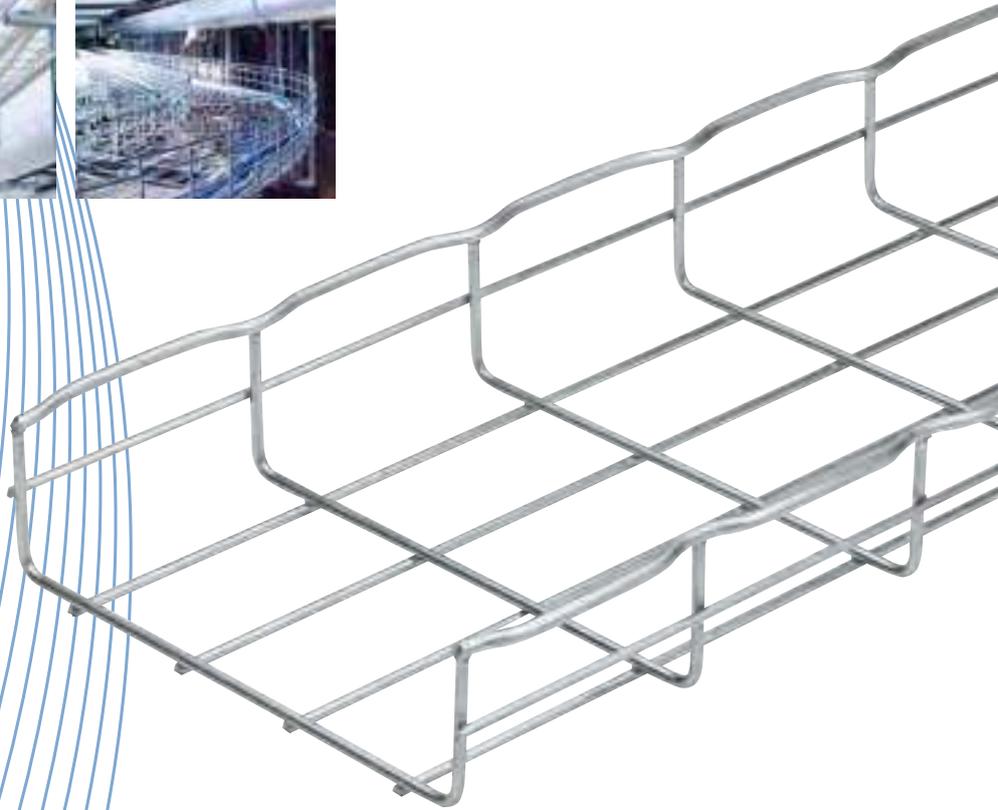


# 2023 2024



Bandeja Portacable Tipo Malla



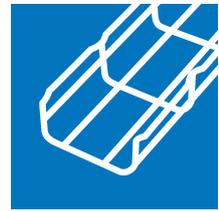
**CABLOFIL**

 **legrand**<sup>®</sup>



The Range  
La Gama  
Produktreihen  
La Gamme  
Продукция  
产品系列  
ケーブルトレイ  
المجموعة

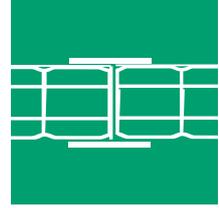
Gama  
Výrobní program  
kínálatunk  
Gamà  
Környezet  
Prodajni program  
Prodajni program  
Гамата



45

Couplers  
Uniónes  
Verbinder  
Eclissages  
Соединители  
连接件  
カプラー  
وصلات تثبيت

Łączniki  
Spojky  
Spojky  
Eclise  
Összekötők  
Spojnice  
Spajanje spojnicama  
Кабелни канали и закрепване



51

Wall mounting  
Instalación mural  
Wanbefestigung  
Pose murale  
Настенный монтаж  
牆面安裝  
壁面取付  
تركيب على الحائط

Mocowanie do ściany  
Instalace na zed'  
Inštalácia na stenu  
Fixare pe perete  
Fali szerelés  
Stenska nameštitev  
Zidno postavljanje  
Закрепване на стена



57

Ceiling mounting  
Instalación en el techo  
Deckenbefestigung  
Pose au plafond  
Крепление к потолку  
天花板安裝  
天井取付  
تركيب على السقف

Mocowanie do sufitu  
Instalace na strop  
Inštalácia na strop  
Suspendat  
Mennyezeti szerelés  
Nameštitev na strop  
Postavljanje na strop  
Закрепване на таван



63

Other mountings  
Otras soluciones  
Weitere Montagemöglichkeiten  
Poses diverses  
Другие виды монтажа  
其他安裝  
いろいろな取付  
تركيبات مختلفة

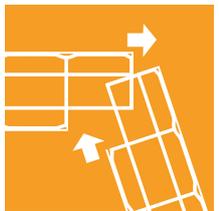
Inne możliwości mocowania  
Další možnosti uchycení  
Dalšie možnosti uchytenia  
Alte tipuri de instalare  
Egyéb szerelések  
Ostale nameštitev  
Razna postavljanja  
Закрепване на различни места



67

Cable tray installation  
Instalación de las bandejas  
Bearbeitung  
Mise en œuvre  
Установка кабельных лотков  
安裝  
ケーブルトレイの設置  
إجراء التركيب

Montaż tras kablowych  
Instalace kabelových lávek  
Inštalácia káblových lávok  
Punere in opera  
Kábelpálya szerelés  
Izvršitev dela  
Primjena  
Изпълнение

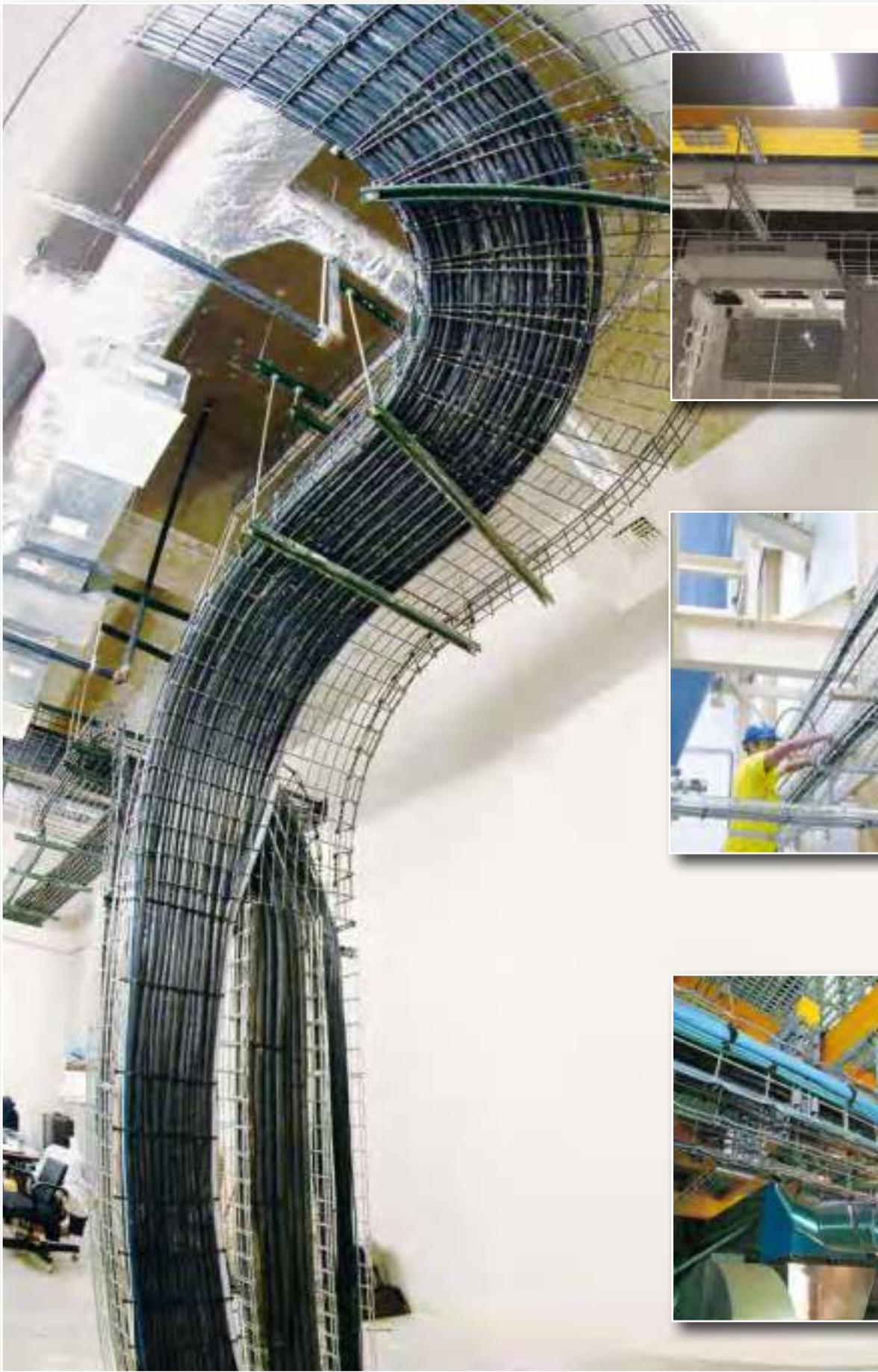


79

Nuts and bolts  
Visserie  
Befestigungsmaterial  
Tornillos y accesorios  
Parafusos e acessórios  
Viteria  
Bouten en moeren  
Skrue og møtrikker



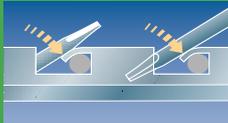
96



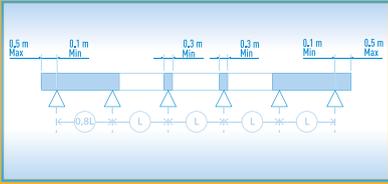




**FAST**  
FAST ASSEMBLING SYSTEM



**P1500**  
**P2000**



Please consult us for detailed informations

# Soluciones de Ingeniería para Aplicaciones Específicas

Cablofil de Legrand es la mejor opción para la administración y manejo de cables en todos los tipos de construcción, las soluciones han sido especialmente diseñadas para reducir el tiempo de instalación y crear instalaciones rentables. Para ideas específicas de instalación, visite nuestro sitio web: [www.legrand.com.co/cablofil](http://www.legrand.com.co/cablofil)



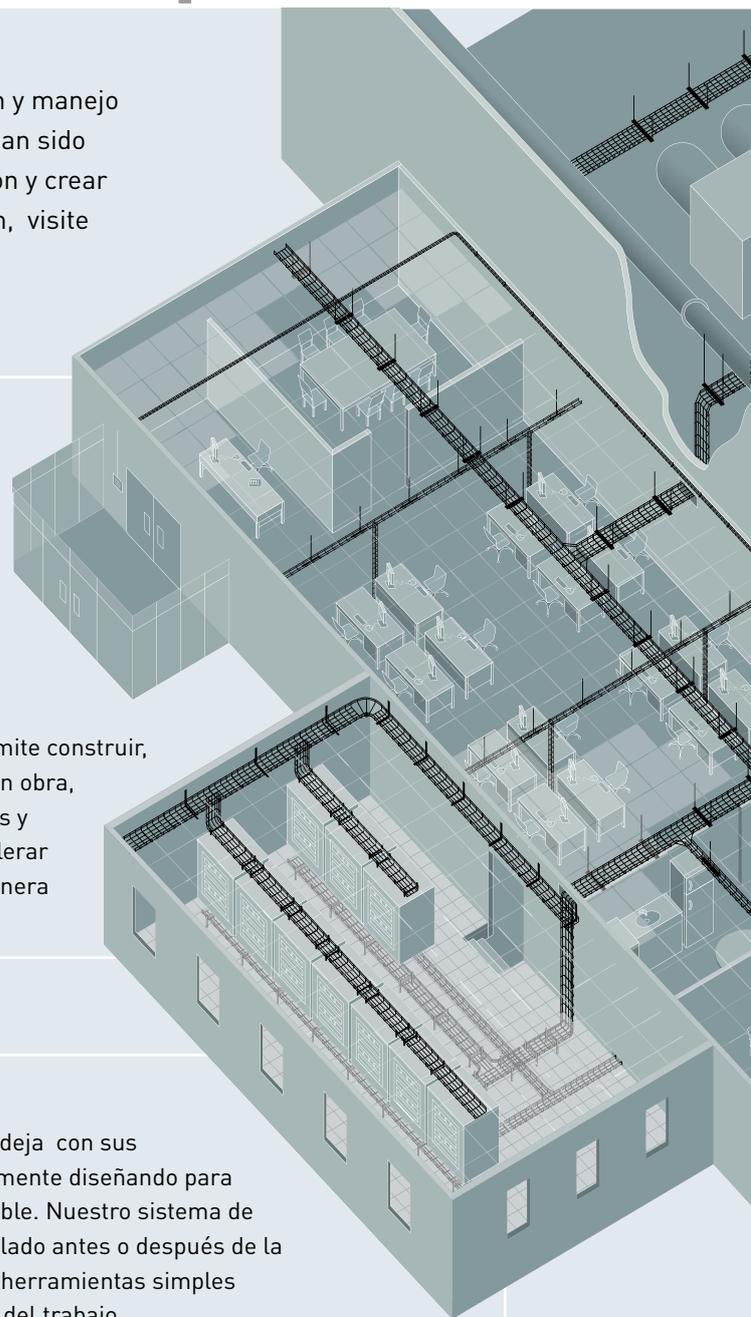
## CUARTO DE COMUNICACIONES

Cablofil de Legrand es la bandeja portacable tipo malla especialmente diseñada para espacios reducidos/difíciles, por lo general asociados con instalaciones en armarios de comunicación. La bandeja permite construir, con herramientas sencillas y en obra, las rutas del cable como curvas y cambios de dirección para acelerar el tiempo de instalación de manera rápida y segura.



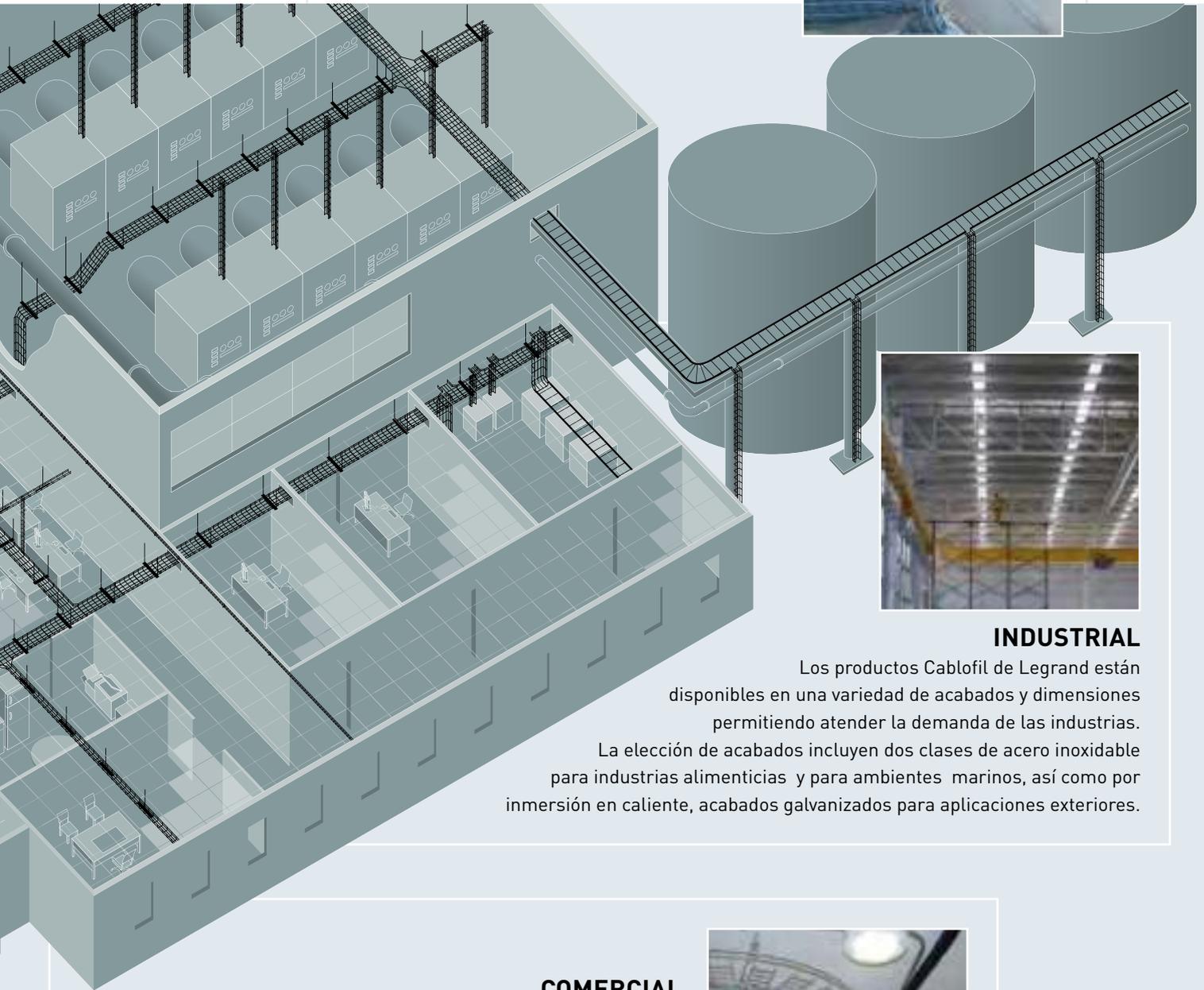
## PISO FALSO

Nuestro sistema de bandeja con sus accesorios fue especialmente diseñado para la administración del cable. Nuestro sistema de bandeja puede ser instalado antes o después de la instalación del piso con herramientas simples permitiendo flexibilidad del trabajo.



## INFRAESTRUCTURA

El sistema Cablofil de Legrand cuenta con las especificaciones técnicas requeridas para ambientes con condiciones altamente corrosivos.



## INDUSTRIAL

Los productos Cablofil de Legrand están disponibles en una variedad de acabados y dimensiones permitiendo atender la demanda de las industrias.

La elección de acabados incluyen dos clases de acero inoxidable para industrias alimenticias y para ambientes marinos, así como por inmersión en caliente, acabados galvanizados para aplicaciones exteriores.

## COMERCIAL

Las soluciones Cablofil de Legrand tienen excelente presentación, disponibilidad de productos, acabados en electrozincado para ambientes interiores aplicables a oficinas de negocios con instalaciones bajo piso o techo falso.



# Aplicaciones

## ■ SECTOR COMERCIAL



- Hospitales / Clínicas
- Centros comerciales
- Oficinas / Hoteles
- Data center / Parques tecnológicos
- Museos
- Universidades

## ■ INDUSTRIAS BÁSICAS



- Minas / Canteras
- Acero
- Cemento
- Petroquímica
- Petróleo y gas
- Generación de energía

## ■ INFRAESTRUCTURAS



- Aeropuertos
- Estaciones
- Túneles
- Puentes
- Estadios
- Telecomunicaciones

## ■ INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN



- Química / Farmacéutica
- Automotriz / Bienes de equipo
- Vidrio / Madera / Textil / Papel
- Agroalimentaria
- Tratamiento de aguas y residuales
- Barcos / Plataformas

# Proyectos

## ■ INDUSTRIAL OIL & GAS



- Ecopetrol Colgas / Regional Bogotá



- MAC / Regional Occidente



- Cerrejón / Regional Costa Norte

## ■ INDUSTRIAS BÁSICAS



- Hospital San Vicente de Paúl / Regional Antioquia



- EPM / Regional Antioquia



- Emtelco / Regional Antioquia

# Proyectos

## ■ INDUSTRIAS BÁSICAS



• Ignacio Gómez / Regional Bogotá



• Wyeth / Regional Bogotá



• Corona / Regional Antioquia



• Alfacer / Regional Costa Norte



• Gracetales / Regional Costa Norte



• Los Coches / Regional Bogotá

# Proyectos

## ■ RESIDENCIAL



• Villa Campestre / Regional Costa Norte



• Torres Cusezar / Regional Bogotá



• Ed. Bolívar / Regional Bogotá

## ■ ALIMENTICIA



• Postobón / Regional Occidente



• Bavaria SABMiller / Regional Occidente



• Grupo Nutresa Molino Noel / Regional Costa Norte

# Proyectos

## ■ BANCARIA



• Bancolombia Niquía / Regional Antioquia



• Bancolombia / Regional Antioquia

## ■ INFRAESTRUCTURA



• Aeropuerto Montería / Regional Costa Norte

## ■ COMERCIAL



• Centro Mayor / Regional Bogotá



• Centro Comercial San Silvestre / Regional Oriente

## ■ OFICINAS



• Hotel Spiwak / Regional Occidente

# Proyectos

## ■ HOSPITALARIO



• Clínica Rey David / Regional Costa Norte



• Quirumédicas / Regional Bogotá



• Comfenalco / Regional Antioquia

## ■ CABLEADO ESTRUCTURADO



• Data Center Telmex / Regional Bogotá



• Data Center Telmex / Regional Bogotá



• Data Center Telmex / Regional Bogotá

# Resistencia mecánica

La función principal de un sistema portacables consiste ante todo en proporcionar un soporte de cables eficaz, resistente y duradero.

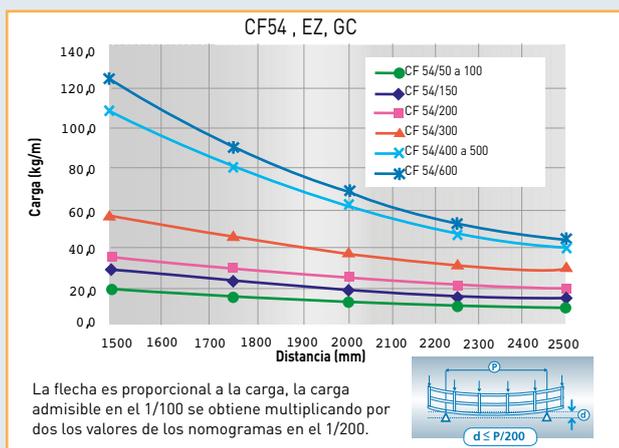
Las características mecánicas de todos los productos y accesorios son sometidas a unas pruebas según las exigencias más estrictas de la norma internacional CEI 61537.

## CARGA PRÁCTICA DE SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS PORTACABLES

La carga admisible, que se indica en los catálogos, corresponde a la carga garantizada que puede ser soportada por CABLOFIL. Se trata de una carga que se distribuye uniformemente y se expresa en daN/m.

La norma autoriza una flecha de 1/100 de la separación entre soportes. CABLOFIL es más exigente y la limita a 1/200, una garantía de seguridad y de estética.

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



## PRUEBAS DE CARGA : CONFIGURACIÓN DE LA PRUEBA SEGÚN LA NORMA CEI 61537

Cada referencia de los sistemas portacables se ha probado con la configuración requerida, con uniones situadas en 1/5 de la separación entre soportes. La flecha se mide en la parte central de la separación entre soportes. 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.



## CARGA PRÁCTICA DE SEGURIDAD DE LOS SOPORTES

Los soportes de pared se caracterizan por su carga admisible (en daN).

Los soportes colgantes se caracterizan por su par de torsión admisibles (en daN.m).

Todos los soportes CABLOFIL se han probado con arreglo a la norma CEI 61537 y cumplen sus indicaciones.



"F" es la carga (en daN) que se aplica al soporte.

"d" es la distancia entre el eje del soporte colgante y la carga.

"M" es el momento (en daN.m) que se aplica al soporte colgante.

**Reglas de cálculo:**

**F total = F1 + F2 + F3 < carga admisible del soporte colgante**

**M total = F1.d1 + F3.d3 - F2.d2 < par admisible del soporte colgante.**

## SEGURIDAD



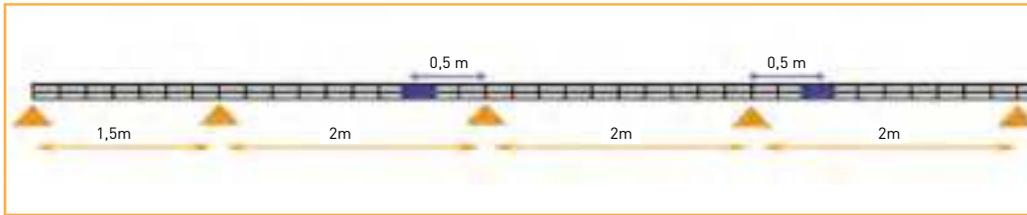
En caso de sobrecarga importante, la estructura de la rejilla se deforma en hamaca.

CABLOFIL es exclusivamente un soporte de cables y en ningún caso se debe utilizar para caminar sobre el.

## ■ P2000

### > Exclusividad : 25% de ahorro con P2000 (separación entre soportes de 2 metros a plena capacidad)

Elegir la separación exclusiva de CABLOFIL con 2 metros entre soportes permite ahorrar hasta un 25% de los soportes tanto en la compra como en la instalación respecto a la separación tradicional de 1,5 m.



Para obtener este resultado, el primer tramo se limita voluntariamente a 1,5 metros y, después, la separación entre soportes es de 2 metros. Así, las uniones se encuentran siempre a una distancia de 0,5 m de un soporte, es decir, muy cerca de la distancia óptima (0,4 m).

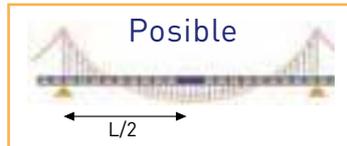
El uso de esta configuración, combinado con el control de la penetración de la soldadura de las bandejas, garantiza una distancia de 2 metros en la gama estrella de CABLOFIL (CF 54 de 50 mm a 500 mm de anchura).

## ■ UBICACIÓN DE LAS UNIONES (caso general válido para todos los soportes)

Para optimizar el rendimiento de la instalación, la elección de las uniones es tan importante como la de su ubicación en el tramo. Las uniones CABLOFIL se han diseñado y probado para brindar rendimientos mecánicos y eléctricos elevados. Con el fin de sacar provecho de esto plenamente, conviene respetar las recomendaciones siguientes:



100% de PRESTACIONES.  
Colocar la unión a  $L/5^{\circ}$  es la mejor solución.



Sin embargo, 70% de PRESTACIONES.  
El coeficiente que se debe aplicar a la carga admisible si la colocación de uniones se realiza en  $L/2$  es de 0,7.

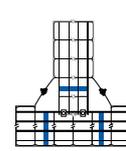
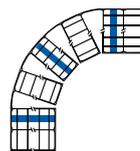
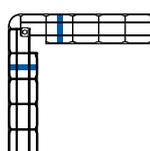
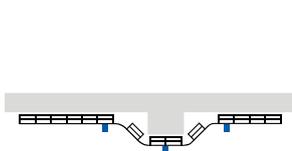


Nunca se debe superponer la unión y el soporte.

## ■ UBICACIÓN DE LOS SOPORTES

Cambios de niveles y de direcciones:

Los soportes deben ser colocados antes de cada punto de inflexión en la trayectoria del sistema portacables. Se recomienda colocar un soporte en la entrada y en la salida de las curvas en ángulo recto. Para los codos con un gran radio, se debe prever la instalación de un soporte de refuerzo en la parte central de la curva.



# Metales y tratamientos de superficie

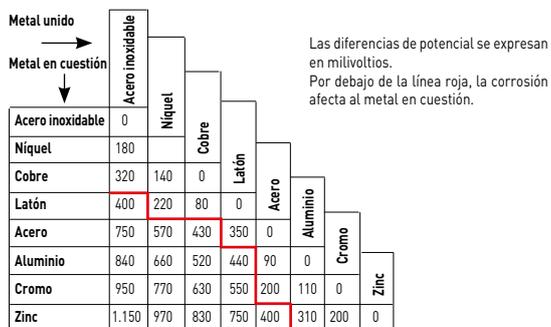
Es un problema recurrente de todas las aplicaciones metálicas: una corrosión fuera de control puede suponer una deterioración del rendimiento y reducir la duración de la instalación.

Los sistemas portables están básicamente expuestos a la corrosión atmosférica. Así pues, el ambiente en el cual se encuentra el sistema portables es el criterio preponderante en la elección del tratamiento de superficie o del tipo de acero.

La corrosión atmosférica de los metales es una reacción química entre el hierro del acero y el oxígeno del aire o del agua (condensación de la humedad, lluvia o salpicaduras). El resultado es la aparición del compuesto químico  $Fe(OH)_2$ , más conocido como óxido.



## CORROSIÓN GALVÁNICA



La corrosión resulta de un fenómeno electroquímico debido a la diferencia de potencial existente entre distintos metales, o entre un metal y las impurezas que contiene, cuando se conectan eléctricamente. Hay que tener en cuenta este fenómeno para una óptima elección de los soportes, la tornillería y los bornes de puesta a tierra, y asegúrese de la compatibilidad de los tratamientos de superficie:

Sistemas portables	Accesorios
EZ/	= EZ/GS
GC	= GC/DC
304L	= 304L & 316L
316L	= 316L

## ACEROS REVESTIDOS

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

	GS	EZ	GC	DC	304L	316L
Instalación interior, ambiente normal	○	○				
Instalación exterior, ambiente urbano	◆	◆	○	○		
Industrias químicas, ambiente explosivos nitrados, fotografía, decoración			◆	◆		○
Ambiente marino, agresivo, sulfuroso (concentración débil)			◆	◆		○
Ambiente ácido o alcalino			◆	◆	◆	○
Ambiente alimentario					○	○
Ambiente halogenado					◆	○

### GS: galvanización continua antes de fabricación por el procedimiento Sendzimir

Norma (rejilla): EN 10244-2

Norma GS (accesorios): EN 10327

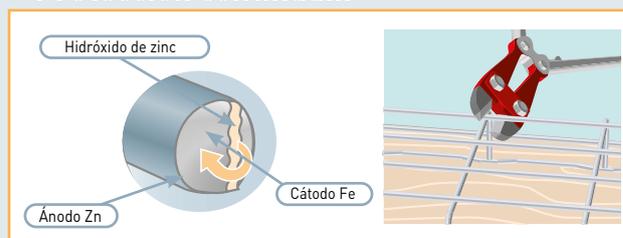
Antes de la fabricación, se aplica un revestimiento de zinc a las bandejas de acero mediante inmersión continua. Tras este proceso, el aspecto de las piezas es liso y gris.

### EZ: Electrozincado después de fabricación

Norma EN 12329

Los sistemas portables, fabricados a partir de bandejas de acero al carbón, se decapan y se sumergen en un electrolito que contiene zinc. El paso de una corriente eléctrica provoca el electrozincado. Se obtiene un aspecto liso, gris más o menos azulado y más o menos brillante en función del pH del baño electrolítico utilizado. El color y el brillo no repercuten ni positivamente ni negativamente en la resistencia a la corrosión del revestimiento.

### > Protección continua...



Cuando se corta un sistema portables, el corte de una bandeja no modifica la protección: las cuchillas de la cizalla actúa sobre la capa de zinc y se crea una célula galvánica protectora.

## GC Galvanizado en caliente después de fabricación

Norma EN ISO 14 61

Los sistemas portables o accesorios, fabricados a partir de bandejas de acero al carbón, después del proceso de desengrasado y decapado se sumergen en un baño de zinc fundido. El conjunto de la pieza queda recubierto por una importante capa de zinc.

De este modo, se consigue un aspecto gris claro ligeramente rugoso.

NOTA: los rastros blancos que pueden aparecer en la superficie como consecuencia de la formación de hidróxicarbonato de zinc no repercuten en la resistencia a la corrosión. Se trata del propio principio de la protección galvánica.

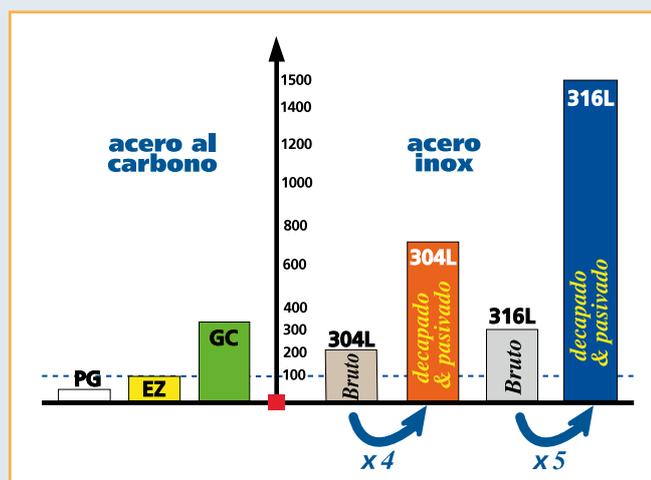
## DC Geomet®

Geomet® es un tratamiento a base de zinc y aluminio, sin cromo VI (hexavalente) en conformidad con la directiva RoHS.

Con una protección equivalente a GC, se utiliza en pequeños accesorios y uniones complejos que se deben galvanizar mediante un baño.

## Epóxico

La pintura a base de resinas se aplica a los sistemas portables por polvo electrostático y, luego, se coce al horno. Además, se puede solicitar cualquier color RAL. Este tipo de pintura, que se utiliza básicamente por motivos estéticos y con la finalidad de facilitar la localización de los circuitos eléctricos, presenta una excelente resistencia a la corrosión.



## ACEROS INOXIDABLES

En ambientes particularmente agresivos no es necesario actuar en el revestimiento, sino en el propio tipo de acero. CABLOFIL ha elegido dos aceros inoxidables austeníticos, 304 L y 316 L, por su elevada resistencia a la corrosión que se consigue, entre otros factores, gracias a su porcentaje extremadamente bajo de carbono (la "L" significa "low carbon", bajo contenido en carbono).

### 304L Acero inoxidable 304 L Norma EN 10088-2 AISI 304L - X2CrNi18.09 - 1.4307

Presenta una buena resistencia a la corrosión: aguas dulces, atmósferas naturales, productos alimentarios (excepto mostaza y vino blanco).

### 316L Acero inoxidable 316 L Norma EN 10088-2 AISI 316L - X2CrNiMo17.12.2 - 1.4404

La presencia de molibdeno hace que sea insensible a la corrosión intergranular y que sea especialmente indicado para los sectores químico y alimenticio, el sector de los explosivos nitrados, los talleres de tratamientos decorativos y los ambientes halogenados (flúor y cloro).

## > Un aspecto fundamental: limpieza de los aceros inoxidables

Para prolongar la vida útil del producto y, por tanto, para que la instalación sea duradera, hay dos etapas que son imprescindibles:

- **El proceso de decapado** con ácido que, precedido de un desengrasado, elimina todos los contaminantes.
- **El proceso de pasivado**, que crea artificialmente una película de óxido de cromo sobre la superficie del acero.

Las pruebas de resistencia a la corrosión con niebla salina y SO<sub>2</sub> (dióxido sulfúrico) demuestran la importancia de estos dos tratamientos.



El decapado y el pasivado confieren al acero inoxidable de CABLOFIL un aspecto gris muy claro y muy mate.

## Seguridad agroalimenticia

La seguridad de los procesos de producción industrial de alimentos es de importancia vital. La higiene de las líneas de producción es una necesidad imperiosa. El más mínimo problema relativo a la limpieza puede suponer pérdidas de explotación y tener repercusiones dramáticas en la salud de las personas y la imagen de la empresa.

### ■ DIRECTIVAS HACCP

Las directivas HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point, análisis de riesgos y puntos de control críticos) definen métodos y principios de gestión relativos a la seguridad sanitaria de los alimentos. El conjunto del proceso de fabricación está sujeto a un análisis detallado y progresivo. Cada etapa de los procesos se somete a un estudio sistemático para detectar los posibles puntos críticos y eliminar cualquier peligro potencial.

### ■ SEGURIDAD ALIMENTICIA ABSOLUTA

La estructura abierta de CABLOFIL (90% de transparencia) de bandeja redonda y lisa y el borde de seguridad soldado en T minimizan la superficie de retención de polvo o residuos.

La transparencia de CABLOFIL, cuya instalación se puede realizar tanto horizontalmente como de lado, combinada con una separación óptima de los cables, garantiza un control sencillo de la instalación y su limpieza. Cualquier desarrollo bacteriano o de animales se detecta de inmediato.

La eliminación de cualquier posible contaminación así como de las proliferaciones no deseadas se realiza mediante soplado, aspiración o lavado enérgico, de forma sistemática o después inspección.

Todos los accesorios (soportes de pared, separadores, uniones) se han diseñado con el objetivo exclusivo de minimizar las superficies de retención.

Con su montaje de lado, la estructura de Cablofil minimiza la superficie de retención de polvo y residuos.



De lado



Sobre transportadores de cinta



En tinas y silos



Soldados en bancadas

#### ■ SISTEMA ADAPTABLE

Con su amplia gama y los múltiples accesorios sin tornillo, CABLOFIL no necesita piezas específicas y se adapta rápidamente a cualquier tipo de montaje.

#### ■ SERVICIO DE PRIMERA CLASE

CABLOFIL, líder mundial en sistemas portacables de bandeja, fabrica los productos elegidos por los grandes nombres del sector agroalimentario y está rápidamente disponible para el usuario, tanto en las obras como en la distribución.

Los ingenieros especializados aconsejan en la elección de las gamas y el modo de instalación, e incluso diseñan junto al ingeniero una solución específica.



#### ■ DURABILIDAD GARANTIZADA

CABLOFIL ofrece dos gamas de aceros inoxidables bajos en carbono 304L y 316L, decapados y pasivados después la fabricación, que se identifican a la perfección mediante clips.

La elevada resistencia de estas aleaciones frente a la corrosión como consecuencia de procesos o soluciones limpiadoras garantiza una instalación duradera y permanente.



