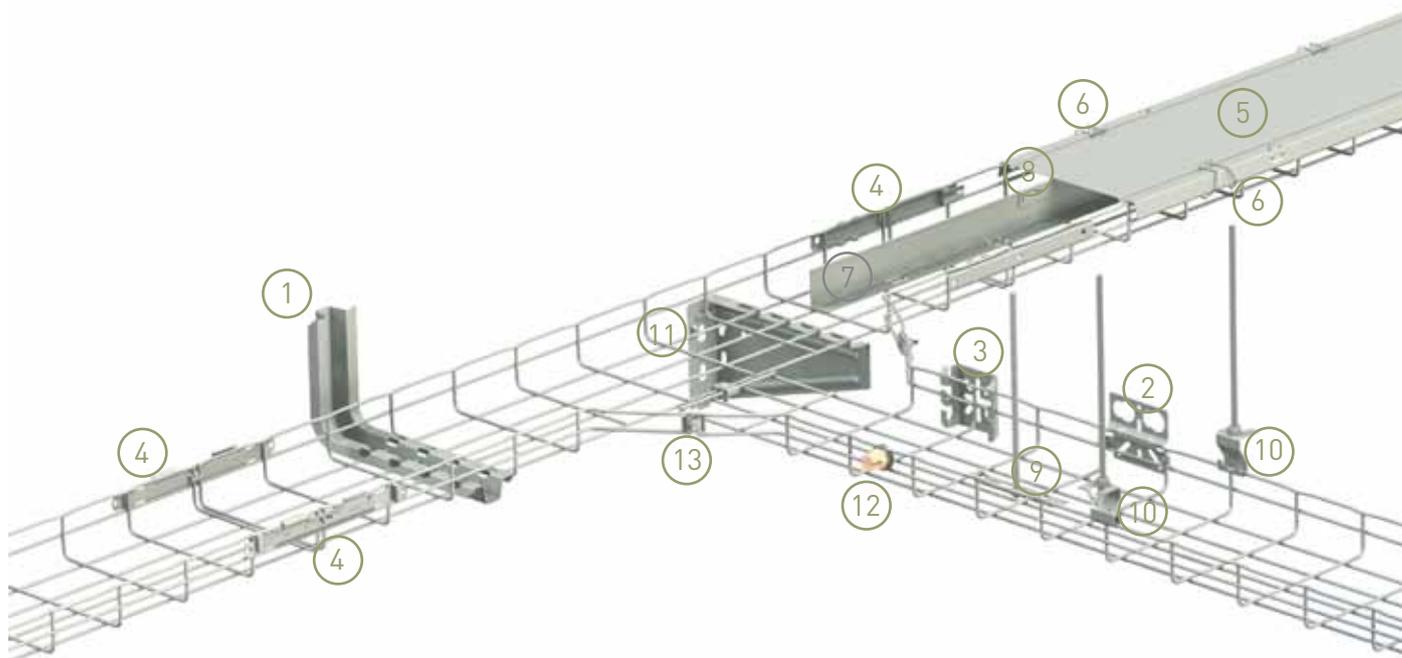


• Eclisa rápida, EDNR, con excelente respuesta mecánica; también asegura la continuidad eléctrica.

SOPORTE MURO CSN



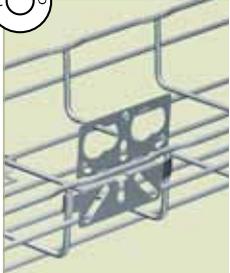
• Fijación directa o en montante sin tornillos



PARA MÁS INFORMACIÓN

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 SOPORTE MURO CSN P.38 | 7 TABIQUE SEPARACIÓN P.33 |
| 2 SOPORTE CONDUIT SBDN. P.48 | 8 UNIÓN DE TAPA P.33 |
| 3 SOPORTE CAJA DE DERIVACIÓN CM50XL P.48 | 9 SOPORTE CENTRAL SAS P.42 |
| 4 UNIÓN RÁPIDA EDNR P.34 | 10 SOPORTE COLGANTE AS P.43 |
| 5 TAPA BANDEJA CP. P.33 | 11 SOPORTE A MURO CU P.38 |
| 6 SEGURO PARA TAPA P.33 | 12 PUESTA A TIERRA BLF P.48 |
| | 13 PERNO Y TUERCA KITASSTR P.49 |

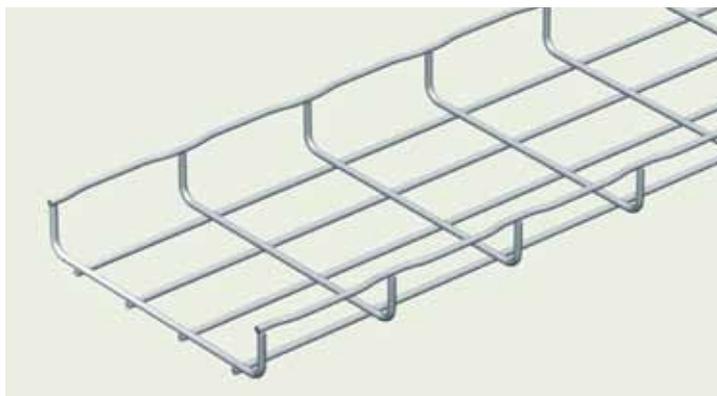
SOPORTE CONDUIT SBDN



• Permite la salida de conduit flexibles de 25 y 30 mm. y caja de derivación.

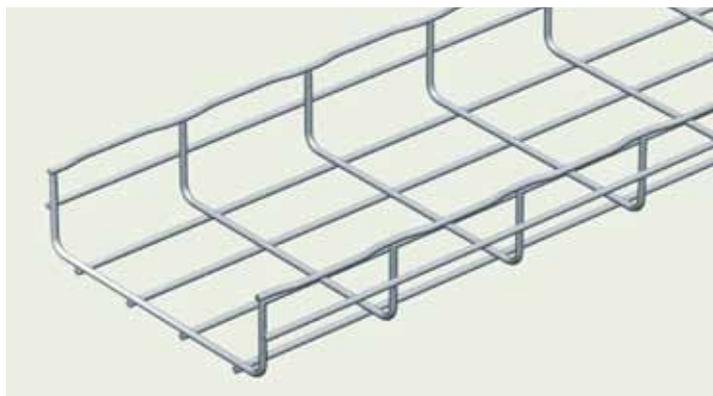
Cablofil altura 30 mm

30 mm 50 mm → 300 mm 3 m



Cablofil altura 54 mm

54 mm 50 mm → 600 mm 3 m



Curvas de carga (pág. 35)

| Emb. | Ref. | CF 30/35 | CF 30/50 | CF 30/100 | CF 30/150 | CF 30/200 | CF 30/300 | Ancho (mm) |
|------|---|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | EZ \| GC | | | | | | | |
| 3 | CM755001 ⁽¹⁾ ---- | CF 35/35 | | | | | | 35 |
| 3 | CM000011 ⁽¹⁾ CM000013 ⁽¹⁾ | CF 30/50 | | | | | | 50 |
| 3 | CM000021 ⁽¹⁾ CM000023 ⁽¹⁾ | CF 30/100 | | | | | | 100 |
| 3 | CM000031 ⁽¹⁾ CM000033 ⁽¹⁾ | CF 30/150 | | | | | | 150 |
| 3 | CM000041 ⁽¹⁾ CM000043 ⁽¹⁾ | CF 30/200 | | | | | | 200 |
| 3 | CM000051 ⁽¹⁾ CM000053 ⁽¹⁾ | CF 30/300 | | | | | | 300 |

| Emb. | Ref. | CF 30/50 | CF 30/100 | CF 30/150 | CF 30/200 | CF 30/300 | Ancho (mm) |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 304L \| 316L | | | | | | |
| 3 | CM000018 ⁽¹⁾ CM000014 ⁽¹⁾ | CF 30/50 | | | | | 50 |
| 3 | CM000028 ⁽¹⁾ CM000024 ⁽¹⁾ | CF 30/100 | | | | | 100 |
| 3 | CM000038 ⁽¹⁾ CM000034 ⁽¹⁾ | CF 30/150 | | | | | 150 |
| 3 | CM000048 ⁽¹⁾ CM000044 ⁽¹⁾ | CF 30/200 | | | | | 200 |
| 3 | CM000058 ⁽¹⁾ CM000054 ⁽¹⁾ | CF 30/300 | | | | | 300 |

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

A PEDIDO

Curvas de carga (pág. 35)

| Emb. | Ref. | CF 54/50 | CF 54/100 | CF 54/150 | CF 54/200 | CF 54/300 | CF 54/400 | CF 54/450 | CF 54/500 | CF 54/600 | Ancho (mm) |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | EZ \| GC | | | | | | | | | | |
| 3 | CM000061 ⁽¹⁾ CM000063 ⁽¹⁾ | CF 54/50 | | | | | | | | | 50 |
| 3 | CM000071 ⁽¹⁾ CM000073 ⁽¹⁾ | CF 54/100 | | | | | | | | | 100 |
| 3 | CM000081 ⁽¹⁾ CM000083 ⁽¹⁾ | CF 54/150 | | | | | | | | | 150 |
| 3 | CM000091 ⁽¹⁾ CM000093 ⁽¹⁾ | CF 54/200 | | | | | | | | | 200 |
| 3 | CM000101 ⁽¹⁾ CM000103 ⁽¹⁾ | CF 54/300 | | | | | | | | | 300 |
| 3 | CM000201 ⁽¹⁾ CM000203 ⁽¹⁾ | CF 54/400 | | | | | | | | | 400 |
| 3 | CM000251 ⁽¹⁾ CM000253 ⁽¹⁾ | CF 54/450 | | | | | | | | | 450 |
| 3 | CM000301 ⁽¹⁾ CM000303 ⁽¹⁾ | CF 54/500 | | | | | | | | | 500 |
| 3 | CM000401 ⁽¹⁾ CM000403 ⁽¹⁾ | CF 54/600 | | | | | | | | | 600 |

| Emb. | Ref. | CF 54/50 | CF 54/100 | CF 54/150 | CF 54/200 | CF 54/300 | CF 54/400 | CF 54/450 | CF 54/500 | CF 54/600 | Ancho (mm) |
|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 304L (2) \| 316L | | | | | | | | | | |
| 3 | CM000068 ⁽¹⁾ CM000064 ⁽¹⁾ | CF 54/50 | | | | | | | | | 50 |
| 3 | CM000078 ⁽¹⁾ CM000074 ⁽¹⁾ | CF 54/100 | | | | | | | | | 100 |
| 3 | CM000088 ⁽¹⁾ CM000084 ⁽¹⁾ | CF 54/150 | | | | | | | | | 150 |
| 3 | CM000098 ⁽¹⁾ CM000094 ⁽¹⁾ | CF 54/200 | | | | | | | | | 200 |
| 3 | CM000108 ⁽¹⁾ CM000104 ⁽¹⁾ | CF 54/300 | | | | | | | | | 300 |
| 3 | CM000208 ⁽¹⁾ CM000204 ⁽¹⁾ | CF 54/400 | | | | | | | | | 400 |
| 3 | CM000308 ⁽¹⁾ CM000304 ⁽¹⁾ | CF 54/500 | | | | | | | | | 500 |
| 3 | CM000408 ⁽¹⁾ CM000404 ⁽¹⁾ | CF 54/600 | | | | | | | | | 600 |

