

> Potencia



> Datos



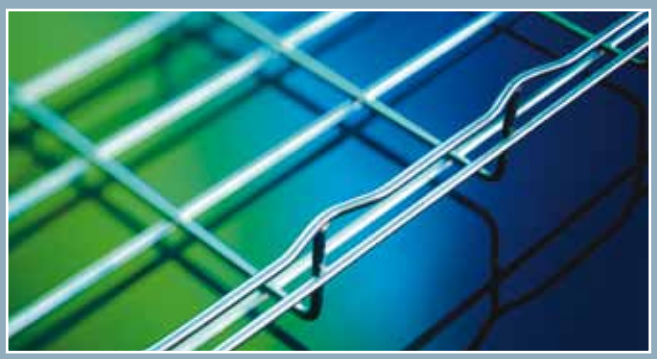
> Procesos

CABLOFIL®, solución para distribución de conductores

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

Borde de seguridad único y patentado

Sistemas rápidos de fijación uniendo propiedades mecánicas y eléctricas



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

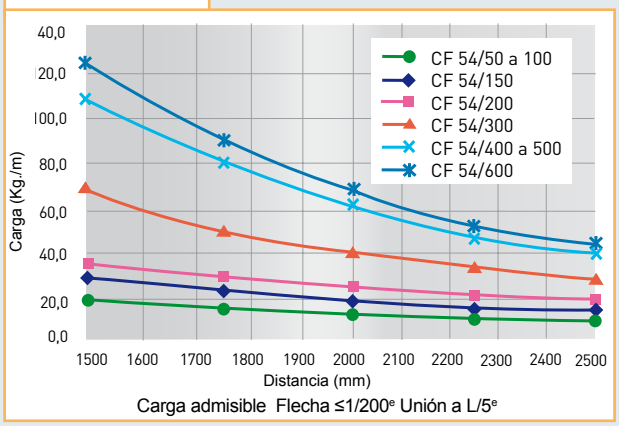
Resistencia mecánica

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

Carga admisible

La carga admisible es la carga garantizada que puede ser soportada por CABLOFIL®. Tratándose de una **carga uniformemente repartida**, expresada en DaN/m.
La norma impone una flecha de 1/100 de la separación entre soportes. **CABLOFIL®, más exigente, la reduce al 1/200.**
Así, para una separación entre soportes de 2 metros, mientras que la norma autoriza una flecha de 20 mm, CABLOFIL® voluntariamente limita la flecha a 10 mm.

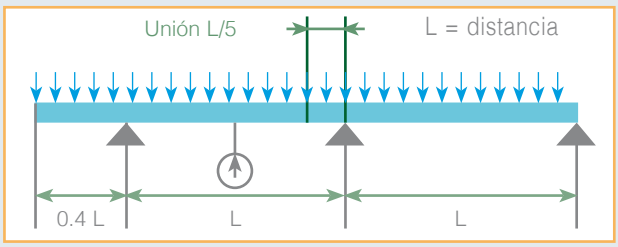
CF54 PG, EZ, GC



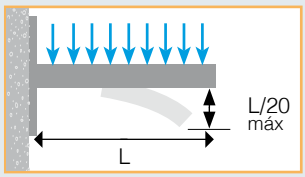
Carga admisible Flecha ≤1/200e Unión a L/5e

Ensayos de carga según la norma CEI 61537

Cada referencia de CABLOFIL® ha sido sometida a un ensayo en la configuración requerida. La flecha es medida en medio de los apoyos con una unión situada con respecto a uno de los soportes a 1/5 veces la separación entre ellos.
La carga práctica de seguridad (CPS) es el valor más desfavorable entre:
• La carga que crea una flecha igual al 1/200.
• La carga de ruptura dividida por 1,7 si la flecha de 1/200 no provoca daños.



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



Seguridad

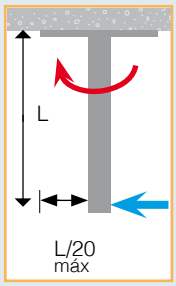
En caso de sobrecarga importante, la estructura de la bandeja se deforma en hamaca.



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



La Carga Práctica de Seguridad (CPS) tal como es definida por la norma es el valor más desfavorable entre :
• La carga que crea una flecha igual a L/20 en el extremo.
• La carga de rotura dividida por 1,7, si la flecha de L/20 no produce daños.