# Compatibilidad electromagnética

Para entender la CEM se debe estudiar el fenómeno de la contaminación electromagnética entre una fuente de perturbaciones y su víctima.

## ■ FENÓMENO

Las perturbaciones electromagnéticas son las que emite una fuente que contamina a una víctima. El medio de transmisión de las perturbaciones electromagnéticas es llamado acoplamiento. Los problemas de CEM solo aparecen cuando los tres actores, fuente, acoplamiento y víctima, confluyen. Para conseguir una buena CEM simplemente consiste en suprimir o en disminuir la influencia de uno de estos tres agentes.

**Un sistema portacables metálico, si presenta una excelente continuidad eléctrica y si está integrada en la red equipotencial de masa de la instalación, disminuye el impacto del acoplamiento y participa de este modo a la correcta CEM de la instalación eléctrica.**

Fuente → Acoplamiento → Víctima

Ejemplo de fuentes: variadores de frecuencias, teléfonos móviles, rayos, cables de energía...

Ejemplo de víctimas: informática, equipos, cables de datos...

## ■ LA SOLUCIÓN CABLOFIL®

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

## ■ PRUEBAS CEM

Las pruebas, realizadas por dos laboratorios independientes y acreditados, AEMC Medidas y CETIM, demuestran la contribución positiva de CABLOFIL a la CEM de la instalación.

### EXCELENTE



Rendimiento CEM óptimo  
Control visual de disposición de los cables

### POSIBLE



Rendimiento equivalente al sistema portacables de rejilla, pero con un control visual limitado

### ATENCIÓN



Jamás juntar cables de energía y datos

## ■ LAS REGLAS DE ORO

Respetar el principio de separación de los cables de energía y de datos\*

(norma EN 50174-2)



Cruzar los diferentes grupos de cables y circuitos en ángulo recto



Garantizar la continuidad eléctrica: sistemas portacables metálicos y uniones



Conectar los sistemas portacables a una red de masa (cada 15 o 20 m)



\*En la norma EN 50174-2 se especifican las distancias de separación en función del tipo de cables de datos, de la cantidad de cables de energía y del tipo de sistema portacables. De forma predeterminada, la distancia de 20 cm que se recomienda en la versión anterior de la norma es una indicación sencilla y razonable. Los detalles concretos están disponibles previa petición a nuestro servicio técnico.

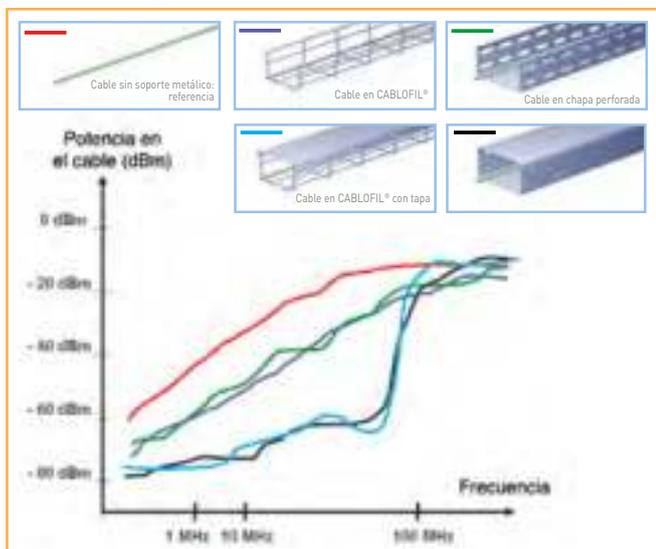
**El sistema portacables metálico CABLOFIL®, a la red de puesta a tierra, participa en la obtención de un excelente nivel de CEM en una instalación eléctrica.**

## ■ CONFIGURACIÓN DE LA 1ª PRUEBA:



### Cable de datos en un campo electromagnético externo

Un cable de datos (UTP de categoría 5e), colocado en una cámara anecoica aislada, se somete a un campo electromagnético severo artificial que simula perturbaciones electromagnéticas. Cada sección del sistema portacables, conectada a la tierra, se somete a prueba:



### > Resultados e interpretaciones:

La simple comparación de las medidas de las diferentes configuraciones de sistemas portacables, varillas electrosoldadas y chapa, con y sin tapa, cuantifica la contribución a la CEM de la sección.

**Estas pruebas demuestran que los sistemas portacables de rejilla y chapa ofrecen el mismo efecto "jaula de Faraday".**

Estas pruebas muestran que solo cuenta:

- Utilizar un sistema portacables metálico
- Conectar a la tierra el sistema portacables
- Utilizar eventualmente una tapa



Los sistemas portacables no metálicos (PVC, material compuesto) no son eficaces frente a las perturbaciones electromagnéticas.

## ■ CONFIGURACIÓN DE LA 2ª PRUEBA:



### Cables de datos paralelos a un cable de energía

Un cable de datos UTP de categoría 6, colocado en una cámara anecoica aislada, se somete a un campo electromagnético generado por un cable de energía. Se estudian los parámetros siguientes:

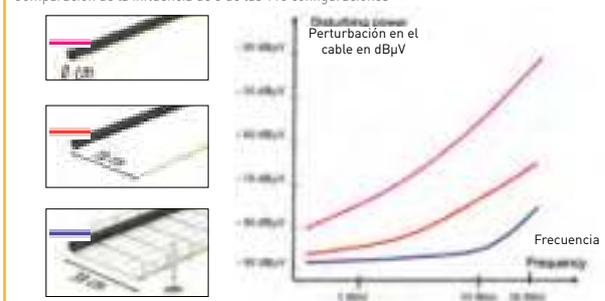
- Conexión a la tierra del sistema portacables
  - Distancia de separación: 0, 10, 20, 30 cm
  - Tipo de sistema portacables: rejilla, chapa perforada, chapa ciega con tapa
  - Sistemas portacables separados
  - Sistemas portacables comunes con o sin separadores
- Se sometieron a prueba un total de 118 configuraciones.

Creación de una perturbación electromagnética mediante inyección de corriente en el cable de potencia



Medida de la perturbación generada en el cable de datos

Comparación de la influencia de 3 de las 118 configuraciones



### > Resultados e interpretaciones:

**Esta segunda serie de pruebas confirma el efecto atenuador de los sistemas portacables metálicos (bandeja, con o sin tapa).**

Estas pruebas confirman que, para conseguir una buena CEM, se debe:

- Utilizar un sistema portacables metálico
  - Conectar el sistema portacables a la tierra de la instalación
- Estas pruebas indican la importancia de los criterios siguientes:
- Respetar las distancias de separación
  - Utilizar dos sistemas portacables diferentes
  - Separar las redes mediante un separador adecuado



Jamás compartir un canal entre cables de energía y cables de datos

# Continuidad eléctrica

Noción fundamental necesaria para la seguridad de las personas y los bienes, la continuidad eléctrica participa también en la correcta CEM de una instalación eléctrica.

## ■ DEFINICIÓN

La continuidad eléctrica de un sistema es la aptitud de este para conducir la corriente eléctrica. Cada sistema se caracteriza por su resistencia R.

Si  $R = 00$ : el sistema es un conductor perfecto

Si R es infinito: el sistema es un aislante perfecto

Cuanto más débil es la resistencia de un sistema, mejor es su continuidad eléctrica.

## ■ INTERÉS DE UNA EXCELENTE CONTINUIDAD ELÉCTRICA

Poner a un mismo potencial eléctrico cada elemento del sistema portacables permite evacuar las corrientes de defecto eventuales, y por lo tanto:

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

Sin uniones = PELIGRO

Uniones = SEGURIDAD



Contribuir a la correcta CEM de una instalación: aislando de la corriente el flujo de ruido causado por las perturbaciones

Perturbación electromagnética



La estructura metálica del sistema portacables absorbe una parte de las perturbaciones electromagnéticas y las transforma en flujo de ruido

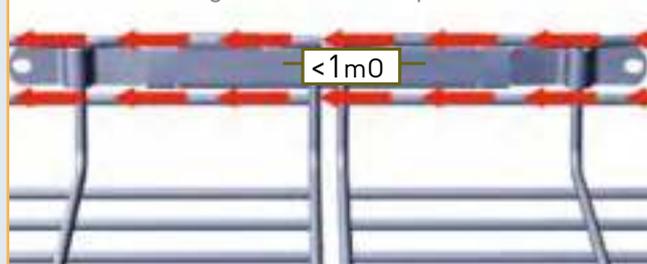
## ■ CONTINUIDAD ELÉCTRICA PROBADA CABLOFIL

Comprobados, los elementos de CABLOFIL sobrepasan las exigencias de la norma CEI 61 537, que impone una resistencia máxima del sistema portacables de 5 mO /m.

### Uniones CABLOFIL

La norma CEI 61 537 impone a la unión una resistencia máxima de 50 mO. La prueba consiste en hacer pasar una corriente eléctrica  $\rightarrow$  en el sistema (sistema portacables + uniones) y en medir la resistencia de la unión  $\square$

Configuración de las pruebas



## ■ RESULTADO DE LAS PRUEBAS

0,82 mO de promedio para las uniones CABLOFIL, es decir, de 50 a 80 veces mejor que la exigencia normativa. Todas las uniones CABLOFIL han sido probadas y homologadas.

Los resultados completos de estas pruebas están disponibles por simple petición a nuestro servicio técnico.



Atención, los sistemas portacables metálicos revestidos con epoxico no conducen la corriente.

# Puesta a tierra

**Noción indisoluble de la continuidad eléctrica, la puesta a tierra<sup>(1)</sup> de una instalación es necesaria y obligatoria para la seguridad de los bienes y las personas. Además, contribuye de manera eficaz a la CEM.**

<sup>(1)</sup> también se llama "red de masa"

## ■ DEFINICIÓN

La red de puesta a tierra se constituye por el conjunto de las partes metálicas de un edificio conectadas entre ellas: viguetas, canalizaciones, sistemas portacables metálicos, armazones metálicos de los aparatos, tantos elementos que tienen que estar conectados entre ellos para asegurar la equipotencialidad de la red de puesta a tierra.

## ■ VENTAJAS DE UNA RED EQUIPOTENCIAL DE PUESTA A TIERRA

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

Esto permite:

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

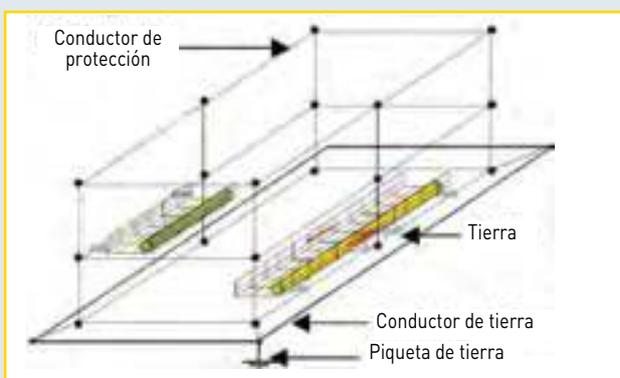
## ■ CABLOFIL® INTEGRADO EN LA RED DE TIERRA

Para sacar provecho de las ventajas de seguridad y de CEM, los sistemas portacables metálicos deben estar conectados a la tierra de la instalación cada 15 metros.

Para una longitud inferior a 15 metros, hay que conectar los sistemas portacables metálicos a la tierra en cada extremidad.

En efecto, para evacuar convenientemente las corrientes eventuales de defecto y de ruido, se tiene que cerrar el circuito eléctrico realizado por el sistema portacables.

Papel del conductor de protección: el conductor de protección es un medio sencillo y eficaz para conectar el sistema portacables a la red de tierra.

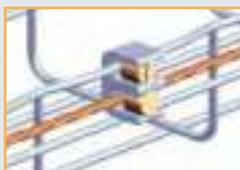


## ■ ACCESORIOS APROPIADOS

Antes de nada, el instalador tiene que determinar la sección del conductor de protección. CABLOFIL propone una amplia gama de accesorios adaptados:



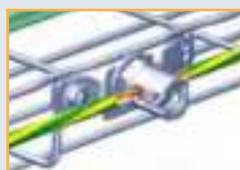
**Grifequip:** conector de aluminio que permite una conexión a la tierra sencilla y económica para un conductor de protección de sección de 6 a 35 mm<sup>2</sup>.



**Grifequip 2:** Fácil de instalar y con doble seguridad en los conductores de protecciones de 6 a 35 mm<sup>2</sup> de sección.



**Borne bimetálico:** conector bimetálico para una conexión a la tierra segura y duradera para conductores de protección de 16, 35 y 50 mm<sup>2</sup>.



**Soporte de borne + borne bimetálico:** para una conexión a la tierra según las especificaciones técnicas más exigentes.

# Cables de energía

El transporte de electricidad provoca pérdidas por calentamiento. La estructura abierta de CABLOFIL® limita este calentamiento y genera un ahorro sustancial en los costos de explotación.

## ■ CONSTATACIÓN

Cuando pasa corriente eléctrica, el alma del cable de cobre o de aluminio se calienta. La liberación de calor, llamada efecto Joule, es debida a la resistividad del material, que tiene esta propiedad de oponerse al paso de una corriente eléctrica.

Esta resistividad aumenta con la temperatura. La liberación de calor, si es limitada, aumenta la temperatura ambiente y, por lo tanto, la resistividad y la resistencia. Se tiene que proporcionar más potencia y gastar energía para obtener el paso de corriente deseado.

La resistencia R de un conductor (cable) es proporcional a la resistividad  $\rho$  del material, a la sección S, y a la longitud L.

$$R = \rho \times \frac{L}{S}$$

Potencia P disipada por el efecto Joule:  $P = R \times I^2$  donde I es la intensidad de la corriente.

## ■ SOLUCIONES

- Aumentar la sección de los cables para disminuir su resistencia.
- Ventilar los cables para limitar su calentamiento.

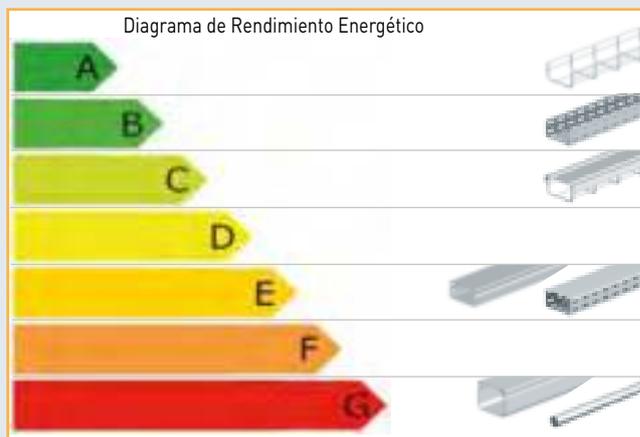
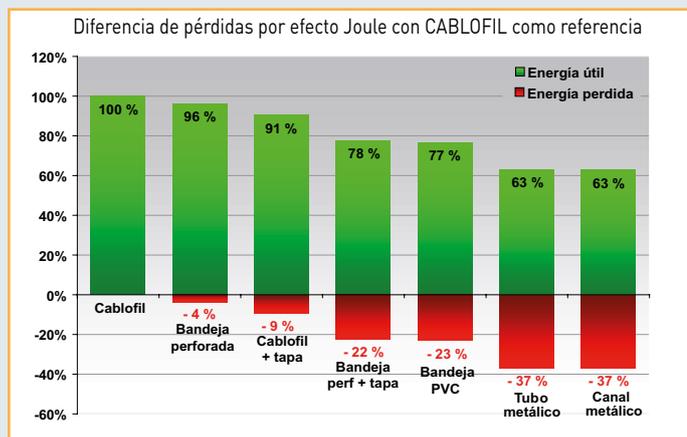
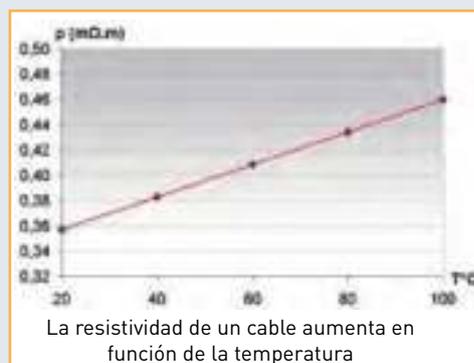
Con una estructura abierta al 90%, CABLOFIL es la solución más cercana de un cable al aire libre, y en muchos casos, las normas lo consideran como tal. La norma internacional CEI 60 364 proporciona indicaciones prácticas acerca de la sección de los cables que se tienen que utilizar en función del modo de colocación.

## ■ PRUEBAS COMPARATIVAS DE GANANCIA ENERGÉTICA

Para comparar la contribución de los distintos tipos de sistemas portacables para el rendimiento de los cables, se realizan las siguientes pruebas en el LCIE (Laboratorio Central de las Industrias Eléctricas).

Los cables de energía están alimentados por una corriente constante. Se compara el consumo energético de las distintas configuraciones. Los resultados de las pruebas de los distintos consumos sustanciales entre sistemas abiertos y sistemas cerrados.

El siguiente gráfico muestra el sobreconsumo eléctrico generado por la elección del sistema (hasta el 37%).



**A pesar de los equipos de protección eléctrica de las redes, aún existen riesgos humanos y materiales relacionados con el transporte de la energía. CABLOFIL® integra el dominio de estos riesgos con soportes de cables adaptados y eficaces.**

### ■ EL CORTOCIRCUITO

Un cortocircuito es el resultado de una conexión accidental entre dos puntos de un circuito eléctrico con distinto potencial.

Es peligroso para la seguridad de los bienes y de las personas.

Según donde se ubica, puede alcanzar una intensidad muy alta y suele ser el origen de incendios.

Causas principales de los cortocircuitos:

- deterioro de los aislantes por envejecimiento, desgaste o choque mecánico
- ruptura de un conductor
- caída o introducción de una herramienta conductora en un circuito



### ■ PRUEBAS DE CORTOCIRCUITO

Para aceptar la tensión mecánica de CABLOFIL en frente de las limitaciones generadas por un cortocircuito, se realizan pruebas en un laboratorio independiente reconocido: DAMSTRA. Las pruebas consisten en crear un primer cortocircuito que produce una repulsión mutua y electromagnética entre los cables de energía.

El sistema portacables se somete a unas limitaciones mecánicas muy fuertes durante un pequeño instante (cerca de un segundo). El proceso se repite para demostrar la integridad estructural de CABLOFIL y su capacidad de sufrir otro cortocircuito. Finalmente, se practican pruebas adicionales en medio húmedo para verificar la perfecta integridad de los cables.

Las distintas pruebas se realizan con 3 niveles sucesivos de corrientes de cortocircuito:

- 70 kA, equivalente a una fuerza de repulsión de 1300 daN
- 100 kA, equivalente a una fuerza de repulsión de 2700 daN
- 130 kA, equivalente a una fuerza de repulsión de 4500 daN



Material utilizado: CF105/450 de 3 metros, unión a 1/5º del aumento con 5 uniones rápidas y un aumento de 1,5 metros.

Configuración del sistema: 3 cables de potencia monoconductores de 38 mm de diámetro se unen con anillos de ajuste cada 600 mm.



Antes de la prueba



Durante la prueba



Después de la prueba

### ■ CONCLUSIÓN

Las pruebas muestran una ausencia de deformación residual del sistema portacables, cuya estructura de rejilla compuesta de varillas electrosoldadas absorbe los límites físicos de una corriente de cortocircuito importante.

La integridad y la posición de los cables se mantienen, la disponibilidad de la red se conserva.

Prueba	Prueba 1	Prueba 2
70 ka	✓	✓
100 ka	✓	✓
130 ka	✓	✓

Video disponible en: [www.legrand.com.co/cablofil](http://www.legrand.com.co/cablofil)

## Eficiencia DATA cabling

El dominio de la complejidad y la gestión de las instalaciones Data requiere un cableado eficaz y evolutivo.

De acuerdo con las normas, CABLOFIL® facilita el diseño, la organización, la distribución y la seguridad de los distintos sistemas de cableado.

### ■ SEGURIDAD E INTEGRIDAD DE LOS DATOS

Para conservar las características de transmisión de los cables de datos, es necesario respetar la funda de los cables, la geometría de su sección y ejercer limitaciones mecánicas medidas a partir de la instalación.



Los cables tienen que ser colocados con mucho cuidado en los sistemas portacables en lugar de ser tirados; el uso de los accesorios dedicados como el FAS-ROLLER limita los efectos de torsión y los rozamientos.

El borde de seguridad soldado en T de CABLOFIL y la forma redondeada de los cables aseguran la colocación de los cables.

En capas o en masas, es necesario apretar los cables con moderación (sin herramientas). CABLOFIL recomienda el uso de los sistemas FASTIE o CABLOGRIP.

Por su flexibilidad natural, CABLOFIL respeta los radios de curvatura recomendados por los constructores. Para las salidas de cables, el accesorio DEV100 garantiza un radio mínimo de 50 mm.

La estructura mecánica del sistema portacables y su perfecta continuidad eléctrica integrada a una red de masa de calidad, luchan de manera eficaz contra las perturbaciones electromagnéticas.



### ■ MANTENIMIENTO Y EVOLUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La transparencia de CABLOFIL facilita la identificación, la distribución y el control de las redes. El espacio disponible para añadir nuevos cables es visible y está accesible.



La localización de los circuitos gracias a clips de identificación o con un revestimiento epoxico acelera la instalación de las redes.

### ■ DOMINIO DE LOS COSTOS

CABLOFIL, económico a su adquisición y rápido de colocar, se instala en todas las configuraciones, falsos suelos, falsos techos, gabinetes de cableado, respetando a los presupuestos de inversión.

La adaptabilidad del sistema abierto reduce los costos de mantenimiento.



# Cables de fibra óptica

El desarrollo de las fibras ópticas nace directamente de la demanda creciente de intercambios de datos rápidos entre los distintos terminales. Su inmunidad a las perturbaciones electromagnéticas y sus características de transmisión de la señal hacen que sea el soporte ideal de las transmisiones con caudal alto.

## DEFINICIÓN

La fibra óptica es un cable de cristal muy delgado en el núcleo del cual viaja un flujo luminoso, que envía los datos digitales.

El factor de transmisión de una fibra óptica, proporcionado en decibelios (dB), define la calidad de la transmisión de los datos.

## 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 se utiliza mucho para servicios de telecomunicaciones, conexiones de distancias muy amplias (varios km), y en los backbones (literalmente "espinas dorsales": centro neurálgico de una red de alto caudal).

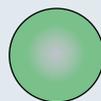
Categorías	OS1
Diámetro	9/125 $\mu\text{m}$
Caudal	$\leq 10$ Gbits/s
Pasabanda	$\geq 25$ Gbits.km

### > Fibra óptica multimodo con salto de índice



El núcleo es más amplio comparado con la vaina. Este tipo de fibra es muy eficaz en las distancias cortas, pero se utiliza poco.

### > Fibra óptica multimodo con gradiente de índice



El núcleo y la vaina constituyen capas de cristales sucesivas. Se utiliza mucho para las distancias medias, las redes locales y las secciones principales en los edificios.

Categorías	OM1	OM2	OM3
Diámetro	62,5/125 $\mu\text{m}$	62,5/125 $\mu\text{m}$ , 50/125 $\mu\text{m}$	50/125 $\mu\text{m}$
Caudal	De 100 Mbits/s a 1 Gbits/s	$\leq 1$ Gbits/s	$\leq 10$ Gbits/s
Pasabanda a 850 nm	200 MHz.km	500 MHz.km	1500 MHz.km
Pasabanda a 1350 nm	500 MHz.km	500 MHz.km	500 MHz.km

## COMPOSICIÓN DE UN CABLE DE FIBRA ÓPTICA

Las ondas ópticas se propagan en el núcleo óptico, de silicio, de cuarzo fundido o de plástico. El diámetro del núcleo varía de 50  $\mu\text{m}$  a 200  $\mu\text{m}$ .



La vaina óptica limita las ondas ópticas en el núcleo: el rayo de luz se propaga mediante reflexiones sucesivas de las paredes formadas por la vaina óptica.



El revestimiento de protección, generalmente una capa de plástico de 25 a 1000 micras, confiere a la fibra unas propiedades mecánicas notables.

## VENTAJAS

- El modo de transmisión más fiable y más seguro
- Caudal de información muy alto, hasta 100 Gb/s
- Atenuación débil de la señal: transporte sobre largas distancias (válido para la fibra multimodo)
- Inmunidad contra las interferencias electromagnéticas
- Ninguna radiación electromagnética
- Discreción de la conexión e inviolabilidad
- Resistencia a la corrosión

# Cables de datos en cobre

El desarrollo de las tecnologías de cables de datos se acelera y el uso de las redes de alto caudal se expande a un ritmo exponencial. CABLOFIL® se ha impuesto de manera natural como el soporte ideal de los cables de datos en cobre (cables coaxiales y pares trenzados).

## ■ NUEVOS ESTÁNDARES PARA NUEVOS RENDIMIENTOS

**Una categoría** caracteriza el nivel de rendimiento de un solo 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.

**Una clase** caracteriza el nivel de rendimiento de una conexión formada por varios componentes (por ejemplo, cable + conector). La clase no sirve para caracterizar un componente, sino para definir el nivel de rendimiento de una instalación.

Categoría	Clase	Caudal	Frecuencia
Cat 5	D	≤ 100 Mbits/s	100 Mhz
Cat 5e	D	≤ 100 Mbits/s	155 Mhz
Cat 6	E	≤ 1 Gbits/s	250 Mhz
Cat 6a	Ea	≤ 10 Gbits/s	500 Mhz
Cat 7	F	≤ 10 Gbits/s	600 Mhz
Cat 7a	Fa	≤ 10 Gbits/s	1000 Mhz

Cuando se establecen las especificaciones técnicas, es necesario concretar el tipo de aplicación que se desea obtener, así como la categoría de los componentes que hay que instalar.

## ■ CABLE COAXIAL

Poco costosos y fáciles de manipular, los cables coaxiales blindados se utilizan en la informática, en la industria y en la instrumentación, para transmitir señales rápidas, digitales y de bajo nivel.



## ■ PAR TRENZADO

Este tipo de cable es el más extendido en la telefonía y para la informática en las redes locales. Los pares, constituidos por 2 hilos de cobre trenzados entre ellos, están aislados unos de otros mediante un plástico y sellados por una funda.

**U/UTP** Unshielded Twisted Pair: pares trenzados no apantallados con una funda no blindada. El más utilizado en todo el mundo y el más económico.



**F/UTP** Foiled Twisted Pair: pares trenzados con una funda blindada. Sobre todo se utiliza en Francia.



**S/FTP o S-STP** Screened Shielded Twisted Pair: pares trenzados y apantallados en una funda blindada. Especialmente se utiliza en Alemania.



Para que sea eficaz contra las perturbaciones electromagnéticas, el blindaje de los cables FTP y SFTP tiene que estar conectado a la tierra por cada una de sus extremidades.



## ■ FIABILIDAD Y DURABILIDAD

Las dos mayores preocupaciones del usuario son la fiabilidad y la durabilidad de las instalaciones. Para medir la contribución positiva de CABLOFIL®, aún cuando está sobrecargado de cables, se ha realizado una campaña de pruebas.

### > Pruebas independientes

La finalidad es entender en detalle los efectos positivos a corto o a largo plazo del uso de CABLOFIL para cables Cat 5e y Cat 6 frente a un soporte tradicional con fondo plano. CABLOFIL ha hecho probar sus sistemas portacables por el laboratorio Intertek Testing Services, división de ETL, líder mundial en servicio de pruebas, inspecciones y certificaciones.

### > Medidas

Para las dos siguientes pruebas, los parámetros de características de los cables (NEXT, FLEX, LCL, Atenuación, Return Loss...) se miden en distintas configuraciones. El parámetro principal que se retiene para realizar 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 la señal hacia su fuente.

### > Prueba de fiabilidad bajo carga

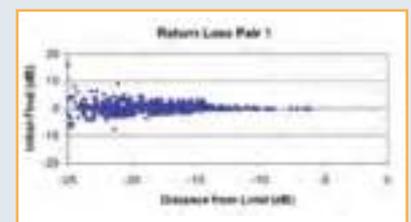
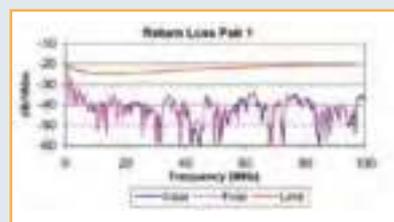
90 metros de cables Cat 5e y Cat 6 se prueban sin carga, y luego se someten a una limitación mecánica, equivalente a una masa de 40 cables apilados. La comparación de las medidas de Return Loss de cada configuración determina la influencia del soporte.

#### Resultados:

Las pruebas muestran que para un cable de Categoría 5e o de Categoría 6 sometido a una carga de 40 cables que reposan en él, no hay ninguna diferencia de comportamiento importante entre el sistema portacables CABLOFIL y un soporte con fondo plano.

### > Prueba de durabilidad bajo carga

Para conocer la evolución en el tiempo de una instalación de cables de datos, se realizan las mismas pruebas con una simulación de envejecimiento de 15 años, inspirada en normas militares drásticas: los cables y su soporte se someten a 200 ciclos de fuertes variaciones de temperaturas (de -40°C a +85°C) durante un periodo de 2 semanas.



**Resultados:** El cable que reposa en CABLOFIL, sistema abierto y ventilado, obtiene mejores resultados de rendimiento que un sistema con fondo plano y cerrado en el que el calor no se puede disipar.

Los resultados detallados están disponibles por simple petición a nuestro servicio técnico.

## Aspectos normativos

La fabricación y la utilización de los sistemas portacables responde a una reglamentación estricta y precisa. CABLOFIL® trabaja sobre las normas en vigor y asegura la conformidad de sus productos.

### Diferencia entre una directiva y una norma

Una directiva define la línea de conducta a seguir teniendo en cuenta un dominio en las exigencias relativas a bienes y personas, pero no explica concretamente como cumplirla: este es el papel que tienen las normas.

### ■ LAS DIRECTIVAS

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

- La Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE denominada "DBT", anteriormente 73/23/CEE
- La Directiva 93/68/CEE, llamada "Mercado CE"

#### > La directiva "DBT"

La Directiva de Baja Tensión (DBT) 2006/95/CE armoniza las legislaciones de los Estados miembros y cubre los bienes de consumo y de equipo destinados a ser utilizados en los siguientes límites de tensión:

- De 50 a 1000 Voltios en corriente alterna
- De 75 a 1500 Voltios en corriente continua

#### > La directiva "Mercado CE"

La directiva 93/68/CEE, conocida como Directiva "Mercado CE", modifica la Directiva de Baja Tensión para los asuntos relativos a los procedimientos de evaluación y marcado de la conformidad.

### ■ LA DIRECTIVA RoHS

La directiva 2002/95/CE (Restriction of Hazardous Substances), llamada RoHS pretende limitar el uso de seis sustancias peligrosas (plomo, mercurio, cadmio, cromo hexavalente, polibromobifenilos (PBB) y polibromodifenileteros (PBDE)). Entró en vigor el 1 de julio de 2006.

Los sistemas portacables se excluyen del campo de esta directiva, sin embargo, los productos CABLOFIL no contienen ninguna de las sustancias que apunta esta directiva.

#### > Directiva CEM 89/336/CEE abrogada por la Directiva 2004/108/CE

La Directiva CEM 2004/108/CE afecta exclusivamente a los elementos activos (es decir, cruzados por una corriente o sometidos a una tensión).

El sistema portacables, que es por definición un elemento pasivo, no se ve afectado por esta directiva. Sin embargo, conectado correctamente a la red de masa, el sistema portacables metálico contribuye de manera positiva a la correcta CEM de la instalación.



## ■ NORMAS

La norma CEI 61 537, "sistemas portacables y sistemas de escalera de cables para instalaciones eléctricas", define las características de los sistemas portacables.

### > La norma CEI 61 537

Esta norma define las configuraciones de las pruebas mecánicas que se tienen que realizar en los sistemas portacables, los soportes de pared, los soportes colgantes y demás accesorios. También define las exigencias y metodologías de pruebas de continuidad eléctrica que tienen que satisfacer los sistemas portacables y las uniones.



Todos los rendimientos mecánicos y eléctricos de la gama CABLOFIL® se han probado siguiendo los métodos de prueba que se describen en esta norma.

## ■ EL MERCADO CE

La norma CEI 61 537 de los sistemas portacables es la norma "producto" que define las prescripciones y pruebas para los sistemas portacables y de escaleras para cables. Como única norma armonizada a nivel europeo, es la referencia para marcar CE en los productos, como lo pide la DBT.



Hoy, todos los sistemas portacables y accesorios de CABLOFIL cumplen las normas europeas. Para identificar este cumplimiento, los productos se marcan con el logotipo **CE**.

## ■ CERTIFICACIONES DE CABLOFIL®



# Resistencia al fuego

La seguridad, una de las principales preocupaciones de todos, pasa por el conocimiento del comportamiento de los equipos eléctricos frente al fuego. El sistema portacables CABLOFIL® es un sistema que se ha probado con éxito y cumple todos los requisitos de la seguridad contra incendios.

## ■ NORMA DIN 4102-12

La norma alemana DIN 4102-12 es la referencia. Todavía no existe una norma europea sobre la resistencia al fuego. En esta norma se especifica que el sistema completo de sistemas portacables, accesorios y cables se debe haber probado en un horno con una longitud mínima de 3 m, durante un periodo de 30, 60 o 90 minutos a una temperatura de hasta 1.000 °C.



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

El objetivo de la prueba consiste en validar el correcto funcionamiento del sistema eléctrico y garantizar que los datos vitales (iluminación de emergencia, ventiladores, salidas de emergencia, alarma de incendios...) resisten el tiempo necesario para organizar el rescate en caso de incendio.

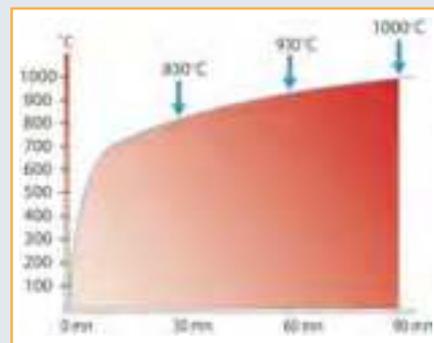
## ■ LABORATORIOS INDEPENDIENTES RECONOCIDOS

El laboratorio Institut für Baustoffe, Massivbau & Brandschutz (IBMB) y el laboratorio FIRES son organismos reconocidos para realizar las pruebas y emitir los certificados correspondientes. Cuidando de que las condiciones de las pruebas descritas en la norma 4102-12 fueran respetadas.

## ■ CONFIGURACIÓN DE LAS PRUEBAS

Los productos estándar de CABLOFIL han pasado con éxito las pruebas sin tener que desarrollar una costosa gama específica. Las configuraciones que utiliza CABLOFIL son soluciones con dos alcances (1.250 mm y 1.500 mm) y con una carga máxima admisible que oscila entre 2 kg/m y 20 kg/m. El incremento de la temperatura se efectúa siguiendo la curva de temperatura (ETK) que define la norma DIN 4102-12.

La prueba E90 no califica un sistema portacables de forma intrínseca, sino la asociación de CABLOFIL con un modelo y un fabricante de cables determinado. Esto no solo muestra la complejidad, sino también la pertinencia de estas pruebas en las que ya se han probado con éxito diversos tipos de cables. Las pruebas se realizan sobre pares de cables.



Es normal que, después de la prueba, el aspecto del sistema portacables sea sorprendente. Las propiedades mecánicas de los cables y sistemas portacables se han visto alteradas, pero han cumplido su función: garantizar que la instalación resiste a lo largo de un periodo determinado.



Antes de la prueba



Durante la prueba



Después de la prueba

**CABLOFIL® cuenta con la certificación E90 para numerosas configuraciones que cubren las necesidades del transporte de datos vinculados a la seguridad de bienes y personas en caso de incendio.**

**A continuación se recogen nueve configuraciones representativas de las más de veinte probadas.**

### Cargas ligeras

<p>1200mm 2 kg/m</p> <p>CF54/50 EZ CF54/50 EZ</p>	<p>1200mm 5 kg/m</p> <p>CF54/50 EZ</p>	<p>1200mm 5 kg/m</p> <p>CF30/100 EZ</p>

### Cargas medias

<p>1250mm 10 kg/m</p> <p>CF54/100→200 EZ GC 304L 316L</p>	<p>1200mm de 1kg/m a 20kg/m</p> <p>CF54/50→400 EZ CF30/200 EZ</p>	<p>1250mm 10 kg/m</p> <p>CF54/100→300 EZ GC 304L 316L</p>

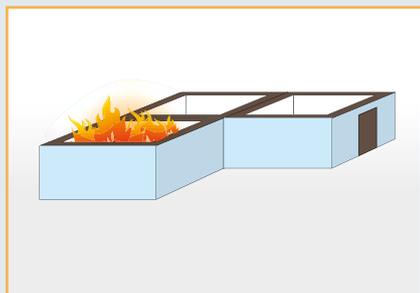
### Cargas pesadas

<p>1200mm de 1kg/m a 20kg/m</p> <p>CF54/300 EZ CF105/400 EZ</p>	<p>1250mm 10 kg/m</p> <p>CF54/100→400 EZ GC 304L 316L</p>	<p>1250mm 10 kg/m</p> <p>CF54/100→400 EZ GC 304L 316L</p>

## Protección contra incendios

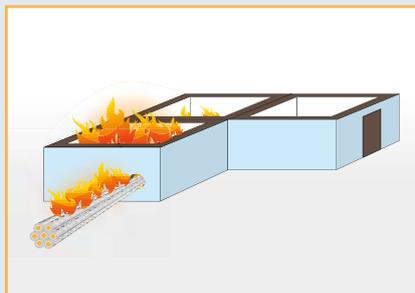
El control del riesgo de incendio salva muchas vidas y evita considerables daños materiales. La prevención de los incendios es el componente esencial de las instalaciones eléctricas. El objetivo de los diseñadores especializados consiste en asegurar estas instalaciones respetando las reglas de la protección pasiva.