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

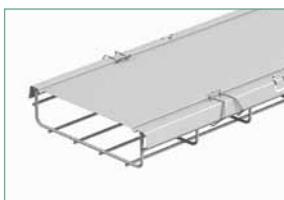
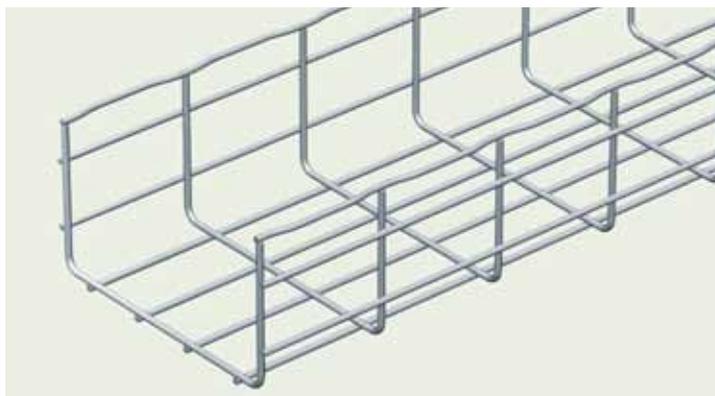
(2) Para todas las bandejas inoxidable de la línea **304L** utilizar accesorios **316L**

| | |
|-------------|-------------------------|
| EZ | Electro galvanizado |
| GC | Galvanizado en caliente |
| 304L | Acero inoxidable 304L |
| 316L | Acero inoxidable 316L |
| Ver pág. 30 | |

Cablofil altura 105 mm

105 mm 100 mm → 600 mm 3 m

tapas para Cablofil seguro para la tapa tabique de separación



Curvas de carga (pág. 35)

| Emb. | Ref. | CF 105 | Altura 105 mm | Ancho (mm) |
|------|---|---------------|---------------|------------|
| | EZ \| GC | | | |
| 3 | CM000891 ⁽¹⁾ CM000893 ⁽¹⁾ | CF 105/100 | 105 | 100 |
| 3 | CM000901 ⁽¹⁾ CM000903 ⁽¹⁾ | CF 105/150 | 105 | 150 |
| 3 | CM000911 ⁽¹⁾ CM000913 ⁽¹⁾ | CF 105/200 | 105 | 200 |
| 3 | CM000921 ⁽¹⁾ CM000923 ⁽¹⁾ | CF 105/300 | 105 | 300 |
| 3 | CM000931 ⁽¹⁾ CM000933 ⁽¹⁾ | CF 105/400 | 105 | 400 |
| 3 | CM000941 ⁽¹⁾ CM000943 ⁽¹⁾ | CF 105/500 | 105 | 500 |
| 3 | CM001031 ⁽¹⁾ CM001033 ⁽¹⁾ | CF 105/600 | 105 | 600 |

| Emb. | Ref. | CF 105 Inox | Altura 105 mm | Ancho (mm) |
|------|---|--------------------|---------------|------------|
| | 304L \| 316L | | | |
| 3 | CM000898 ⁽¹⁾ CM000894 ⁽¹⁾ | CF 105/100 | 105 | 100 |
| 3 | CM000908 ⁽¹⁾ CM000904 ⁽¹⁾ | CF 105/150 | 105 | 150 |
| 3 | CM000918 ⁽¹⁾ CM000914 ⁽¹⁾ | CF 105/200 | 105 | 200 |
| 3 | CM000928 ⁽¹⁾ CM000924 ⁽¹⁾ | CF 105/300 | 105 | 300 |
| 3 | CM000938 ⁽¹⁾ CM000934 ⁽¹⁾ | CF 105/400 | 105 | 400 |
| 3 | CM000948 ⁽¹⁾ CM000944 ⁽¹⁾ | CF 105/500 | 105 | 500 |
| 3 | CM001038 ⁽¹⁾ CM001034 ⁽¹⁾ | CF 105/600 | 105 | 600 |

A PEDIDO

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro
Nota: La tapa se vende en tira de 2 mts.

| Emb. | Ref. | Tapa CP | Para Cablofil | Ancho (mm) |
|------|---|----------------|---------------|------------|
| | EZ \| GC | | | |
| 2 | CM646010 ⁽¹⁾ CM646013 ⁽¹⁾ | CP 50 | 50 | 50 |
| 2 | CM646020 ⁽¹⁾ CM646023 ⁽¹⁾ | CP 100 | 100 | 100 |
| 2 | CM646030 ⁽¹⁾ CM646033 ⁽¹⁾ | CP 150 | 150 | 150 |
| 2 | CM646040 ⁽¹⁾ CM646043 ⁽¹⁾ | CP 200 | 200 | 200 |
| 2 | CM646050 ⁽¹⁾ CM646053 ⁽¹⁾ | CP 300 | 300 | 300 |
| 2 | CM646060 ⁽¹⁾ CM646063 ⁽¹⁾ | CP 400 | 400 | 400 |
| 2 | CM646090 ⁽¹⁾ CM646093 ⁽¹⁾ | CP 450 | 450 | 450 |
| 2 | CM646070 ⁽¹⁾ CM646073 ⁽¹⁾ | CP 500 | 500 | 500 |
| 2 | CM646080 ⁽¹⁾ CM646083 ⁽¹⁾ | CP 600 | 600 | 600 |

a pedido

| Emb. | Ref. | Tapa CP Inox | Para Cablofil inox | Ancho (mm) |
|------|-------------------------|---------------------|--------------------|------------|
| | 316L | | | |
| 2 | CM646014 ⁽¹⁾ | CP 50 | 50 | 50 |
| 2 | CM646024 ⁽¹⁾ | CP 100 | 100 | 100 |
| 2 | CM646034 ⁽¹⁾ | CP 150 | 150 | 150 |
| 2 | CM646044 ⁽¹⁾ | CP 200 | 200 | 200 |
| 2 | CM646054 ⁽¹⁾ | CP 300 | 300 | 300 |
| 2 | CM646064 ⁽¹⁾ | CP 400 | 400 | 400 |
| 2 | CM646074 ⁽¹⁾ | CP 500 | 500 | 500 |
| 2 | CM646084 ⁽¹⁾ | CP 600 | 600 | 600 |

A PEDIDO

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

| Emb. | Ref. | Seguro para tapa | Sólo para alturas de 54 y 105 mm |
|------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1 | EZ \| GC | CM646200 ⁽²⁾ | |
| 1 | 316L | CM646204 ⁽²⁾ | |

(2) Precio y referencia corresponde a 25 unidades

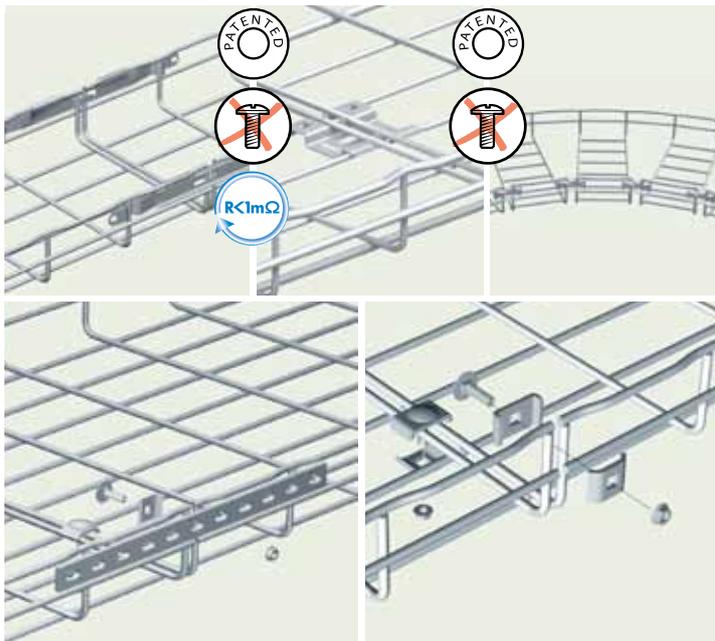
| Emb. | Ref. | Tabique de separación | 3 m |
|------|-----------------------|---|-----|
| 1 | EZ \| GC | CM923020 ⁽¹⁾ CM923023 ⁽¹⁾ | 50 |
| 1 | 316L | CM923024 ⁽¹⁾ | 29 |

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

| Emb. | Ref. | Unión de tapa | 21 (mm) |
|------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | EZ | CM923050 | |
| 1 | 316L | CM923054 | |

eclisas de unión

30 → 105 mm 50 → 600 mm

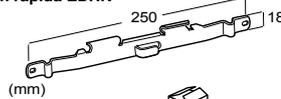


Instalación (pág. 37)

| Emb | Ref. | | |
|-----|--------------------|--------------------|---------------|
| 50 | EZ CM558241 | GC CM558247 | 316L - |
| 1 | CM558260 | - | - |

Eclisas de Unión

Unión rápida EDRN



Herramienta de unión rápida
Una en cada embalaje de unión rápida



| Emb | Ref. | | |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1 | EZ CM558081 ⁽¹⁾ | GC CM558087 ⁽¹⁾ | 316L (3) |
| 1 | CM558071 ⁽¹⁾ | - | - |

Unión simple

Para tramos rectos y todo tipo de ángulos

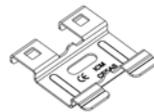
KITASSTR

KITASSVS

| Emb | Ref. | | |
|-----|--------------------|--------------------|----------------------|
| 50 | EZ CM558410 | GC CM558417 | 316L CM558414 |

Unión CEFAS

Para tramos rectos



| Emb | Ref. | | |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | EZ CM558340 ⁽²⁾ | GC CM558347 ⁽²⁾ | 316L CM558344 ⁽²⁾ |
| 1 | CM558320 ⁽²⁾ | CM558327 ⁽²⁾ | CM558324 ⁽²⁾ |

Unión FASLOCK auto

Para curvas horizontales

FASLOCK AUTO S

FASLOCK AUTO XL

| Emb | Ref. | | |
|-----|--------------------|--------------------|----------------------|
| 50 | EZ CM558221 | GC CM558223 | 316L CM558224 |
| 1 | CM558201 | CM558203 | CM558204 |

Extensión ED

Para terminación de ángulos y derivaciones, suministradas sin pernos

| L (mm) | Ref. |
|--------|--------|
| 275 | ED275 |
| 1100 | ED1100 |

(1) Precio y referencia corresponde a 50 unidades
(2) Precio y referencia corresponde a 25 unidades
(3) Consultarnos

montaje de eclisas: rápida, simple y extensión

Unión rápida EDRN

A = B =

| mm | 50 | | 100/150 | | 200 | | 300 | | 300-450 | | 500 | | 600 | | |
|-------|----|---|---------|---|-----|---|-----|---|---------|---|-----|---|-----|---|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | |
| CF30 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| CF54 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| CF105 | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |

Unión simple

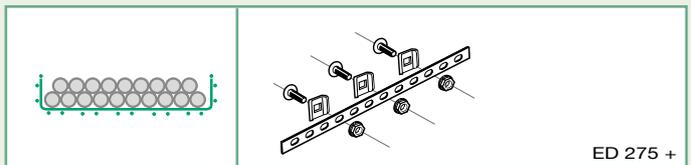
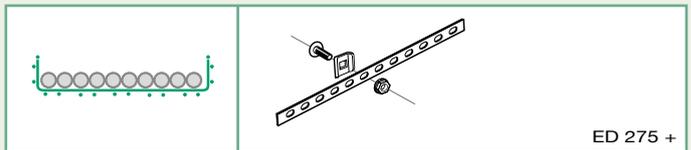
A = B =

| mm | 50 | | 100/150 | | 150 | | 200 | | 300 | | 400-450 | | 500 | | 600 | |
|-------------|----|---|---------|---|-----|---|-----|---|-----|---|---------|---|-----|---|-----|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | | |
| CF30 - CF54 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| CF105 | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |

Extensión ED275

A = B =

| mm | 50 | | 100/150 | | 200 | | 300 | | 400-450 | | 500 | | 600 | | |
|-------|----|---|---------|---|-----|---|-----|---|---------|---|-----|---|-----|---|---|
| | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | |
| CF30 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| CF54 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | |
| CF105 | | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |



Ventajas de una excelente continuidad eléctrica

Poner cada elemento de la bandeja a un mismo potencial permite evacuar eventuales corrientes de defecto y, por lo tanto:

Garantizar la seguridad a las personas y a los bienes evitando todo riesgo de electrocución.