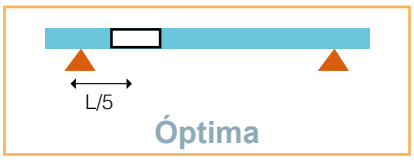


Importancia de la unión

Las uniones CABLOFIL® están concebidas y sometidas a prueba para lograr rendimiento mecánico y eléctrico elevado.
Para optimizar la instalación, se debe seguir las siguientes recomendaciones:

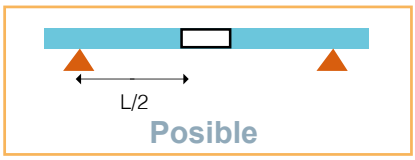
Caso típico aplicable para todos los soportes

100% de rendimiento



Colocar la unión a L/5 es la mejor solución.
L: largo bandeja

70% de rendimiento



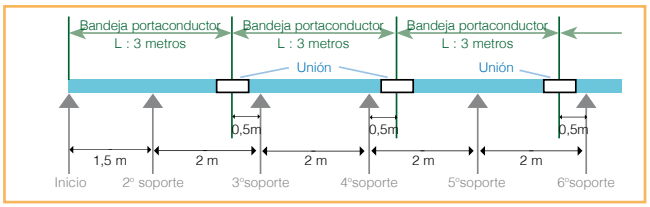
Si la unión se coloca a L/2, el coeficiente a aplicar a la carga es 0,7w



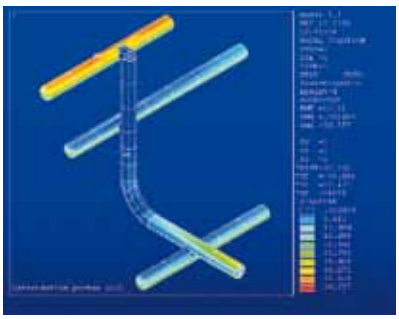
Jamás superponer la unión y el soporte.

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

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



Para obtener este resultado, el primer tramo es voluntariamente limitado a 1,5 metros, luego los soportes son ubicados cada 2 metros. La distancia de cada unión al soporte más cercano debe ser de 0,5 m, próxima a la situación ideal (0,4 m).
Para otros casos ver tablas de carga (pág. 35)

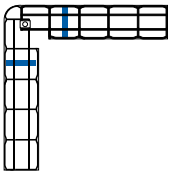


El respeto de esta configuración, asociado con la calidad y la penetración de los hilos en la soldadura, permite garantizar una distancia de 2 metros entre soportes en la gama estrella de CABLOFIL® (CF 54 de 50 mm a 500 mm de ancho).

Elección y emplazamiento de soportes

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

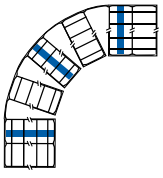




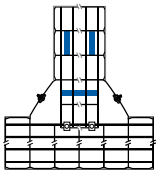












Corrosión

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

4 soluciones ecológicas para todos los ambientes

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

Corrosión galvánica

Metal a unir → / Metal a considerar ↓	Inox 304 L	Niquel	Cobre	Latón	Acero	Aluminio	Cromo	Zinc
Inox 304 L	0							
Niquel	180	0						
Cobre	320	140	0					
Latón	400	220	80	0				
Acero	750	570	430	350	0			
Aluminio	840	660	520	440	90	0		
Cromo	950	770	630	550	200	110	0	
Zinc	1150	970	830	750	400	310	200	0

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

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

BANDEJAS PORTACONDUCTORES	→	ACCESORIOS
EZ/PG	→	EZ/GC
GC	→	GC/DC
304 L	→	316 L
316 L	→	316 L

MEDIO AMBIENTE “CLÁSICO”: ACEROS REVESTIDOS DE ZINC

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

Electrozincado después de la fabricación

EZ

Standard EN 12 329

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

Galvanizado en caliente después de la fabricación

GC

Norma EN ISO 14 61

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

Se obtiene un aspecto gris claro ligeramente rugoso.