### ■ LAS REGLAS DE LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



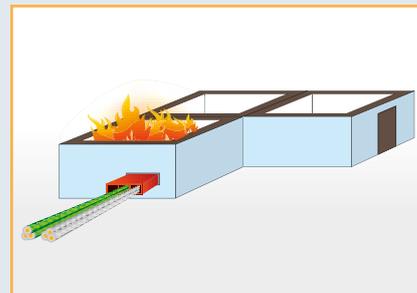
#### **Clasificar las distintas zonas .**

El confinamiento del fuego limita su propagación en el conjunto del edificio.



#### **Detener la propagación del fuego,**

favorecida por las aperturas en la pared y la inflamabilidad de la vaina de los cables. Una verdadera red neurálgica, los cables extienden el incendio por todo el edificio.



#### **Restablecer la estanqueidad de los compartimientos de las distintas zonas.**

La integridad de una pared cortafuegos cruzada por cables eléctricos tiene que estar obligatoriamente restablecida mediante un producto cortafuego de un grado superior o igual al de la dicha pared.

### ■ SOLUCIONES

#### **> Cortafuego tradicionales:**

espumas y pastas cortafuego. Tienen el inconveniente que para añadir cables necesitan destruir la capa calafateada. A falta de su reconstrucción, no cumple a la integridad y la conformidad requerida.

#### **> El sistema cortafuego EZ-Path,** una innovación de CABLOFIL.



No conforme



Conforme

## El sistema EZ-Path®

La evolución constante de las instalaciones eléctricas y datacom exige soluciones de cortafuego que se adapten fácilmente. EZ-Path®, la solución cortafuego de CABLOFIL® compagina al mismo tiempo las exigencias relacionadas con el uso de un edificio moderno y las exigencias reglamentarias de la protección contra incendios.

### ■ PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS GARANTIZADA



El módulo cortafuego EZ-Path contiene una espuma intumescente preinstalada que reacciona de forma espontánea a partir de los 177 °C (350 °F) o con el contacto directo de la llama.

En menos de un minuto, el volumen de la espuma se multiplica por 16, rellena los huecos, se endurece y sella el pasamuros.

La estanqueidad cortafuego de la pared se restablece y se detiene la propagación del incendio: los bienes quedan protegidos y la evacuación se desarrolla con total seguridad.

### ■ PROTECCIÓN DE LAS PERSONAS



Además de prevenir el siniestro, la forma convexa de la espuma intumescente se adapta a los cables, limita el caudal de fuga y minimiza la propagación de los humos fríos que libera la ignición del fuego.

A partir de los 177 °C, la expansión rápida de la espuma intumescente obstruye el pasamuros totalmente, el paso de gases tóxicos queda bloqueado y las vías se conservan.

### ■ MANTENIMIENTO Y EVOLUCIÓN

Desde el mismo momento de la instalación de los módulos EZ-Path e incluso antes del paso de los cables, la espuma intumescente preinstalada en los módulos garantiza la protección cortafuego. El módulo es operativo con cualquier porcentaje de ocupación.

En todas las etapas del proyecto, el instalador y, en última instancia, el usuario, aprovechan este paso dinámico para añadir o retirar cables sin que el grado de cortafuego se vea nunca alterado.

### ■ CONFORMIDAD GARANTIZADA

Probado por los mayores laboratorios independientes, el sistema EZ-Path cumple todas las normas en vigor y ha recibido los certificados correspondientes.

La geometría de los módulos garantiza la perfecta adecuación entre el número de cables y la cantidad de producto intumescente.

La modularidad del sistema asegura la separación física de las redes y la localización de los circuitos.

### ■ COMODIDAD DE USO EN AUSENCIA DE SINIESTRO

Las láminas convexas de los módulos se adaptan a la perfección a la forma de los cables, no dejan ningún hueco evidente, limitan el caudal de aire a 0,67 CFM a 20 Pa y atenúan la contaminación acústica de 45 dB.

El diseño exclusivo de los módulos, combinado con las placas de acabado, ofrece un aspecto estético incomparable. El color rojo RAL3001 se integra en los códigos de colores de la lucha contra incendios.



Láminas convexas



Estética

## ■ UN SISTEMA ADAPTABLE Y RÁPIDO



La gama EZ-Path dispone de módulos dotados con una gran cantidad de accesorios inteligentes que aseguran una instalación rápida y sencilla, sin herramientas ni necesidad de cualificación específica.

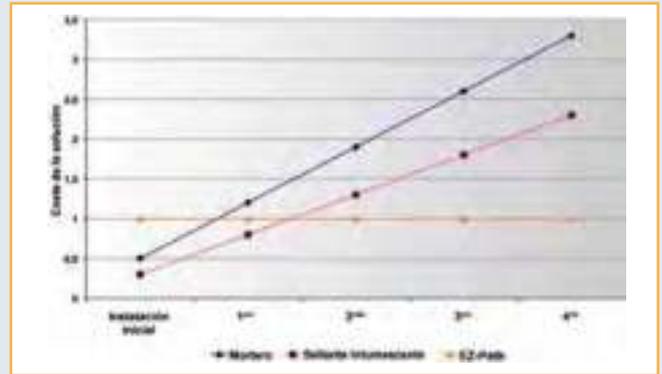


Polivalente, el sistema se adapta a todo tipo de paredes: muros y suelos de hormigón, o tabiques ligeros. Hay disponibles extensiones para los muros espesos.

Los módulos se pueden desmontar y se abren para añadir cables.



## ■ DOMINIO DE LOS COSTES



El sistema EZ-Path es la solución la más económica del mercado por la manipulación y el añadido de cables. EZ-Path® es tan fácil de instalar que no requiere una mano de obra especializada.

En fase de mantenimiento, añadir o quitar cables se realiza a voluntad, sin causar daños, sin polvo ni cascotes, y sin ruido. No es necesario reconstituir el grado de cortafuego, ya que nunca se altera. Desde las primeras intervenciones en las instalaciones, el retorno de la inversión está asegurado.

## ■ NORMAS Y CERTIFICACIONES

Probada por laboratorios independientes, la eficacia de los módulos cortafuego EZ-Path cumple los requisitos de las normas.

### > Aplicaciones estándar

#### Definición

El grado de cortafuego de un producto se mide mediante el valor más débil de entre:

- La estanqueidad (E), esto es, el periodo (min) durante el que bloquea el paso de la llama.
- La integridad (I), esto es, el periodo (min) durante el que limita a 180 °C el aumento de la temperatura.

#### Objetivo

Determinar el grado de cortafuegos de los módulos EZ-Path.



#### Protocolo

- Construcción de una pared de ensayo en un horno.
- Inserción de los módulos siguiendo las configuraciones requeridas.
- Simulación de un incendio mediante el incremento de la temperatura siguiendo una curva definida por la norma.
- Verificación de la integridad (I) mediante la medición de la temperatura del lado no expuesto.
- Verificación visual de la estanqueidad (E).

Ejemplo: un producto que resista dos horas se clasificará como EI120.

### > Resultados en función de las normas:

Zona	Norma	Clasificación
Europea	EN1366-3	EI120
Británica	BS 476: Parte 20	EI60
Alemana	DIN 4102-9	S90, es decir EI90
Rusa	NPB (НПБ) 237-97	IET90, es decir EI90
Estadounidense	ASTM E814 (UL1479)	Clasificación F: 4 h, es decir E240

Nota: las diferencias en las clasificaciones se explican por los diferentes protocolos que establecen las diversas normas.

## > Casos específicos de aplicaciones marinas



Tabiques metálicos del muro de ensayo del WFRC

#### Objetivo

Para la construcción naval y de conformidad con la norma internacional IMO, resolución A754 (18), determinar el grado de cortafuego de los módulos EZ-Path instalados en un tabique metálico de navío.

#### Protocolo

Comparable al de pruebas anteriores, excepto por la pared de prueba, que es una pared metálica. La clasificación (A) define en minutos el grado de cortafuego del tabique de las construcciones navales comparable a la integridad (I).

#### Resultados

Las pruebas efectuadas en el Warrington Fire Research Center (WFRC) y validadas por Bureau Veritas (BV) clasifican los módulos EZ-Path como A60 (puente y tabique; deck and bulkhead).

## > Barrera fónica y caudal de fuga

**La clasificación STC** (Sound Transmission Class) define, de conformidad con la norma ASTM E90, la estanqueidad acústica de los productos cortafuegos. La atenuación sonora de los módulos EZ-Path es de 45 dB.

**La clasificación L** define, de conformidad con la norma ASTM E814, el caudal de fuga de los productos cortafuegos.

El caudal de aire de los módulos EZ-Path es de 0,67 CFM a 20 Pa.



# Especificaciones de los soportes de cables de energía y de datos

Los sistemas portacables de rejilla de acero electrosoldados deben ser conformes a la descripción y al rendimiento descrito a continuación.

## ■ DESCRIPCIÓN

- Los sistemas portacables deben ser fabricados con varillas o alambres de acero, soldados y plegados hasta conseguir su forma final.
- Todos los sistemas portacables deben ser fabricados con un borde de seguridad longitudinal soldado en T, excepto en el caso del modelo de 30 x 50.
- La malla de los sistemas portacables debe ser de 50 mm x 100 mm.
- Las dimensiones internas de los sistemas portacables deben ser las siguientes:
  - Alturas útiles de 30 mm, 54 mm, 105 mm y 150 mm
  - Anchuras útiles (interiores) de 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm, 300 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm y 600 mm para las alturas de 30 mm y 54 mm
  - Anchuras útiles (interiores) de 100 mm, 150 mm, 200 mm, 300 mm, 400 mm y 500 mm para las alturas de 105 mm y 150 mm.

## ■ Tratamientos de superficie de los sistemas portacables y accesorios conectados

La elección del tratamiento de superficie debe realizarse en función del ambiente de uso.

Las consecuencias positivas de cada tratamiento de superficie y de cada tipo de acero inoxidable deben demostrarse mediante la publicación de pruebas de corrosión en cámara de niebla salina (NS) realizadas con arreglo a la norma EN 9227:

- Electrozincado después de fabricación en conformidad con la norma EN 12 329: mínimo de 120 h con NS.
- Galvanización en caliente después fabricación en conformidad con la norma EN ISO 14 61: mínimo de 360 h con NS.
- Acero inoxidable 304L (Norma EN 10088-2 - AISI 304L - X2CrNi18.09) o acero inoxidable 316L (Norma EN 10888-2 - AISI 316L - X2CrNiMo17.12.2) desengrasado, decapado y pasivado: mínimo de 750 h con NS para el 304 L y de 1.000 h con NS para el 316 L.
- Así mismo, los aceros inoxidables tienen que ser probados a un mínimo de 10 ciclos (es decir, 10 días o 240 h) en ensayos con SO<sub>2</sub> de Kesternich realizados con arreglo a la norma DIN 50018.

## ■ RENDIMIENTO

### Sistemas portacables:

- Todas las formas del sistema portacables (curvas, cambios de nivel y de ancho) serán realizados en el propio lugar de instalación, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- La deflexión característica del sistema portacables debe ser, como máximo, igual a 1/200 de la distancia entre dos soportes y se debe someter a prueba de conformidad con la norma CEI 61537.
- Los sistemas portacables deben ser diseñados con un alcance óptimo de 2 m respetando la ocupación máxima que autorice el fabricante.
- Las consecuencias positivas del sistema portacables respecto a la atenuación de las interferencias electromagnéticas deben ser demostradas mediante pruebas realizadas por laboratorios independientes homologados por COFRAC.
- La fiabilidad del sistema portacables para los cables de comunicación de categoría 5e y categoría 6 debe demostrarse mediante pruebas realizadas por un laboratorio aprobado.
- Los montajes específicos para la resistencia al fuego deben ser objeto de un certificado E30-E90 emitido por un laboratorio aprobado, de conformidad con las pruebas descritas en la norma DIN 4102-12.
- Un laboratorio independiente debe probar la resistencia del sistema portacables frente a cortocircuitos.

- Un laboratorio de pruebas independientes debe probar las consecuencias positivas del consumo energético del sistema portacables.

### Uniones:

- Los diferentes tramos de los sistemas portacables serán ensamblados entre ellos exclusivamente con los sistemas de unión rápida o los sistemas con tornillo de tipo CE25/CE30 diseñados, probados mecánicamente y suministrados por el fabricante de sistemas portacables.
- La resistencia eléctrica de las uniones no debe superar los 50 mΩ y debe ser probada en conformidad con el procedimiento que se describe en la norma CEI 61537.

### Soportes:

- Los sistemas portacables serán instalados exclusivamente con soportes, consolas o soportes colgantes diseñados, probados mecánicamente y suministrados por el fabricante de sistemas portacables. Las capacidades de carga de las consolas y los pares de los soportes colgantes deben ser probados en conformidad con la norma CEI 61537.

### Conexión puesta a tierra:

Las puestas a tierra cada 15 metros deben ser realizadas con bornes bimetálico o de tipo Grifequip recomendados y probados por el fabricante.

# Especificaciones para el sellamiento cortafuego de los pasos de cables

La integridad de una pared cortafuego cruzada por cables eléctricos debe ser restablecida obligatoriamente mediante un producto cortafuego de un grado superior o igual de la dicha pared. Los productos cortafuego deben ser conformes a la descripción y al rendimiento descrito a continuación.

## ■ DESCRIPCIÓN

- El producto cortafuego debe ser un módulo formado por una caja metálica con espuma intumescente preinstalada y placas sellantes. El producto intumescente debe ser dos láminas de espuma de forma convexa. Colocadas en cada lado del interior de la caja, las láminas ejerzan una presión constante sin o con cables, independientemente de sus cantidades.
- Las dimensiones externas de los módulos cortafuegos deben ser las siguientes:
  - al. x an. x l.: 114 mm x 102 mm x 353 mm
  - al. x an. x l.: 75 mm x 75 mm x 267 mm
- al. x an. x l.: 37 mm x 37 mm x 267 mm
- Estos módulos podrán abrirse para permitir el montaje en una instalación existente.
- Podrán ser utilizados individualmente o yuxtapuestos.
- El paso de los cables tiene que ser hecho a posteriori y sin alterar en ningún caso la integridad de la instalación cortafuego.
- La caja debe garantizar la continuidad eléctrica de la instalación. El producto tendrá un dispositivo de conexión del cable a la red de masa.

## ■ RENDIMIENTO

### Cortafuegos

- El producto intumescente debe impedir el paso en caso de incendio.
- La capacidad cortafuegos del producto debe estar homologada de conformidad con las normas siguientes:
  - Norma europea: EN1366-3
  - Norma alemana: DIN 4102-9
  - Norma británica: BS 476: Parte 20
  - Norma estadounidense: ASTM E814 (UL1479)

## ■ ESPECIFICACIÓN

Para garantizar la homogeneidad de las instalaciones cortafuego, el producto especificado es EZ-Path®, desarrollado por CABLOFIL®.

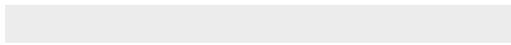
Este texto está disponible en formato Word PC y se puede descargar desde nuestra página Web: [www.ezpath-solution.com](http://www.ezpath-solution.com) - [www.legrand.com.co/cablofil](http://www.legrand.com.co/cablofil)

## ■ CAPACIDAD MÁXIMA DE LOS MÓDULOS

Módulos	Ø de los cables (mm)																				
	3,5	4,5	5,5	6	7,5	8	10	14	16	18	21	22	24	26	29	32	38	48	60	70	75
	Cantidad máxima de cables																				
EZD33	280	140	99	75	51	45	29	12	10	6	5	5	4	3	1	1					
EZD44	654	331	224	178	127	107	73	33	23	19	13	11	9	7	6	4	3	2	1	1	1

Arriba en la tabla proporciona una estimación del número máximo de cables que se puede colocar en cada módulo.

\*En el caso de una renovación en la que los cables ya estén instalados en el pasamuros, los módulos se podrán calafatear directamente en la pared.



**EZ**

ISO 20-81/82  
NF/EN 12-329  
DIN 50961



**GC**

NF/EN/ISO 1461  
DIN 50976



**X-TREME**

EN 10244-2



**304L**

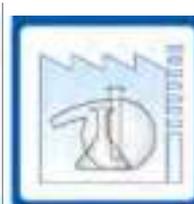
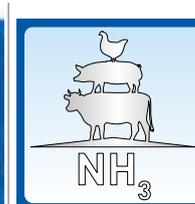
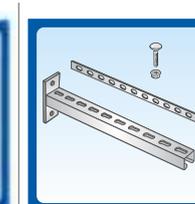
NF 10-088-2



**316L**

NF 10-088-2



						
😊	😐					<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">GS</div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 2px 5px;">EZ</div> </div>
	😊	😐	😐	😐		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="background-color: #4caf50; padding: 2px 5px;">ZnL</div> <div style="background-color: #4caf50; padding: 2px 5px;">GC</div> </div> <div style="background-color: #4b0082; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">&gt;TREME</div> </div>
	😊	😐	😐	😊		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #4b0082; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">&gt;TREME</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="background-color: #4b0082; padding: 2px 5px;">ZnAl</div> <div style="background-color: #4b0082; padding: 2px 5px;">ZnMg</div> <div style="background-color: #4b0082; padding: 2px 5px;">ZnNi</div> </div> </div>
		😐		😐	😊	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #0070c0; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">INOX</div> <div style="background-color: #ff9800; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">304L</div> <div style="background-color: #0070c0; padding: 2px 5px;">316L</div> </div>
		😊	😊	😊	😊	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: #0070c0; padding: 2px 5px;">316L</div> </div>



Recommended  
Recomendado  
Empfehlenswert  
Recomandé  
Рекомендовано  
推荐使用  
推奨  
يوصى به

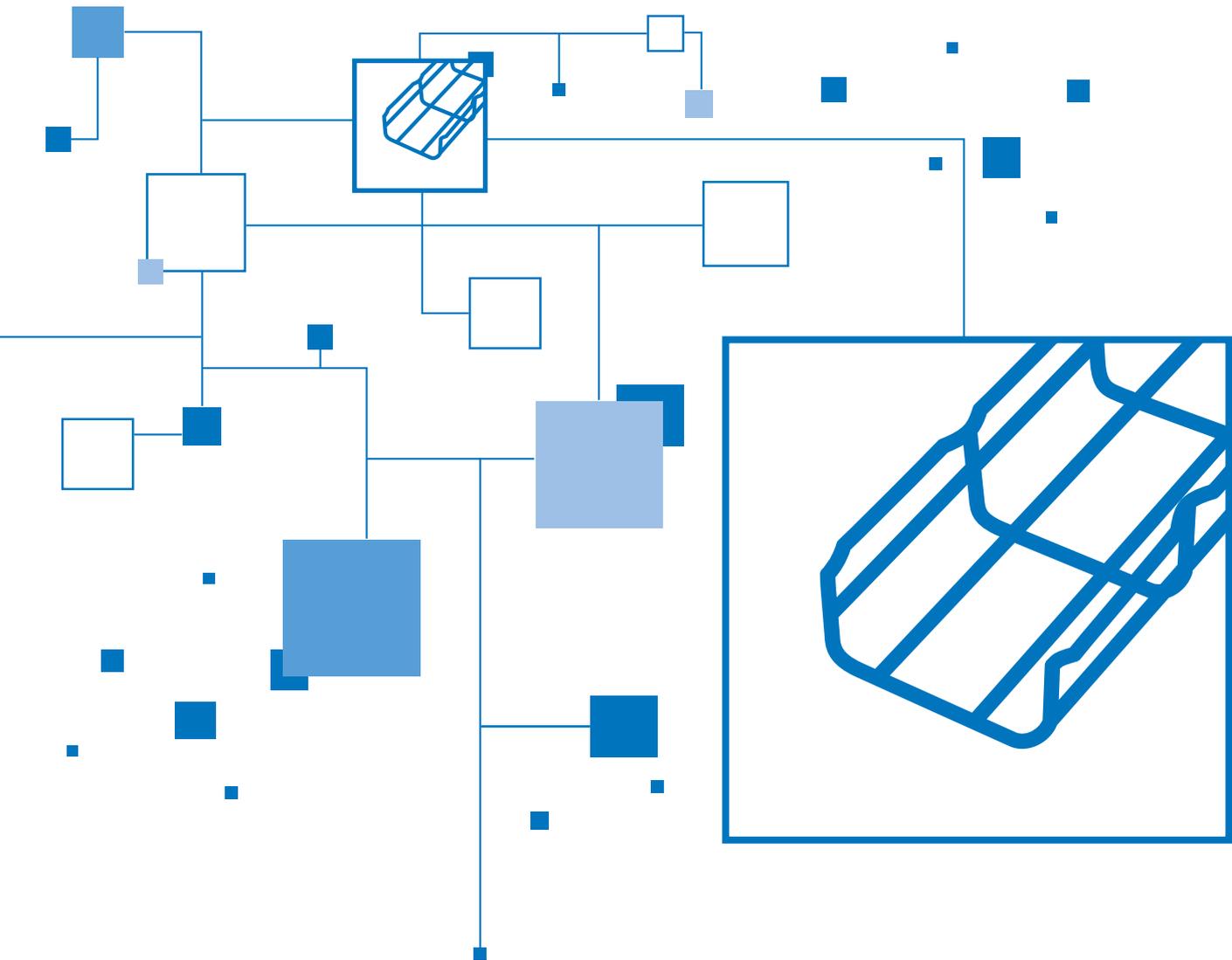
Zalecane  
Doporučeno  
Doporučeno  
Recomandat  
Ajánlott  
Priporočen  
Препоручено  
Препоръчано



Possible  
Posible\*  
möglich  
Possibile  
Возможно  
可以使用  
使用可能  
ممکن

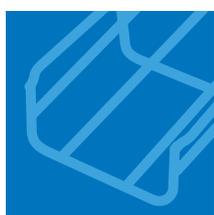
Możliwe  
Možné  
Možné  
Posibil  
Lehetséges  
Mogoć  
Moguce  
Възможно

\* Según estudio del proyecto



**The Range**  
**La Gama**  
**Die Produktreihen**  
**La Gamme**  
**Продукция**  
 产品系列  
 ケーブルトレイ  
 المجموعة

**Gama**  
**Výrobní program**  
**kínálatunk**  
**Gamà**  
**Környezet**  
**Prodajni program**  
**Prodajni program**  
**Гамата**



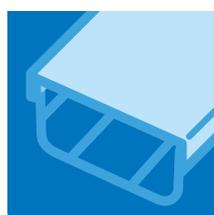
CF 54



CF 105



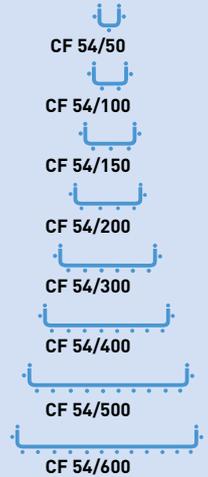
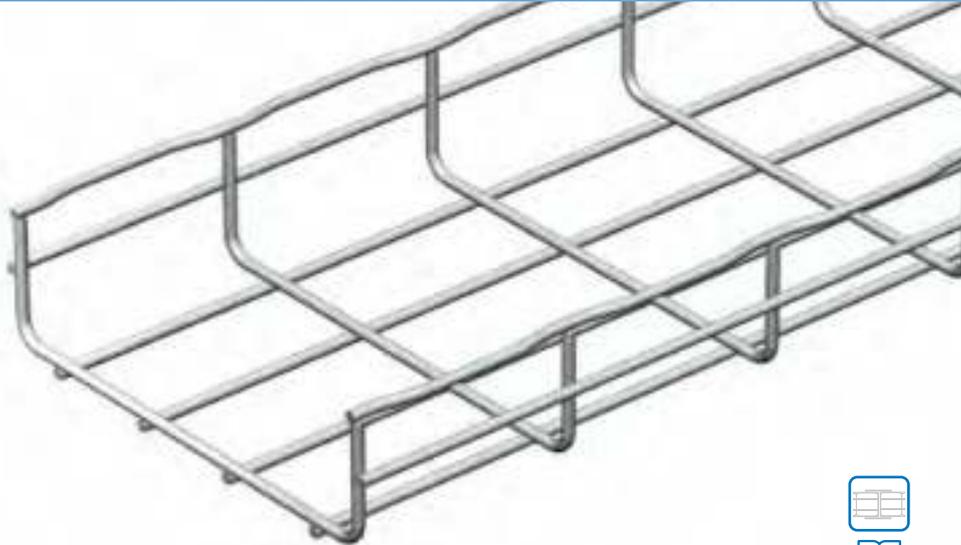
G-MINI  
COT



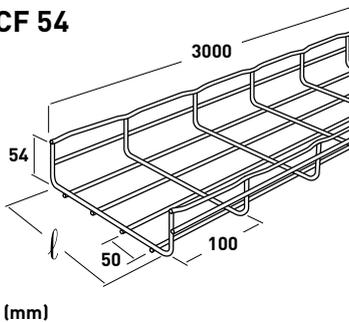
CP  
CLIP F



# CF 54 54 mm 50 → 600 mm 3 m



## CF 54



	mm	kg/m	EZ	GC	X-TREME	304L	316L
CF 54/50	50	0,61	CM000061	CM000063	CM000066	CM000068	CM000064
CF 54/100	100	0,76	CM000071	CM000073	CM000076	CM000078	CM000074
CF 54/150	150	1,01	CM000081	CM000083	CM000086	CM000088	CM000084
CF 54/200	200	1,32	CM000091	CM000093	CM000096	CM000098	CM000094
CF 54/300	300	1,99	CM000101	CM000103	CM000106	CM000108	CM000104
CF 54/400	400	2,97	CM000201	CM000203	CM000206	CM000208	CM000204
CF 54/500	500	3,37	CM000301	CM000303	CM000306	CM000308	CM000304
CF 54/600	600	3,79	CM000401	CM000403	CM000406	CM000408	CM000404



p.51

EDRN

ED275

CE25/CE30/BTRCC  
6x20

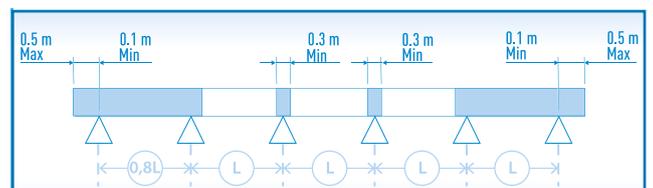
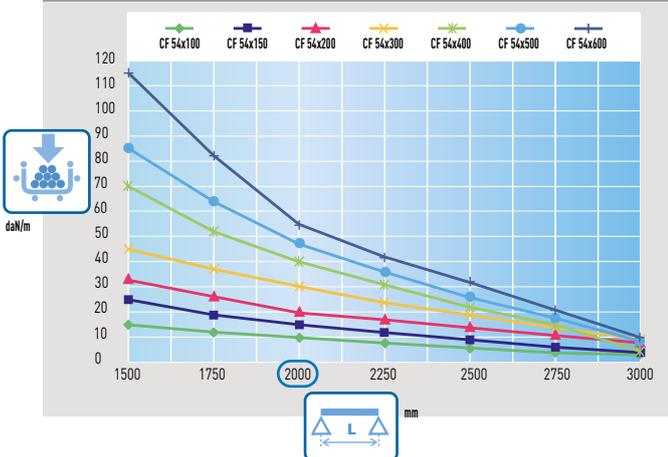
KITASSVS

KITINOX

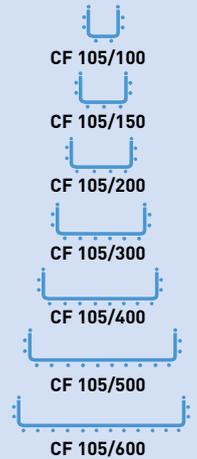
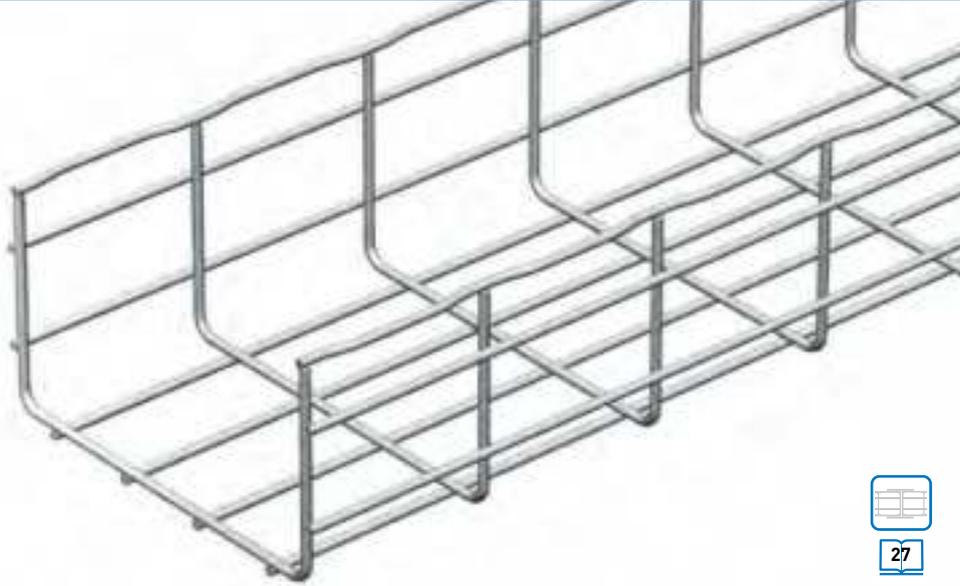


## EZ - GC - X-TREME

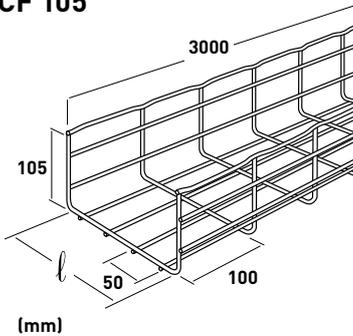
L2000



CF 105 105 mm 100 → 600 mm 3 m



CF 105



	mm	kg/m					
CF 105/100	100	1,32	CM000891	CM000893	CM000896	CM000898	CM000894
CF 105/150	150	1,69	CM000901	CM000903	CM000906	CM000908	CM000904
CF 105/200	200	1,99	CM000911	CM000913	CM000916	CM000918	CM000914
CF 105/300	300	2,96	CM000921	CM000923	CM000926	CM000928	CM000924
CF 105/400	400	3,37	CM000931	CM000933	CM000936	CM000938	CM000934
CF 105/500	500	3,78	CM000941	CM000943	CM000946	CM000948	CM000944
CF 105/600	600	4,19	CM001031	CM001033	CM001036	CM001038	CM001034

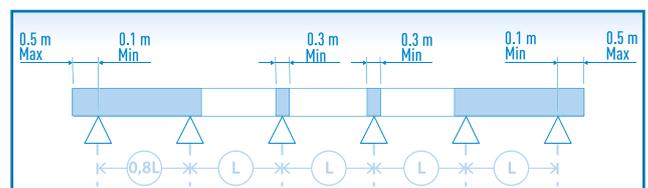
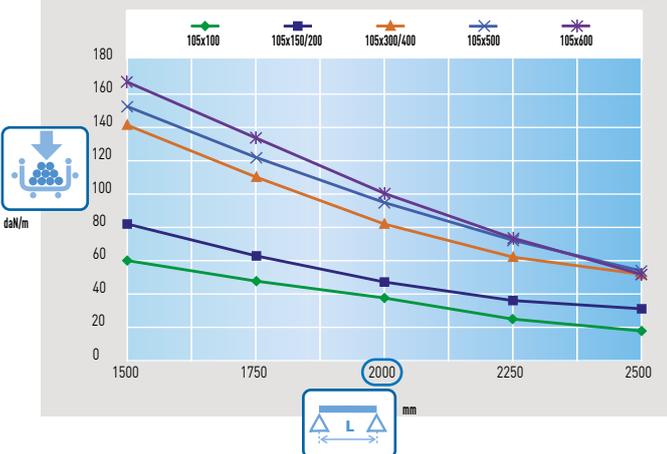


p.51

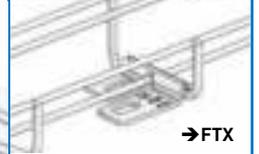
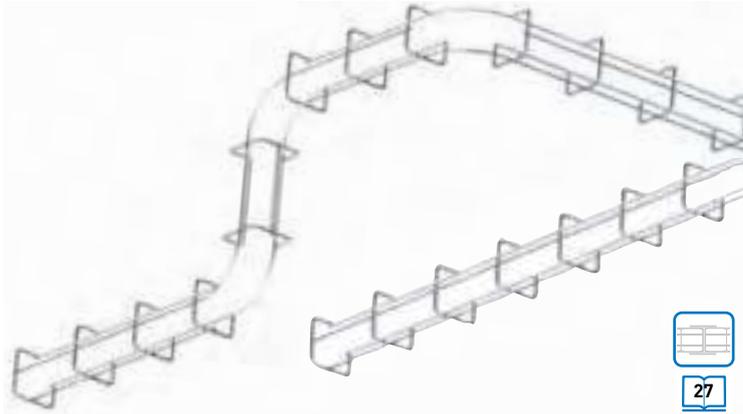
EDRN	ED275	CE25/CE30/BTRCC 6x20	KITASSVS	KITINOX
✓	✓	✓	✓	✓

EZ - GC - X-TREME

L2000



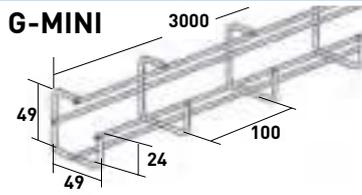
**G-MINI**  $\updownarrow$  50 mm  $\curvearrowright$  50 mm  $\rightleftarrows$  3 m



→FTX



→UC35



G-MINI

**KG**  
kg/m

0,40

**EZ**

CM430 111

**X-TREME**

-

**304L**

-

**316L**

CM430 114



p.51

EDRN

ED275

CE25/CE30/BTRCC  
6x20

KITASSVS

KITINOX

EAC

✓

✓

✓

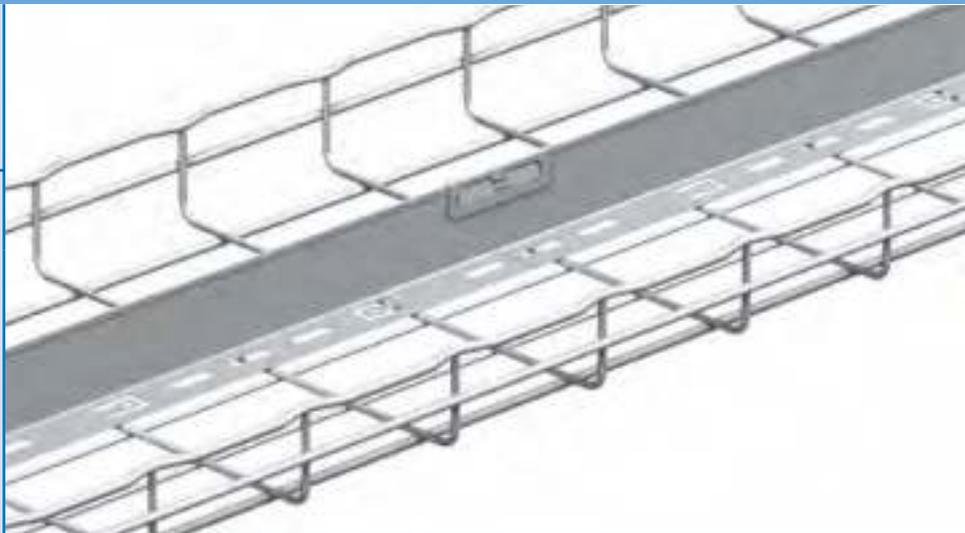
✓

**COT**  $\updownarrow$  CF54 - CF105  $\curvearrowright$  100 → 600 mm  $\rightleftarrows$  3 m



CF 54 COT 50

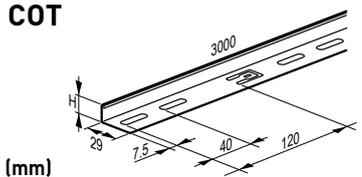
CF 105 COT 100



COT 50

COT 100

**COT**



(mm)