Sin eclisas = PELIGRO



Con eclisas = SEGURIDAD



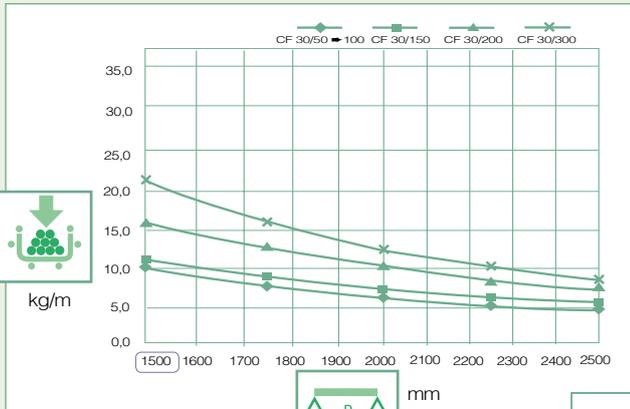
Nota: No se recomienda pintar la bandeja dado que no se puede asegurar la continuidad eléctrica.

curvas de carga Cablofil

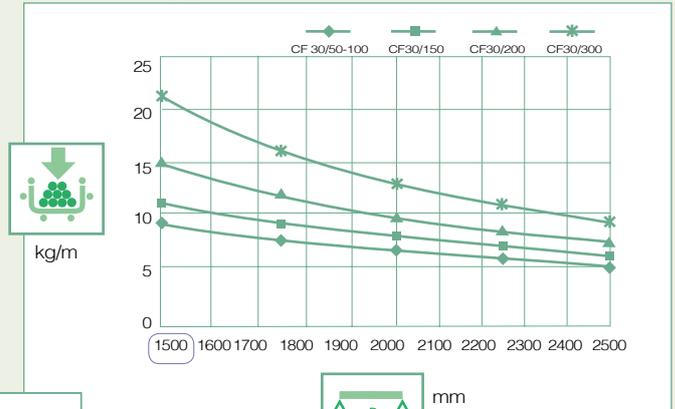
CF30 - CF54 - CF105

CF30

EG^oGC P1500

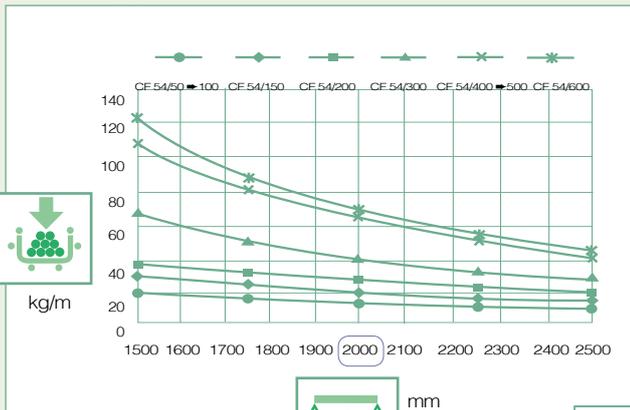


304L • 316L P1500

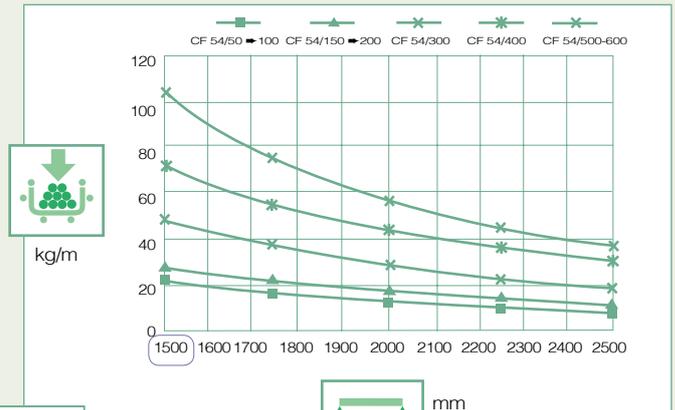


CF54

EG^oGC P2000

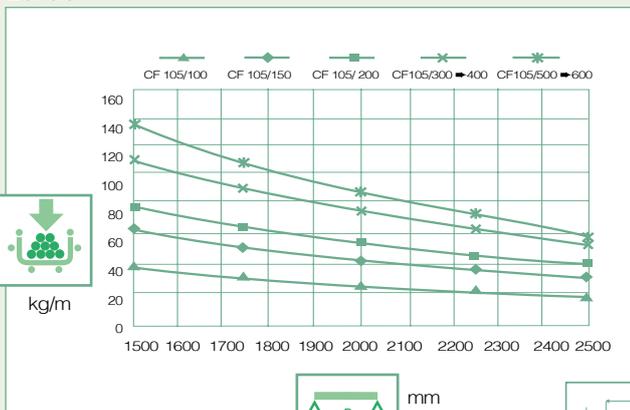


304L • 316L P1500

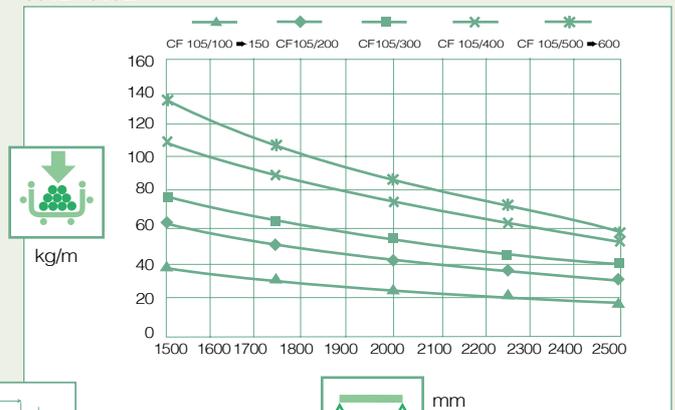


CF105

EG^oGC



304L • 316L



como cortar un hilo emplazamiento de los soportes

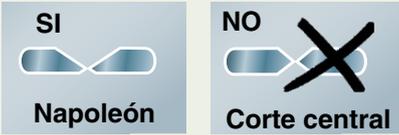
■ Herramienta de corte

Como cortar un hilo

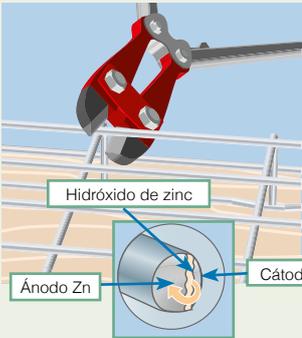
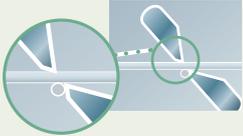
Para CABLOFIL se trabajan las cotas exactas en terreno mediante un simple corte de los hilos de acero.

Se utiliza herramienta de corte con una mandíbula de apriete llamado "Napoleón".

Para obtener un corte lo más neto posible se pone las mandíbulas lo más cercano posible a la intersección de los hilos de acero.



Posición de la mandíbula



La herramienta de corte garantiza el arrastre de la capa de protección sobre el corte y favorece la creación de un par galvánico que la protege.

Herramienta de corte (pág. 49)

■ Emplazamiento de los soportes

Consejos de instalación

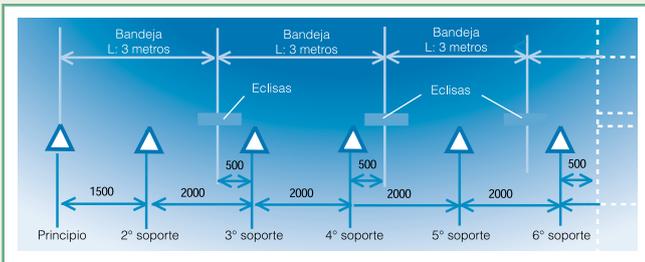
Economía y ahorro de tiempo: los resultados mecánicos de las bandejas Cablofil® CF54 autorizan alcances de 2 metros con relleno máximo.

Para los aceros inoxidable y el CF30 EG/GC, el alcance garantizado es de 1,50 metros.

Reglas a respetar para un alcance de 2 metros con CF54

La dificultad de flexión máxima de la bandeja se sitúa al nivel del soporte: nunca superponer las eclisas y el soporte; poner las eclisas a 500 mm de los soportes.

Agregar un soporte en las extremidades de la bandeja.

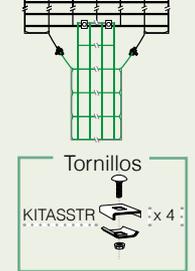
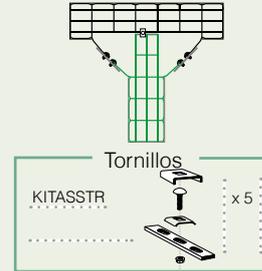
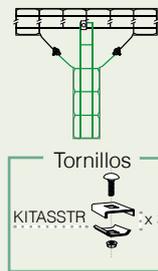


■ T o cruz en ángulo recto

Ancho 100, 200

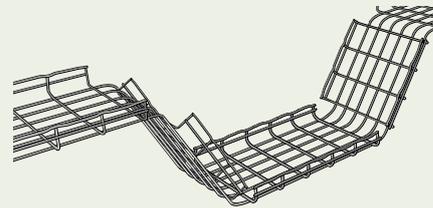
Ancho 150

Ancho 300, 600

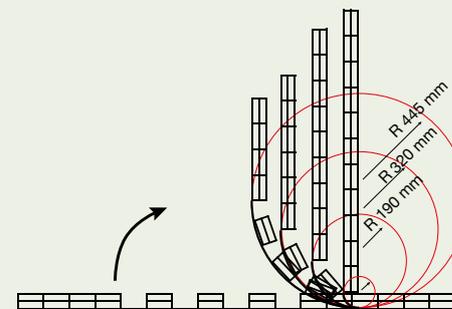
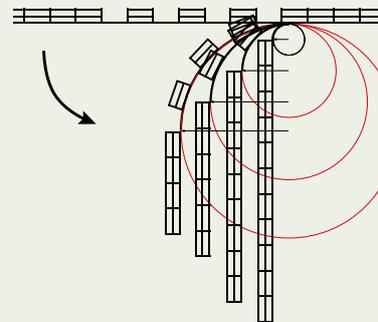


Accesorios de fijación: ver pág. 50

■ Cambio de plano

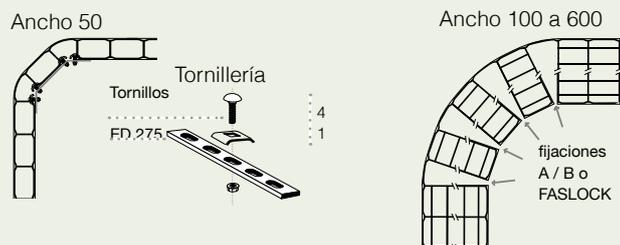


■ Corte y dobléz



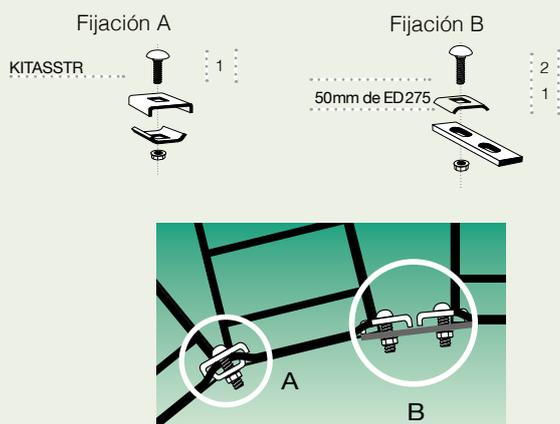
instalación de Cablofil

■ Confección de codo plano con radios grandes

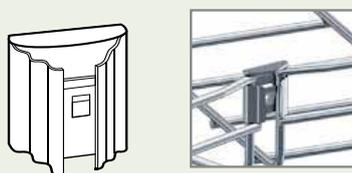


■ Número de fijaciones, radios y cotas

| Ancho de bandeja | Número de mallas para cortar | Fijaciones | | Rayo interno en mm | Cotas en mm |
|------------------|------------------------------|------------|---|--------------------|-------------|
| | | A | B | | |
| 100 | 3 | 0 | 3 | 220 | 520 |
| 150 | 4 | 0 | 4 | 280 | 650 |
| 200 | 4 | 2 | 2 | 280 | 650 |
| 300 | 6 | 4 | 2 | 431 | 900 |
| 400 | 8 | 6 | 2 | 460 | 1060 |
| 500 | 9 | 9 | 0 | 700 | 1305 |
| 600 | 11 | 11 | 0 | 770 | 1535 |