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

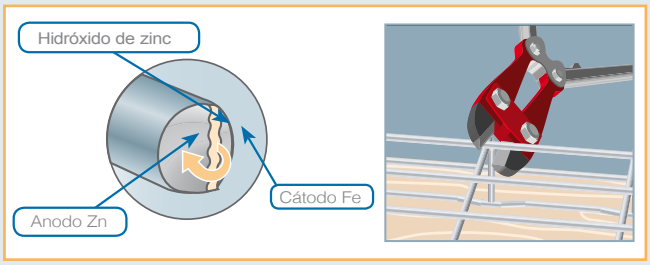
Accesorios Dacromet® (DC)

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

Pintura color (Epoxy)

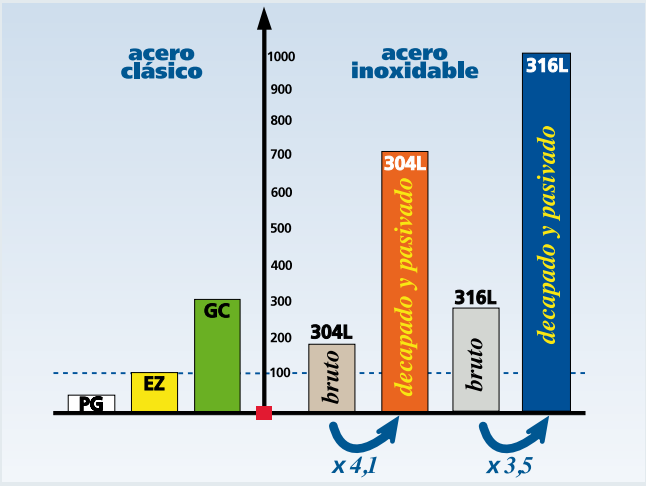
La pintura a base de resinas es aplicada sobre la bandeja por polvo electrostático y luego es cocida al horno. Todos los colores RAL son posibles.
Generalmente es utilizado por razones estéticas, el epoxy presenta una resistencia muy buena a la corrosión.

La protección continua...



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

Ensayos de corrosión en cámara de niebla salina



MEDIO AMBIENTE AGRESIVO: ACEROS INOXIDABLES

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

Acero inoxidable 304 L

304L

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

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

Acero inoxidable 316 L

316L

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

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

Fundamental: limpieza de los aceros inoxidables

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

- **El proceso de decapado con ácido**, precedido de un desengrasado, elimina las impurezas de la superficie.
- **El proceso de pasivado** consiste en crear artificialmente una capa de óxido crómico en la superficie del acero.

Los ensayos de resistencia a la corrosión con niebla salina y con SO_2 (dióxido sulfúrico) demuestran la importancia de estos dos procesos.
El decapado y el pasivado dan al acero inoxidable un aspecto gris mate muy claro.


En bruto


Decapado & pasivado


En bruto


Decapado & pasivado

Compatibilidad electromagnética (CEM)

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

Fenómeno

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

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

Fuente → **Acoplamiento** → **Víctima**

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

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

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

La solución CABLOFIL®

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

Ensayos sobre CEM

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

EXCELENTE



Ejecución con CEM óptimas. Control visual de la disposición de los cables.

POSIBLE



Ejecución equivalente a la bandeja tipo canastillo, pero control visual limitado

ATENCIÓN



Jamás mezclar cables de energía y datos

Las reglas de oro

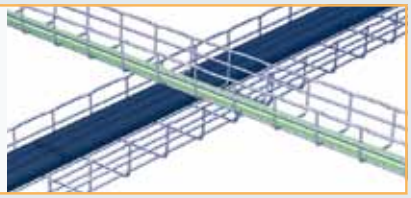
Separar 20 cm los cables de energía y de datos según EN 50174-2



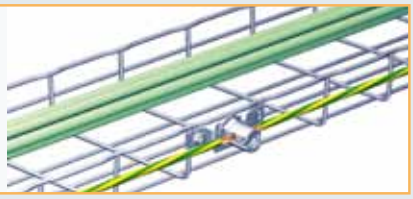
Asegurar la continuidad eléctrica: Bandejas portaconductores metálicas y uniones.