COT 50

COT 100



**H**  
mm

48

96

**KG**  
kg/m

0,5

0,9

**GS**

CM923020

CM923040

**X-TREME**

CM923023

CM923043

**304L**

CM923028

CM923048

**316L**

CM923024

CM923044

**COT J**

(mm) 21



COT J

-

-

CM923050

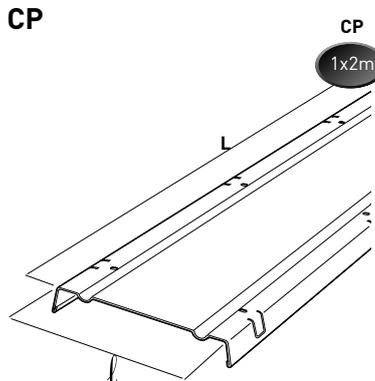
-

-

CM923054

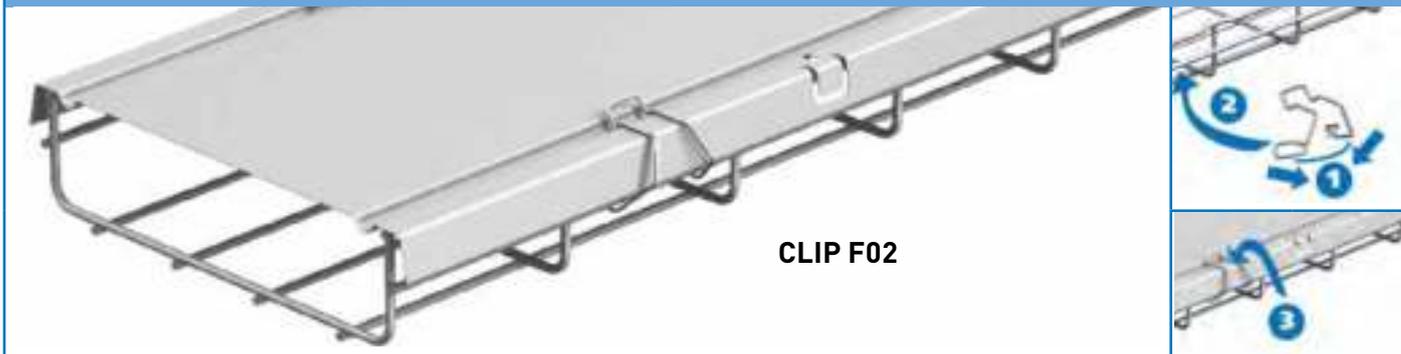
**CP**  **CF54 - CF105**  **50 → 600 mm**



CP	CP 1x2m	$\frac{f}{mm}$	$\frac{L}{mm}$	$\frac{kg}{m}$	GS	X-TREME	304L	316L
CP 50		71	2000	0,4	CM646010	CM350664	-	CM646014
CP 100		121	2000	0,7	CM646020	CM350665	CM646028	CM646024
CP 150		171	2000	1,1	CM646030	CM350666	-	CM646034
CP 200		221	2000	1,4	CM646040	CM350667	-	CM646044
CP 300		322	2000	2,0	CM646050	CM350668	-	CM646054
CP 400		425	2000	3,5	CM646060	CM350669	-	CM646064
CP 500		525	2000	4,3	CM646070	CM350671	-	CM646074
CP 600		625	2000	5,0	CM646080	CM350672	-	CM646084

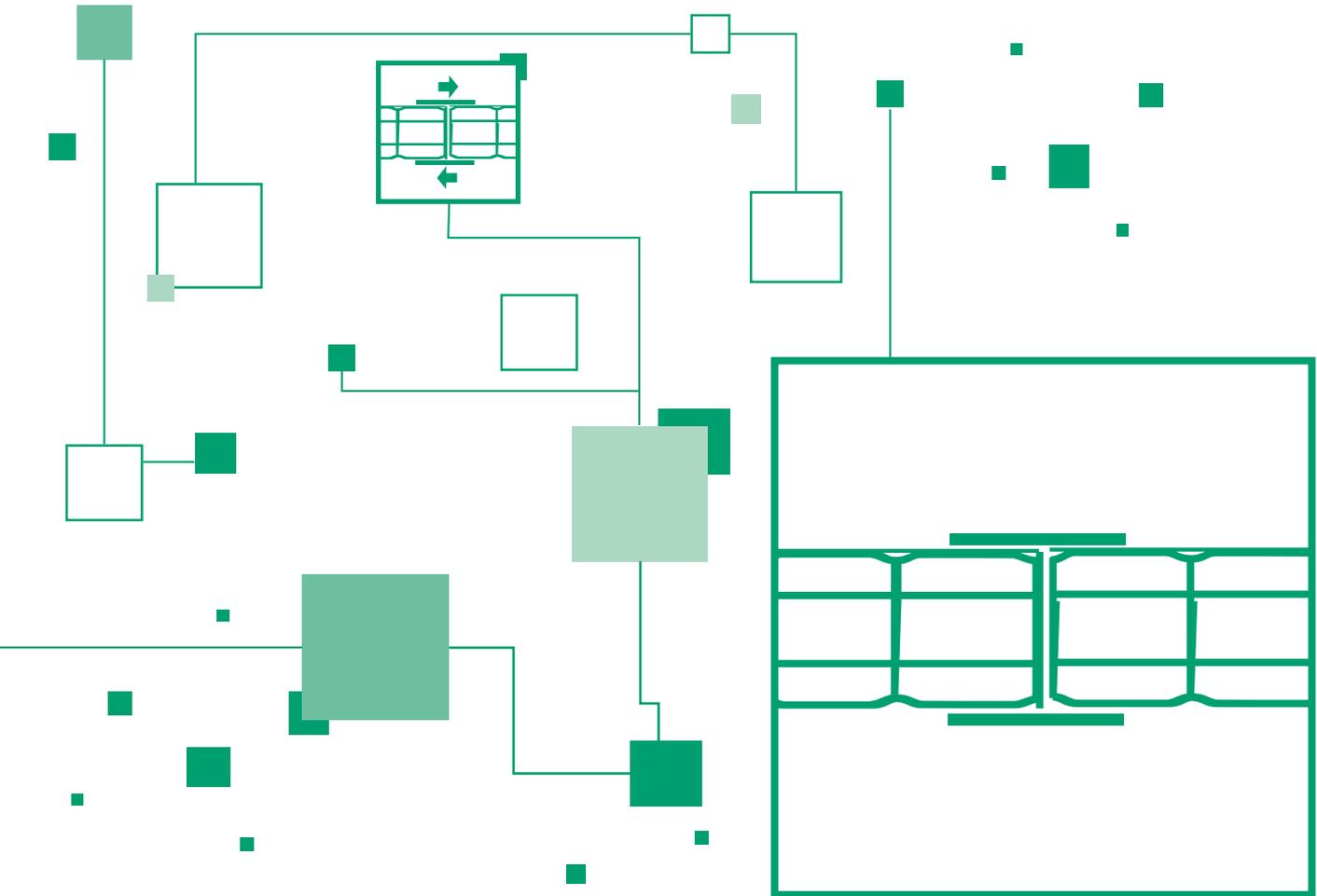
(mm)

**CLIP F**  **CF54 - CF105**  **50 → 600 mm**



**CLIP F02**

<p><b>CLIP F02</b></p>  <p>→ CF 54 CF 105</p> <p>2 m CP = 6 x CLIP F02 1 m CVN = 4 x CLIP F02</p>	CLIP F02		GS	X-TREME	304L	INOX
		25	CM646200	-	-	CM646204



**Couplers**

**Uniónes**

**Verbinder**

**Eclissages**

**Соединители**

**连接件**

**カプラー**

**وصلات تثبيت**

**Łączniki**

**Spojky**

**Spojky**

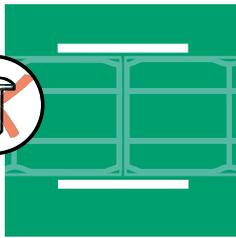
**Înnâdire**

**Összekötők**

**Spojnice**

**Spaanje spojnicama**

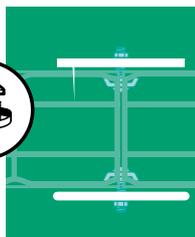
**Кабелни канали и закрепване**



52

FAST COUPLERS  
 UNIONS MÂCHES  
 SCHNELLVERBINDER  
 ECLISSAGE RAPIDE  
 СЪЕДИНЕНИЕ СЪС СЪБИРАТЕЛНИ  
 БЪЛГОВЕ  
 スピード・カップラー  
 快速连接器  
 SZYBKĄ MONTAŻ  
 RYCHŁOSPÓJKY  
 RÝCHLÝSPÓJKY  
 ECLISARE RAPIDE  
 GYORS ÖSSZEKÖTÉS  
 BRZE SPÓJNICE  
 BRZO SPAJANJE SPÓJNICAMA  
 БЪЛГО НАСЛЕДНО ЗАКРЕПЯВАНЕ

EDRN..... 52  
 FASLOCK AUTO..... 53



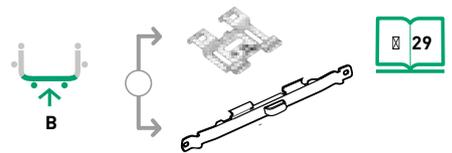
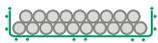
54

BOLTED COUPLERS  
 UNIONS CON TORILLONS  
 VERBINDUNG MIT SCHRAUBEN  
 ECLISSAGE BOULONNE  
 СЪЕДИНЕНИЕ СЪС СВИТОВИ  
 БУЛГАНИ  
 ボルト締結カップラー  
 Болт сепиди  
 POŁĄCZENIE ŚRUBOWE  
 ŠROUŠOVANÉ SPÓJKY  
 ŠKRUŠKOVANÉ ŠKRUŠKOVÉ SPÓJKY  
 ECLISARE CU BURNITURI  
 CSAVAROS ÖSSZEKÖTÉS  
 SPÓJNICE PRZYKŁEPIE S SVORNÍKI  
 SPAJANJE SPÓJNICAMA VUCIMA  
 НАСЛЕДНО ЗАКРЕПЯВАНЕ С БУЛТОВЕ

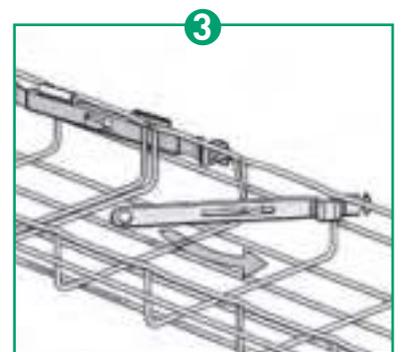
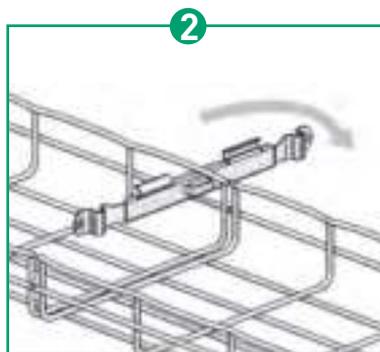
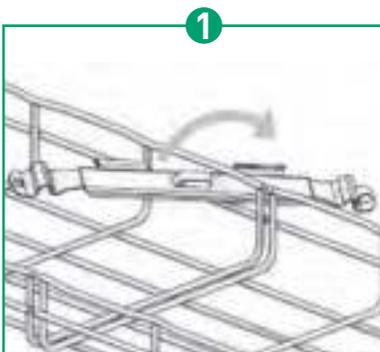
ED 275 ..... 54  
 CE 25 - CE 30 ..... 55



**EDRN** **CF54 - CF105** **50** **600 mm**



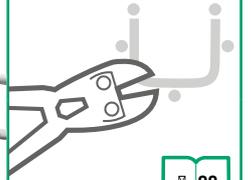
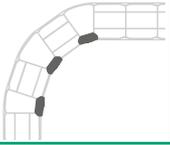
mm	50		100		150		200		300		400  500		600	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
CF54	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	3
CF105			2	1	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3



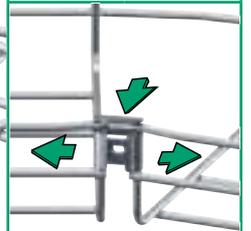
EDRN	EDRN CLEEDRN					
<p>(mm)</p>		50	CM558241	CM558246	-	CM558244
		1	CM558260	-	-	-



# FASLOCK AUTO $\downarrow$ $\uparrow$ CF54 - CF105 $\leftarrow$ $\rightarrow$ 100 $\times$ 600 mm



98



**FASLOCK S**  $\leftarrow$   $\rightarrow$  100  $\text{à}$  200 mm  
**FASLOCK XL**  $\leftarrow$   $\rightarrow$  300  $\text{à}$  600 mm



(mm)

**FASLOCK S**  
**FASLOCK XL**



25

GS

CM558340

X-TREME

CM558346

304L

-

316L

CM558344

25

CM558320

CM558326

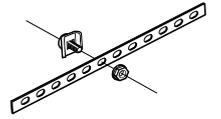
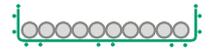
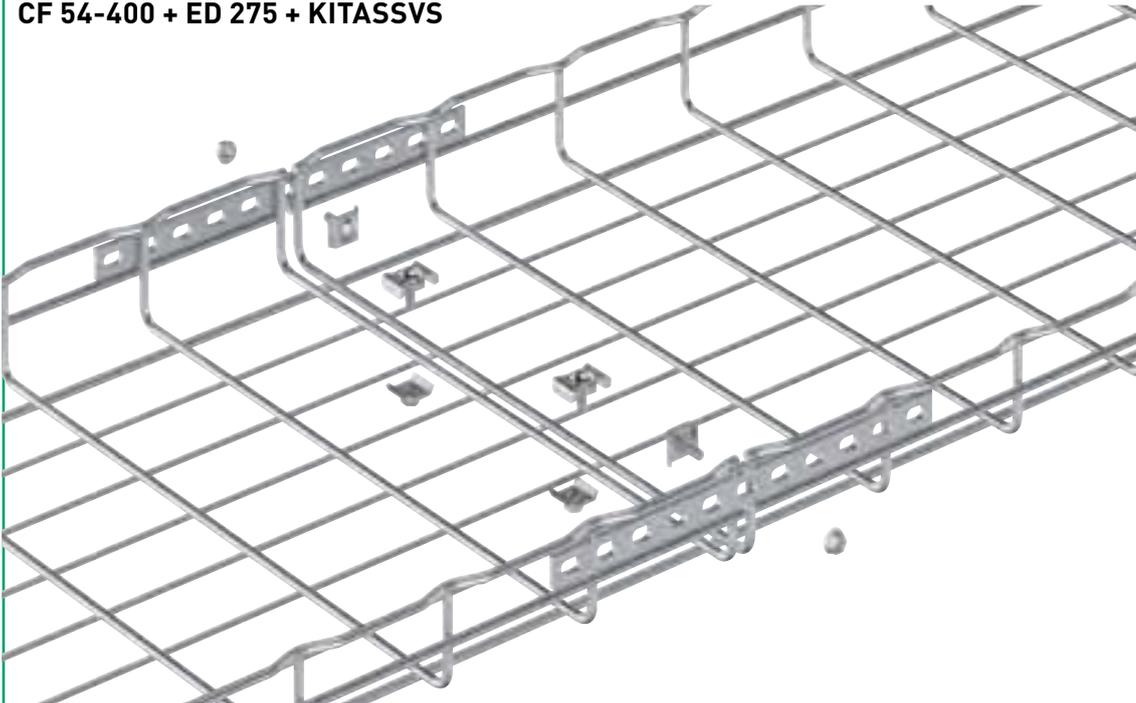
-

CM558324

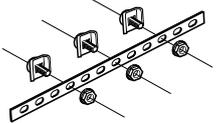
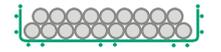


# ED 275 CF54 - CF105 50 x 600 mm

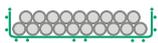
CF 54-400 + ED 275 + KITASSVS



ED 275 1x



ED 275 1  
→ 96

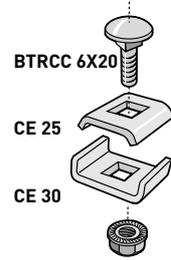
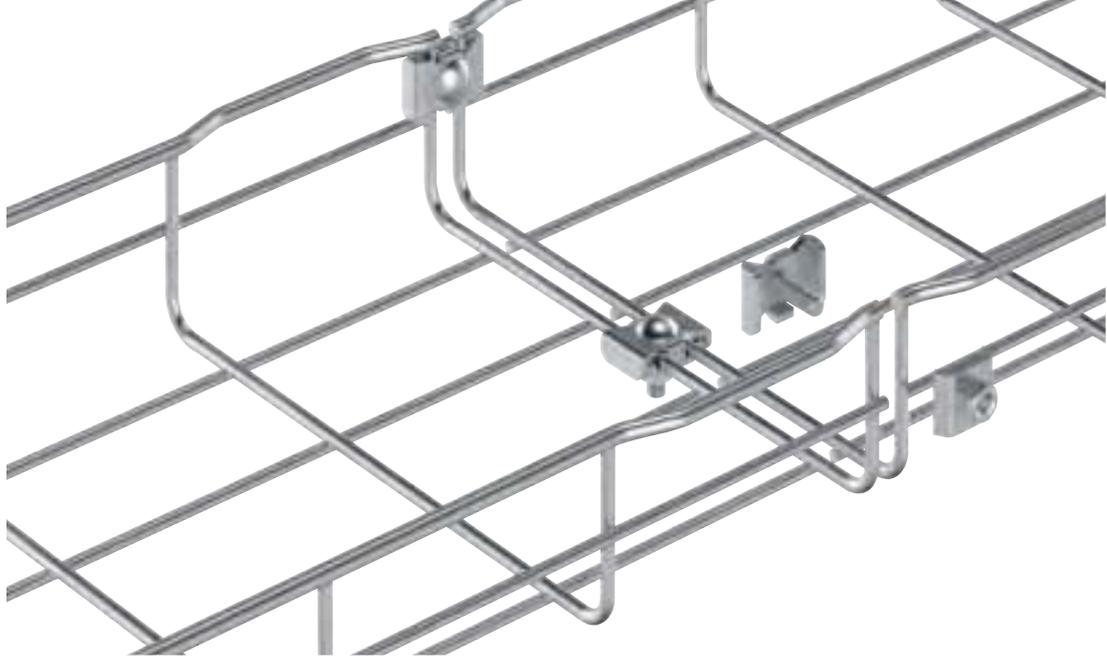


	50		100		150		200		300		400 x 500		600	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
CF54	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	3
CF105			2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3

<b>ED 275</b> 	ED 275	50	-	558 221	-	-	558 224
<b>KITFIXVS</b>  (mm)	CE25VS EEC 6 KITFIXVS = CE25VS+EEC 6	50 100 50	-	-	350 571 350 405 350 428	-	-
<b>KITINOX</b> 	KITINOX	50	-	-	-	-	558 954
<b>KITASSVS</b> 	KITASSVS	50	-	-	350 427	-	-



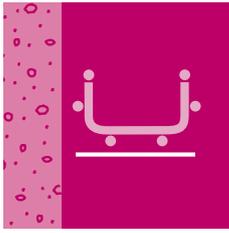
**CE 25 - CE 30** **CF54 - CF105** **50 x 600 mm**



mm	50		100		150		200		300		400		500		600	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>CF54</b>	2	0	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
<b>CF105</b>			2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3

<b>CE 25 - CE 30 - BTRCC</b> 			<b>CE 25</b> <b>CE 30</b> <b>BTRCC 6x20</b> <b>KITASSTR = CE25+CE30+BTRCC</b>	50 CM558011 50 CM558041 100 - 50 CM558081	- CM801 011 - -	CM350 569 CM350 570 CM350 402 CM350 424	CM558018 CM558048 CM801 018 -	CM558014 CM558044 CM801 014 -
<b>CE 25 VS - CE 30 - EEC6</b> 			<b>KITINOX</b>	50 -	- -	- -	- -	CM558954

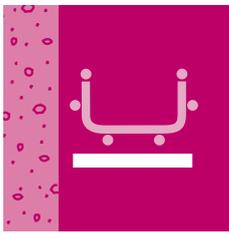




58

LIGHT DUTY  
CARGAS LIGERAS  
LEICHTE BELASTUNG  
CHARGES LEGERES  
СЛАБАЯ НАГРУЗКА  
轻承载力  
荷重小  
حمولات خفيفة  
LEKKIE ZAWIESZENIA  
LÉHKÉ ZATÍŽENÍ  
L'AHKÉ ZAŤAŽENIE  
ELEMENTE USOARE  
KIS TEHERBÍRÁSÚ  
LAHKE OBREMENITVE  
LAGANA OPTEREČENJA  
ЛЕКИ ТОВАРИ

CM 50XL ..... 58

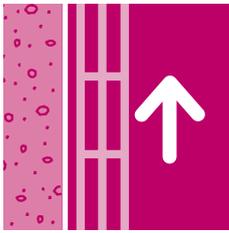


58

MEDIUM DUTY  
CARGAS MEDIAS  
MITTLERE BELASTUNG  
CHARGES MOYENNES  
СРЕДНЯЯ НАГРУЗКА  
中度承载力  
荷重中  
حمولات متوسطة  
ŚREDNIA WYTRZYMAŁOŚĆ  
STŘEDNÍ ZATÍŽENÍ  
STREDNÉ ZAŤAŽENIE  
SUSPENSIE MEDIE  
KÖZEPES TEHERBÍRÁSÚ  
SREDNJE OBREMENITVE  
SREDNJA OPTEREČENJA  
СРЕДНИ ТОВАРИ

CSN ..... 58

CB ..... 59



60

HORIZONTAL OR VERTICAL EDGE  
SOBRE CANTOS O SUBIDA VERTICAL  
MONTAGEN ODER STEIGETRASSEN  
SUR CHANT OU REMONTÉE VERTICALE  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ИЛИ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МОНТАЖ  
水平或垂直安装  
垂直ケーブルケース  
على حرف أو سكة عمودية  
MONTAŻ PIONOWY LUB POZIOMY  
NOSNÍK PRO HORIZONTÁLNÍ CI VERTIKÁLNÍ VEDENÍ  
NOSNÍK PRE HORIZONTÁLNE ALEBO VERTIKÁLNE VEDENIE  
IN CÂMP SAU URCAȚ ÎN PLAN VERTICAL  
VÍZSZINTES, (VAGY FÜGGŐLEGES SZERELÉSI) MÓDSZEREK  
RUBNO ALI VERTIKALNA DVIGANJA  
RUBNO ILI VERTIKALNO PODIZANJE  
НА РЪБ ИЛИ ВЕРТИКАЛНО

CM 50XL .....60

## CM 50XL $\downarrow$ $\uparrow$ CF54 - $\leftarrow$ $\rightarrow$ 50 $\times$ 100 mm



<b>CM 50XL</b>  (mm)	<b>CM 50XL</b>	$\downarrow$ FL <b>daN</b> 60	<b>GS</b> CM586130	<b>XTREME</b> CM586133	<b>304L</b> CM586138	<b>316L</b> CM586134

## CSN $\downarrow$ $\uparrow$ CF30 - CF54 $\leftarrow$ $\rightarrow$ 100 $\times$ 300 mm



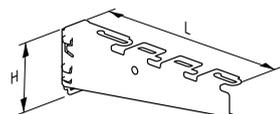
<b>CSN</b>  L	<b>CSN 100</b> <b>CSN 150</b> <b>CSN 200</b> <b>CSN 300</b>	$\downarrow$ FL <b>daN</b>	<b>L1</b> <b>mm</b>	<b>GS</b> CM556100	<b>GC</b> CM556103	<b>304L</b> CM556108	<b>316L</b> CM556104



**CB** **CF54 - CF105** **100 x 600 mm**

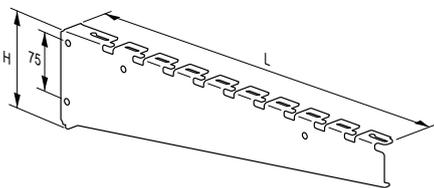


**CB50 -> CB400**



	<b>L</b> mm	<b>H</b> mm	<b>F</b> daN	<b>GS</b>	<b>X-TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>CB50</b>	80,7	71,4	80	CM350800	-	-	CM350804
<b>CB100</b>	130,7	71,4	110	CM350810	CM350816	-	CM350814
<b>CB150</b>	180,7	74,8	100	CM350820	CM350826	-	CM350824
<b>CB200</b>	230,7	74,8	110	CM350830	CM350846	-	CM350834
<b>CB300</b>	334,7	88,4	150	CM350840	CM350856	-	CM350844
<b>CB400</b>	484,7	102	150	CM350850	CM350866	-	CM350854

**CB 500 -> CB600**

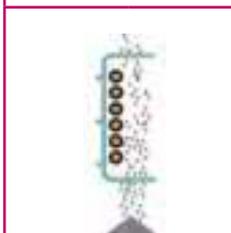
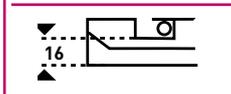
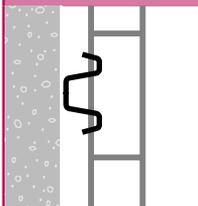


(mm)

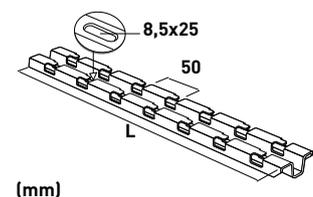
<b>CB500</b>	534,7	136,9	200	CM350860	CM350876	-	CM350864
<b>CB600</b>	637,7	136,9	160	CM350870	CM350806	-	CM350874



### RCSN $\downarrow$ $\uparrow$ CF54 - CF105 $\leftarrow$ $\rightarrow$ 100 $\times$ 600 mm



### RCSN



(mm)

RCSN 3000

L  
mm

3000

F  
daN

100

GS

CM013030

GC

CM013033

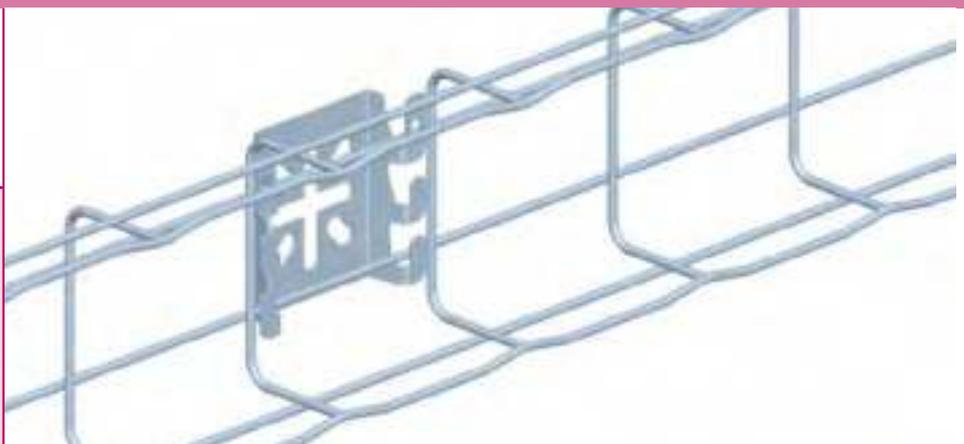
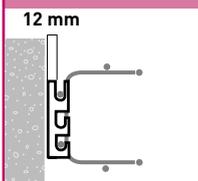
304L

CM013038

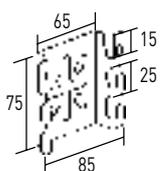
316L

CM013034

### CM 50XL $\downarrow$ $\uparrow$ CF54 - CF105 $\leftarrow$ $\rightarrow$ 100 $\times$ 600 mm



### CM 50XL



(mm)

CM 50XL

F  
daN

60

GS

CM586130

X-TREME

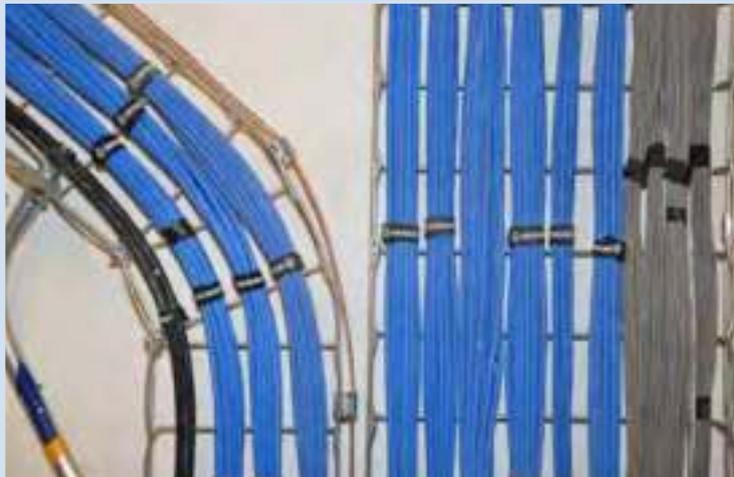
CM586133

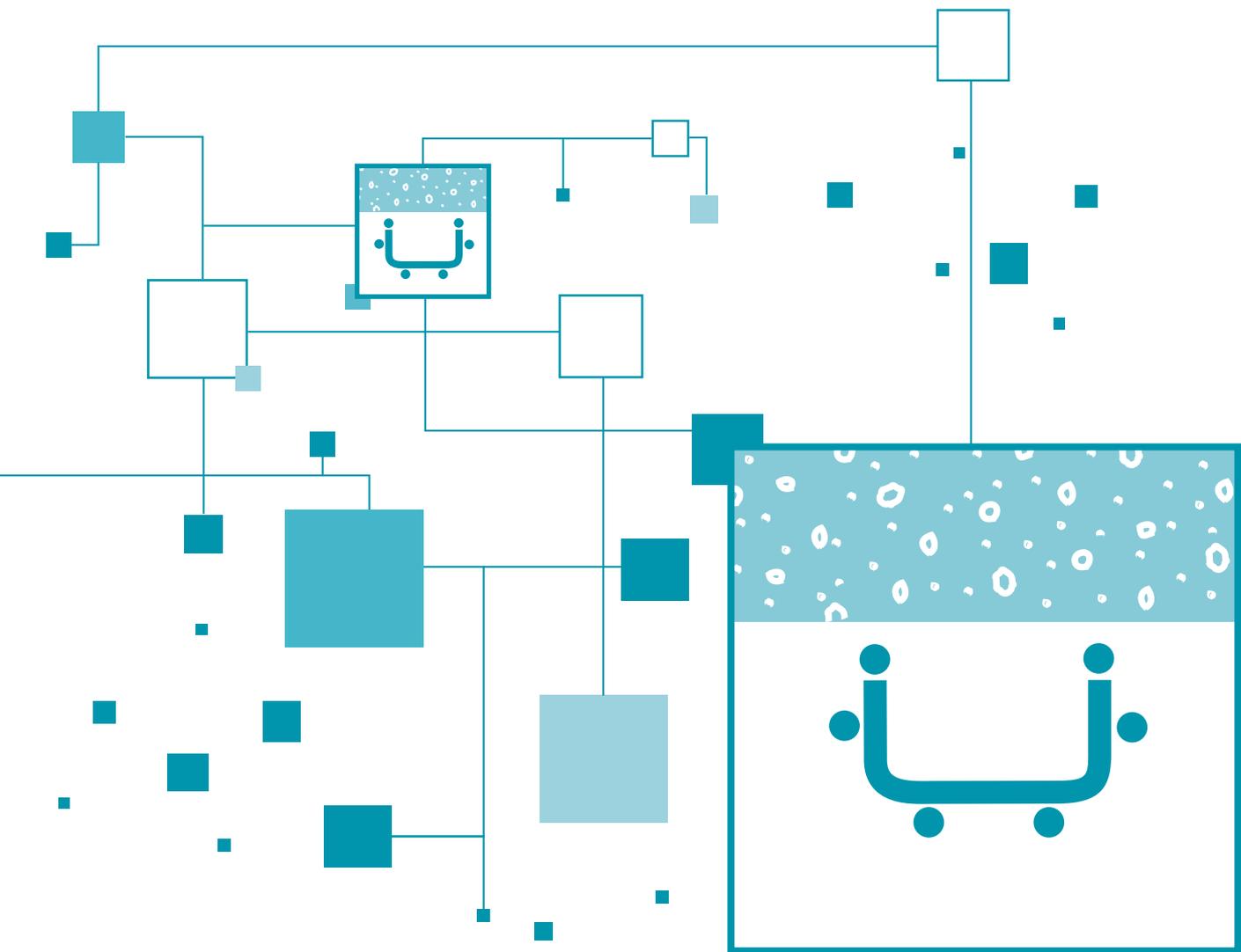
304L

CM586138

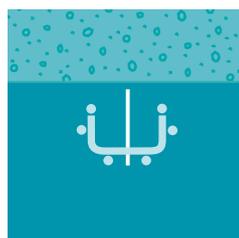
316L

CM586134



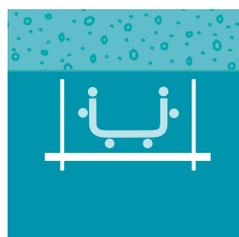


## Instalación en el techo



CENTRAL HANGERS  
 SUSPENSIÓN CENTRAL  
 ZENTRALE AUFHÄNGUNG  
 SUSPENSION CENTRALE  
 ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ПОДВЕСЫ  
 中央悬吊  
 センター・サスペンション  
 تعليق مركزي  
 MOCOWANIE CENTRALNE  
 STŘEDOVÉ ZÁVĚSY  
 STREDOVÉ ZÁVESY  
 SUSPENSIE CENTRALA  
 KÖZPONTI FELFÜGGESZTÉS  
 SREDINSKO OBEŠENJE  
 SREDIŠNJE VJEŠANJE  
 ЦЕНТРАЛНО ОКАЧВАНЕ

CE 40 - CM 50XL ..... 64



TRAPEZE  
 EN TRAPÉCIO  
 SCHAUKEL-AUFHÄNGUNG  
 EN BALANCELLE  
 КРЕПЛЕНИЕ К ПОТОЛКУ СО ШПИЛЬКАМИ  
 兩側悬吊  
 ギンドラ型サスペンション  
 بشكل علاقة  
 MONTAŻ NA DWÓCH PRĘTACH GWINTOWANYCH  
 DVOJITÝ ZÁVĚS  
 DVOJITÝ ZÁVES  
 IN LEAGAN  
 KETTŐS FELFÜGGESZTÉS  
 V ZIBANJU  
 GIBANJE  
 ОКАЧВАНЕ НА ЛЮЛКА

RCSN ..... 64  
 R41S ..... 65  
 AS ..... 65



**CE 40 - CM50XL** **CF54** **100 x 200 mm**



<p><b>CE 40</b></p> <p>(mm)</p>	<p><b>CE 40</b></p>	<p>25</p>	<p><b>daN</b></p> <p>100</p>	<p>CM558051</p>	<p>CM558056</p>	<p>CM558058</p>	<p>CM558054</p>
<p><b>CM50XL</b></p> <p>(mm)</p>	<p><b>CM50XL</b></p>	<p>-</p>	<p>15</p>	<p>CM586130</p>	<p>CM586133</p>	<p>CM586138</p>	<p>CM586134</p>

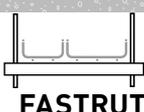
**RCSN** **CF54 - CF105** **100 x 600 mm**



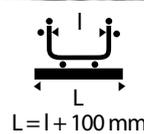
$L = l + 100 \text{ mm}$

<p><b>RCSN</b></p> <p>(mm)</p>	<p><b>RCSN 3000</b></p>	<p><b>mm</b></p> <p>3000</p>	<p><b>daN</b></p> <p>100</p>	<p>CM013030</p>	<p>CM013033</p>	<p>CM013038</p>	<p>CM013034</p>
--------------------------------	-------------------------	------------------------------	------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**R41S** **CF54 - CF105** **100 x 600 mm**

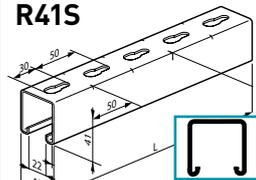


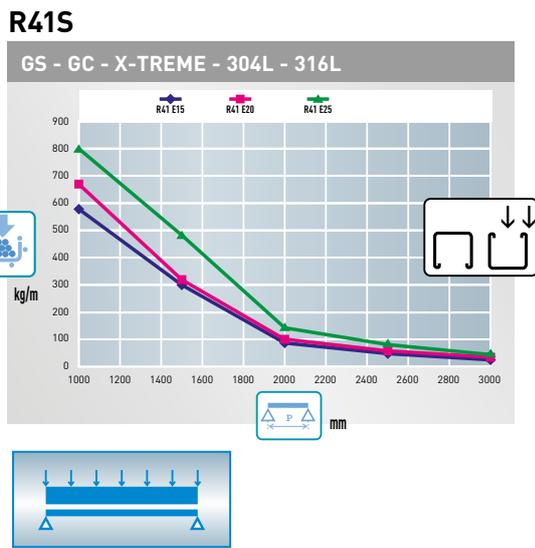
**FASTRUT**



$L = l + 100 \text{ mm}$

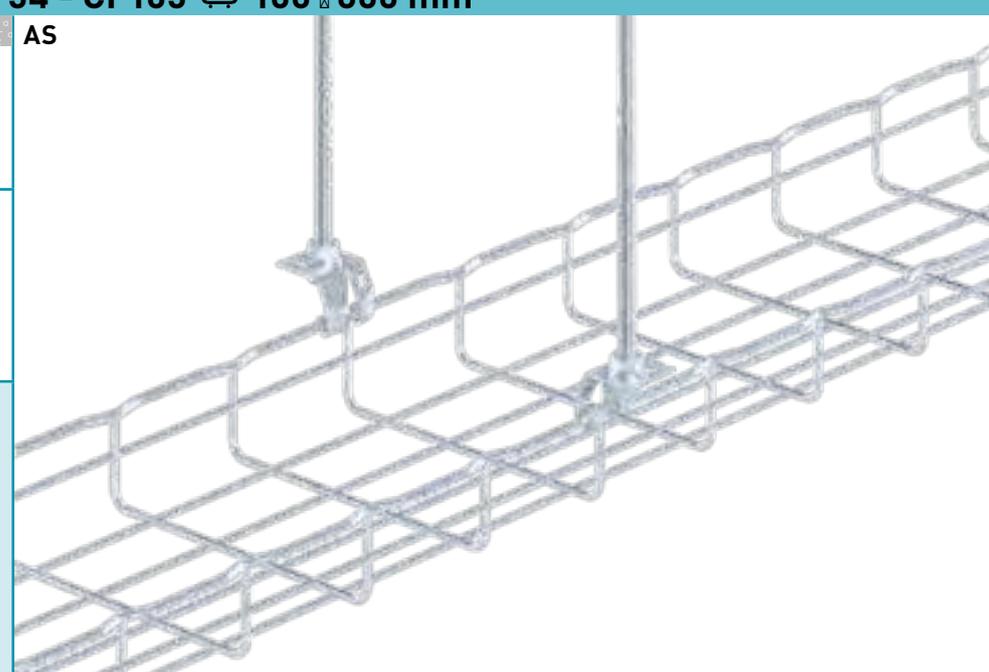
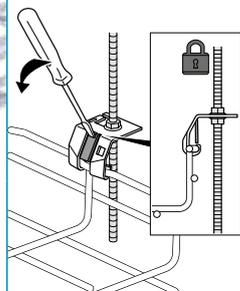