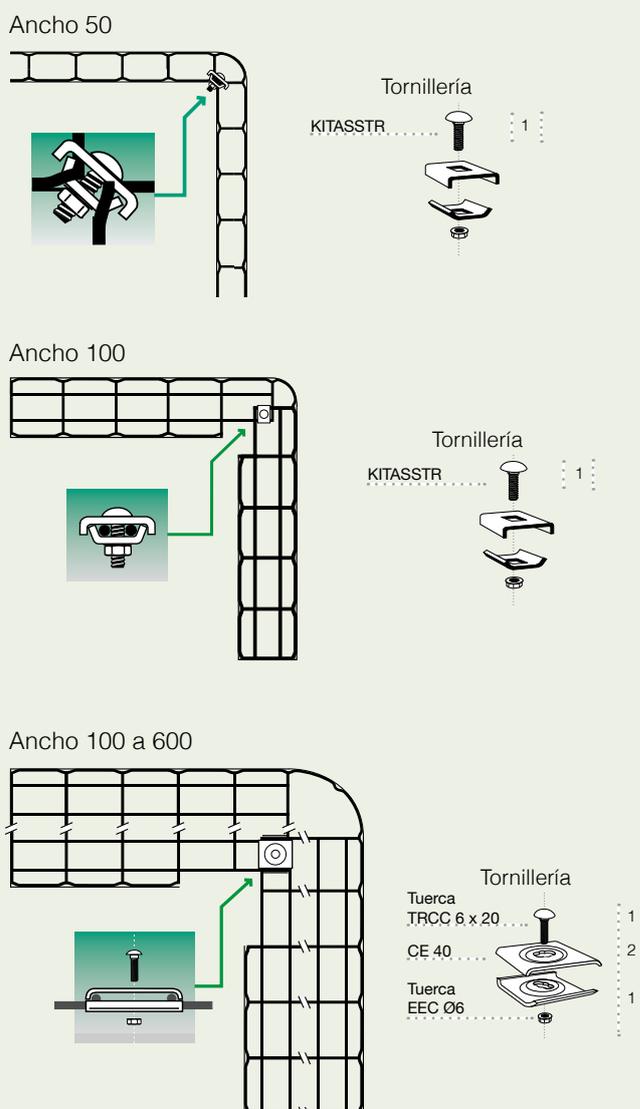


■ Número de faslock auto, radios y cotas

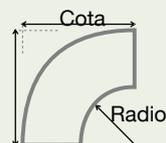


| | Ancho de bandeja | Número de mallas para cortar | Fijaciones FASLOCK | Radio interno en mm | Cotas en mm |
|-----------------|------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| FASLOCK AUTO S | 100 | 2 | 2 | 142 | 303 |
| FASLOCK AUTO S | 150 | 3 | 3 | 220 | 433 |
| FASLOCK AUTO S | 200 | 4 | 4 | 299 | 557 |
| FASLOCK AUTO XL | 300 | 6 | 6 | 454 | 918 |
| FASLOCK AUTO XL | 400 | 8 | 8 | 612 | 1177 |
| FASLOCK AUTO XL | 500 | 10 | 10 | 756 | 1422 |
| FASLOCK AUTO XL | 600 | 12 | 12 | 909 | 1675 |

■ Confección de codo plano con radios pequeños

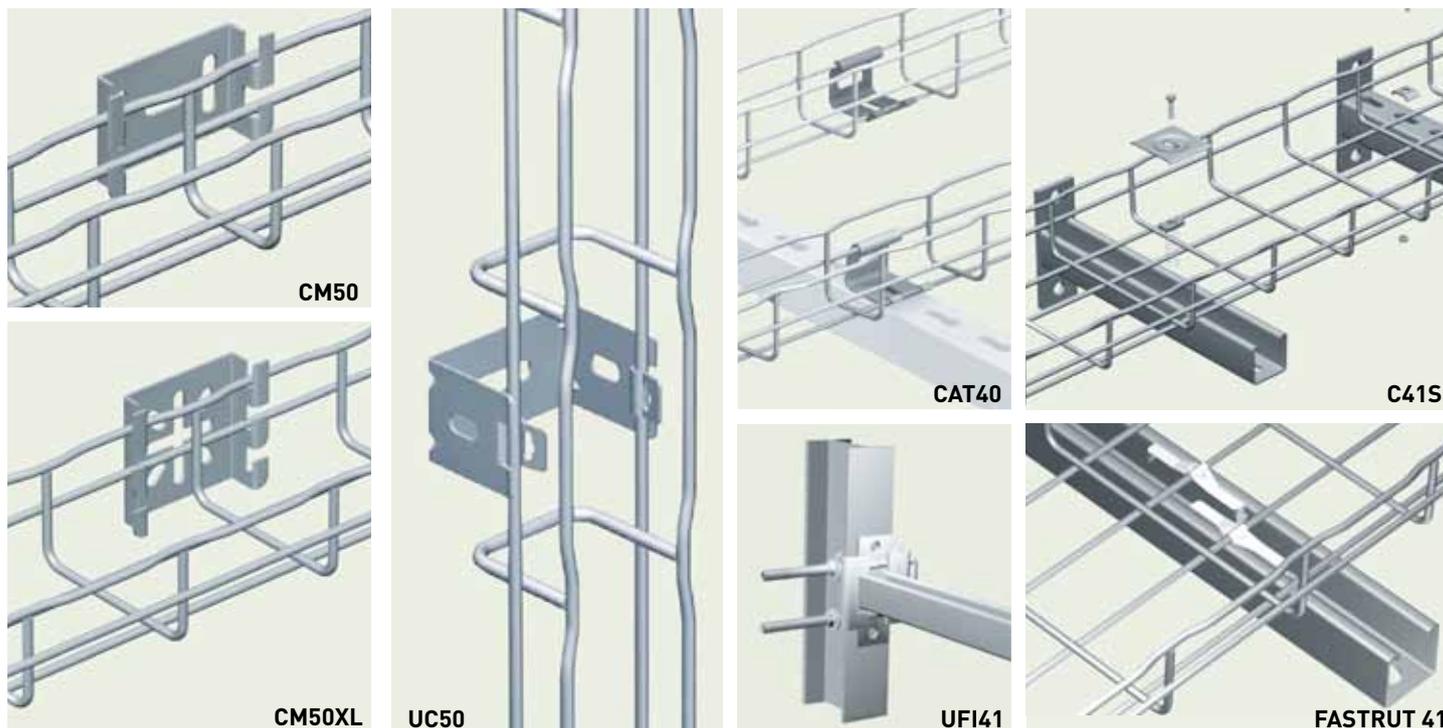


■ Rayos y cotas de los codos con radios pequeños



| Ancho de bandeja | Número de mallas para cortar | Radio interno en mm | Cotas en mm |
|------------------|------------------------------|---------------------|-------------|
| 100 | 1 | 145 | 375 |
| 150 | 1 | 120 | 430 |
| 200 | 2 | 120 | 430 |
| 300 | 2 | 120 | 530 |
| 400 | 2 | 120 | 630 |
| 500 | 2 | 135 | 750 |
| 600 | 2 | 160 | 770 |

soportes para fijación a muro



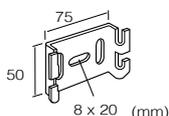
| Emb. | Ref. | | | | | | |
|-----------|--|-------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>EZ</td> <td>GC</td> <td>316L</td> </tr> <tr> <td>CM586060</td> <td>CM586063</td> <td>CM586064</td> </tr> </table> | EZ | GC | 316L | CM586060 | CM586063 | CM586064 |
| EZ | GC | 316L | | | | | |
| CM586060 | CM586063 | CM586064 | | | | | |

Soporte muro / artefacto CM50

Para Cablofil de ancho 50 mm y altura hasta 54 mm



DaN
100



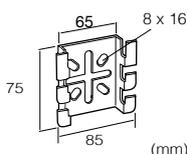
| Emb. | Ref. | | | | | | |
|-----------|--|-------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>EZ</td> <td>GC</td> <td>316L</td> </tr> <tr> <td>CM586130</td> <td>CM586133</td> <td>CM586134</td> </tr> </table> | EZ | GC | 316L | CM586130 | CM586133 | CM586134 |
| EZ | GC | 316L | | | | | |
| CM586130 | CM586133 | CM586134 | | | | | |

Soporte muro / artefacto CM50XL

Para Cablofil de ancho hasta 100 mm y altura hasta 54 mm



DaN
100



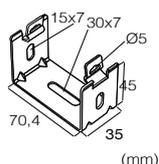
| Emb. | Ref. | | | | | | |
|-----------|--|-------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>EZ</td> <td>GC</td> <td>316L</td> </tr> <tr> <td>CM586040</td> <td>CM586043</td> <td>CM586044</td> </tr> </table> | EZ | GC | 316L | CM586040 | CM586043 | CM586044 |
| EZ | GC | 316L | | | | | |
| CM586040 | CM586043 | CM586044 | | | | | |

Soporte muro / piso UC50

Para Cablofil de ancho 50 mm y altura hasta 54 mm



DaN
12



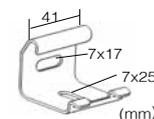
| Emb. | Ref. | | | | | | |
|-----------|--|-------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>EZ</td> <td>GC</td> <td>316L</td> </tr> <tr> <td>CM586190</td> <td>CM586197</td> <td>CM586194</td> </tr> </table> | EZ | GC | 316L | CM586190 | CM586197 | CM586194 |
| EZ | GC | 316L | | | | | |
| CM586190 | CM586197 | CM586194 | | | | | |

Soporte muro CAT40

Para Cablofil de ancho 50 mm y altura hasta 54 mm

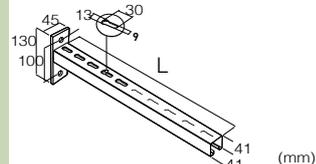


DaN
20



| | GC | 316L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|-------------|---|-----|---|---|---|--|----|----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| 1 | CM595013 | CM595014 | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>L</th> <th>H</th> <th>F</th> </tr> <tr> <th></th> <th>mm</th> <th>mm</th> <th>DaN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C41S150</td> <td>150</td> <td>130</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>C41S200</td> <td>200</td> <td>130</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>C41S300</td> <td>300</td> <td>130</td> <td>340</td> </tr> <tr> <td>C41S400</td> <td>400</td> <td>130</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>C41S500</td> <td>500</td> <td>130</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>C41S600</td> <td>600</td> <td>130</td> <td>220</td> </tr> </tbody> </table> | | L | H | F | | mm | mm | DaN | C41S150 | 150 | 130 | 500 | C41S200 | 200 | 130 | 450 | C41S300 | 300 | 130 | 340 | C41S400 | 400 | 130 | 270 | C41S500 | 500 | 130 | 270 | C41S600 | 600 | 130 | 220 |
| | L | H | | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | mm | mm | | DaN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C41S150 | 150 | 130 | | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C41S200 | 200 | 130 | | 450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C41S300 | 300 | 130 | | 340 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C41S400 | 400 | 130 | | 270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C41S500 | 500 | 130 | 270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C41S600 | 600 | 130 | 220 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CM595023 | CM595024 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CM595033 | CM595034 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CM595043 | CM595044 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CM595053 | CM595054 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | CM595063 | CM595064 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

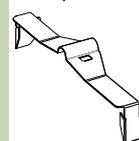
Soporte muro C41S



| Emb. | Ref. | | |
|-------------------------|--|-----------|-------------------------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>GC</td> </tr> <tr> <td>CM599007⁽¹⁾</td> </tr> </table> | GC | CM599007 ⁽¹⁾ |
| GC | | | |
| CM599007 ⁽¹⁾ | | | |

Seguro FASTRUT 41

Para fijar Cablofil a riel R415, R215 ó C415

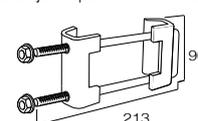


(1) Precio y referencia corresponde a 50 unidades

| Emb. | Ref. | | |
|-----------|--|-----------|----------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>GC</td> </tr> <tr> <td>CM595353</td> </tr> </table> | GC | CM595353 |
| GC | | | |
| CM595353 | | | |

Prensa UFI41

Para fijar soporte a riel estructura





Curso de Canalizaciones eléctricas...