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



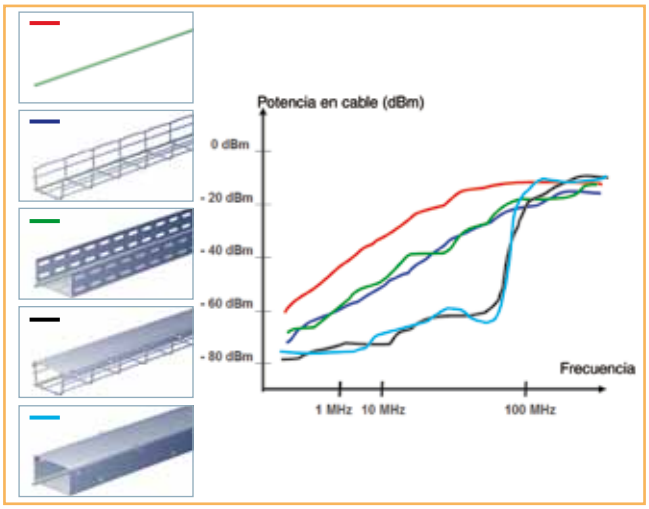
Conectar siempre las bandejas portaconductores a la red de masa (cada 15 a 20 m)



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

Configuración del primer ensayo

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



Resultados e interpretaciones

La simple comparación de las medidas en las diferentes configuraciones de bandejas portaconductores, tipo canastillo electrosoldada y lámina, con o sin tapa, determina la contribución a la CEM del conjunto.
Estas pruebas demuestran que **la bandeja tipo canastillo y la lámina ofrecen el mismo efecto « jaula de Faraday»**
Estas pruebas muestran que sólo cuenta:
• La utilización de una bandeja portaconductores metálica.
• Puesta a masa de la bandeja.
• La utilización eventual de tapa.

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

Configuración del segundo ensayo

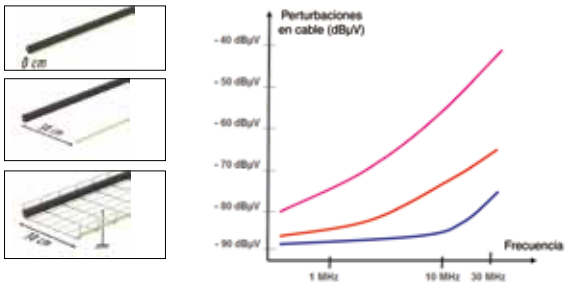
Cables de datos paralelos a un cable de potencia
Un cable de datos UTP categoría 6, colocado en una cámara anecoica aislada, es sometido a un campo electromagnético generado por un cable de energía. Los siguientes parámetros son estudiados :
• Puesta a masa de las bandejas portaconductores
• Distancia de separación: 0, 10, 20, 30 cm
• Tipo de bandeja: canastillo, lámina, perforada, bandeja ciega + tapa.
• Bandejas portacables separadas
• Bandejas comunes con o sin separadores.
• 118 configuraciones sometidas a ensayo.

Creación de una perturbación electromagnética por inyección de corriente en el cable de potencia (fuerza)

Medida de la perturbación generada en el cable de datos



Comparación de la influencia de 3 entre 118 configuraciones



Resultados e interpretaciones

Esta segunda serie de pruebas confirma el efecto atenuador de las bandejas portacables metálicas (rejilla o lámina), bandejas portaconductores, rejilla electrosoldada y lámina, con o sin tapa.
Estas pruebas confirman que para disponer de una buena CEM, hace falta: «jaula de Faraday»
• Utilizar una bandeja portaconductores metálica
• Conectar la bandeja a la tierra de la instalación
Estas pruebas inciden en la importancia de los siguientes criterios:
• Respetar las distancias de separaciones
• Utilizar dos bandejas diferentes y distantes
• Separar las redes por un ángulo recto apropiado

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

Continuidad eléctrica

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

Definición

La continuidad eléctrica de un sistema es la aptitud de éste a conducir la corriente eléctrica. Cada sistema es caracterizado por su resistencia R.
Si R = 0 Ω : el sistema es un conductor perfecto.
Si R es infinito: el sistema es un aislante perfecto.
Cuanto menor es la resistencia de un sistema, mejor es su continuidad eléctrica

Interés de una excelente continuidad eléctrica

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

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



Contribuir a una buena CEM de una instalación:



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

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

Continuidad eléctrica probada

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

Uniones CABLOFIL®

La norma IEC 61 537 impone a la unión una resistencia máxima de 50mΩ.
La prueba consiste en hacer pasar una corriente eléctrica en el sistema (bandeja portaconductores + unión) y medir la resistencia de la unión.