<b>R41S</b>		<b>R41S E20</b>	<b>L1</b> mm	 mm	 daN	<b>GS</b>	<b>X-TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
			3000	2	-	-	CM343756	-	-



**AS** **CF54 - CF105** **100 x 600 mm**

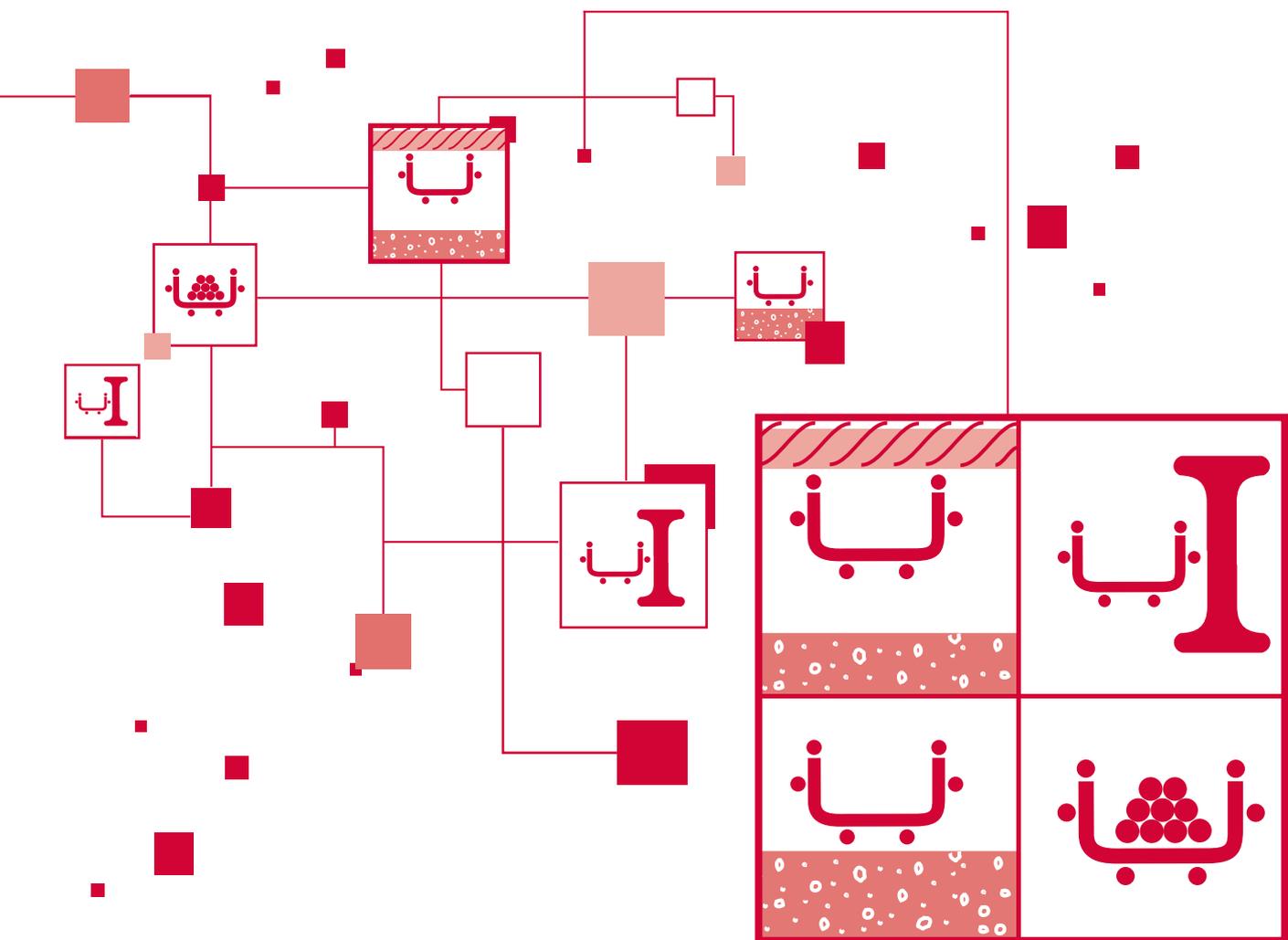
**AS**





<b>AS</b>		(mm)	<b>AS</b>		50	 daN	100	<b>GS</b>	<b>X-TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
								CM350581	CM350582	-	CM350583



**Other mountings**

**Otras soluciones**

**Weitere Montagemöglichkeiten**

**Poses diverses**

**Другие виды монтажа**

**其他安装**

**いろいろな取付**

**تركيبات مختلفة**

**Inne możliwości mocowania**

**Další možnosti uchycení**

**Dal'šie možnosti uchytenia**

**Alte tipuri de instalare**

**Egyéb szerelések**

**Ostale namestitve**

**Razna postavljanja**

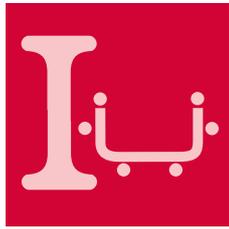
**Закрепване на различни места**



68

FLOOR MOUNTING  
 INSTALACIÓN EN EL SUELO  
 BODENVERLEGUNG  
 POSE AU SOL  
 МОНАЖ К ПОЛУ  
 接地安装  
 床面取付  
 تركيب على الأرض  
 MOCOWANIE DO PODŁOGI  
 INSTALACE NA PODLAHU  
 INSTALÁCIA NA PODLAHU  
 INSTALAT LA SOL  
 PADOZATI SZERELÉS  
 NAMESTITEV NA TLA  
 POSTAVLJANJE NA TLO  
 ПОСТАВЛЯНЕ НА ПОДА

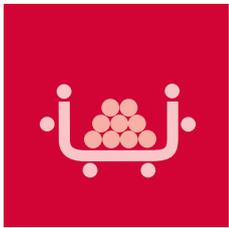
CM 50XL .....	68
RCSN .....	68
FASTRUT 41 .....	69
FTX .....	69



70

MOUNTING ON METAL BEAM  
 INSTALACIÓN EN ESTRUCTURA METÁLICA  
 VERLEGUNG AUF EISENPROFILIEN  
 POSE SUR PROFILS METALLIQUES  
 МОНАЖ НА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯХ  
 金属“工”字梁上安装  
 金属面取付  
 تركيب على جوانب معدنية  
 MONTAŻ DO KONSTRUKCJI STALOWYCH  
 INSTALACE NA KOVOVÉ KONSTRUKCE  
 INSTALÁCIA NA KOVOVÉ KONŠTRUKCIE  
 INSTALARE PE PROFILE METALICE  
 SZERELÉS ACÉLGERENDÁN  
 NAMESTITEV NA KOVINSKE PROFILE  
 POSTAVLJANJE NA METALNE PROFILE  
 ПОСТАВЛЯНЕ ВЪРХУ МЕТАЛНИ ПРОФИЛИ

CCKIT .....	70
PA 23 .....	70
UFC .....	71



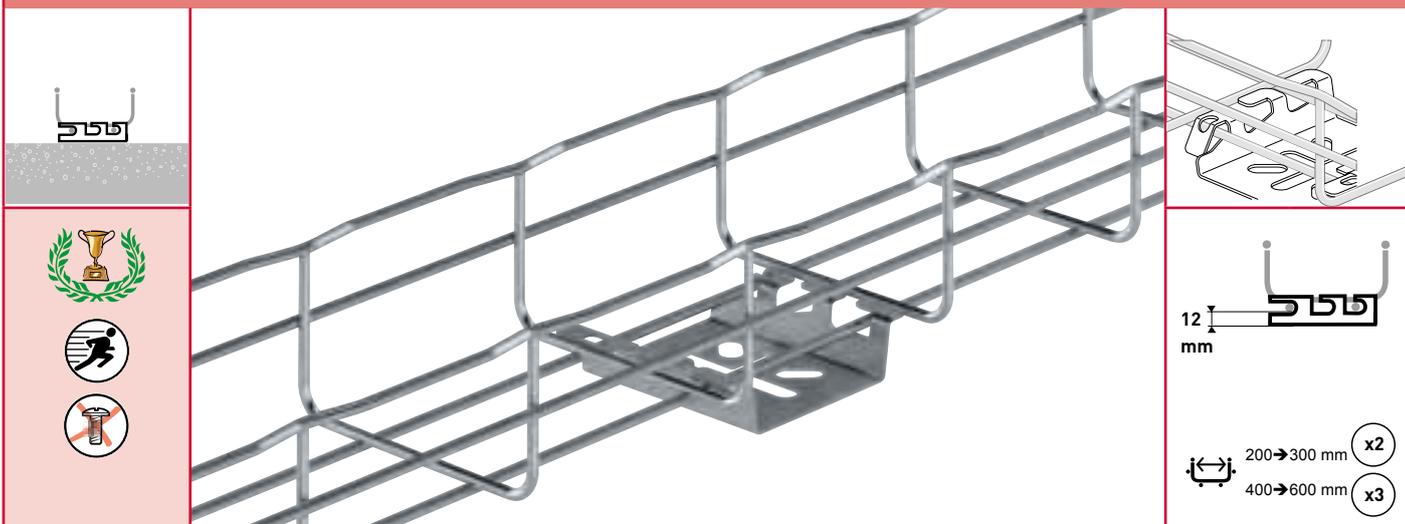
72

SUPPORT FOR SPECIAL PARTS AND DATA ACESORIES  
 SOPORTES DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS PARA DATA  
 ABZWEIGDOSENTRÄGER UND ZUBEHÖRTEILE FÜR DATA  
 SUPPORT DE PIÈCES SPÉCIALES ET ACCESSOIRES DATA  
 СУППОРТ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ АКССУАРЫ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КАБЕЛЕЙ  
 电缆安装特殊零件及附件支持  
 特殊取付具および DATA 付属品  
 حامل قطع خاصة ولوازم  
 AKCESORIA DLA KABLI TELETECHNICZNYCH  
 PŘÍSLUŠENSTVÍ PRO DATOVÉ KABELY  
 PRÍSLUŠENSTVO PRE DATOVÉ VODICE  
 ACCESORII DATA  
 INFORMATIKAI TARTOZÉKOK  
 NOSILEC POSEBNIH KOSOV IN DODATKOV DATA  
 NOSAČ POSEBNIH DIJELOVA I DODATAKA DATA  
 ПОДПОРА ЗА СПЕЦИАЛНИ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ DATA

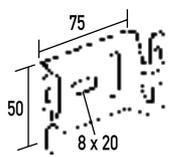
CE 35 .....	72
SBDN .....	72
CM 50 .....	73
CM 50 XXL .....	73
SL 50 - SL 100 .....	74
FAS ROLLER .....	74
DEV 100 .....	75
GRIFEQUIP .....	75
BLF .....	75



**CM 50XL** **CF54 → CF105** **100 → 600 mm**



**CM 50XL**



(mm)

**CM 50XL**

**daN**  
100

**GS**  
CM586130

**X-TREME**  
CM586133

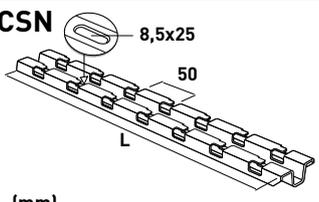
**304L**  
CM586138

**316L**  
CM586134

**RCSN** **CF54 → CF105** **100 → 600 mm**



**RCSN**



(mm)

**RCSN 3000**

**mm**  
3000

**daN**  
100

**GS**  
CM013030

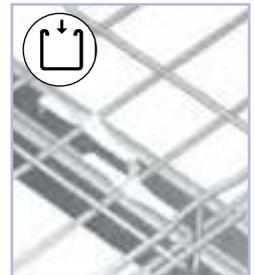
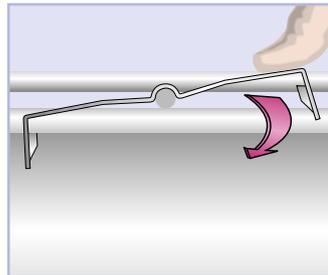
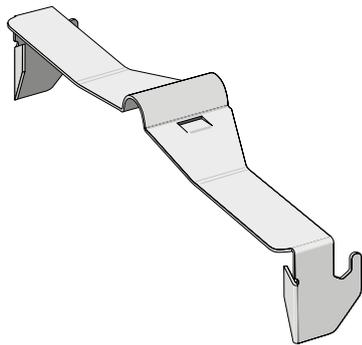
**GC**  
CM013033

**304L**  
CM013038

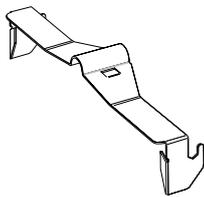
**316L**  
CM013034



**FASTRUT 41** **CF54 - CF105** **100 k 600 mm**



**FASTRUT FS41**



FS 41



50

**L**  
mm

73

GS

-

X-TREME

CM599007

DC

CM599007

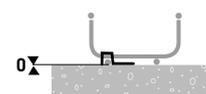
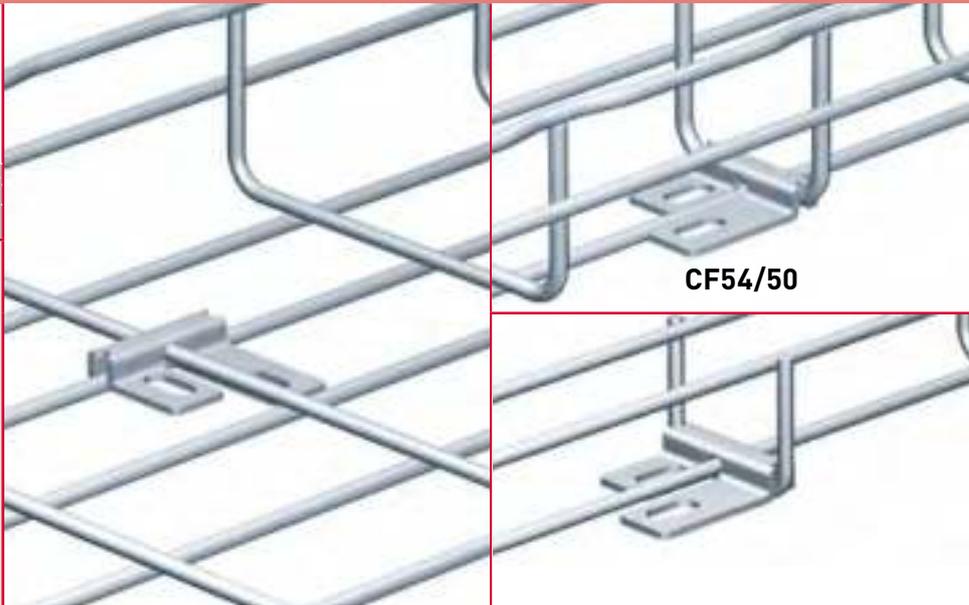
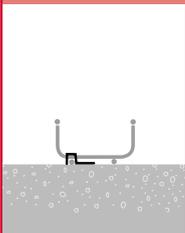
304L

-

316L

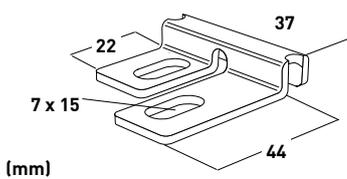
CM599004

**FTX** **CF54** **35 → 600 mm**



200 → 300 mm **x2**  
 400 → 600 mm **x3**

**FTX**



FTX

GS

CM586180

X-TREME

CM586183

304L

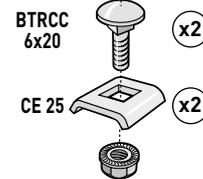
-

316L

CM586184



# CCKIT



## CCKIT



CM943240	Placa derivación CC1KIT (1"), acabado
CM943241	Placa derivación CC114KIT (1-1/4"), acabado
CM943242	Placa derivación CC112KIT (1-1/2"), acabado
CM943243	Placa derivación CC2KIT (2"), acabado
CM943244	Placa derivación CC212KIT (2-1/2"), acabado
CM943245	Placa derivación CC3KIT (3"), acabado

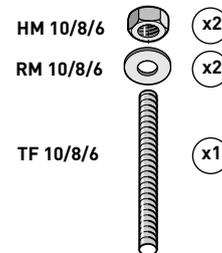
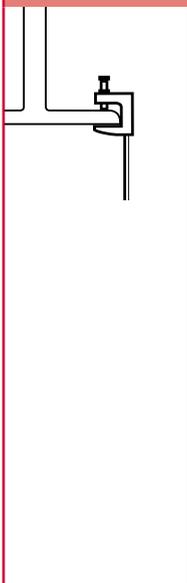
DIAMETRO

PESO

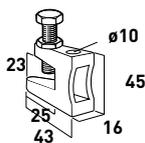
MM

KG

## PA23 $\updownarrow$ CF54 $\rightarrow$ CF105 $\leftrightarrow$ 100 $\rightarrow$ 600 mm



### PA23



(mm)

PA23

$\downarrow$   
daN  
1000

EZ

CM350580

GC

-

304L

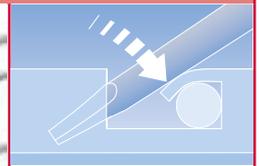
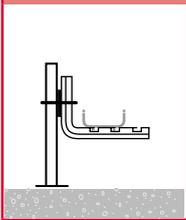
-

316L

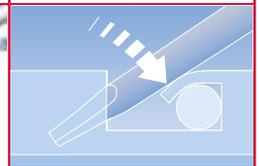
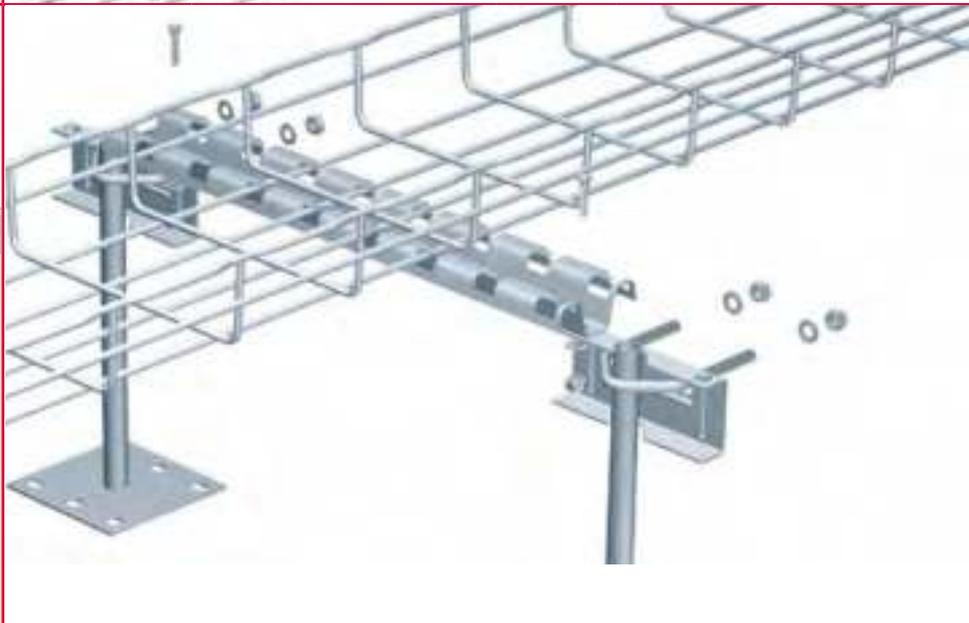
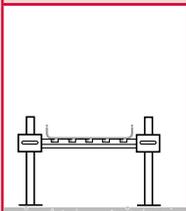
-



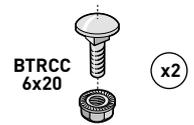
**UFC** **CF54 - CF105** **100 → 300 mm**



**FAS LOT**  
FAST ASSEMBLY SYSTEM



**FAS LOT**  
FAST ASSEMBLY SYSTEM



→ 114

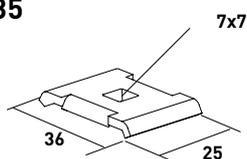
UFC		UFC	L mm	F daN	GS	GC	304L	316L
			-	-	CM559 220	-	-	-
CSN		CSN 100 CSN 150 CSN 200 CSN 300	178 228 278 378	130 110 85 73	CM556100 CM556110 CM556120 CM556130	CM556103 CM556113 CM556123 CM556133	CM556108 CM556118 CM556128 CM556138	CM556104 CM556114 CM556124 CM556134
RCSN		RCSN 3000	3000	-	CM013 030	CM013 033	CM013 038	CM013 034



### CE 35 CF54 - CF105 50 → 600 mm



#### CE 35



(mm)

CE 35

GS

CM558180

X-TREME

CM558187

304L

-

316L

-

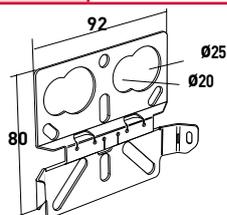
### SBDN CF54 → CF105 50 → 600 mm



SBDN



#### SBDN



(mm)

SBDN

GS

CM350575

X-TREME

CM350576

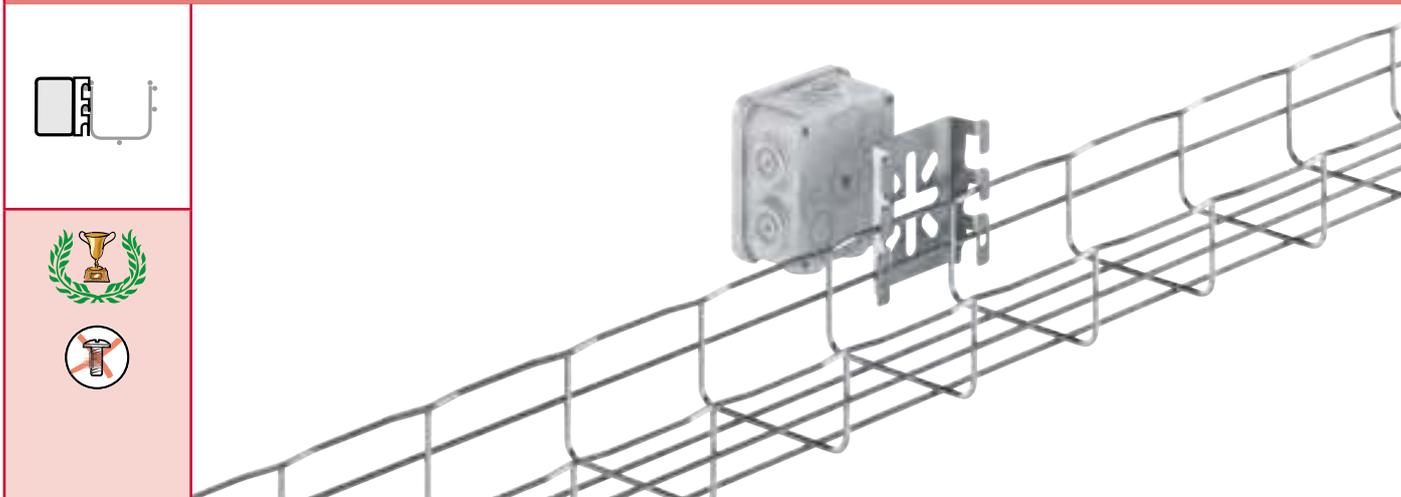
304L

-

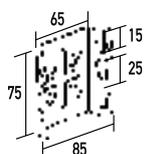
316L

CM350577

**CM 50 - CM50XL - CAT 40** **CF54 → CF105** **50 → 600 mm**



**CM 50XL**



(mm)

**CM 50XL**

**GS**

CM586130

**XTREME**

CM586133

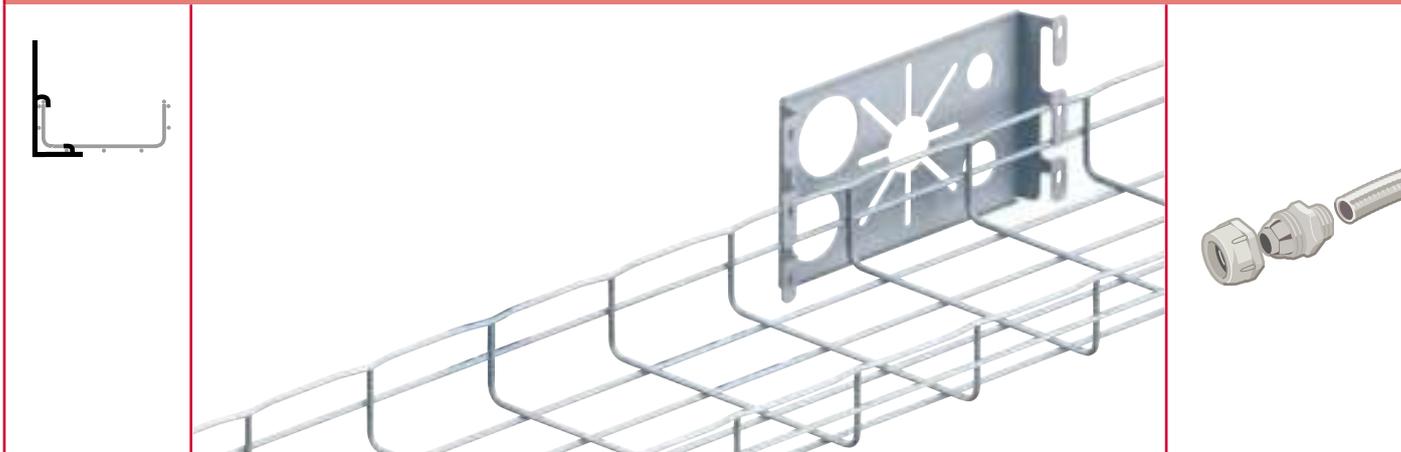
**304L**

CM586138

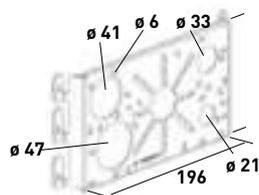
**316L**

CM586134

**CM50XXL** **CF54 → CF105** **50 → 600 mm**



**CM50XXL**



(mm)

**CM50XXL**

**F**  
**daN**  
25

**GS**

CM586250

**DC**

CM586257

**304L**

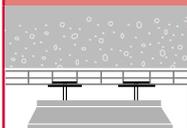
-

**316L**

-



**SL50 - SL100**  $\updownarrow$  CF54  $\rightarrow$  CF105  $\leftrightarrow$  50  $\rightarrow$  600 mm

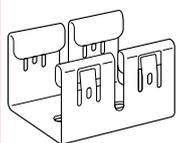


SL50  
 $\updownarrow$  CF54  
 $\leftrightarrow$  50 mm

SL100  
 $\updownarrow$  CF54  $\rightarrow$  CF105  
 $\leftrightarrow$  100  $\rightarrow$  600 mm



**SL100**



SL100

$\downarrow$  F  
**daN**

50

**GS**

CM585190

**HR**

-

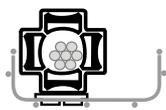
**304L**

-

**316L**

-

**FAS ROLLER**  $\updownarrow$  CF54  $\rightarrow$  CF105  $\leftrightarrow$  50  $\rightarrow$  600 mm



**FAS ROLLER**

$\varnothing$ 70



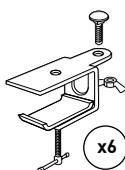
(mm)

x6

155



x6



x6

**GS**

CM011100

**GC**

-

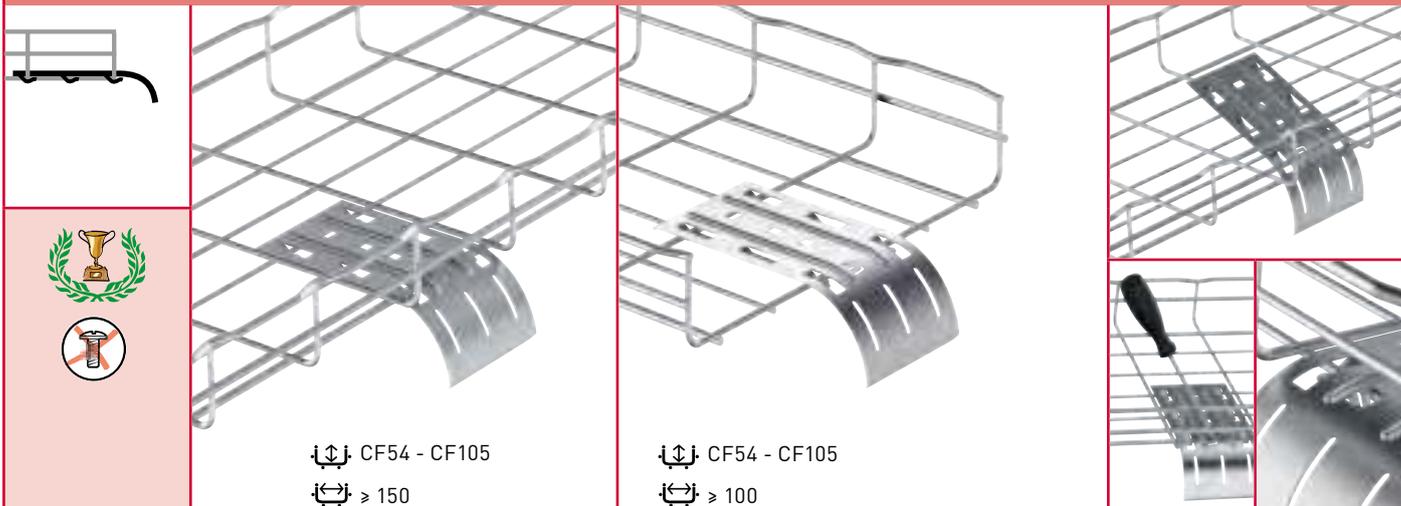
**304L**

-

**316L**

-

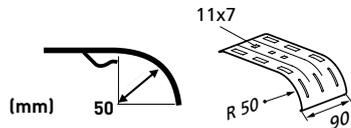
**DEV 100**  $\updownarrow$  CF54  $\rightarrow$  CF105  $\leftrightarrow$  100  $\rightarrow$  600 mm



$\updownarrow$  CF54 - CF105  
 $\leftrightarrow$   $\geq$  150

$\updownarrow$  CF54 - CF105  
 $\leftrightarrow$   $\geq$  100

**DEV 100**



DEV 100 CABLEXIT

$\perp$   
mm

GS

CM585160

X-TREME

CM585167

304L

-

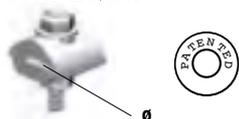
316L

CM585164

**GRIFEQUIP**  $\updownarrow$  CF54 - CF105  $\leftrightarrow$  50  $\rightarrow$  600 mm



**GRIFEQUIP**



GRIFEQUIP

$\perp$   
mm<sup>2</sup>

9  $\rightarrow$  35

AL

CM585327

GC

-

304L

-

316L

-

**SCMT**



SCMT

$\perp$   
mm

100

GS

CM585080

GC

-

304L

-

316L

-

**BLF**  $\updownarrow$  CF54  $\rightarrow$  CF105  $\leftrightarrow$  50  $\rightarrow$  600 mm



**BLF**



BLF 8/35

$\perp$   
mm<sup>2</sup>

$\rightarrow$  35

CU

CM585397

GC

-

304L

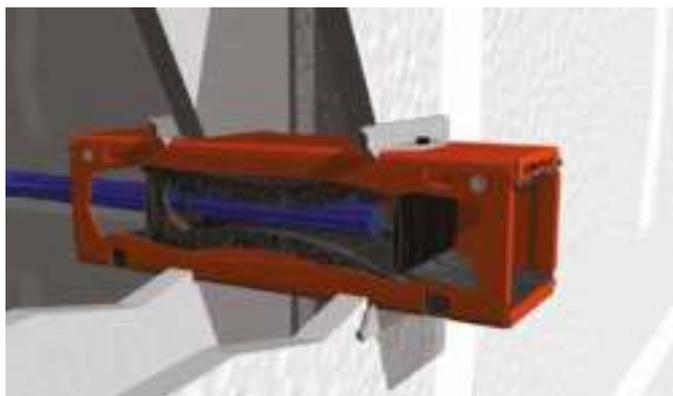
-

316L

-

# Cortafuegos

## EZ Path



No más problemas de propagación del fuego



El módulo **cortafuegos EZ Path** es el complemento de la bandeja portacable tipo malla, **Cablofil**, para los problemas de propagación de fuego o humo a través de las perforaciones entre paredes.

Dispone en su interior de dos almohadillas de **material intumescente** que se ajustan inmediatamente a los cables que lo atraviesen; se pueden añadir más cables o cambiar los existentes sin necesidad de manipular el material intumescente.

- Estanqueidad al fuego, humos y gases
- Aislamiento térmico
- Aislamiento acústico de hasta 45 dB

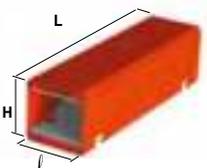
UE	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
<b>EZ Path</b>		
1	CM250018 P	Sello Cortafuego EZD33T.
1	CM250058 P	Sello Cortafuego EZD44T.
1	CM250240 P	Kit de 2 placas de soporte para montaje individual de sello EZD33T.
1	CM250250 P	Kit de 2 placas de soporte para montaje múltiples (1-5) de manera continua de sello EZD44T.
1	CM250140 P	Kit de 2 placas de soporte para montaje múltiples (4) de manera continua de sello EZD33T.
1	CM250130 P	Kit de 2 placas de soporte para montaje múltiples (3) de manera continua de sello EZD33T.
1	CM250170 P	Kit de 2 placas de soporte para montaje múltiples (7) de manera continua de sello EZD33T.
1	CM250370 P	Pasaplaca para montaje vertical de sello EZD44T.