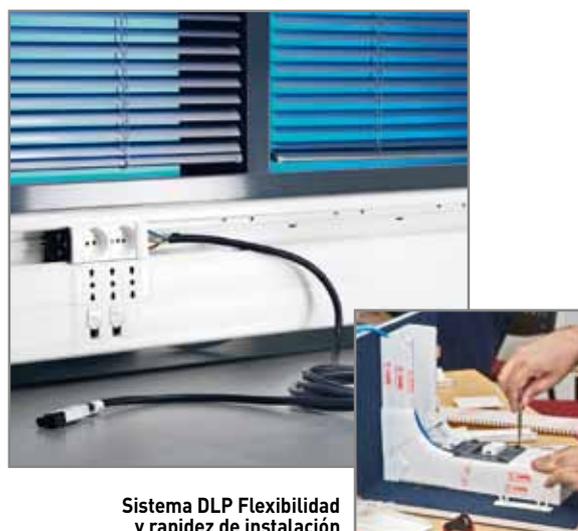


Sistema FAS Cablofil de fijación rápida sin tornillos

DESCUBRA DLP, DLP SNAP-ON, CABLOFIL Y ZUCCHINI

Un curso orientado al instalador eléctrico, que busca como objetivos enseñar a realizar una correcta cubicación e instalación de los sistemas de canalización, cumpliendo con: terminación estética y funcionalidad, versatilidad y seguridad (aspectos normativos), a través de cursos teóricos y prácticos.

- > Cablofil, el sistema de bandeja de canastillo más instalado en el mundo



Sistema DLP Flexibilidad y rapidez de instalación

- > DLP, sistema de canalización a muro



Sistema Zucchini canalizaciones de iluminación y de potencia

- > Zucchini, canalización eléctrica prefabricada

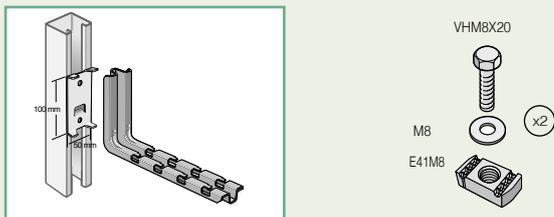


Infórmese sobre los cursos que hemos preparado en www.legrand.cl o al fono (02) 2550 5237

montaje: soporte muro CU - CG - EDF

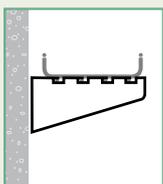
montaje: soporte muro UC50 - CAT40 - CM50 - CM50XL - RCSN

■ Adaptador de soporte CSN en montante

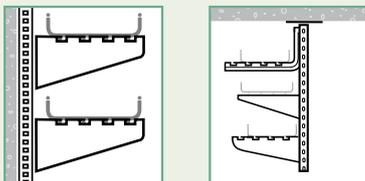


CU 100 → 300

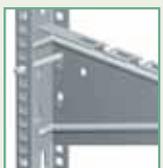
■ Instalación mural directa



■ Instalación mural o colgante con montante EDF

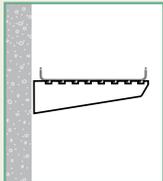


■ Instalación soporte con montante EDF

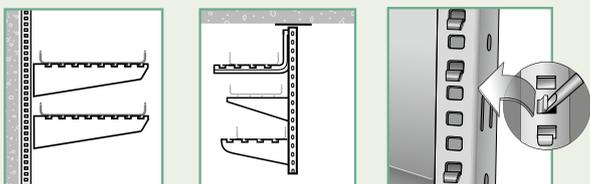


CU 400 → 600

■ Instalación mural directa



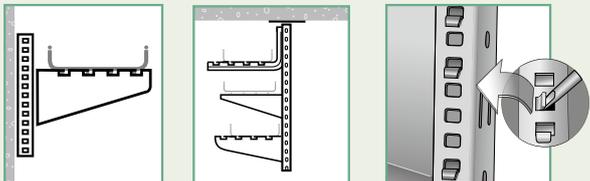
■ Instalación mural o colgante con montante EDF



Fijación sin tornillos con garras + bloqueo

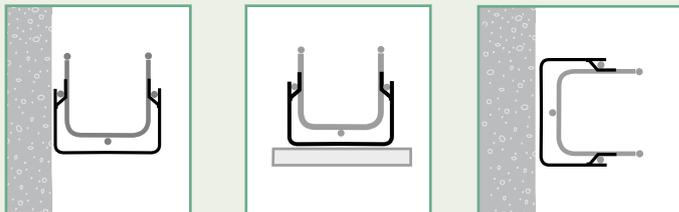
CG 100 → 300

■ Instalación mural o colgante con montante EDF

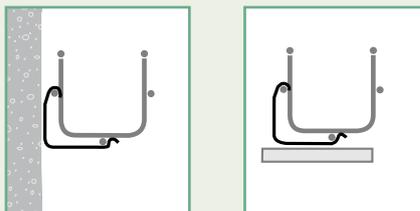


Fijación sin tornillos con garras + bloqueo

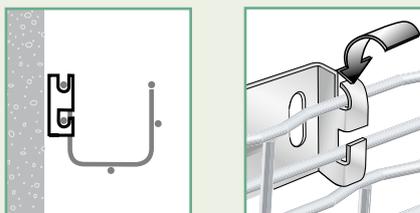
■ UC50



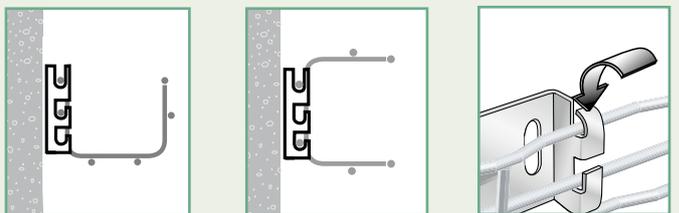
■ CAT40



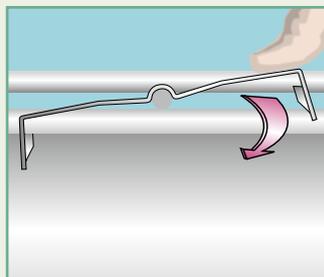
■ CM50



■ CM50XL

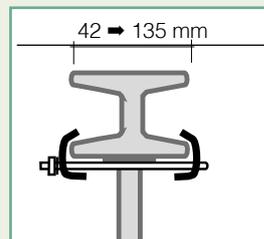


■ Sistema FASTRUT



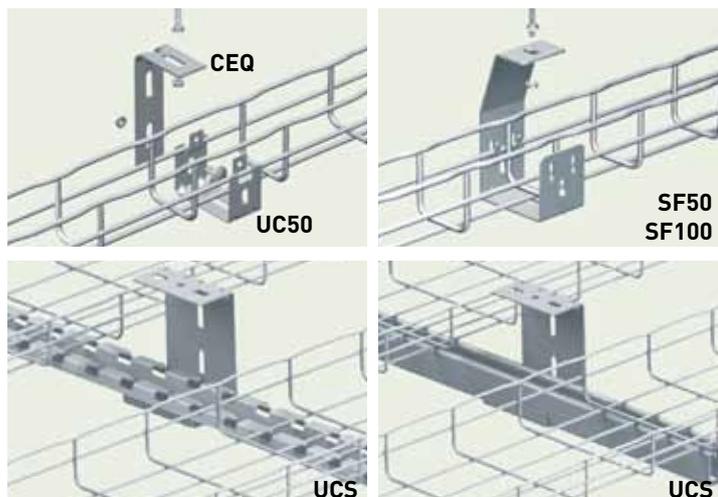
Una simple presión con el pulgar permite fijar la bandeja sobre el riel o la consola 41.

■ UFI41



42 → 98 mm = 80 daN.m
106 → 135 mm = 70 daN.m

soporte para fijación a techo



Ver detalle de instalación (pág. 37)

| Emb. | Ref. | Soporte colgante F50 - SF100 |
|------|----------------------------------|--|
| 1 | CM586140 \| CM586143 \| CM586144 | Para Cablofil ancho 50 y 100 mm, todas las alturas Para SF50: 30 DaN, 73 mm Para SF100: 26 DaN, 134 mm |
| 1 | CM586100 \| CM586103 \| CM586104 | |

| Emb. | Ref. | Soporte colgante AS |
|------|----------------------------------|--|
| 1 | CM586020 \| CM586023 \| CM586024 | Para todos los anchos y alturas de Cablofil 100 DaN M 6, M 8, M 10 |

| Emb. | Ref. | Prensa PA23 |
|------|----------|--|
| 1 | CM559301 | Para fijar a perfil estructura 1000 DaN |

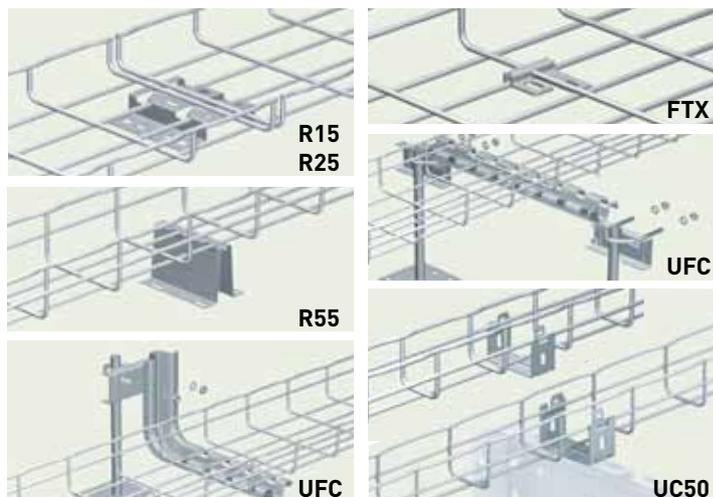
| Emb. | Ref. | Escuadra CEQ |
|------|----------------------------------|---|
| 1 | CM557300 \| CM557303 \| CM557304 | Para fijación de colgantes asociados a UC50 12 DaN |

| Emb. | Ref. | Soporte muro / piso UC50 |
|------|----------------------------------|---|
| 1 | CM586040 \| CM586043 \| CM586044 | Para Cablofil ancho 50 mm 12 DaN |

| Emb. | Ref. | Soporte colgante UCS |
|------|----------------------------------|---|
| 1 | CM586150 \| CM586153 \| CM586154 | Se fija en base de Cablofil daN.m = 18 |

| Emb. | Ref. | Seguro FASTRUT41 |
|------|-------------------------|--|
| 1 | CM599007 ⁽¹⁾ | Para fijar Cablofil a riel R415, R21S o C415 |

soporte para fijación a piso



| Emb. | Ref. | Soporte piso R15 - R25 |
|------|----------------------------------|--|
| 1 | CM586170 \| CM586173 \| CM586174 | Para todas las medidas de Cablofil H 15, 25 15 DaN, 50 DaN, 50 DaN |
| 1 | CM586640 \| CM586647 \| CM586644 | |

| Emb. | Ref. | Soporte piso R55 |
|------|----------------------------------|--|
| 1 | CM586080 \| CM586083 \| CM586084 | Para todas las medidas de Cablofil H 55, 150 55 DaN, 150 DaN |

| Emb. | Ref. | Soporte piso FTX |
|------|----------------------------------|--|
| 1 | CM586180 \| CM586183 \| CM586184 | Para todas las medidas de Cablofil |

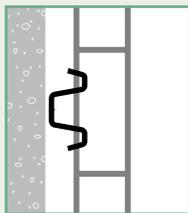
| Emb. | Ref. | Prensa UFC |
|------|----------|---------------------------------------|
| 1 | CM559220 | Para fijar a perfil de estructura |