Configuración de la prueba



Resultados de las pruebas

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

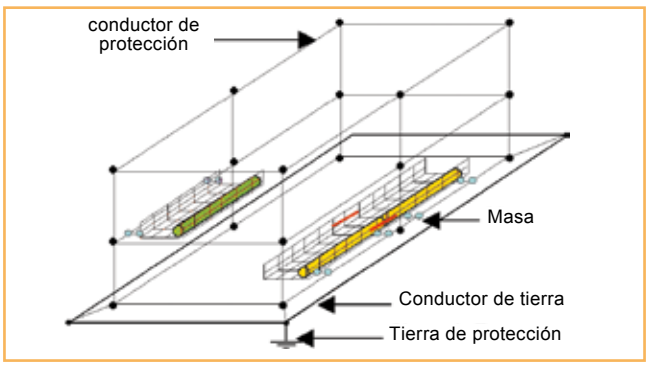
Todas las uniones CABLOFIL® han sido probadas y homologadas.

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

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

Definición

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



Ventajas de una red equipotencial de masa

La red equipotencial de tierra funciona como un **sistema de canalizaciones que evacua las corrientes** eventuales de falla y las corrientes parásitas hasta la tierra.
Esto permite :
- Proteger a las personas y los bienes.
- Obtener un nivel de CEM satisfactorio.

NCH 4/2003 8.2.19.28 - 8.2.19.29

CABLOFIL® integrado en la red de masa

«Cuando la longitud de la instalación de bandejas portacables es importante, conviene realizar enlaces equipotenciales cada 15 ó 20 m.»
Para optimizar las ventajas de seguridad y de CEM, **CABLOFIL® debe estar conectado a la masa de la instalación cada 15 ó 20 metros.** Para una longitud inferior a 15 ó 20 metros, hay que conectar CABLOFIL® a la masa en cada extremo.
En efecto, para evacuar convenientemente las eventuales corrientes de falla y de ruido, hay que cerrar el circuito eléctrico realizado por la bandeja portaconductora.

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

Accesorios apropiados

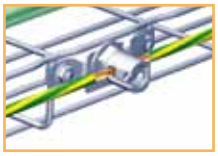
El instalador debe ante todo determinar la sección del conductor de protección, CABLOFIL® propone una gama extensa de accesorios adaptados:



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



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



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

Cables de energía

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

La solución CABLOFIL®

Una multitud de cables

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

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

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





Ventilación de los cables

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

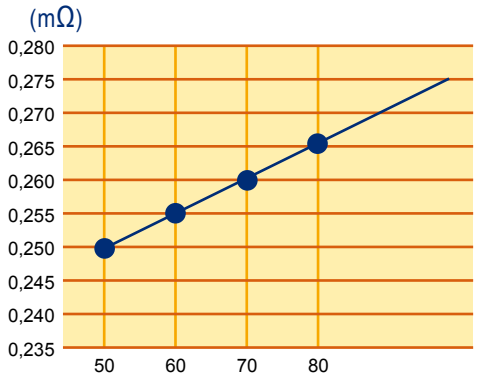
Una constante

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

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

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

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

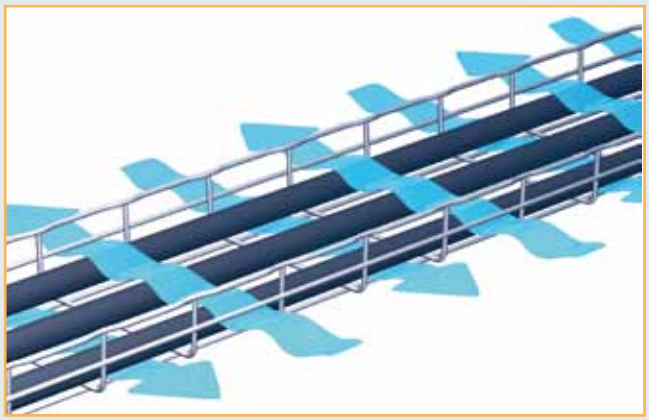


La resistencia del cobre varía en función de la temperatura

Cable de datos, fibra óptica

Dos soluciones

Una solución costosa: aumentar la sección de los cables.
Una solución económica: ventilar el cable utilizando CABLOFIL®.
Con el 90 % de transparencia, CABLOFIL® es en efecto la solución más próxima de un cable al aire libre y es por otra parte en muchos casos considerado como tal por las normas.
La norma francesa NFC 15-100 (inspirada en la norma internacional IEC 60 364), da en efecto indicaciones prácticas a la dimensión de las secciones de cables a utilizar según el modo de instalación.