## EZ-Path CF54 - CF105 50→600 mm

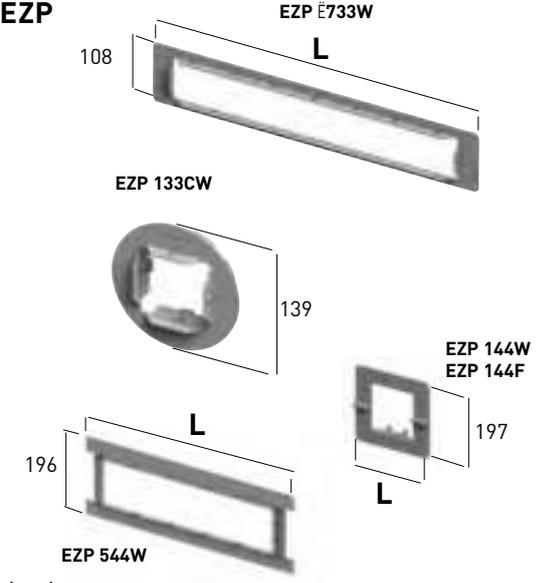
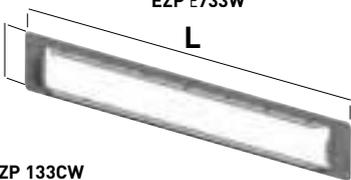
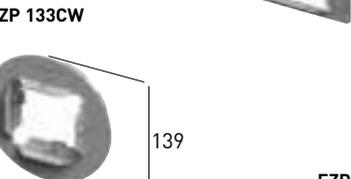
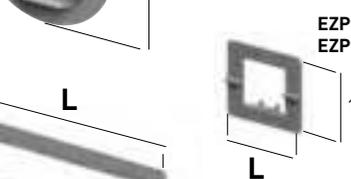


CM250260

## SELLOS CORTAFUEGOS

EZD		H	h	L					
		mm	mm	mm	mm	mm	Kg		
EZD 33T		75	75	267	56	69	1,2	6	CM250018
EZD 44T		114	102	310	78	97	2	4	CM250058

## ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN

EZP		k	L			
			mm	Kg/	/	
EZP 733W		3 x EZD 33	291	0,3	2	CM250130
EZP 433W		4 x EZD 33	406	0,4	2	CM250140
EZP 733W		7 x EZD 33	610	0,7	2	CM250170
EZP 133CW		1 x EZD 33	-	0,4	2	CM250240
EZP 144W		1 x EZD 44	178	0,7	2	CM250230
EZP 544W		1→5 x EZD 44	610	0,5	2	CM250250
EZG 144T		1 x EZD 44	178	0,3	1	CM250260
EZG 444T		4x EZD 44				CM250370*

\* Para conocer acerca de la especificación técnica de la referencia CM250370 o mayor información de las demás referencias, comuníquese con su distribuidor de confianza o con nuestro Contact Center línea gratuita nacional 01 8000 9 10518



**Cable tray installation**

**Instalación de las bandejas**

**Bearbeitung**

**Mise en œuvre**

**Установка кабельных лотков;**

**安装**

**ケーブルトレイの設置**

**إجراء التركيب**

**Montaż tras kablowych**

**Instalace kabelových lávek**

**Inštalácia káblových lávok**

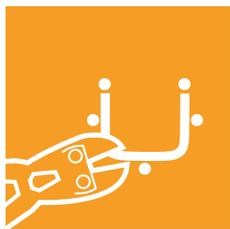
**Punere in opera**

**Kábelpálya szerelés**

**Izvršitev dela**

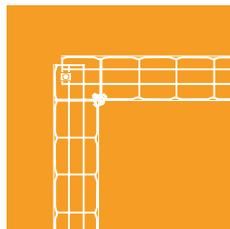
**Primjena**

**Исполнение**



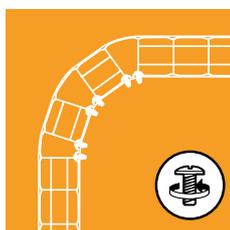
80

HOW TO CUT A CABLE TRAY  
 CÓMO CORTAR UNA BANDEJA PORTACABLES  
 WIE SCHNEIDET MAN EINE KABELBAHN ZU  
 COMMENT COUPER UN CHEMIN DE CABLES  
 КАК РЕЗАТЬ КАБЕЛЬНЫЙ ЛОТОК  
 如何切割电缆桥架  
 ケーブルトレイの切り方  
 كيفية قطع سكة أسلاك  
 JAK PRAWIDŁOWO CIAĆ DRUT  
 JAK STRÍHAŤ KABELOVOU LAVKU  
 AKO STRIHAŤ KÁBLOVÉ LÁVKY  
 CUM SE TAIE PATUL DE CABLU  
 A KABELPALYA VAGASA  
 KAKO PREREZATI VODILO KABLOV  
 KAKO PREREZATI PUT KABLOVA  
 КАК ДА СЕ ПРЕКЪСНЕ КАБЕЛЕН КАНАЛ



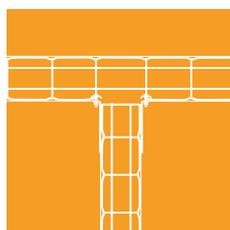
87

RIGHT ANGLE BENDS  
 CURVAS DE ÁNGULO RECTO  
 RECHTER WINKEL AUS 2 STÜCK  
 COUDES À ANGLE DROIT  
 ИЗГИБ ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ  
 直角弯头  
 直角部部品  
 أكواع بزواوية قائمة  
 ŁUKI O KĄCIE PROSTYM  
 PRAVOUHLY OHYB  
 PRAVOUHLY OHYB  
 ŽNDOIRE ŽN UNGHI DREPT  
 DERÉKSZÖGŰ ÍVEK  
 KRIVINE S PRAVIM KOTOM  
 KOLJENA PRAVOG KUTA  
 КОЛЯНО НА ПРАВЪГЪЛ



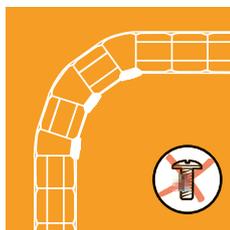
81

LARGE RADIUS BENDS  
 CURVAS DE GRAN RADIO DE CURVATURA  
 BÖGEN MIT GROßEM RADIUS  
 COUDES À GRAND RAYON AVEC VISSERIE  
 БОЛЬШОЙ РАДИУС ИЗГИБА  
 带螺丝大半径弯头  
 ネジ使用大半径屈曲部部品  
 أكواع كبيرة الشعاع مع مجموعة براغي  
 ŁUKI O DUŻYM PROMIENIU  
 OHYBY O VELKÉM POLOMĚRU  
 OHYBY S VELKÝM POLOMEROM  
 RAZA MARE DE ŽNDOIRE  
 NAGY ÍVEK  
 KRIVINE VELIKEGA RADIJA Z VIJAKI  
 KOLJENA VELIKOG RADIJUSA S VUČICIMA  
 КОЛЯНО С ГОЛЯМ РАДИУС С ВИНТОВЕ



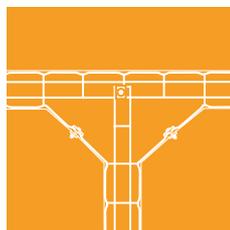
90

T OR CROSS AT RIGHT ANGLES  
 T O CRUZ DE ÁNGULOS RECTOS  
 RECHTWINKLIGE KREUZUNGEN ODER TSTÜCKE  
 T OU CROIX À ANGLES DROITS  
 T – ОБРАЗНЫЙ ОТВОД ИЛИ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОД ПРЯМЫМ УГЛОМ  
 T 型小半径三通  
 直角 T 型接続部品  
 T أو صليبان بزوايا قائمة  
 POŁĄCZENIE W KSZTAŁCIE T LUB KRZYŻA (KĄT PROSTY)  
 T A KŘIŽENÍ V PRAVÉM ÚHLU  
 T A KRÍŽENIE V PRAVOM UHLE  
 T SAU CRUCE IN UNGHI DREPT  
 DERÉKSZÖGŰ KERESZTEZÉDESEK ÉS T IDOMOK  
 T ALI KŘIŽ S PRAVIMI KOTI  
 T ILI KŘIŽ PRAVIM KUTOVA  
 “T” ИЛИ КРЪСТ НА ПРАВЪГЪЛ



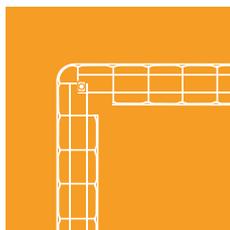
84

LARGE RADIUS BENDS  
 CURVAS DE GRAN RADIO DE CURVATURA  
 BÖGEN MIT GROßEM RADIUS  
 COUDES À GRAND RAYON SANS VISSERIE  
 БОЛЬШОЙ РАДИУС ИЗГИБА  
 不带螺丝大半径弯头  
 ネジなし大半径屈曲部部品  
 أكواع كبيرة الشعاع دون مجموعة براغي  
 ŁUKI O DUŻYM PROMIENIU  
 OHYBY O VELKÉM POLOMĚRU  
 OHYBY S VELKÝM POLOMEROM  
 RAZA MARE DE ŽNDOIRE  
 KRIVINE VELIKEGA RADIJA BREZ VIJAKOV  
 KOLJENA VELIKOG RADIJUSA BEZ VUČAKA  
 КОЛЯНО С ГОЛЯМ РАДИУС БЕЗ ВИНТОВЕ



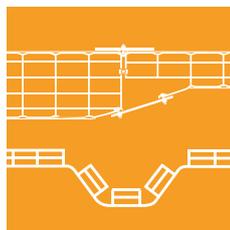
92

T OR CROSS WITH GUSSET  
 T O CRUZ DE ÁNGULOS CORTADOS  
 TABZWEIGE UND KREUZUNGEN MIT ZUGESCHNITTENEN ECKEN  
 T OU CROIX À ANGLES COUPÉS  
 T – ОБРАЗНЫЙ ОТВОД ИЛИ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ С СОЕДИНИТЕЛЕМ  
 T 型大半径三通  
 T トラス型接続部品  
 T أو صليبان بزوايا مبتورة  
 POŁĄCZENIE W KSZTAŁCIE T LUB KRZYŻA (KĄT OSTRY)  
 T NEBO KŘIŽOVÉ KUSY  
 T ALEBO KRÍŽOVÉ KUSY  
 T SAU CRUCE CU ÎMBINARE DUBLA  
 KERESZTEZÉDESEK VAGY T IDOMOK SAROKKÖTÉSSEL  
 T ALI KŘIŽ Z ODREZANIMI KOTI  
 T ILI KŘIŽ ODREZANIM KUTOVA  
 “T” ИЛИ КРЪСТ С ПРЕСЕЧЕНИЪГЛИ



86

SMALL RADIUS BENDS  
 CURVAS DE PEQUEÑO RADIO  
 BÖGEN MIT KLEINEM RADIUS  
 COUDES À PETIT RAYON  
 МАЛЕНЬКИЙ РАДИУС ИЗГИБА  
 小半径弯头  
 小半径屈曲部部品  
 أكواع صغيرة الشعاع  
 ŁUKI O MAŁYM PROMIENIU  
 OHYBY O VELKÉM POLOMĚRU  
 OHYBY S MAŁYM POLOMEROM  
 RAZA MICA DE ŽNDOIRE  
 KIS ÍVEK  
 KRIVINE MAJHNEGA RADIJA  
 KOLJENA MAŁOG RADIJUSA  
 КОЛЯНО С МАЛЪК РАДИУС

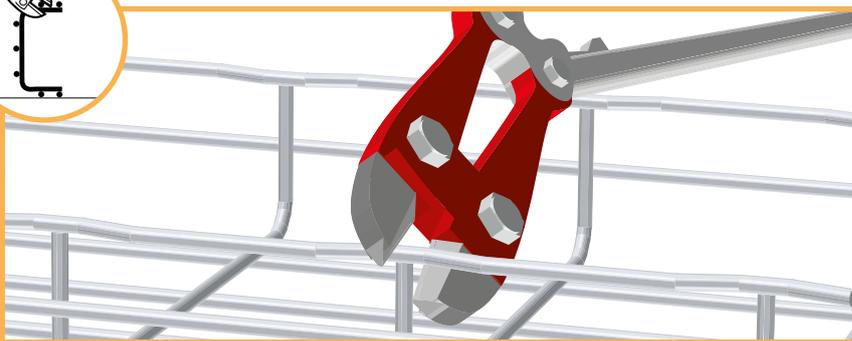
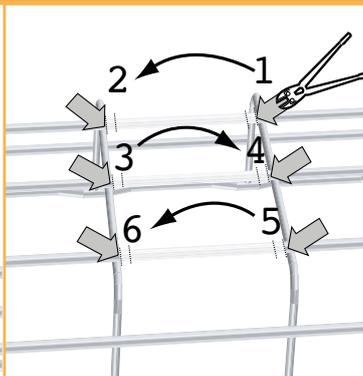
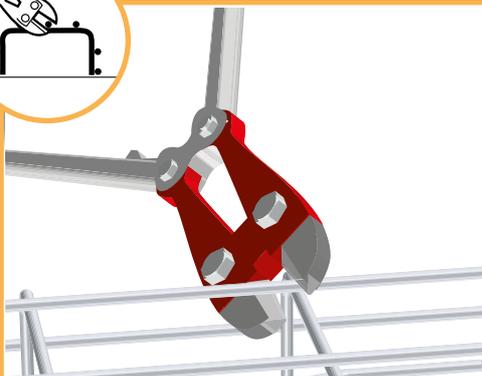
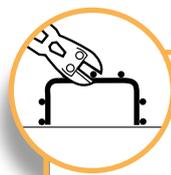
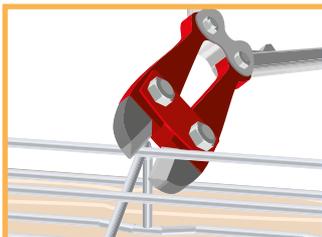
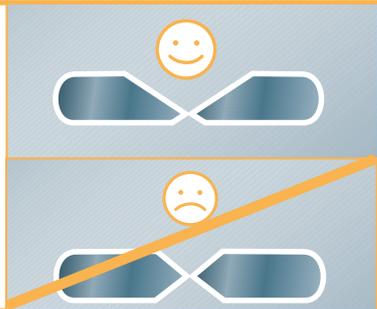


94

REDUCING SIZE, CHANGING LEVEL  
 REDUCCIÓ DE SECCIÓ, CAMBIO DE NIVEL  
 REDUZIERUNG, ETAGEN  
 RÉDUCTION DE SECTION, CHANGEMENT DE PLAN  
 УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРА, ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ  
 变径，不同平面桥架之间的连接  
 断面縮小部、高低差部  
 تخفيض المقطع، تغيير المستوى  
 ZMIANA PŁASZCZYZNY ORAZ REDUKCJA SZEROKOŚCI  
 REDUKCE ŠÍRKY, ZMĚNA VÝŠKOVÉ ÚROVNĚ  
 REDUKCIA ŠÍRKY, ZMENA VÝŠKOVEJ ÚROVNE  
 REDUCERE DE SECȚIUNE, SCHIMBARE DE NIVEL  
 SZŰKÍTÉSEK, SZINTELTELÁSOK  
 ZMANJŠANJE VELIKOSTI, SPREMEMBA VIŠINE  
 SMANJENJE PRESJEKA, PROMJENA PLANA  
 НАМАЛЯВАНЕ НА СЕЧЕНИЕТО, СМЯНА НА РАВНИНАТА

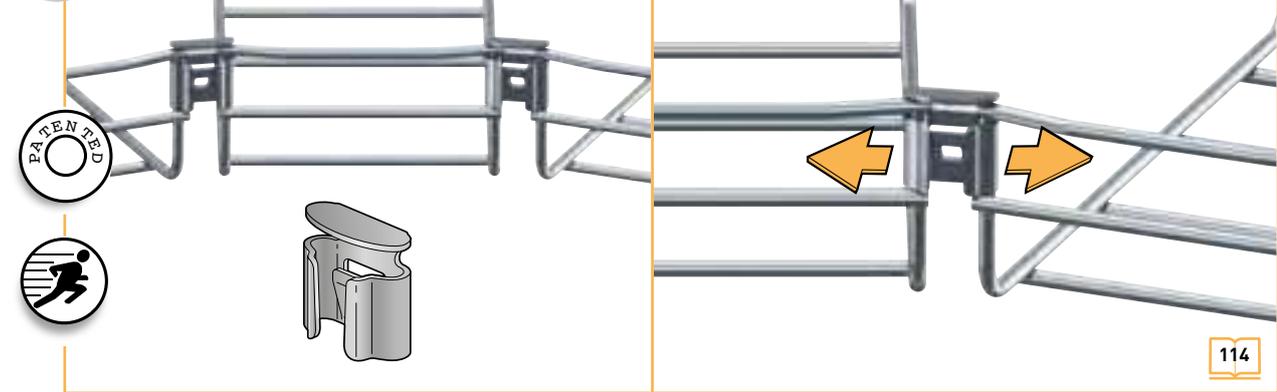


COUPFILGM	$\overline{L}$	$\text{kg}$	CM559507
	mm	Kg/1	
	630	2,7	

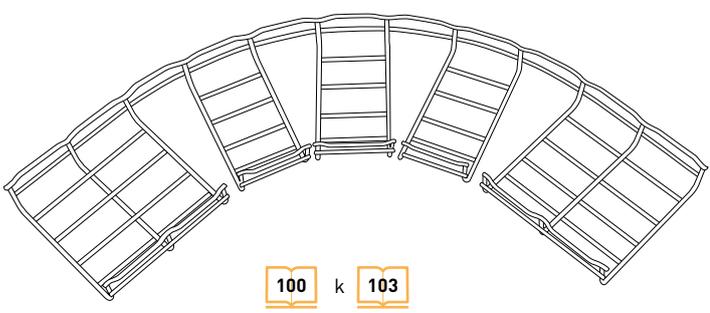
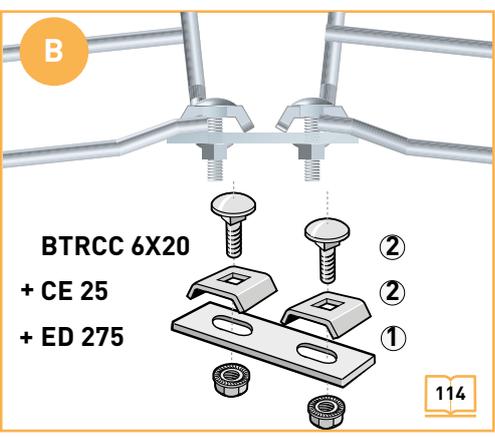
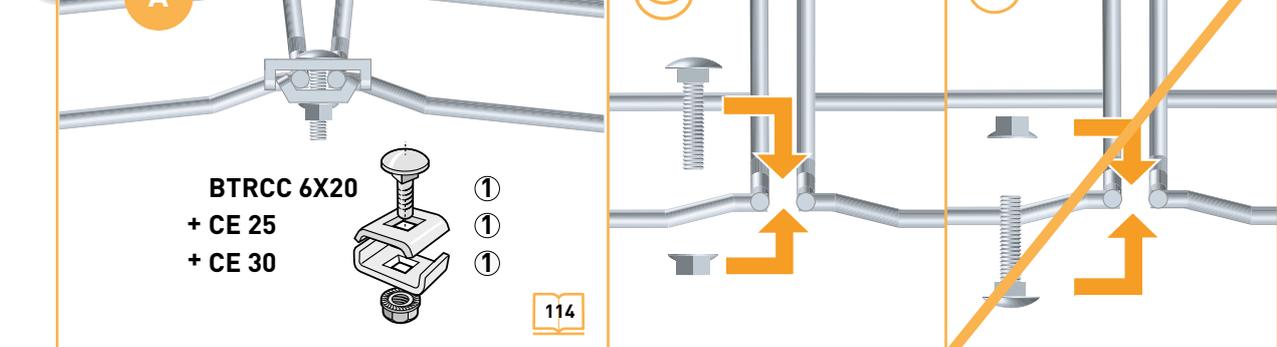




**ASLOCK** ↔ 100 k 600 mm



**CE25 / CE30** ↔ 50 k 600 mm





**50 mm**

BTRCC 6x20  
CE 25  
ED 275

x2  
x2  
x1

**100 mm**

520 mm  
220 mm

BTRCC 6x20  
CE 25  
ED 275

x3  
x2  
x2  
x1

**150 mm**

650 mm  
280 mm

BTRCC 6x20  
CE 25  
ED 275

x4  
x2  
x2  
x1

**200 mm**

650 mm  
280 mm

BTRCC 6x20  
CE 25  
ED 275

x2  
x2  
x1

+  
x2  
x1  
x1  
x1

**300 mm**

900 mm  
431 mm

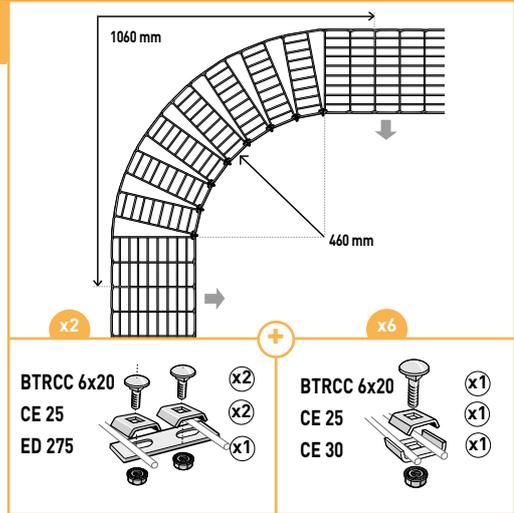
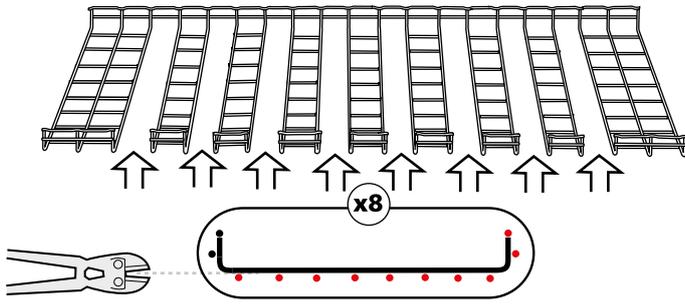
BTRCC 6x20  
CE 25  
ED 275

x2  
x2  
x1

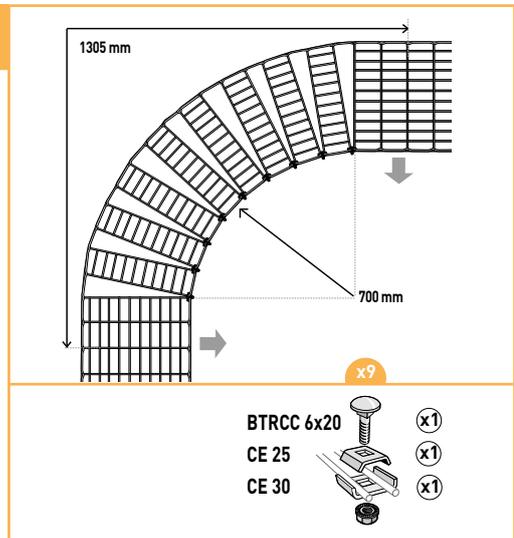
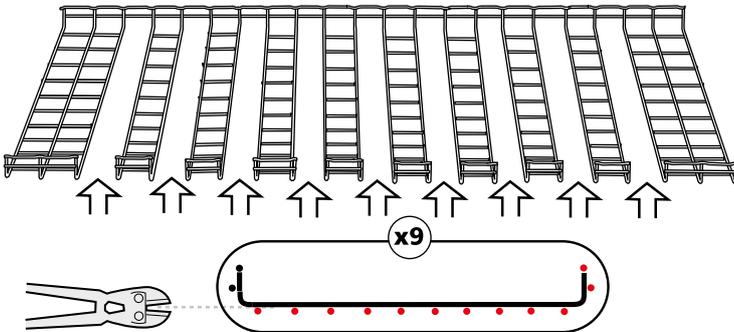
+  
x4  
x1  
x1  
x1



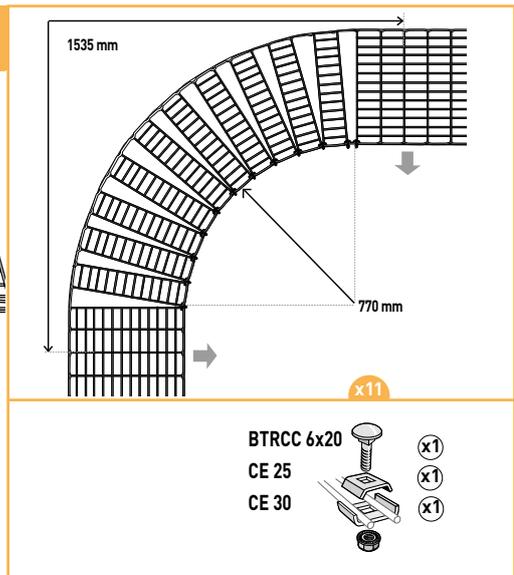
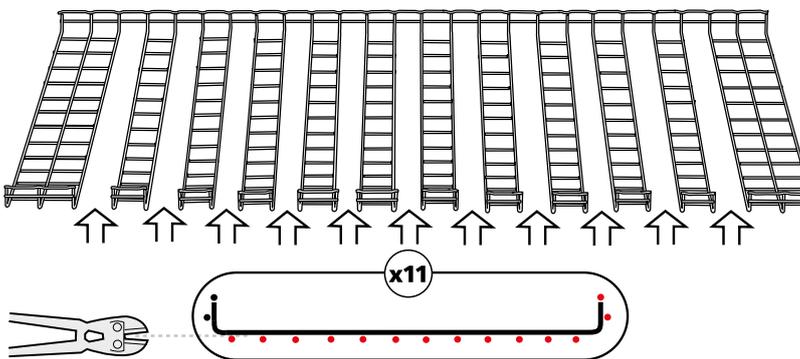
400 mm

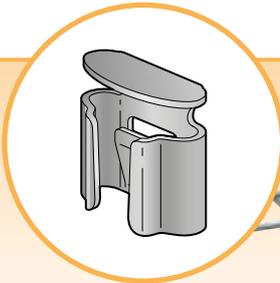


500 mm

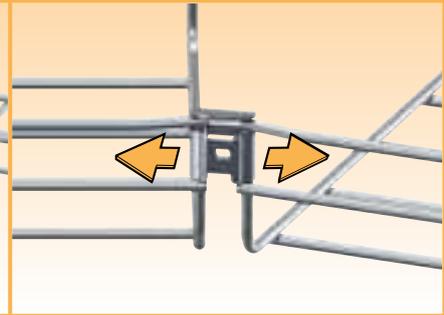
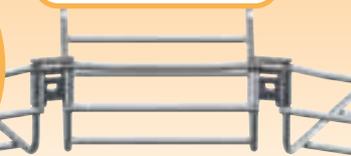


600 mm



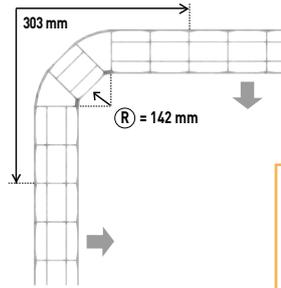
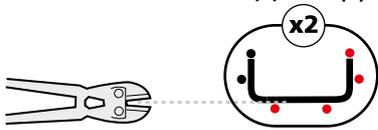
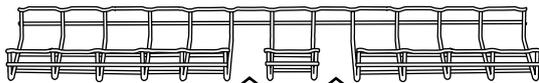


# FASLOCK

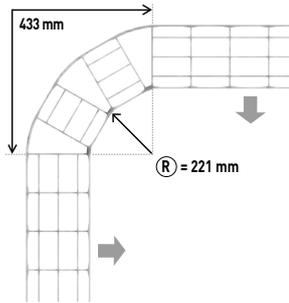
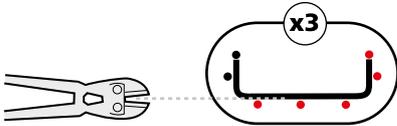
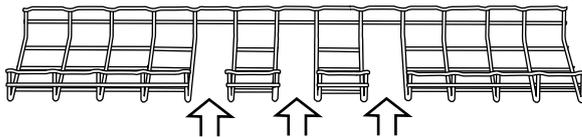


FASLOCK S =  $\overleftrightarrow{\text{100}}$  -> 200 mm  
FASLOCK XL =  $\overleftrightarrow{\text{300}}$  -> 600 mm

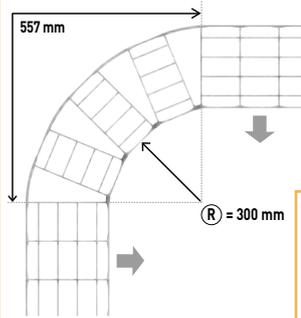
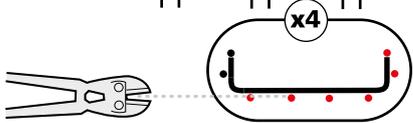
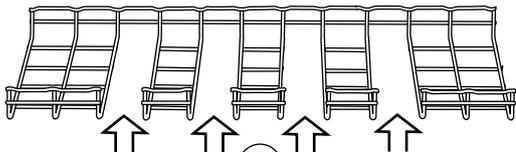
## $\overleftrightarrow{\text{100}}$ 100 mm



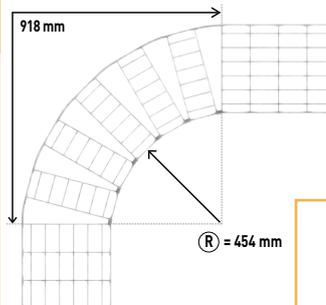
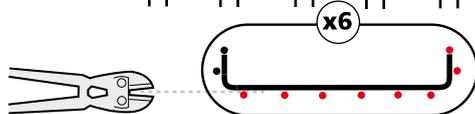
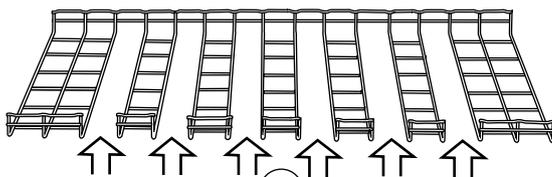
## $\overleftrightarrow{\text{150}}$ 150 mm



## $\overleftrightarrow{\text{200}}$ 200 mm

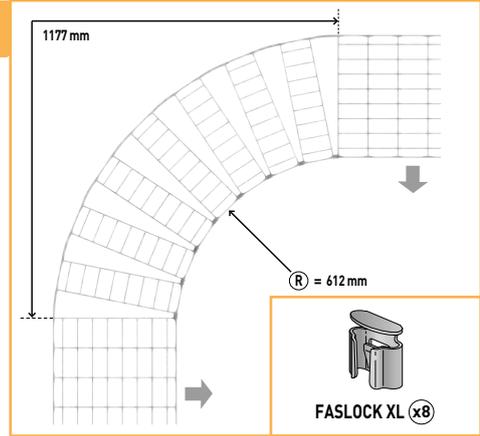
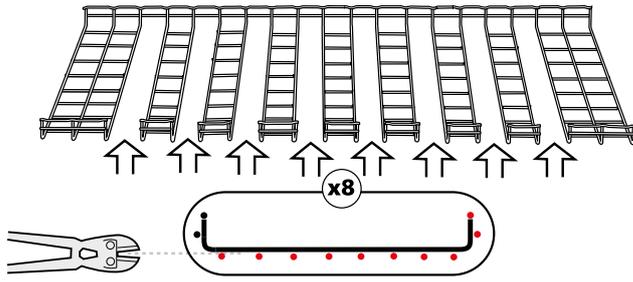


## $\overleftrightarrow{\text{300}}$ 300 mm

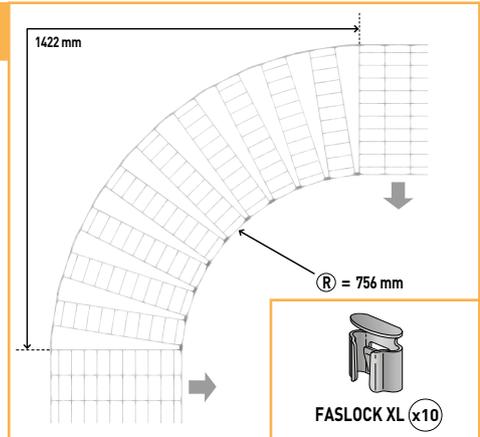
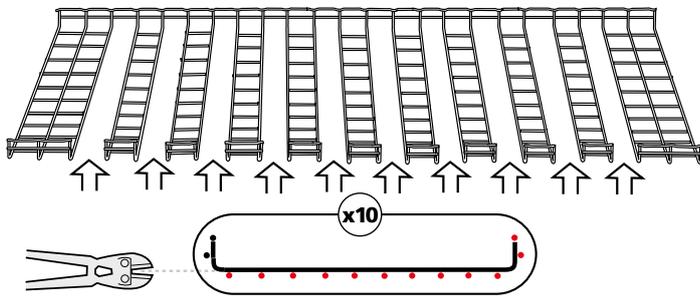




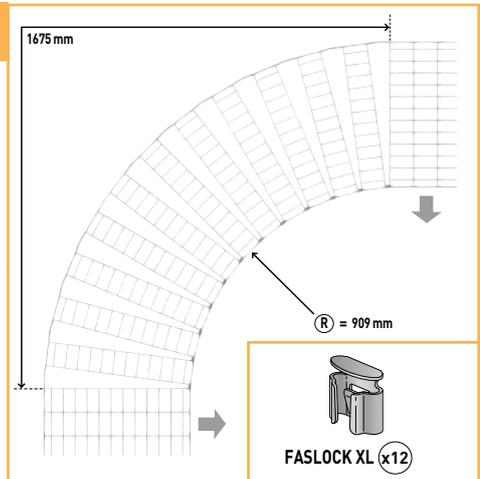
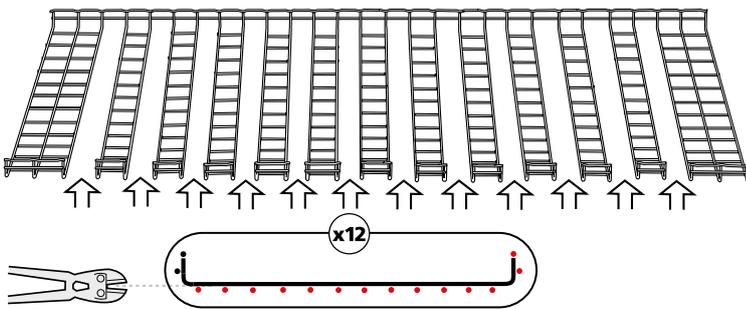
**400 mm**



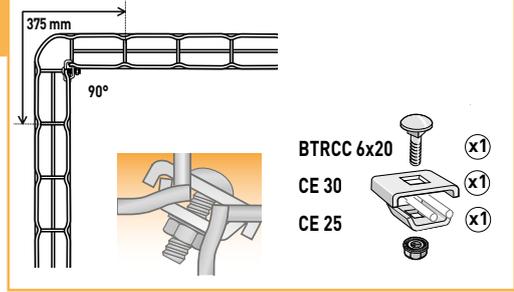
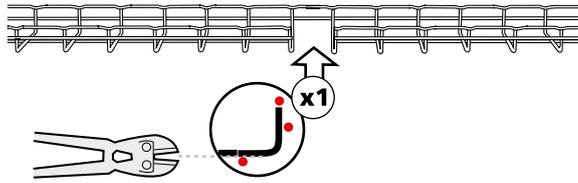
**500 mm**



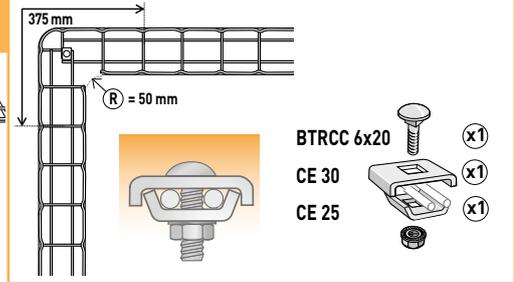
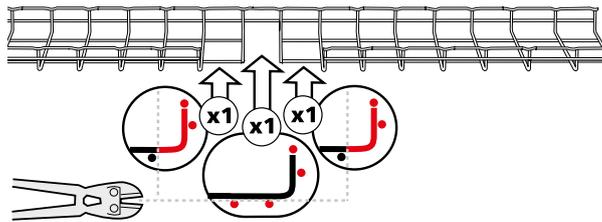
**600 mm**



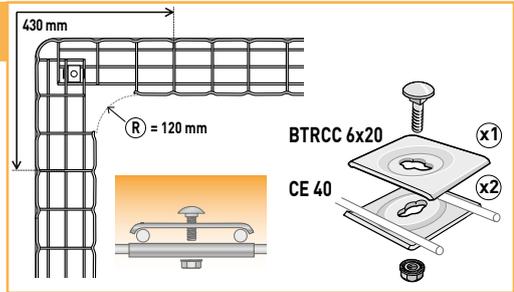
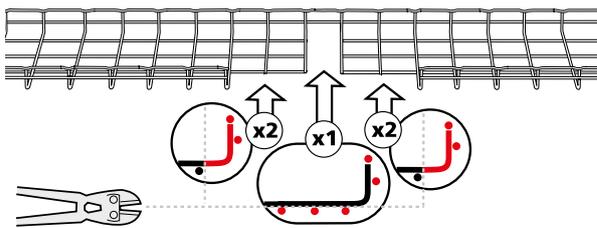
**50 mm**



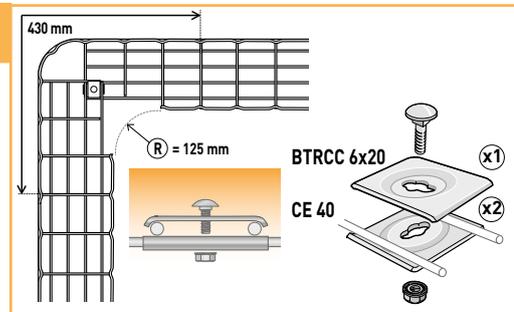
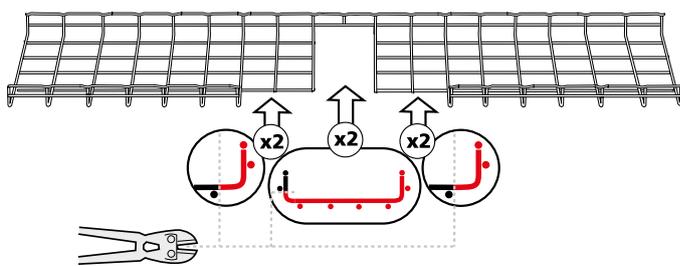
**100 mm**



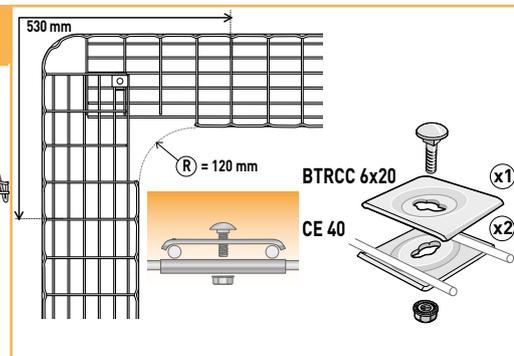
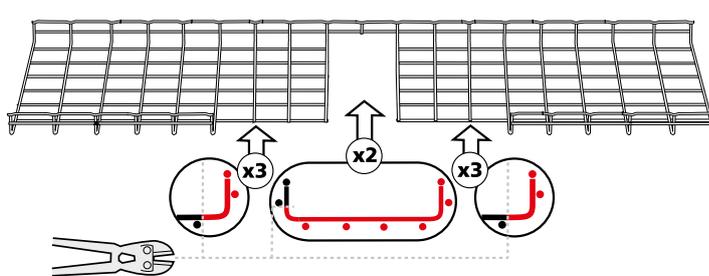
**150 mm**



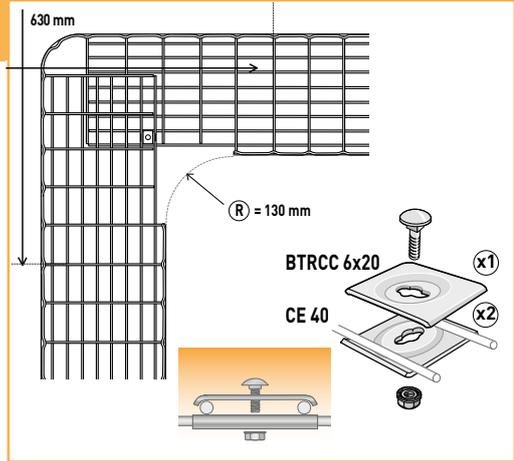
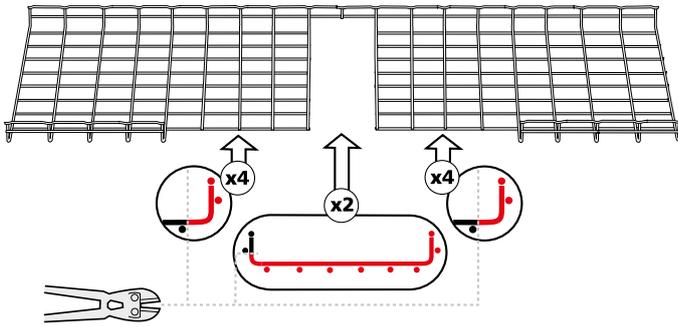
**200 mm**