(1) Precio y referencia corresponde a 50 unidades

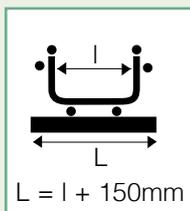
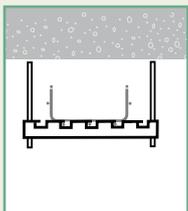
detalle montaje soporte para techo: RCSN - SAS - SCF - AS - PA23

detalle montaje soporte para techo: CEQ - UC50 - SF50 - UCS

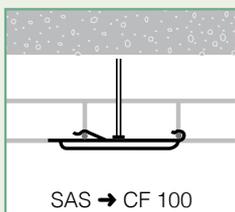
■ RCSN en remotes verticales



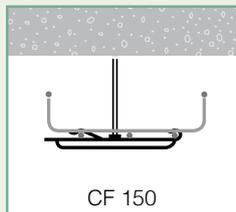
■ RCSN en suspensión



■ SAS



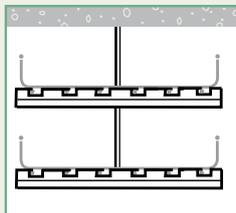
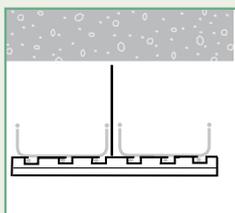
SAS → CF 100



CF 150

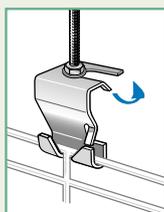
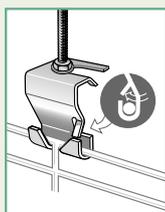
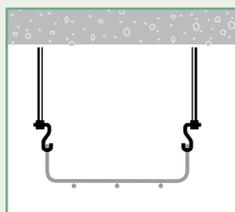


■ SCF

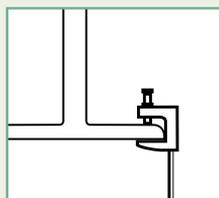


FASLOT
FAST ASSEMBLING SYSTEM

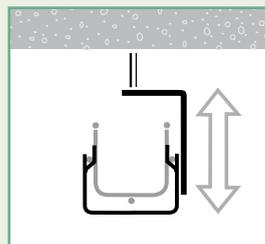
■ AS



■ PA23

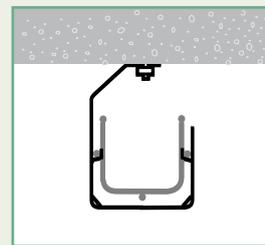
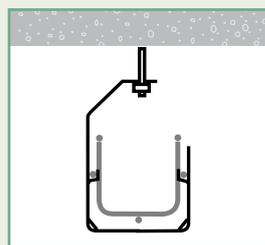


■ CEQ + UC50 CF30/50 & CF54/50

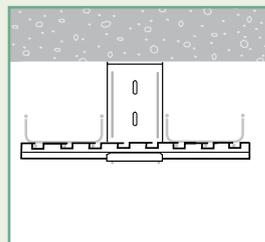


■ SF50 → CF30/50 & CF54/50

SF100 → CF30/100 & CF54/100

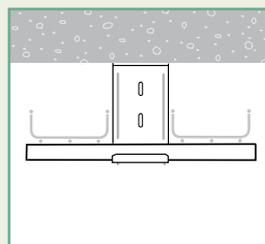


■ UCS + Riel CSN

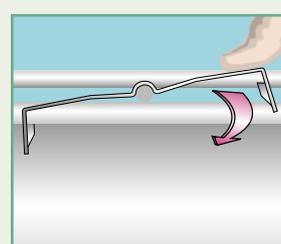


FASLOT
FAST ASSEMBLING SYSTEM

■ UCS + Riel 41

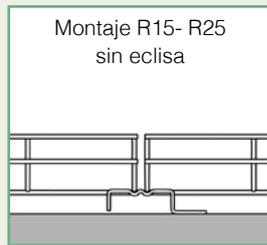
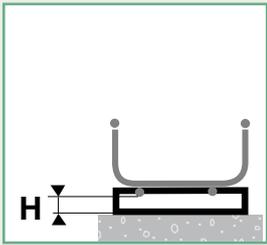


■ FASTRUT

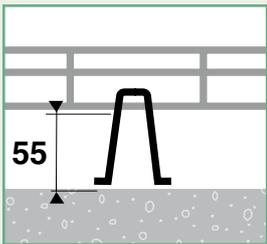


detalle montaje soporte para piso: R15 - R25 - R55 - FTX - UFC

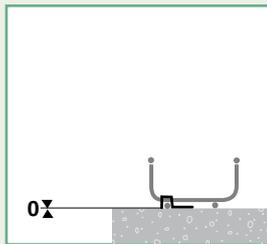
■ R15 - R25



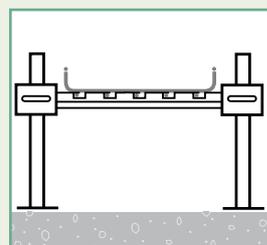
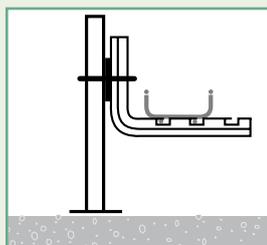
■ R55



■ FTX



■ UFC



Cablofil, otra ventaja

■ Compatibilidad electromagnética

Fenómeno

Las perturbaciones electromagnéticas son emitidas por una fuente que contamina a una víctima. El medio de transmisión de las perturbaciones electromagnéticas se llama acoplamiento. Cuando los tres actores, fuente, acoplamiento y víctima se reúnen, entonces aparece un problema CEM.

Obtener una buena CEM consiste simplemente en suprimir o disminuir la influencia de uno de estos tres actores.

Una bandeja metálica disminuye el impacto del acoplamiento y participa de una buena CEM de la instalación eléctrica, si presenta una excelente continuidad eléctrica y si está integrada a la red equipotencial de masa de la instalación.

Sin embargo, para esto es necesario respetar las reglas de la instalación eléctrica.

¡Reglas de oro!

Separar los cables de energía y de informaciones (20 cm de separación) EN 50174-2



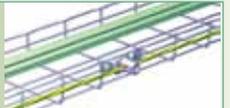
Hacer cruzar en ángulo recto los cables de diferentes familias



Asegurar la continuidad eléctrica: Bandeja metálica y eclisas



Unir las bandejas a la red de masa (cada 15 ó 20 m)



■ Continuidad eléctrica

Continuidad eléctrica testeada

Las barras de CABLOFIL® sobrepasan las exigencias de la norma CEI 61 537 que impone una resistencia máxima de 5 mΩ/m para la bandeja.

Eclisas Cablofil®

La norma CEI 61 537 impone una resistencia máxima de 50 mΩ para la eclisa.

La prueba consiste en hacer pasar una corriente eléctrica en el sistema (bandeja + eclisas) y en medir la resistencia de la eclisa

Resultado de la prueba



0,82 mΩ en promedio para las eclisas

CABLOFIL®, es decir, 50 a 80 veces mayor que la exigencia normativa.

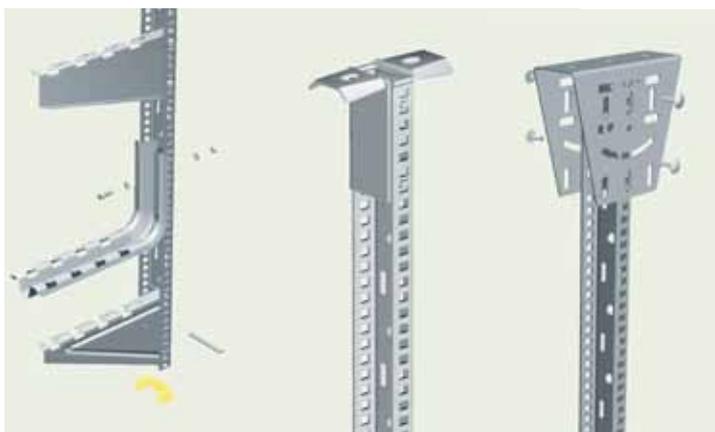
Nota: No se recomienda pintar las bandejas porque no se puede asegurar la continuidad eléctrica.

A pedido

montantes EDF: para fijación de soportes

montajes en montantes EDF

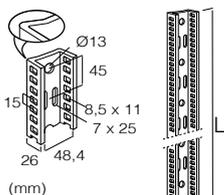
30 → 105mm 100 → 600 mm



Montante techo / piso EDF

| Emb. | Ref. | Montante techo / piso EDF | mm |
|------|--|---------------------------|------|
| 2 | EZ CM561010 ⁽¹⁾ GC CM561013 ⁽¹⁾ 316L CM561014 ⁽¹⁾ | EDF2000 | 2000 |

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro



Soporte fijo PFREDF

Apoyo piso o techo para montante EDF

| Emb. | Ref. | Soporte fijo PFREDF | daN.m = 18 |
|------|--|---------------------|------------|
| 1 | EZ CM561080 \| GC CM561084 \| 316L | | |

Soporte adaptable DF

Apoyo piso o techo para montante EDF

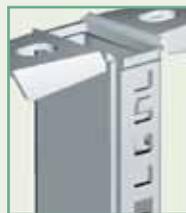
| Emb. | Ref. | Soporte adaptable DF | daN.m = 28 |
|------|---|----------------------|------------|
| 1 | EZ CM561060 \| GC CM561063 \| 316L CM561064 | | |

Tope final EPEDF

Tope plástico de protección manipulación montante

| Emb. | Ref. | Tope final EPEDF |
|------|---|------------------|
| 1 | PVC CM559615 | |

PFREDF

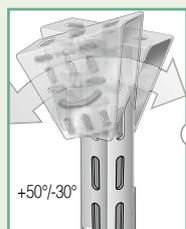


fijación sin tornillos con ganchos



Bloqueo mediante sistema FAS con destornillador

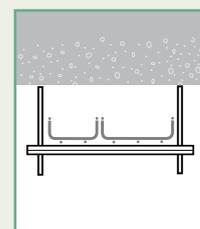
DF



fijaciones



EDF colgante

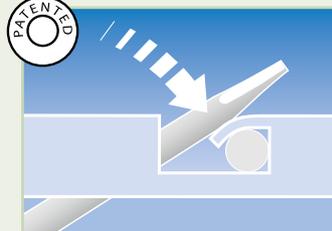


CPS de las consolas

CPS (carga práctica de seguridad) en DaN

| | Fijación mural directa | Fijación mural con riel EDF |
|---------------|------------------------|-----------------------------|
| CU100 | 40 | 50 |
| CU150 | 90 | 120 |
| CU200 | 90 | 110 |
| CU300 | 105 | 120 |
| CU400 | 105 | 115 |
| CU500 | 220 | 160 |
| CU600 | 220 | 145 |
| CG100 | - | 70 |
| CG150 | - | 55 |
| CG200 | - | 65 |
| CG300 | - | 78 |
| CSN100 | 130 | 130 |
| CSN150 | 110 | 110 |
| CSN200 | 85 | 85 |
| CSN300 | 73 | 73 |

Sistema FAS

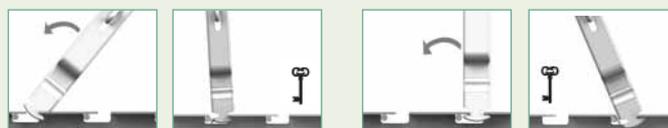


Sistema FAS
Fijación rápida sin tornillos:
Presionar con un destornillador o con una llave
De montaje EDNR o EDS

EDS. (CF P.39/40)

FAS
FAST ASSEMBLY SYSTEM

Sistema FAS: fijación con llave EDNR



riel para fijar soportes

R41S : 30 → 105 mm 50 → 600 mm

R21S : 30 → 105 mm 100 → 300 mm



| Emb. | Ref. | |
|------|---|---|
| 3 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> | Riel soporte R41S Se puede usar como montante o como soporte fijación a techo R41S3000 3000 |

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

| | | |
|---|---|--|
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> | Soporte adaptable PFN41S Apoyo piso o techo para riel daN.m = 100 A pedido |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|---|
| 3 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> | Riel soporte R21S Se puede usar como montante o como soporte fijación a techo R21S3000 3000 |
|---|---|---|