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

Un impacto técnico - económico

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

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



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

Definición

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

Composición de un cable fibra óptica

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





Dimensiones de las fibras ópticas

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

Tipos de fibra óptica



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



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



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

La solución CABLOFIL®

Igual que con el cableado de cobre, el cableado en fibra óptica debe respetar las reglas de instalación, **CABLOFIL® presenta 3 grandes características:**
• Forma redondeada del alambre y borde seguridad sin asperezas.
• Una gama de accesorios adaptados (GRIFEQUIP, CABLOGRIP).
• Una transparencia y visibilidad que facilita un buen mantenimiento y un control de calidad de la instalación.

Cables de transmisión de datos

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

Nuevos estándares para las nuevas especificaciones

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

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

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

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

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

Cable coaxial

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



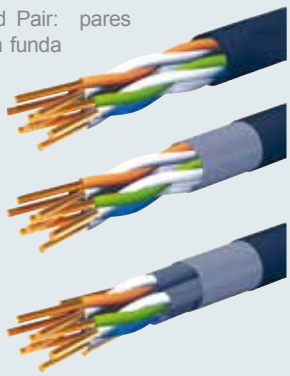
Par trenzado

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

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

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

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



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

Instalación de cables

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







Fiabilidad y durabilidad

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

Pruebas independientes

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

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

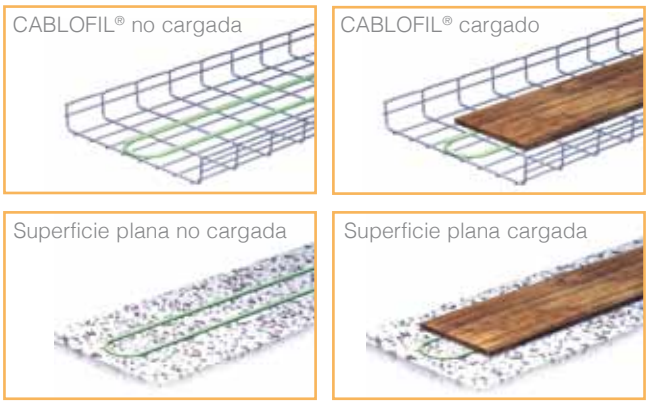
Medidas

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

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

Prueba de fiabilidad bajo carga

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

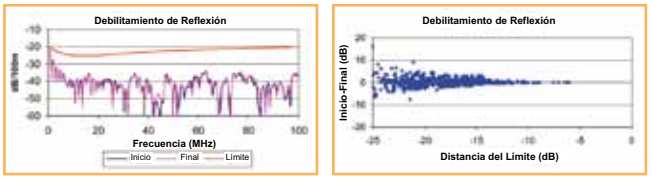


Resultados:

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

Prueba de durabilidad bajo carga

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



Resultados:

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

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

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

• Norma 568:
Cubre la planificación de una red, incluyendo particularmente el nivel de rendimiento y los parámetros de pruebas.

• Norma 569:
Trata reglas de instalaciones y más especialmente modos de desarrollos.

Resistencia al fuego

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

La norma DIN4102-12

La norma alemana DIN 4102-12 especifica que el sistema completo de bandejas portaconductores, accesorios y de cables debe ser sometido a una prueba en un horno de 3m de largo como mínimo, durante un tiempo de 30, 60 ó 90 minutos hasta una temperatura de 1000°C.
El fin de la prueba es validar el buen funcionamiento del sistema eléctrico, y asegurarse que las informaciones vitales (iluminación de emergencia, ventiladores, salidas de emergencia, alarma de incendio....) resisten suficiente tiempo para organizar los servicios de rescate en caso de incendio.