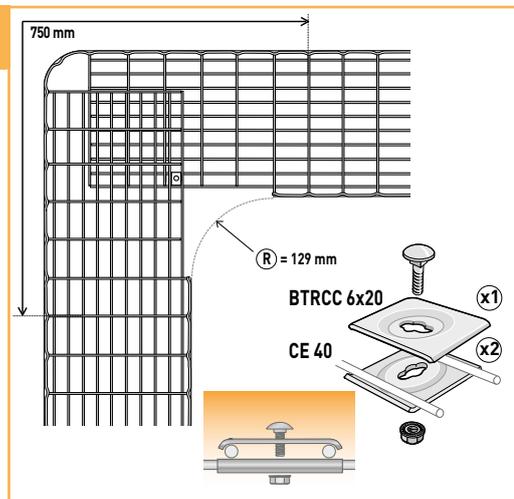
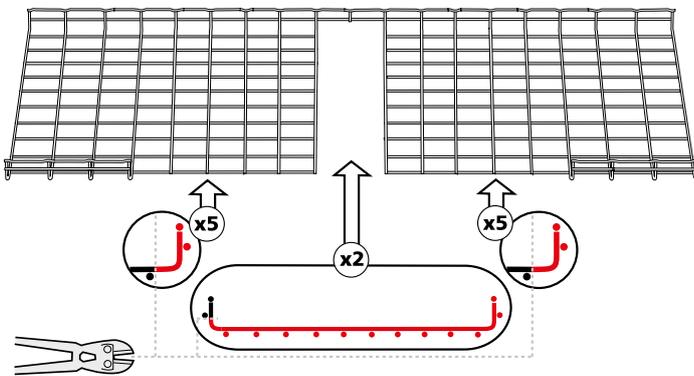
**300 mm**



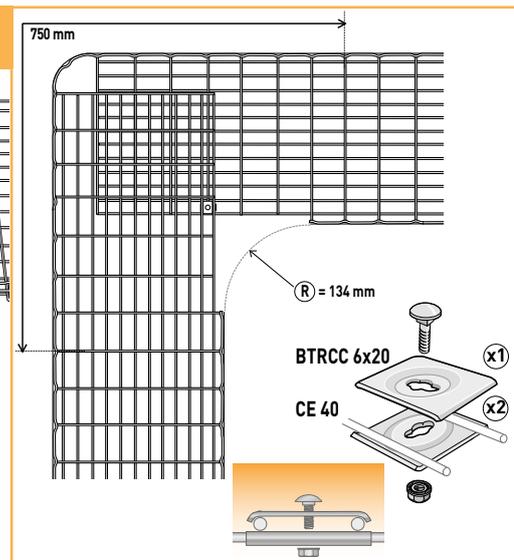
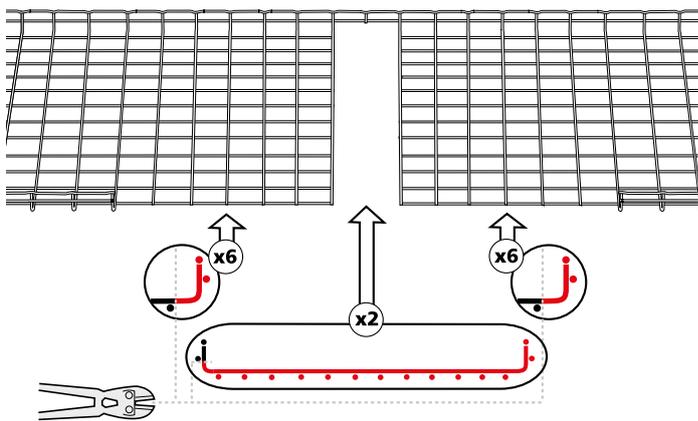
400 mm



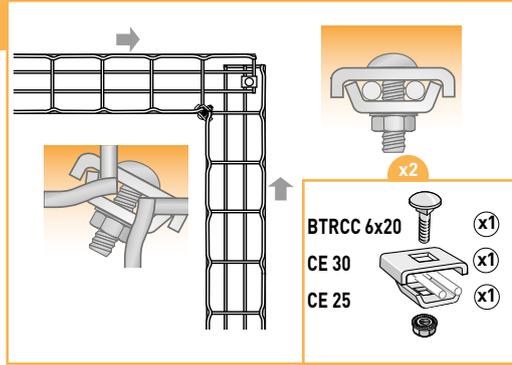
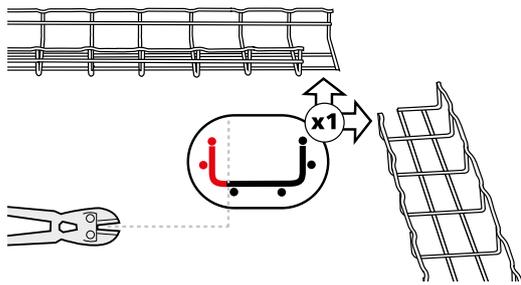
500 mm



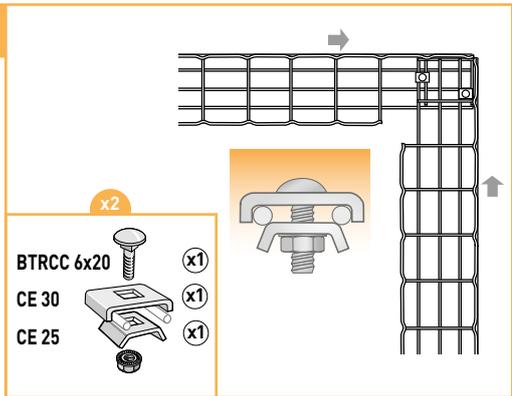
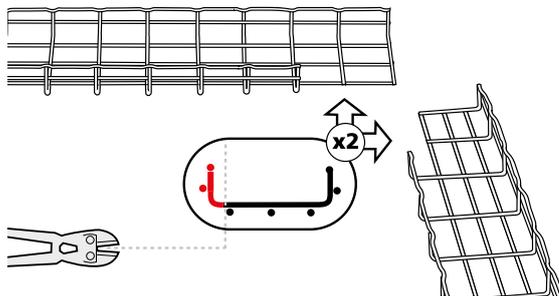
600 mm



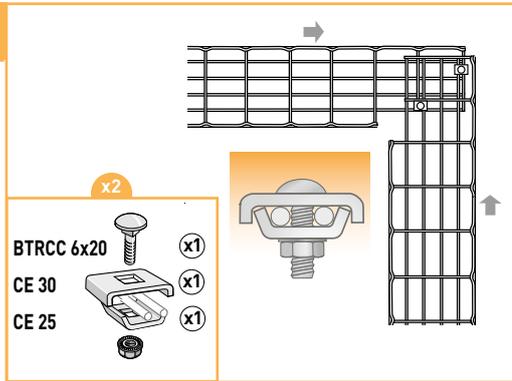
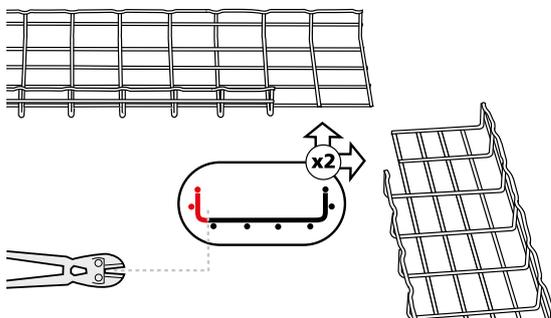
100 mm



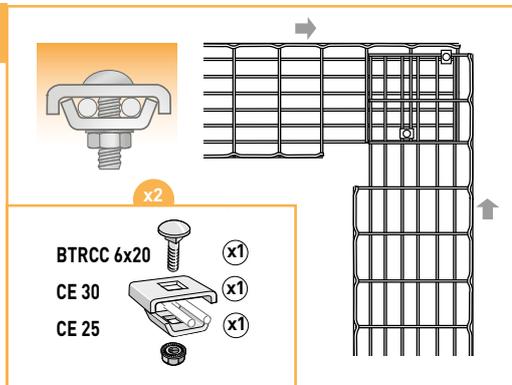
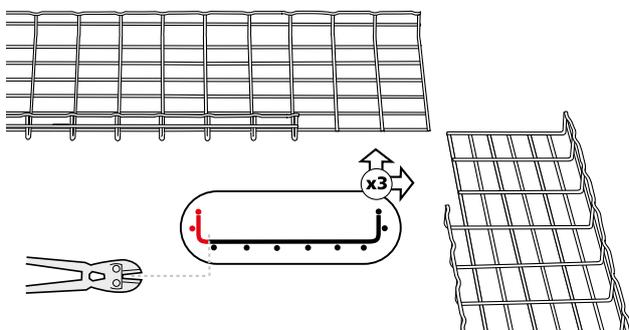
150 mm



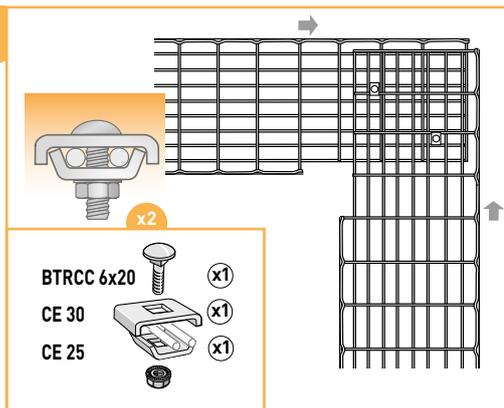
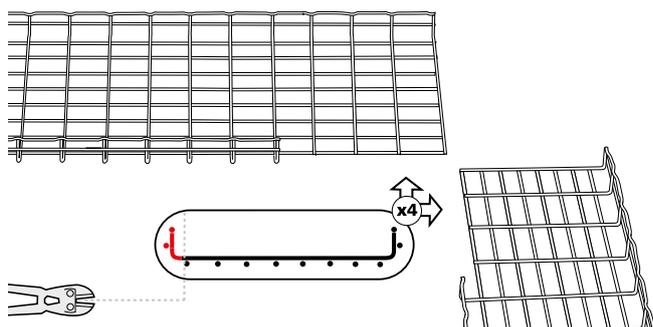
200 mm



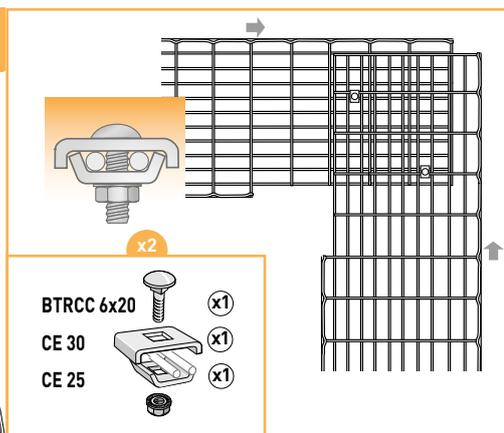
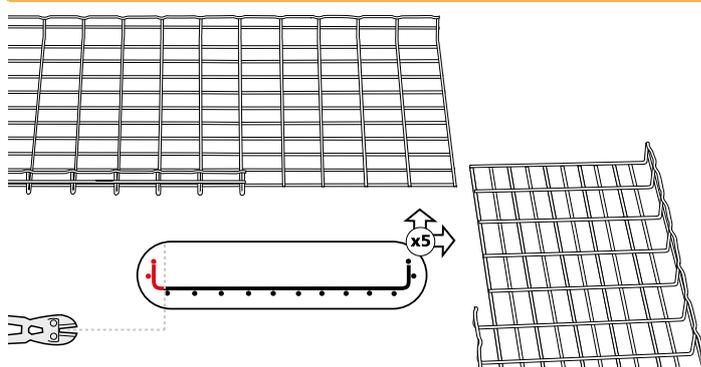
300 mm



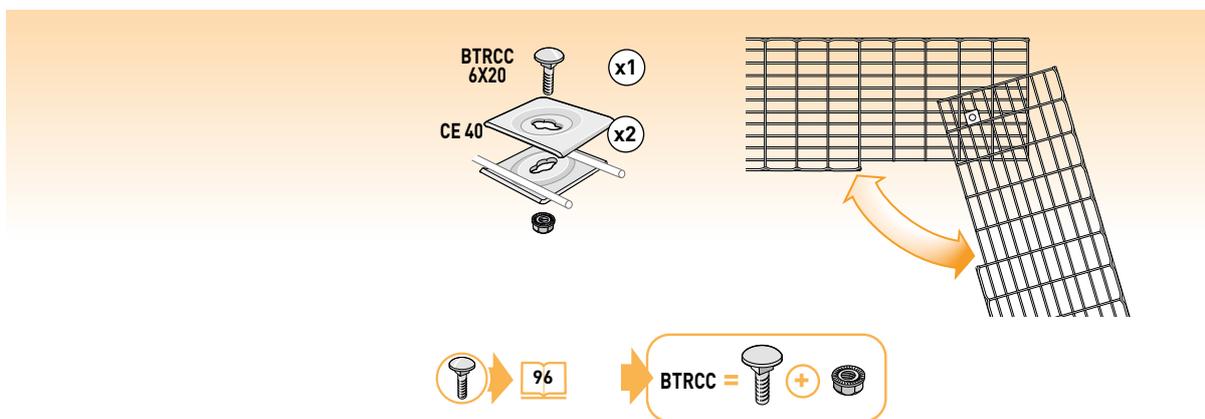
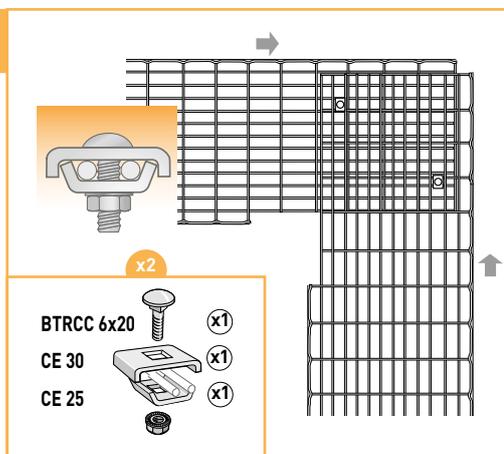
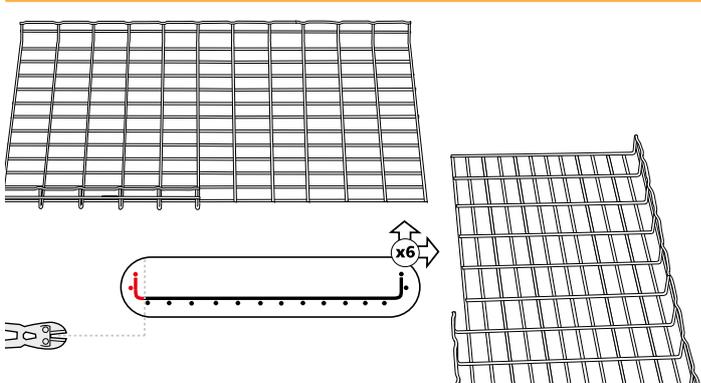
400 mm



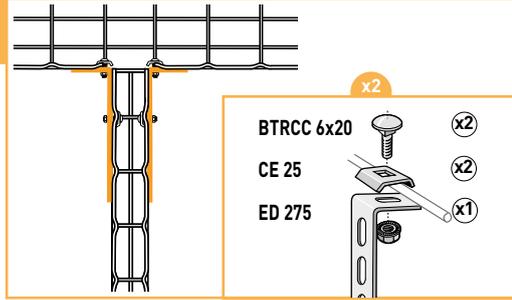
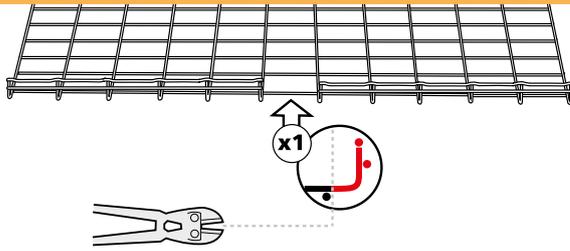
500 mm



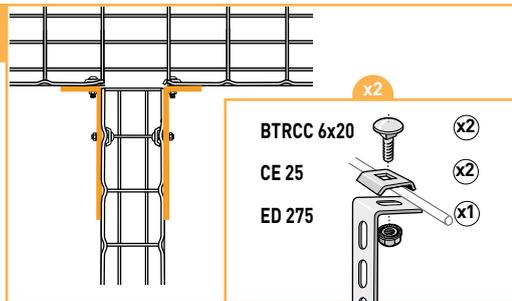
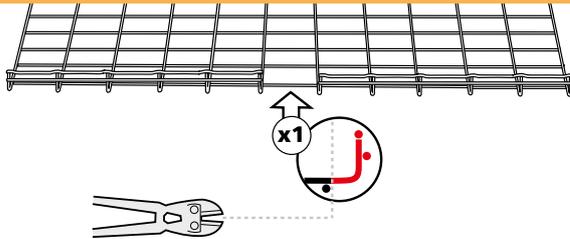
600 mm



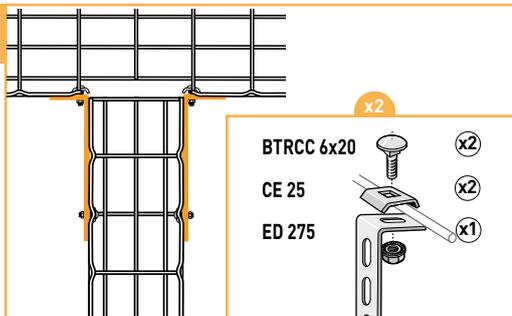
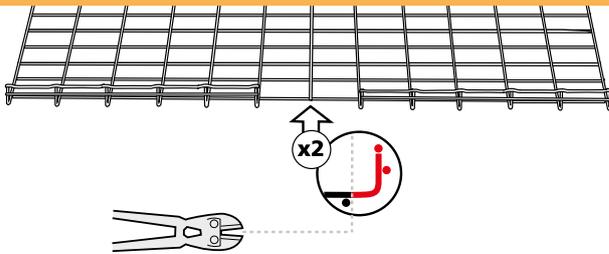
50 mm



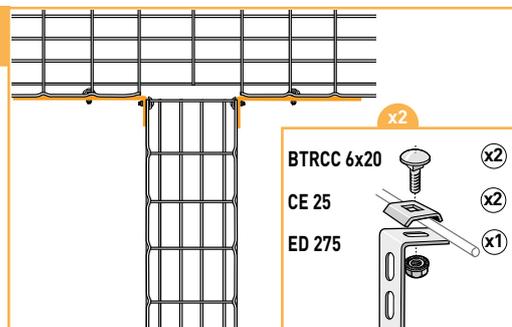
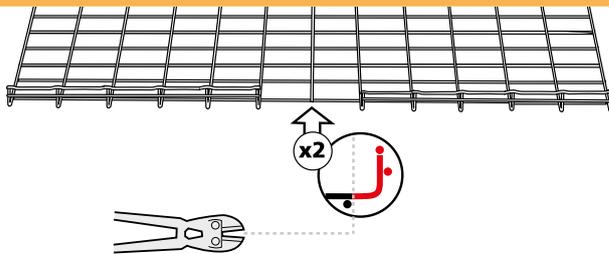
100 mm



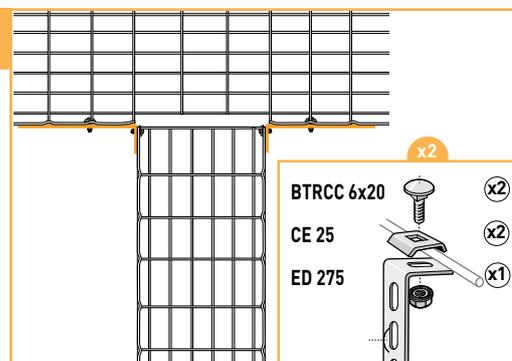
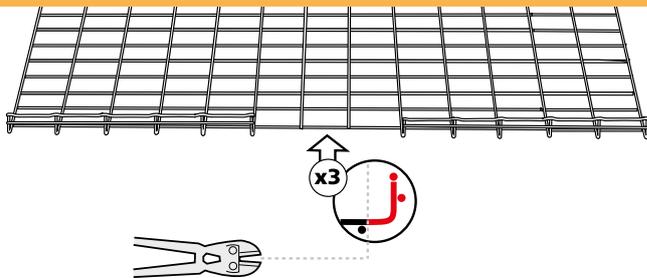
150 mm



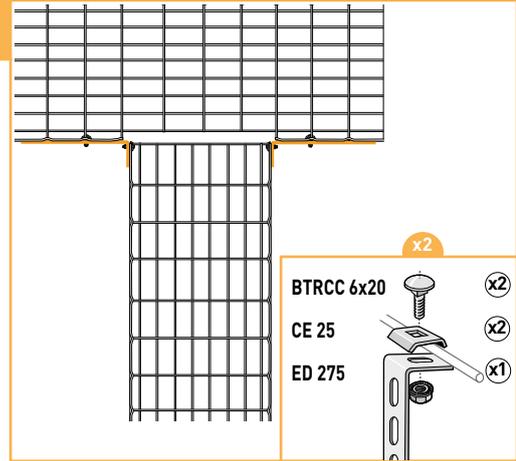
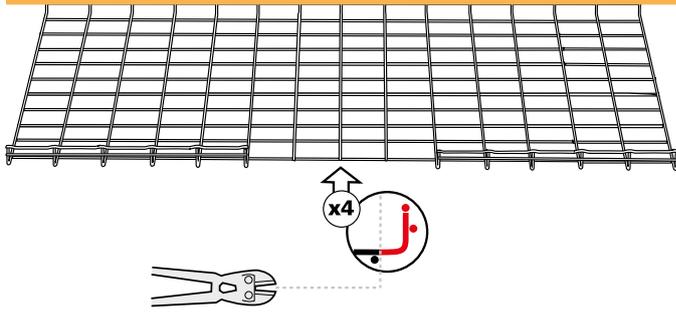
200 mm



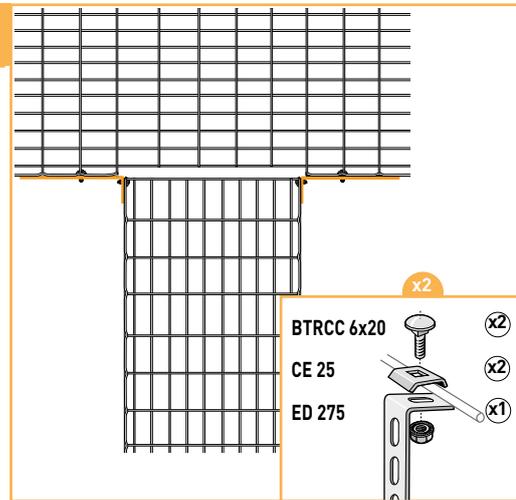
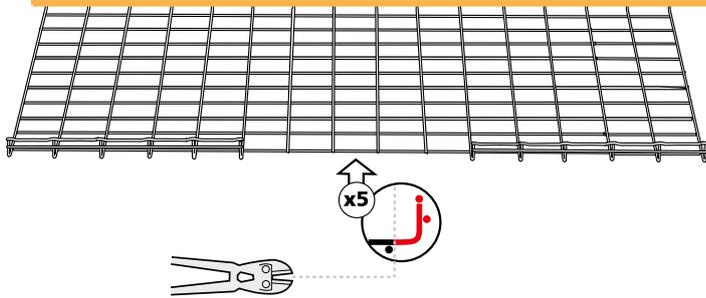
300 mm



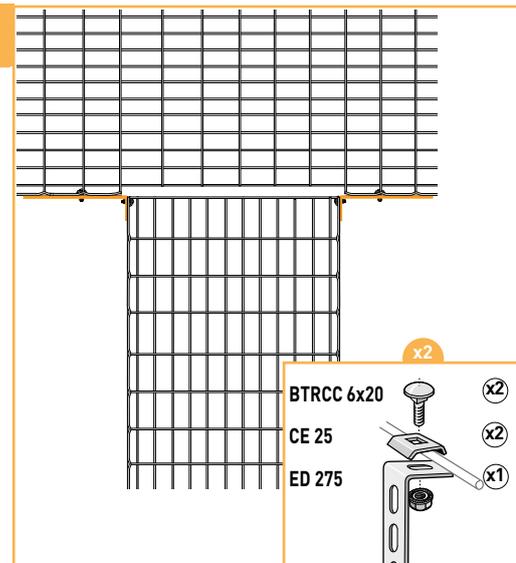
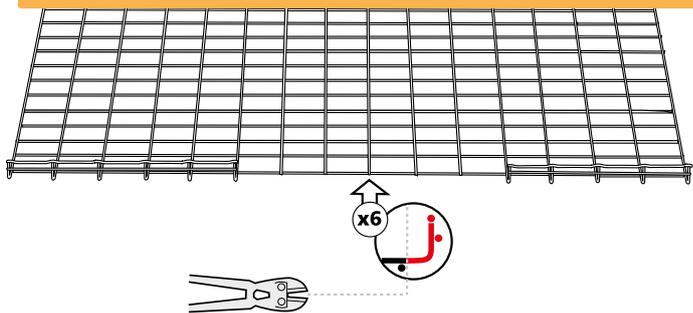
400 mm



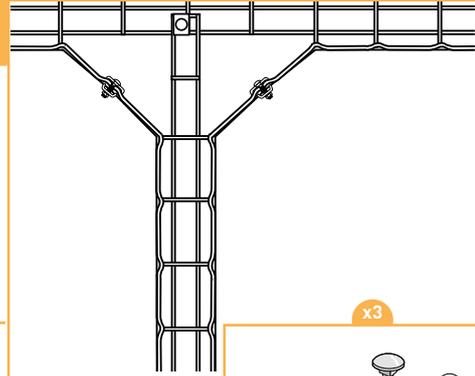
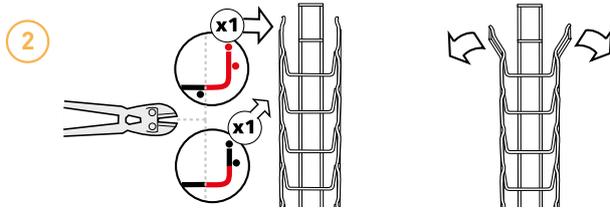
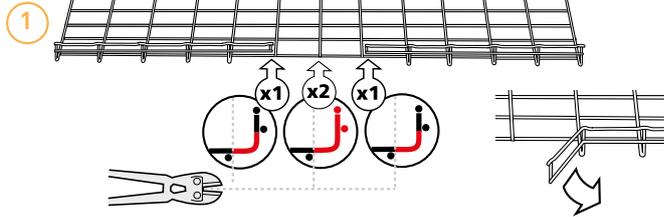
500 mm



600 mm



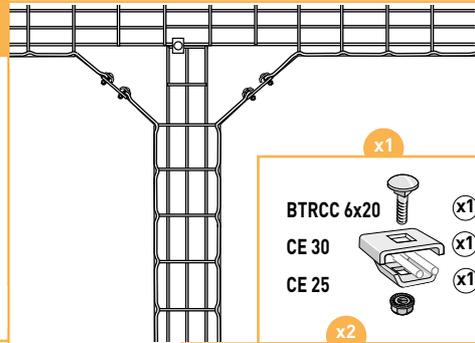
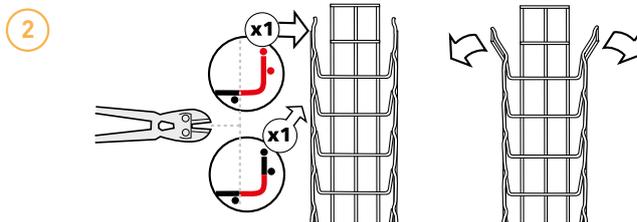
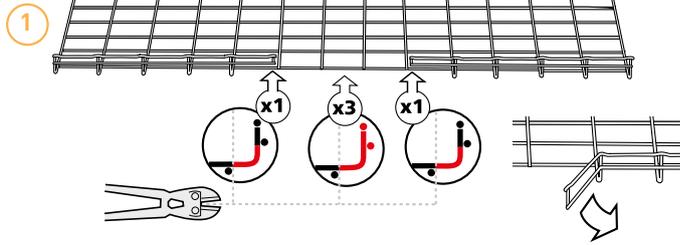
100 mm



x3

- BTRCC 6x20 (x1)
- CE 30 (x1)
- CE 25 (x1)

150 mm



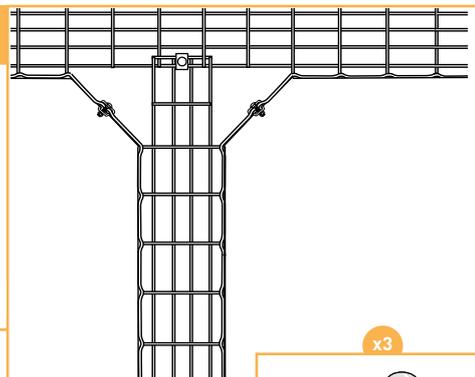
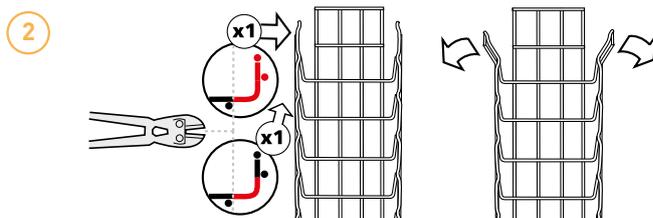
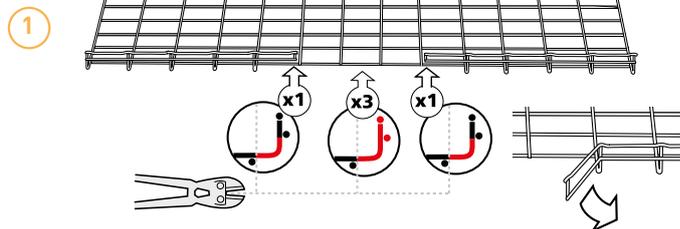
x1

- BTRCC 6x20 (x1)
- CE 30 (x1)
- CE 25 (x1)

x2

- BTRCC 6x20 (x2)
- CE 25 (x2)
- ED 275 (x1)

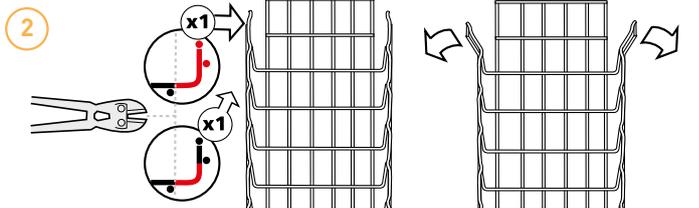
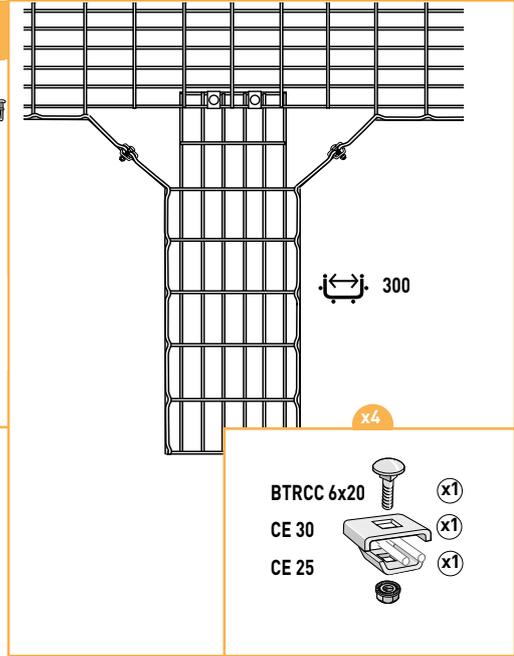
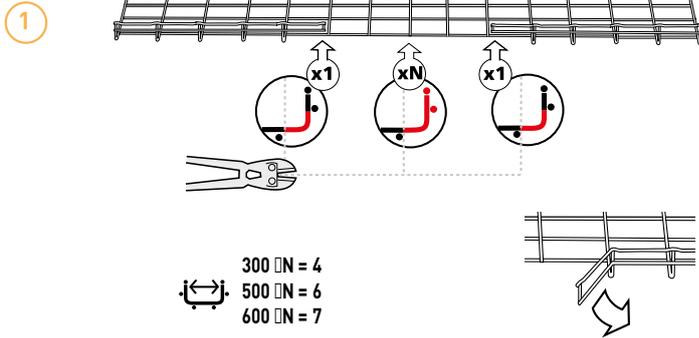
200 mm



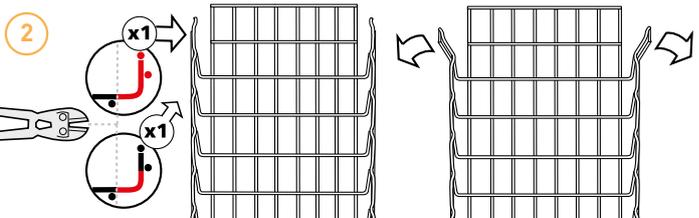
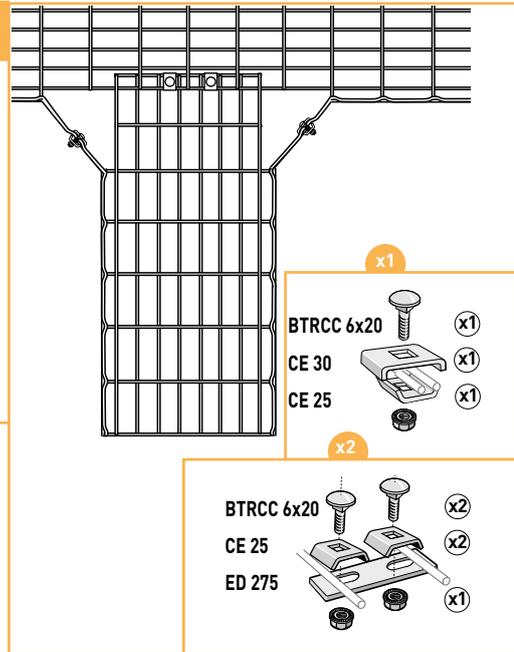
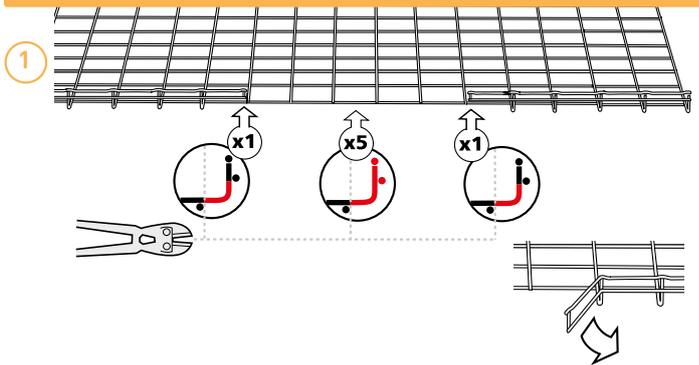
x3

- BTRCC 6x20 (x1)
- CE 30 (x1)
- CE 25 (x1)

**300 - 500 - 600 mm**



**400 mm**



BTRCC (x1)  
CE 30 (x1)  
CE 25 (x1)

**FASLOCK**

FASLOCK S = 100 -> 200 mm  
FASLOCK XL = 300 -> 600 mm

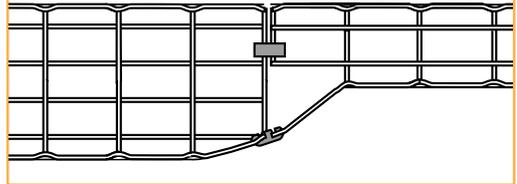
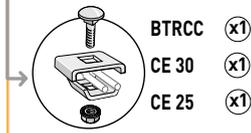
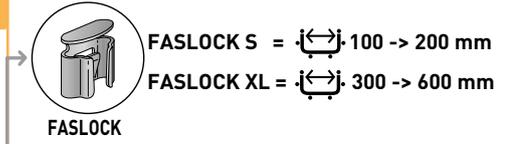
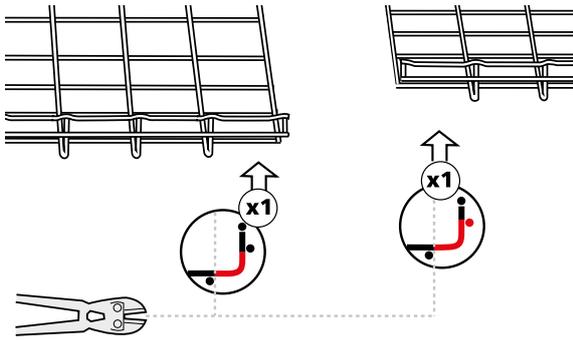
➔

96

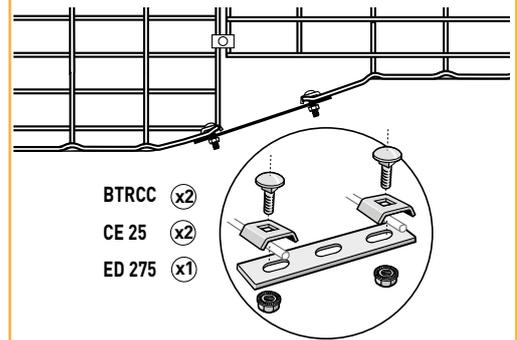
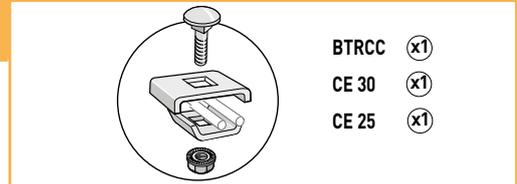
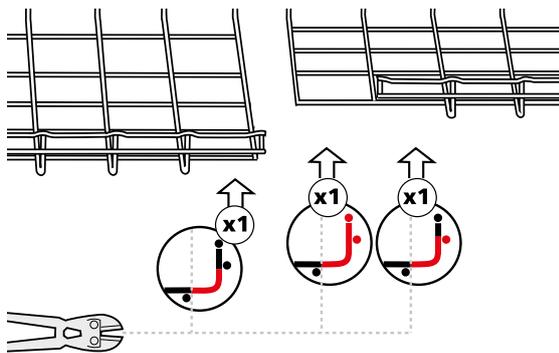
➔