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

| | | |
|---|---|--|
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> | Soporte fijo SU41 Apoyo piso o techo para riel daN.m = 35 A pedido |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|--|
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> | Adaptador para riel o montante INTERFAS Para fijar soporte CSN a riel o montante |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> PVC </div> | Tope final EP21 - EP41 Tope plástico de protección manipulación riel EP21 |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> PVC </div> | EP41 |

A pedido

montajes en riel R21S - R41S

■ PFN41



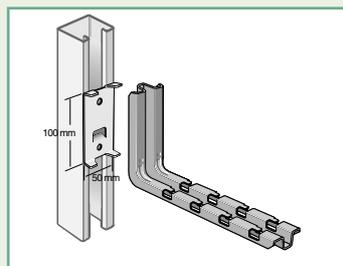
- HM 8-X-16 x2
- M 8 x2
- HM 8 x2

■ SU41



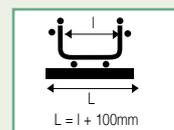
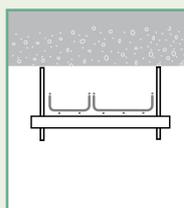
- VHM12x20 + HM12 x4
- VHM12x20 + E41M12 x4

■ INTERFAS PARA CONSOLA CSN

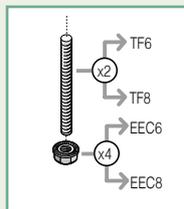


- VHM8x20 x2
- M8 x2
- E41M8 x2

■ RIEL 41 Y RIEL COLGANTE 21

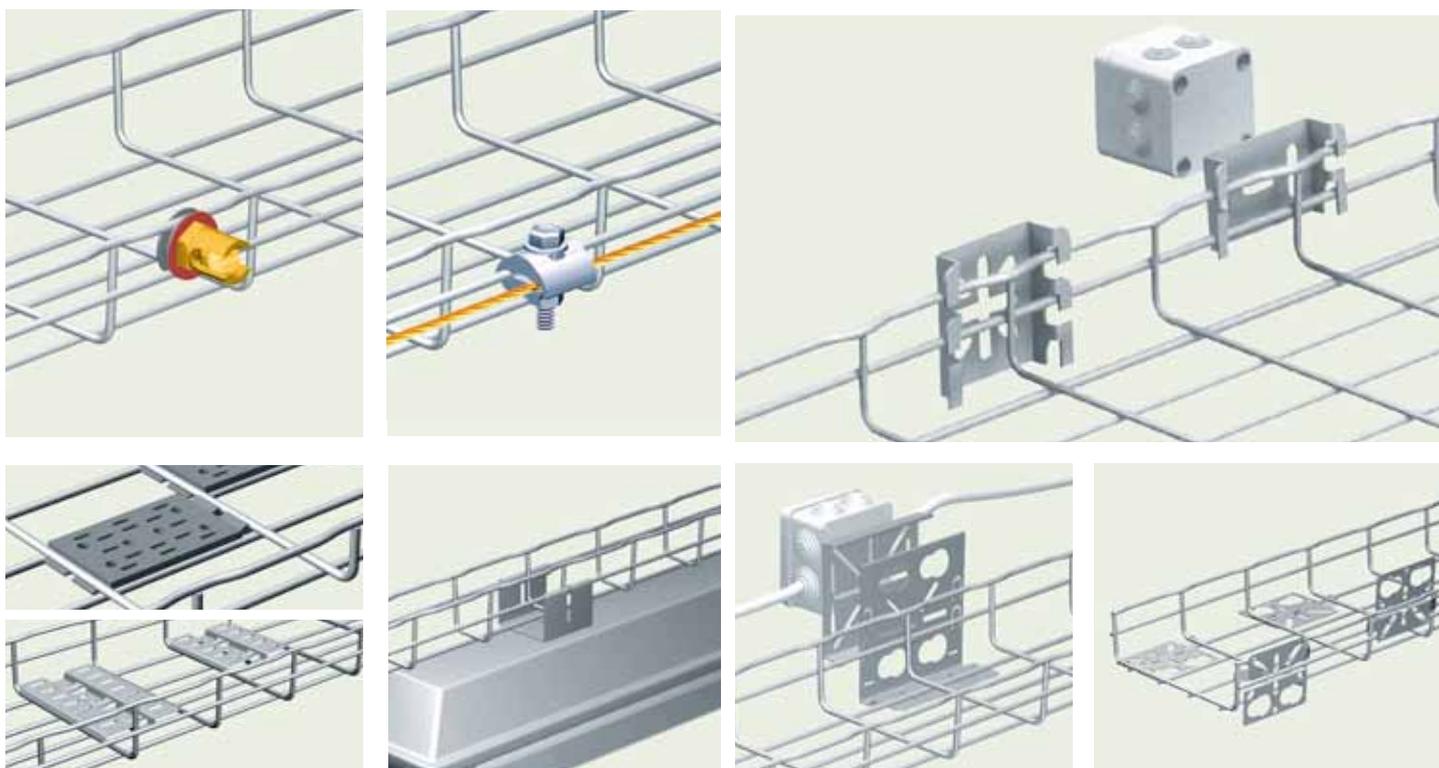


■ TORNILLERÍA PARA MONTAJE R41 Y R21 COLGANTE



- BTRCC 6X20 x1
- CE 25 x1
- TF6 x2
- TF8 x2
- EEC6 x4
- EEC8 x4
- 300 → 600mm x2

accesorios: para fijación de equipos y conexión equipotencial



| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM585387 |
| 1 | CM585397 |
| 1 | CM585407 |

Perno BLF

Bimetálico para conexión equipotencial

| L | Ø |
|----|-----------------|
| mm | mm ² |
| 22 | 16 |
| 24 | 35 |
| 26 | 50 |



| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM585327 |

Prensa puesta a tierra

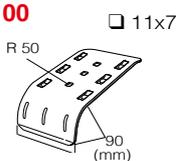
Para conexión equipotencial



| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM585160 |
| | CM585167 |
| | CM585164 |

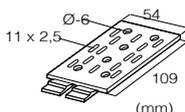
Soporte DEV100

Para bajada de cables



Soportes fijación de artefactos iluminación MFPOLYA

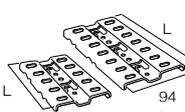
Soporta una carga puntual de 2,5 Kg por soporte



Soporte MFM

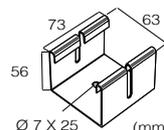
Soporta una carga puntual de 8 y 10 kg por soporte

| L | mm |
|--------|-----|
| MFM100 | 100 |
| MFM150 | 150 |



Soporte SL50

DaN 150

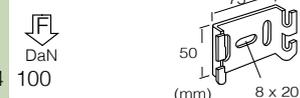


| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM585180 |

| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM586060 |
| | CM586063 |
| | CM586064 |

Soporte CM50

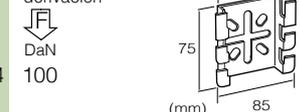
Para muro y cajas



| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM586130 |
| | CM586133 |
| | CM586134 |

Soporte CM50XL

Para muro y cajas de derivación



| | |
|----|----------|
| 10 | 0 919 37 |
| 10 | 0 919 38 |

Soporte sin tornillos para cajas de derivación

Fijación rápida, sin tornillos para todas las bandejas Cablofil de 30, 54 y 105 mm de altura.

Fijación lateral o sobre el fondo

Para cajas Plexo 80 x 80 mm (refs. 0 920 12/14)

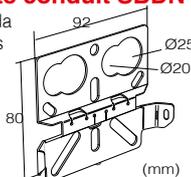
Para cajas Plexo 105 x 105 mm (refs. 0 920 22/24)



| | |
|---|----------|
| 1 | CM585410 |
| | CM585417 |

Soporte conduit SBDN

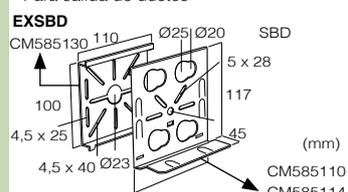
Para salida de ductos



| | |
|---|----------|
| 1 | CM585110 |
| 1 | CM585130 |
| | CM585114 |

Soporte EXSBD - SBD

Para salida de ductos



accesorios: tornillería

| Emb. | Ref. | | | | | | | | |
|------|--|---|--|-----------------------------|----|--|--|--|--|
| | | Perno BTRCC | | | | | | | |
| | | Cabeza lisa con tuerca | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM801011 ⁽¹⁾ CM801017 ⁽¹⁾ CM801014 ⁽¹⁾ | CODE/ Ø | | BTRCC 6 x 20 | 6 | | | | |
| | | Perno BTRL | | | | | | | |
| | | Cabeza atornillador con tuerca | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM801111 ⁽¹⁾ | Ø | | BTRL 8 x 15 | 8 | | | | |
| | | Perno VHM | | | | | | | |
| | | Cabeza hexagonal sin tuerca | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801321 ⁽¹⁾ CM801324 ⁽¹⁾ | Ø | | VHM 8 x 20 | 8 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801401 ⁽¹⁾ CM801404 ⁽¹⁾ | | | VHM 12 x 25 | 12 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801461 ⁽²⁾ CM801464 ⁽²⁾ | | | VHM 12 x 70 | 12 | | | | |
| | | Tuerca EEC | | | | | | | |
| | | Tuerca con golilla de presión | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801201 ⁽¹⁾ CM801204 ⁽¹⁾ | Ø | | EEC6 | 6 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801211 ⁽¹⁾ — | | | EEC8 | 8 | | | | |
| | | Tuerca HM | | | | | | | |
| | | Tuerca simple | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801611 ⁽¹⁾ CM801614 ⁽¹⁾ | Ø | | HM8 | 8 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801631 ⁽¹⁾ CM801634 ⁽¹⁾ | | | HM12 | 12 | | | | |
| | | Tuerca E41 | | | | | | | |
| | | Tuerca riel R41S | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801811 ⁽¹⁾ CM801814 ⁽¹⁾ | Ø | | E41M8 | 8 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801831 ⁽¹⁾ CM801834 ⁽¹⁾ | | | E41M12 | 12 | | | | |
| | | Tuerca E41RC | | | | | | | |
| | | Tuerca riel R41S con resorte corto | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM801851 ⁽¹⁾ | Ø | | E41RC8 | 8 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Tuerca E41RL | | | | | | | |
| | | Tuerca riel R41S con resorte largo | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM801911 ⁽¹⁾ | Ø | | E41RL8 | 8 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Golilla M | | | | | | | |
| | | Golilla | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801511 ⁽¹⁾ CM801514 ⁽¹⁾ | Ø | | M8 | 8 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801531 ⁽¹⁾ CM801534 ⁽¹⁾ | | | M12 | 12 | | | | |
| | | Pasador CA 8 x 75 | | | | | | | |
| | | Para fijación de soportes muro | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM801051 ⁽²⁾ CM801057 ⁽²⁾ CM801054 ⁽²⁾ | Ø | | CA 8 x 75 | 8 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Esparrágo TF | | | | | | | |
| | | Para fijación de soportes a techo | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801701 \| CM801704 | Ø | | TF 6 x 1000 | 6 | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ 316L </div> CM801711 \| CM801714 | | | TF 8 x 1000 | 8 | | | | |
| | | Seguro FISTRUT | | | | | | | |
| | | Para fijar Cablofil en riel | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> GC </div> CM599007 ⁽²⁾ | CODE/ | | FS 41 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Tuerca CE25 | | | | | | | |
| | | Para fijar uniones y ángulos de Cablofil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558011 ⁽²⁾ CM558013 ⁽²⁾ CM558014 ⁽²⁾ | | | CE30 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Tuerca CE30 | | | | | | | |
| | | Para fijar uniones y ángulos de Cablofil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558041 ⁽²⁾ CM558043 ⁽²⁾ CM558044 ⁽²⁾ | | | CE25 | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Tuerca CE40 | | | | | | | |
| | | Para fijar uniones y ángulos de Cablofil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558051 ⁽³⁾ CM558053 ⁽³⁾ CM558054 ⁽³⁾ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Perno CE25VS | | | | | | | |
| | | Con golilla para fijar uniones y ángulos de cablofil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC </div> CM558021 ⁽²⁾ CM558027 ⁽²⁾ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Tuerca CE30ES | | | | | | | |
| | | Con golilla para fijar uniones y ángulos de cablofil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC </div> CM558031 ⁽²⁾ CM558037 ⁽²⁾ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | KIT | | | | | | | |
| | | Set completo para fijar uniones y ángulos de Cablofil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC </div> CM558081 ⁽²⁾ CM558087 ⁽²⁾ | | | KITASSTR | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM558071 ⁽²⁾ — | | | KITASSVS | | | | | |
| | | Unión FASLOCK AUTO | | | | | | | |
| | | Para fijar uniones horizontales | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558340 ⁽³⁾ CM558347 ⁽³⁾ — | | | FASLOCK AUTO S | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558320 ⁽³⁾ CM558327 ⁽³⁾ CM558324 ⁽³⁾ | | | FASLOCK AUTO XL | | | | | |
| | | Extensión ED | | | | | | | |
| | | Para ángulos y derivación | | | | | | | |
| 50 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558221 \| CM558223 \| CM558224 | | | ED 275 | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ GC 316L </div> CM558201 \| CM558203 \| CM558204 | | | ED 1100 | | | | | |
| | | Herramienta de corte COUPEFILGM | | | | | | | |
| | | L: 630 mm | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM559507 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | Herramienta de corte eléctrica cutyfil 220V | | | | | | | |
| | | batería de repuesto cutyfil | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM559547 | | | | | | | | |
| 1 | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> EZ </div> CM559567 | | | batería de repuesto cutyfil | | | | | |