BTRCC = +

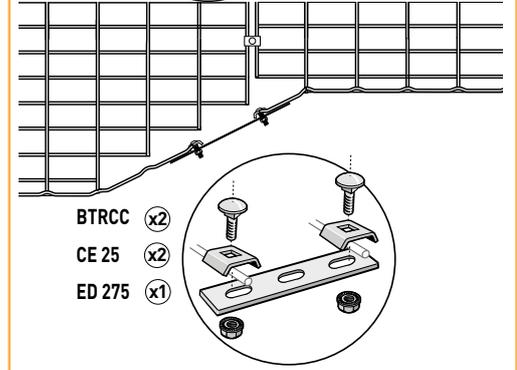
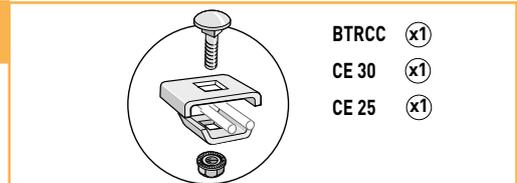
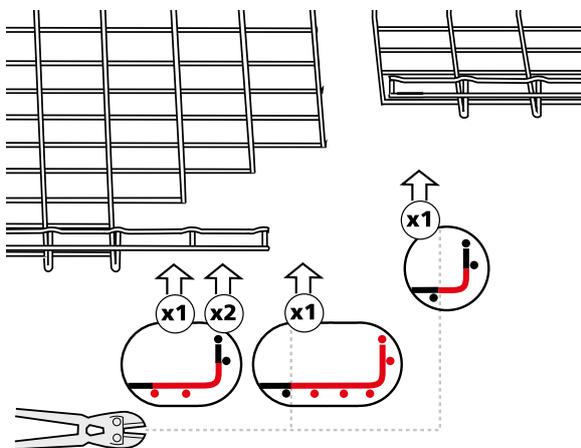
**50 mm**

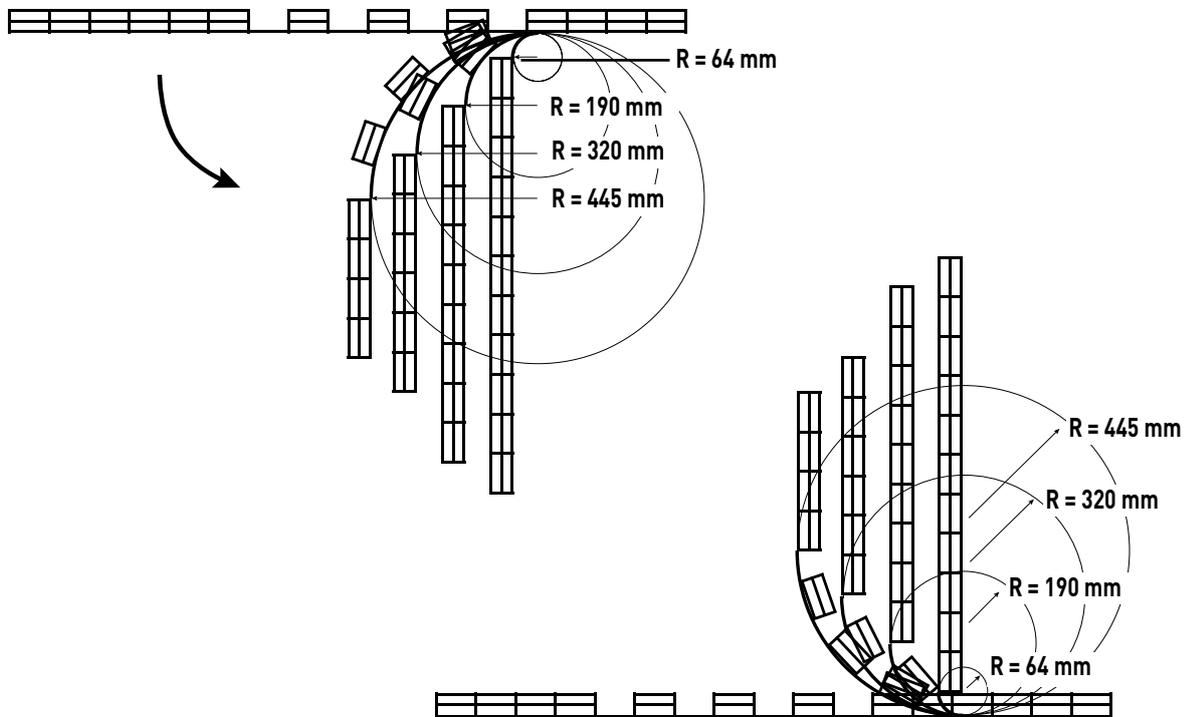
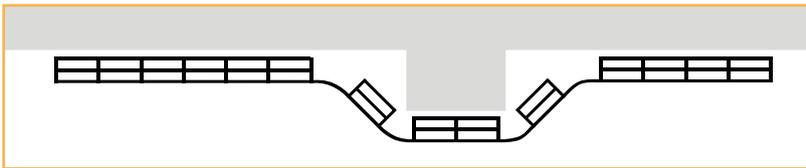
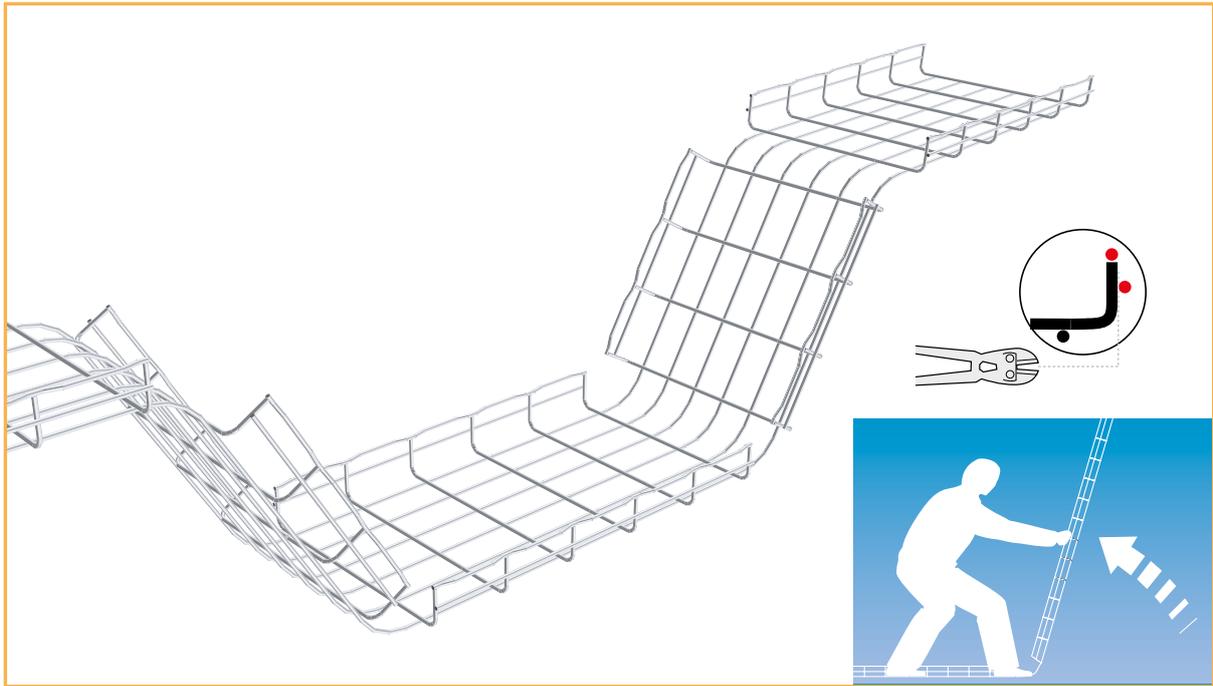


**100 mm**

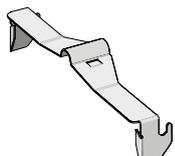


**200 mm**

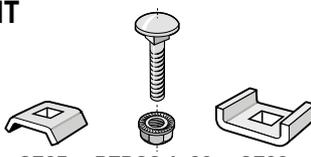




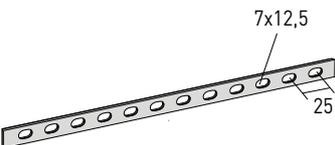
<b>BTRCC</b> 	<b>BTRCC 6x20</b>	 100	$\emptyset$ 6	<b>EZ</b> CM801011	<b>X-TREME</b> CM350402	<b>DC</b> CM801017	<b>304L</b> CM801018	<b>316L</b> CM801014
	<b>COUPFILGM</b>	1	-	-	-	-	-	CM559507

<b>FASTRUT FS41</b> 	<b>FS41</b>	 50		<b>GS</b> -	<b>X-TREME</b> CM599007	<b>DC</b> CM599007	<b>304L</b> -	<b>316L</b> CM599004
--	-------------	--	--	----------------	----------------------------	-----------------------	------------------	-------------------------

<b>CE30</b>  <b>CE25</b>  <b>CE40</b> 	<b>CE25</b> <b>CE30</b> <b>CE40</b>	 50 50 25		<b>EZ</b> CM558011 CM558041 CM558051	<b>X-TREME</b> CM350569 CM350570 CM558056	<b>DC</b> CM558013 CM558043 CM558053	<b>304L</b> CM558018 CM558048 CM558058	<b>316L</b> CM558014 CM558044 CM558054
--	---	--	--	---	--	---	---	---

<b>KIT</b>  <b>CE25 + BTRCC 6x20 + CE30</b>	<b>KITASSTR</b>	 50		<b>EZ</b> CM558081	<b>X-TREME</b> CM350424	<b>DC</b> CM558087	<b>304L</b> -	<b>316L</b> -
--	-----------------	--	--	-----------------------	----------------------------	-----------------------	------------------	------------------

<b>FASLOCK</b> 	<b>FASLOCK S</b> <b>FASLOCK XL</b>	 25 25		<b>GS</b> CM558340 CM558320	<b>X-TREME</b> CM558346 CM558326	<b>DC</b> CM558347 CM558327	<b>304L</b> - -	<b>316L</b> CM558344 CM558324
---	---------------------------------------	--	--	-----------------------------------	--	-----------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

<b>ED 275</b> 	<b>ED 275</b>	 50	 275	<b>EZ</b> CM558221	<b>X-TREME</b> CM558226	<b>GC</b> CM558223	<b>304L</b> CM558228	<b>316L</b> CM558224
--	---------------	--	---	-----------------------	----------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------

			<b>EZ</b>	<b>GC</b>	<b>&gt;TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>BTRCC 6x20</b>	100	6	CM801011	CM801017	CM350402	CM801018	CM801014
<b>COUPFILGM</b>	1	-	-	-	-	-	CM559507

			<b>EZ</b>	<b>GC</b>	<b>&gt;TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>FS41</b>		50	-	CM599007	CM599007	-	CM599004

			<b>EZ</b>	<b>GC</b>	<b>&gt;TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>CE25</b>	50		CM558011	CM558013	CM350569	CM558018	CM558014
<b>CE30</b>	50		CM558041	CM558043	CM350570	CM558048	CM558044
<b>CE40</b>	25		CM558051	CM558053	CM558056	CM558058	CM558054

			<b>EZ</b>	<b>GC</b>	<b>&gt;TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>KITASSTR</b>		50	CM558081	CM558087	CM350424	-	-

			<b>EZ</b>	<b>GC</b>	<b>&gt;TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>FASLOCK S</b>	25		CM558340	CM558347	CM558346	-	CM558344
<b>FASLOCK XL</b>	25		CM558320	CM558327	CM558326	-	CM558324

			<b>EZ</b>	<b>GC</b>	<b>&gt;TREME</b>	<b>304L</b>	<b>316L</b>
<b>ED 275</b>	50	275	CM558221	CM558223	CM558226	CM558228	CM558224



Register → Índice → Index → Index →  
 Указатель → 索引 → 防火対策 → حل إيقاف النار

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM000061	CF 54/50	EZ	46
CM000063	CF 54/50	GC	46
CM000064	CF 54/50	316L	46
CM000071	CF 54/100	EZ	46
CM000073	CF 54/100	GC	46
CM000074	CF 54/100	316L	46
CM000076	CF 54/100	316L	46
CM000078	CF 54/100	304L	46
CM000081	CF 54/150	EZ	46
CM000083	CF 54/150	GC	46
CM000084	CF 54/150	316L	46
CM000086	CF 54/150	316L	15
CM000088	CF 54/150	304L	15
CM000091	CF 54/200	EZ	46
CM000093	CF 54/200	GC	46
CM000094	CF 54/200	316L	46
CM000096	CF 54/200	316L	46
CM000098	CF 54/200	304L	46
CM000099	CF 54/200	304L	46
CM000101	CF 54/300	EZ	46
CM000103	CF 54/300	GC	46
CM000104	CF 54/300	316L	46
CM000106	CF 54/300	316L	46
CM000108	CF 54/300	304L	46
CM000201	CF 54/400	EZ	46
CM000203	CF 54/400	GC	46
CM000204	CF 54/400	316L	46
CM000206	CF 54/400	316L	46
CM000208	CF 54/400	304L	46
CM000301	CF 54/500	EZ	15
CM000303	CF 54/500	GC	15
CM000304	CF 54/500	316L	15

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM000306	CF 54/500	316L	15
CM000308	CF 54/500	304L	15
CM000401	CF 54/600	EZ	15
CM000403	CF 54/600	GC	15
CM000404	CF 54/600	316L	15
CM000406	CF 54/600	316L	15
CM000408	CF 54/600	304L	15
CM000891	CF 105/100	EZ	47
CM000893	CF 105/100	GC	47
CM000894	CF 105/100	316L	47
CM000896	CF 105/100	316L	47
CM000898	CF 105/100	304L	47
CM000901	CF 105/150	EZ	47
CM000903	CF 105/150	GC	47
CM000904	CF 105/150	316L	47
CM000906	CF 105/150	316L	47
CM000908	CF 105/150	304L	47
CM000911	CF 105/200	EZ	47
CM000913	CF 105/200	GC	47
CM000914	CF 105/200	316L	47
CM000916	CF 105/200	316L	47
CM000918	CF 105/200	304L	47
CM000921	CF 105/300	EZ	47
CM000923	CF 105/300	GC	47
CM000924	CF 105/300	316L	47
CM000926	CF 105/300	316L	47
CM000928	CF 105/300	304L	47
CM000931	CF 105/400	EZ	47
CM000933	CF 105/400	GC	47
CM000934	CF 105/400	316L	47
CM000936	CF 105/400	HR	47

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM000938	CF 105/400	304L	47
CM000941	CF 105/500	EZ	47
CM000943	CF 105/500	GC	47
CM000944	CF 105/500	316L	47
CM000946	CF 105/500	HR	47
CM000948	CF 105/500	304L	47
CM001031	CF 105/600	EZ	47
CM001033	CF 105/600	GC	47
CM001034	CF 105/600	316L	47
CM001036	CF 105/600	HR	47
CM001038	CF 105/600	304L	47
CM011100	FAS ROLLER	GS	74
CM013030	RCSN	GS	60, 64, 68, 71
CM013033	RCSN	GC	60, 64, 68, 71
CM013034	RCSN	316L	60, 64, 68, 71
CM013038	RCSN	304L	60, 64, 68, 71
CM250018	EZP		76, 77
CM250058	EZP		76, 77
CM250240	EZP		76, 77
CM250250	EZP		76, 77
CM250140	EZP		76, 77
CM250130	EZP		76, 77
CM250170	EZP		76, 77
CM250370	EZP		76, 77
CM343756	R41S	316L	65
CM350402	BTRCC	316L	55, 96, 97
CM350405	KITFIXVS	316L	54
CM350424	KITASSTR	316L	55, 96
CM350427	KITASSVS	316L	54
CM350428	KITFIXVS	316L	54
CM350569	CE 25	316L	55, 96, 97



Referencia	Familia	Acabado	Página
CM350570	CE 30		55, 96, 97
CM350571	KITFIXVS		54
CM350575	SBDN		72
CM350576	SBDN		72
CM350577	SBDN		72
CM350580	PA23		70
CM350581	AS		65
CM350582	AS		65
CM350583	AS		65
CM350664	CP50		49
CM350665	CP 100		49
CM350666	CP 150		49
CM350667	CP 200		49
CM350668	CP 300		49
CM350669	CP 400		49
CM350671	CP 500		49
CM350672	CP 600		49
CM350800	CB50		59
CM350804	CB50		59
CM350806	CB600		59
CM350810	CB100		59
CM350814	CB100		59
CM350816	CB100		59
CM350820	CB150		59
CM350824	CB150		59
CM350826	CB150		59
CM350830	CB200		59
CM350834	CB200		59
CM350840	CB300		59
CM350844	CB300		59
CM350846	CB200		59

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM350850	CB400		59
CM350854	CB400		59
CM350856	CB300		59
CM350860	CB500		59
CM350864	CB500		59
CM350866	CB400		59
CM350870	CB600		59
CM350874	CB600		59
CM350876	CB500		59
CM430111	G-MINI		48
CM430114	G-MINI		48
CM556100	CSN 100		58, 71
CM556103	CSN 100		58, 71
CM556104	CSN 100		58, 71
CM556108	CSN 100		58, 71
CM556110	CSN 150		58, 71
CM556113	CSN 150		58, 71
CM556114	CSN 150		58, 71
CM556118	CSN 150		58, 71
CM556120	CSN 200		58, 71
CM556123	CSN 200		58, 71
CM556124	CSN 200		58, 71
CM556128	CSN 200		58, 71
CM556130	CSN 300		58, 71
CM556133	CSN 300		58, 71
CM556134	CSN 300		58, 71
CM556138	CSN 300		58, 71
CM558011	CE 25		55, 96, 97
CM558013	CE 25		96, 97
CM558014	CE 25		55, 96, 97
CM558018	CE 25		55, 96, 97

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM558041	CE 30		55, 96, 97
CM558043	CE 30		96, 97
CM558044	CE 30		55, 96, 97
CM558048	CE 30		55, 96, 97
CM558051	CE 40		64, 96, 97
CM558053	CE 40		96, 97
CM558054	CE 40		64, 96, 97
CM558056	CE 40		64, 96, 97
CM558058	CE 40		64, 96, 97
CM558081	KITASSTR		55, 96, 97
CM558087	KITASSTR		96, 97
CM558180	CE 35		72
CM558187	CE 35		72
CM558221	ED 275		54, 96, 97
CM558223	ED 275		96, 97
CM558224	ED 275		54, 96, 97
CM558226	ED 275		96, 97
CM558228	ED 275		96, 97
CM558241	EDRN		52
CM558244	EDRN		52
CM558246	EDRN		
CM558260	EDRN		52
CM558320	FASLOCK AUTO		53, 96, 97
CM558324	FASLOCK AUTO		53, 96, 97
CM558326	FASLOCK AUTO		53, 96, 97
CM558327	FASLOCK XL		96, 97
CM558340	FASLOCK AUTO		53, 96, 97
CM558344	FASLOCK AUTO		53, 96, 97
CM558346	FASLOCK AUTO		53, 96, 97
CM558347	FASLOCK S		96, 97
CM558954	KITINOX		54, 55



Register → Índice → Index → Index →  
 Указатель → 索引 → 防火対策 → حل إيقاف النار

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM559220	UFC	GS	71
CM559507	COUPFILGM	316L	80, 96, 97
CM585080	SCMT	GS	75
CM585160	DEV 100	GS	75
CM585164	DEV 100	316L	75
CM585167	DEV 100	PREMI	75
CM585190	SL5100	GS	74
CM585327	GRIFEQUIP	AL	75
CM585397	BLF	Cu	75
CM586130	CM 50XL	GS	58, 60, 64, 68, 73
CM586133	CM 50XL	PREMI	58, 60, 64, 68, 73
CM586134	CM 50XL	316L	58, 60, 64, 68, 73
CM586138	CM 50XL	304L	58, 60, 64, 68, 73
CM586180	FTX	GS	69
CM586183	FTX	PREMI	69
CM586184	FTX	316L	69
CM586250	CM50XXL	GS	73
CM586257	CM50XXL	DC	73
CM599004	FASTRUT 41	316L	69, 96, 97
CM599007	FASTRUT 41	PREMI	69, 96, 97
CM599007	FASTRUT 41	DC	69, 96, 97
CM599017	FASTRUT FS41	DC	96
CM646010	CP50	GS	49
CM646014	CP50	316L	49
CM646020	CP 100	GS	49
CM646024	CP 100	316L	49
CM646028	CP 100	304L	49
CM646030	CP 150	GS	49
CM646034	CP 150	316L	49
CM646040	CP 200	GS	49
CM646044	CP 200	316L	49
CM646050	CP 300	GS	49

Referencia	Familia	Acabado	Página
CM646054	CP 300	316L	49
CM646060	CP 400	GS	49
CM646064	CP 400	316L	49
CM646070	CP 500	GS	49
CM646074	CP 500	316L	49
CM646080	CP 600	GS	49
CM646084	CP 600	316L	49
CM646200	CLIP F	GS	49
CM646204	CLIP F	INOX	49
CM801011	BTRCC	EZ	55, 96, 97
CM801014	BTRCC	316L	55, 96, 97
CM801017	BTRCC	DC	96, 97
CM801018	BTRCC	304L	55, 96, 97
CM923020	COT50	GS	48
CM923023	COT50	PREMI	48
CM923024	COT50	316L	48
CM923028	COT50	304L	48
CM923040	COT100	GS	48
CM923043	COT100	PREMI	48
CM923044	COT100	316L	48
CM923048	COT100	304L	48
CM923050	COT J	GS	48
CM923054	COT J	316L	48
CM943240	CCKIT		70
CM943241	CCKIT		70
CM943242	CCKIT		70
CM943243	CCKIT		70
CM943244	CCKIT		70
CM943245	CCKIT		70



FIXING WITHOUT NUTS AND BOLTS  
 FIJACIÓ SIN TORNILLERÍA  
 SCHRAUBENLOSE BEFESTIGUNG  
 FIXATION SANS VISSERIE  
 БЕЗВИНТОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ  
 无需螺丝、螺帽即可固定  
 ネジなし取付  
 تثبيت دون براغي  
 MOCOWANIE NIE WYMAGA ŚRUB I NAKRĘTEK  
 UPEVNĚNÍ BEZ ŠROUBŮ A MATIC  
 UPEVNENIE BEZ SKRUTIEK A MATÍC  
 FIXARE FARA SURUBURI  
 CSAVAR NÉLKÜL RÖGZÍTÉS  
 NAMESTITEV BREZ VIJAKOV  
 FIKSIRANJE BEZ VIJAKA  
 ЗАКРЕПЛЕНИЕ БЕЗ ВИНТОВЕ



FIXING WITH NUTS AND BOLTS  
 UNIÓN CON TORNILLERÍA  
 BEFESTIGUNG MIT SCHRAUBEN  
 ASSEMBLAGE AVEC VISSERIE  
 ВИНТОВОЕ КРЕПЛЕНИЕ  
 需螺丝螺帽、组装固定  
 ネジ使用取付  
 تثبيت مع براغي  
 MOCOWANIE ZA POMOCĄ ŚRUB I NAKRĘTEK  
 UPEVNĚNÍ POMOCÍ ŠROUBŮ A MATIC  
 UPEVNENIE POMOCOU SKRUTIEK A MATÍC  
 FIXARE CU SURUBURI  
 CSAVAROS RÖGZÍTÉS  
 NAMESTITEV Z VIJAKI  
 FIKSIRANJE S VIJACIMA  
 ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ВИНТОВЕ



FAST ASSEMBLING  
 RAPIDEZ DE MONTAJE  
 SCHNELLE MONTAGE  
 RAPIDITÉ DE POSE  
 БЫСТРЫЙ МОНТАЖ  
 快速安装  
 スピード取付  
 تركيب سريع  
 SZYBKİ MONTAZ  
 UPEVNĚNÍ POMOCÍ ŠROUBŮ A MATIC  
 RYCHLA MONTÁŽ  
 RYCHLA MONTÁŽ  
 RAPIDITATE ÎN MONTAJ  
 GYORS SZERELHETŐSÉG  
 HITRA NAMESTITEV  
 BRZO POSTAVLJANJE  
 БЪРЗ МОНТАЖ



PATENTED FAST ASSEMBLING SYSTEM  
 UNIÓN SIN TORNILLERÍA PATENTADA  
 PATENTIERTES SCHRAUBENLOSES BEFESTIGUNGSSYSTEM  
 FIXATION SANS VISSERIE BREVETÉE  
 ЗАПАТЕНТОВАНА БЫСТРА СИСТЕМА  
 專利固定件  
 特許ネジなし取付  
 تثبيت دون براغي حائزة على براءة  
 OPATENTOWANY SYSTEM SZYBKIEGO MONTAZU  
 PATENTOVANÝ SYSTÉM RYCHLÉ MONTÁŽE  
 PATENTOVANÝ SYSTÉM RYCHLEJ MONTÁŽE  
 FIXARE FARA SURUBURI BREVETAT  
 SZABADALMAZOTT GYORSSZERELÉSI RENDSZER  
 PATENTIRANA NAMESTITEV BREZ VIJAKOV  
 FIKSIRANJE BEZ PATENTIRANIH VIJAKA  
 ЗАКРЕПЛЕНИЕ БЕЗ СТАНДАРТИЗИРАНИ ВИНТОВЕ



ANCHO  
 BREITE  
 LARGEUR  
 ШИРИНА  
 桥梁宽度  
 幅  
 عرض  
 SZEROKOŚĆ  
 ŠÍŘKA  
 ŠÍRKA  
 LĂRGIME  
 SZÉLESSÉG  
 ŠIRINA  
 ŠIRINA  
 ШИРОЧИНА



LENGTH  
 LARGO  
 LÄNGE  
 LONGUEUR  
 ДЛИНА  
 桥梁长度  
 長さ  
 طول  
 DŁUGOŚĆ  
 DÉLKA  
 DLŽKA  
 LUNGIME  
 HOSSZÚSÁG  
 DOLŽINA  
 DUŽINA  
 ДЪЛЖИНА



HEIGHT  
 ALTO  
 HÖHE  
 HAUTEUR  
 ВЫСОТА  
 桥梁高度  
 高さ  
 ارتفاع  
 WYSOKOŚĆ  
 VÝŠKA  
 VÝŠKA  
 ÎNALTIME  
 MAGASSÁG  
 VIŠINA  
 VISINA  
 ВИСОЧИНА



PRACTICAL SAFETY LOAD IN DAN  
 CARGA PRÁCTICA DE SEGURIDAD EN DAN  
 SICHERHEITBELASTBARKEIT  
 CHARGE PRATIQUE DE SECURITE EN DAN  
 ДОПУСТИМАЯ БЕЗОПАСНАЯ НАГРУЗКА В DAN  
 安全实际载重(单位:DaN)  
 实用安全荷重 (DaN)  
 حمولة السلامة العملية (DaN)  
 DOPUSZCZALNE OBCIĄZENIE W DAN  
 DOVOLENÉ ZATÍŽENÍ V DAN  
 DOVOLENÉ ZAT'AZENIE V DAN  
 SARCIINA DE SECURITATE ÎN DAN  
 TERHELHETŐSÉG (DAN)  
 VARNA DELOVNA NOSILNOST (DEKA-NEWTON)  
 RADNA SIGURNOSNA NOSIVOST (DEKA-NEWTON)  
 ПРАКТИЧЕСКИ ТОВАР ЗА СИГУРНОСТ (DAN)



PATENTED  
 PATENTADO  
 PATENTIERT  
 BREVETÉ  
 ЗАПАТЕНТОВАНИЙ  
 专利产品  
 特許  
 حائز على براءة  
 OPATENTOWANE  
 PATENTOVANÁO  
 PATENTOVANÉ  
 BREVETA  
 SZABADALMAZOTT  
 PATENTIRAN  
 PATENTIRAN  
 СТАНДАРТИЗИРАНО



PATENTED SAFETY EDGE  
 BORDE DE SEGURIDAD PATENTADO  
 PATENTIERTER SICHERHEITSRAND  
 BORD SÉCURITÉ BREVETÉ  
 ЗАПАТЕНТОВАНИЙ БЕЗОПАСНЫЙ КРАЙ  
 安全 T 形边 (专利)  
 特許安全エッジ  
 حافة سلامة حائزة على براءة  
 OPATENTOWANA BEZPIECZNA KRAWĘDŹ  
 PATENTOVANÁ BEZPEČNÁ HRANA  
 PATENTOVANÁ BEZPEČNÁ HRANA  
 BORDURA DE SECURITATE BREVETAT  
 SZABADALMAZOTT ÉLVÉDELEM  
 PATENTIRAN VARNOSTNI ROB  
 PATENTIRANI SIGURNOSNI RUB  
 СТАНДАРТИЗИРАН РЪБ ЗА СИГУРНОСТ

L1500

L2000

L6000



A GUARANTEED 1.5/2/6 METRE SPAN WITH A MAXIMUM FILL  
 DISTANCIA ENTRE SOPORTES DE 1.5/2/6 M CON LLENADO MÁXIMO  
 GARANTIERTE STÜTZWEITE VON 1.5/2/6 M BEI MAX FASSUNGSVERMÖGEN  
 PORTÉE GARANTIE DE 1.5/2/6 M À REMPLISSAGE MAXIMUM  
 1.5/2/6-Х МЕТРОВЫЙ ПРОЛЕТ С МАКСИМАЛЬНЫМ НАПОЛНЕНИЕМ  
 支架间距 1.5/2/6 米情况下最大负荷  
 最大荷重でもスパン 1.5/2/6 メートルを保証  
 مدى مترين اثنين مضمون مع تعبئة قصوى  
 GWARANTOWANA ROZPIĘTOŚĆ 1.5/2/6 METRÓW POMIĘDZY WSPORNIKAMI  
 PRZY MAKSYMALNYM WYPELNIENIU  
 GARANTOVANÉ ROZPĚTÍ 1.5/2/6 M PŘI MAXIMÁLNÍM PLNĚNÍ  
 GARANTOVANÉ ROZPĚTIE 1.5/2/6 M PRI MAXIMÁLNOI PLNENÍ  
 PORTANTA GARANTATA LA 1.5/2/6 M CU CAPACITATE MAXIMA DE UMLERE  
 1.5/2/6 MÉTERES ALÁTÁMASZTÁS TELJES TERHELÉS MELLETT  
 ZAGOTOVLJENA DVOMETRSKA RAZDALJA MED NOSILCEMA Z  
 MAKSIMALNO NAPOLNITVJO  
 GARANTIRAN DOMET OD 1.5/2/6 METRA S MAKSIMALNIM PUNJENJEM  
 ГАРАНТИРАН ОБХВАТ 1.5/2/6 МЕТРА ПРИ МАКСИМАЛНО ЗАПЪЛВАНЕ

WEIGHT  
 PESO  
 GEWICHT  
 POIDS  
 ВЕС  
 重量  
 重量  
 وزن  
 WAGA  
 HMOTNOST  
 HMOTNOST'  
 GREUTATE  
 SÚLY  
 TEŽA  
 TEŽINA  
 ТЕГЛО



CEI 61537 NORM

COUPLE  
 MOMENTO  
 DREHMOMENT  
 COUPLE  
 MOMENT  
 力矩  
 トルク  
 عزم القوة  
 WYTRZYMAŁOŚĆ  
 MOMENT  
 MOMENT  
 ÍMBINARE  
 NYOMATÉK  
 TRENUTEK  
 MOMENT  
 МОМЕНТ



ELECTRICAL CONTINUITY  
 CONTINUIDAD ELÉCTRICA  
 ELEKTRISCHE KONTINUITÄT  
 CONTINUITÉ ÉLECTRIQUE  
 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕПРЕРЫВНОСТЬ  
 電気連續性  
 電氣的連續性  
 الاتصال الكهربائي  
 CIĄGŁOŚĆ ELEKTRYCZNA  
 ELEKTRICKÁ KONTINUITA  
 ELEKTRICKÁ KONTINUITA  
 CONTINUITATE ELECTRICA  
 ELEKTROMOS FOLYMATOSSÁG  
 ELEKTRÍČNA KONTINUITETA  
 ELEKTRÍČNI KONTINUITET  
 ЭЛЕКТРИЧЕСКА ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ



BEST OF

The data contained in this catalogue is given for information only, is in no way contractual, and does not engage the responsibility of the company.

Указанная информация в каталоге дана для сведения и не влечет ответственности компании

Las informaciones incluidas en este catalogo son dadas a titulo indicativo y no a nivel contractual. No comprometen la responsabilidad de la empresa.

本产品目录中所含信息仅供参考，不具有契约性，本公司不承担任何责任。

Unsere Druckschriften werden nach besten Wissen erstellt, eine Rechtsverbindlichkeit kann jedoch daraus nicht abgeleitet werden.

本カタログの諸情報は、あくまで参考に供するためのもので、契約条項ではありません。当社に責任を課するものではありません。

Les informations contenues dans ce catalogue sont données a titre indicatif et non contractuelles. Elles n'engagent pas la responsabilité de la société.

تقدم المعلومات الموجودة في هذا الدليل على سبيل الإشارة فقط وليس لها أية صفة تعاقدية. إنها غير ملزمة للشركة.

Informacje zawarte w tym katalogu służą jedynie celom informacyjnym i nie stanowią oferty w rozumieniu art. 66 Kodeksu Cywilnego.

Ebben a katalógusban található adatok csak tájékoztató jellegűek és nem tekinthetők szerződéses kötelezettségnek.

Data v tomto katalogu jsou uvedena pro informaci, nikoli za účelem kontraktu, nepředstavují závazek společnosti.

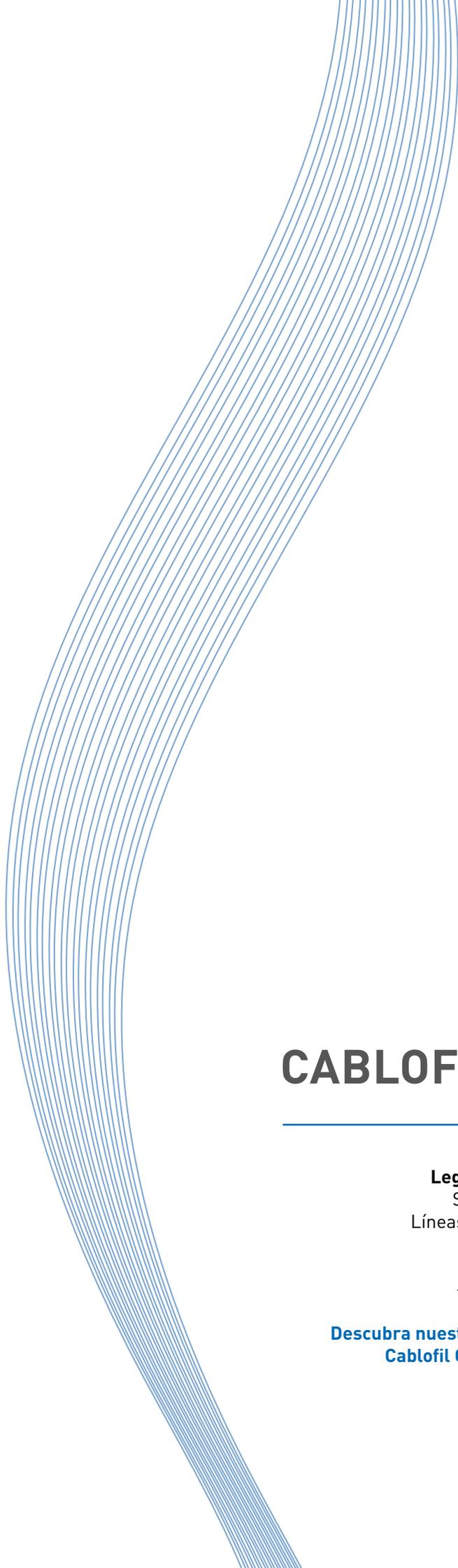
Podatki v tem katalogu so informativnega značaja, neobvezujoči in izključujejo odgovornost družbe.

Údaje v tomto katalógusú uvedené informačne, neslúžia za účelom obchodného kontraktu, a nepredstavujú záväzok spoločnosti.

Informacije sadržane u ovom katalogu su indikativnog značaja i nisu utvrđene ugovorom. Ne obvezuju odgovornost tvrtke.

Informatiile continute in acest catalog sunt cu titlu indicatoriu. Ele nu angajeaza responsabilitatea societatii.

Данните в настоящия каталог са предоставени само като информация и не са предназначени за договаряне. Те не ангажират отговорността на дружеството.



**CABLOFIL** |  **legrand**<sup>®</sup>

---

**Legrand Colombia S.A.**  
Servicio al Cliente  
Líneas Gratuitas Nacionales  
01 8000 9 10518  
en Bogotá  
+57 601 437 6714

**Descubra nuestros productos:** [www.cablofil.biz](http://www.cablofil.biz)  
**Cablofil Global :** [www.cablofil.com](http://www.cablofil.com)