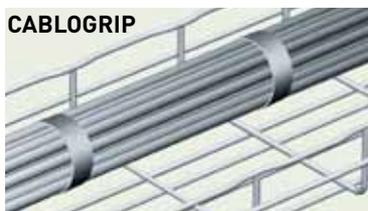
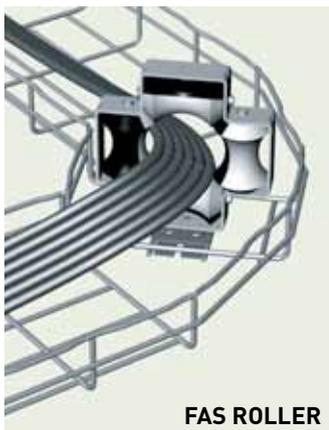
(1) Precio y referencia corresponde a 100 unidades

(2) Precio y referencia corresponde a 50 unidades

(3) Precio y referencia corresponde a 25 unidades

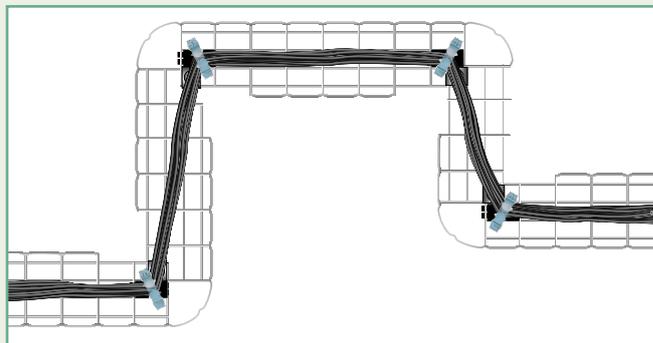
Herramienta y accesorios de montaje cables

FAS ROLLER : \updownarrow 30 → 105 mm \curvearrowright 50 → 600 mm



utilización de FAS ROLLER montaje EZ-Path

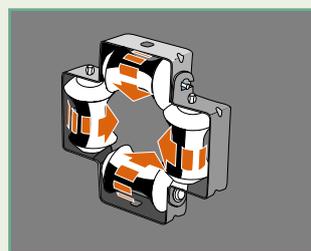
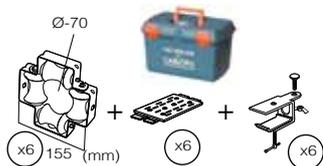
■ Utilización de FAS ROLLER



| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM011100 |

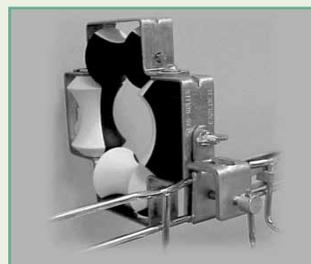
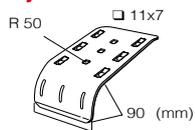
Herramienta montaje cables FAS ROLLER

diámetro máx. 70 mm.



| Emb. | Ref. | | | | | | |
|-----------|--|-------------|-----------|-------------|----------|----------|----------|
| 1 | <table border="1"> <tr> <td>EZ</td> <td>GC</td> <td>316L</td> </tr> <tr> <td>CM585160</td> <td>CM585167</td> <td>CM585164</td> </tr> </table> | EZ | GC | 316L | CM585160 | CM585167 | CM585164 |
| EZ | GC | 316L | | | | | |
| CM585160 | CM585167 | CM585164 | | | | | |

Soporte bajada DEV100



| Emb. | Ref. |
|------|----------|
| 1 | CM559677 |

CABLOGRIP

rollo de 5 mts.



| Emb. | Ref. | Color |
|------|----------|----------|
| 1 | CM559157 | amarillo |
| 1 | CM559167 | verde |
| 1 | CM559177 | azul |
| 1 | CM559147 | rojo |
| 1 | CM559197 | gris |

CLIP DE IDENTIFICACIÓN

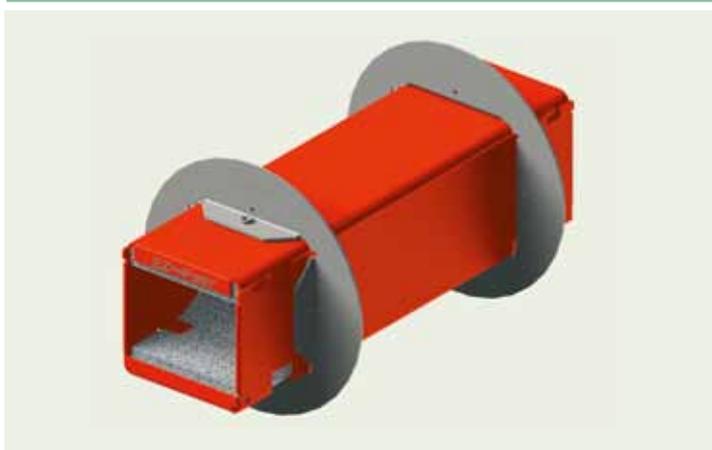


■ CLIP DE IDENTIFICACIÓN

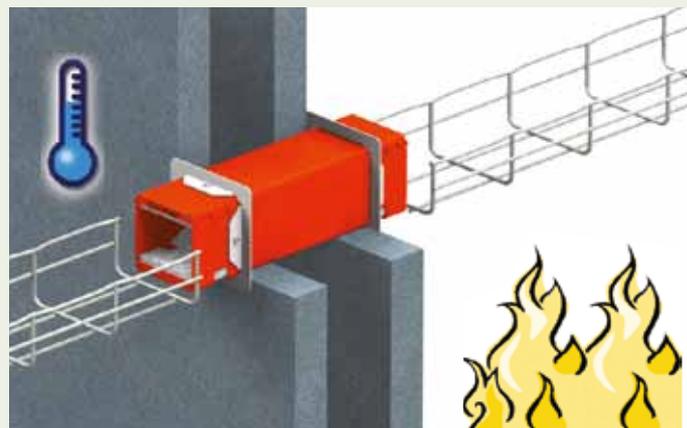


Sello corta-fuego

EZ-Path 30 → 105 mm 50 → 600 mm

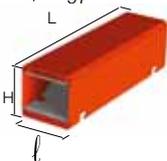
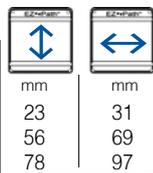


montaje EZ-Path

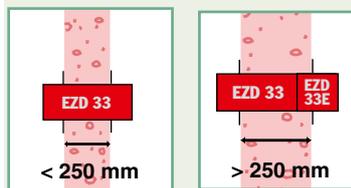


Sello cortafuego EZD

| Emb. | Ref. | H mm | l mm | L mm | |
|------|-------------------------|---------|---------|---------|--------|
| 1 | CM250518 ⁽¹⁾ | 37 | 37 | 267 | EZD 22 |
| 1 | CM250018 | 75 | 75 | 267 | EZD 33 |
| 1 | CM250058 | 114 | 102 | 310 | EZD 44 |



Utilización grosor de muro

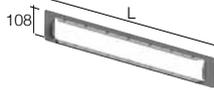


Utilización de placas de fijación

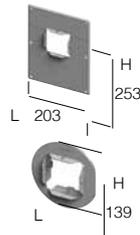
| | → | | → |
|-----------------|-----------|------------------|---------------|
| EZP 133W | 1 x EZD33 | EZP 133CW | 1 x EZD33 |
| EZP 233W | 2 x EZD33 | EZP 144W | 1 x EZD44 |
| EZP 333W | 3 x EZD33 | EZP 544W | 1 → 5 x EZD44 |
| EZP 433W | 4 x EZD33 | EZP 144F | 1 x EZD44 |
| EZP 733W | 7 x EZD33 | EZP 33E | 1 x EZD33 |
| EZP 133R | 1 x EZD33 | RCM 33 | 1 x EZD33 |
| EZP 133K | 1 x EZD33 | | |

Accesorios marco fijacion muro EZP

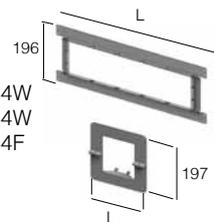
| | | L mm | |
|---|----------|------------|--------------|
| 2 | CM250110 | 1 x EZD 33 | 102 EZP 133W |
| 2 | CM250120 | 2 x EZD 33 | 185 EZP 233W |
| 2 | CM250130 | 3 x EZD 33 | 291 EZP 333W |
| 2 | CM250140 | 4 x EZD 33 | 406 EZP 433W |
| 2 | CM250170 | 7 x EZD 33 | 610 EZP 733W |



| | | H mm | L mm | |
|---|----------|------------|---------|---------------|
| 2 | CM250220 | 1 x EZD 33 | 253 | 203 EZP 133R |
| 1 | CM250210 | 2 x EZD 33 | 253 | 203 EZP 133K |
| 2 | CM250240 | 3 x EZD 33 | 139 | 139 EZP 133CW |



| | | H mm | L mm | |
|---|----------|----------------|---------|--------------|
| 2 | CM250230 | 1 x EZD 44 | 196 | 178 EZP 144W |
| 2 | CM250250 | 1 → 5 x EZD 44 | 196 | 610 EZP 544W |
| 1 | CM250260 | 1 x EZD 44 | 197 | 178 EZP 144F |



EZD 33E - RCM 33

| | | L mm | |
|---|----------|------------|-------------|
| 1 | CM250078 | 1 x EZD 33 | 151 EZD 33E |
| 2 | CM250206 | 1 x EZD 33 | - RCM 33 |



(1): Sólo se vende por kit

KIT EZDP 22/33/44

| Emb. | Ref. | | |
|------|----------|--|---------|
| 1 | CM250518 | | EZDP 22 |
| 1 | CM250028 | | EZDP 33 |
| 1 | CM250068 | | EZDP 44 |



KIT EZDP 33WR - EZDP 33CW

| 1 | CM250038 | | EZDP 33WR |
|---|----------|--|-----------|
| 1 | CM250048 | | EZDP 33CW |





Casa Matriz
Avda. Vicuña Mackenna 1292
Santiago - Chile
☎ : + 56 (2) 2550.52.00
Fax: + 56 (2) 2550.53.09

www.legrand.cl
www.legrandgroup.cl



SIGUENOS
EN:

@ website: www.legrand.cl

 www.twitter.com/legrand_news

 www.youtube.com/legrandchile