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

Un laboratorio independiente reconocido

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

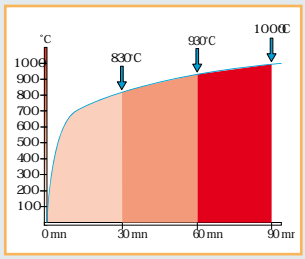


Horno IBMB



Configuración de la prueba

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



EZ Path la solución cortafuegos de CABLOFIL®

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

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



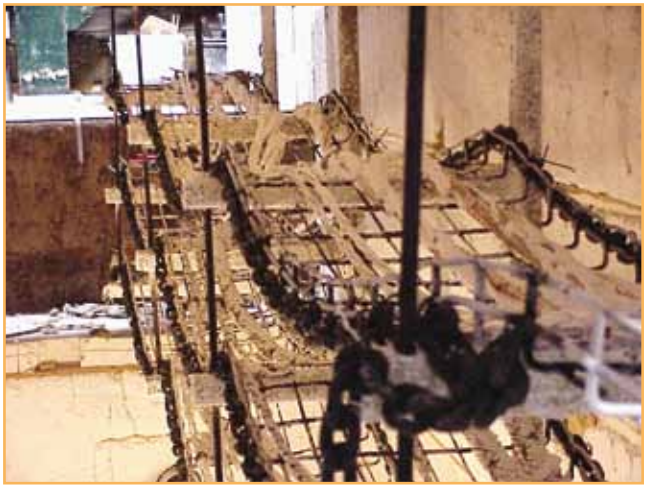
! Las pruebas dan como resultado que CABLOFIL permite la evacuación de las personas ante un incendio sin que la estructura colapse en un tiempo de 90 minutos.

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

Cablofil, la bandeja portacoductores homologada E-30 y E-90

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

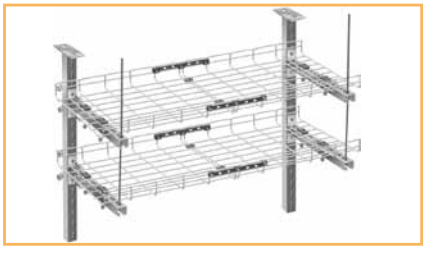
Duración	Homologación
> 30 min	E 30
> 60 min	E 60
> 90 min	E 90

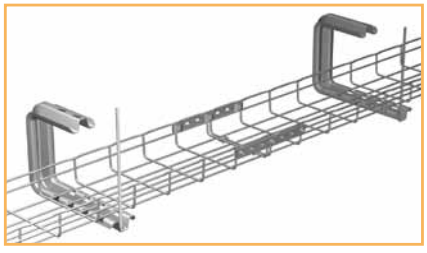


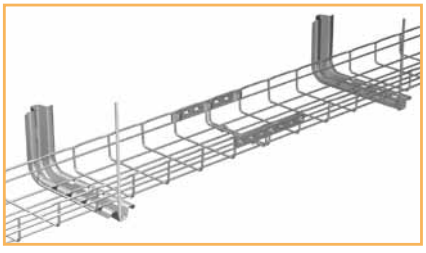

IBMB

Prüfzeugnis

Configuración de pruebas







Protección contra incendios

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

Particularidad de la bandeja portaconductores

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

La protección contra incendios

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

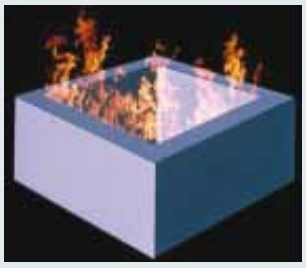
Prevención:
Utilizar productos no inflamables de clase A1 y evitar al máximo los materiales plásticos como el PVC que se inflama fácilmente y desprende gases muy tóxicos.

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

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

Protección pasiva contra el fuego

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



El compartimiento confina el incendio.



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



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

Las reglas de oro de la protección pasiva:

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

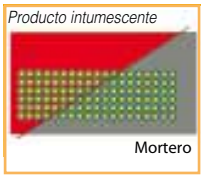
Estanqueidad contra el fuego (Índice E)

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

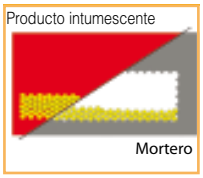
Una caja:
Su objetivo es de contener el producto intumescente tras su expansión para concentrar la presión producida por la compresión de los cables. Evita la fragilización de la pared y la posible interacción química entre el producto y el muro. Unido a la bandeja portaconductores, esta caja metálica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



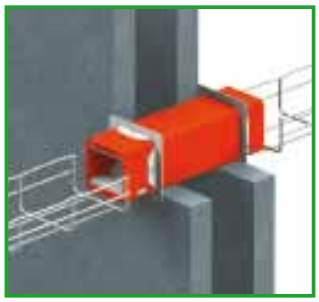
Aumento de volumen



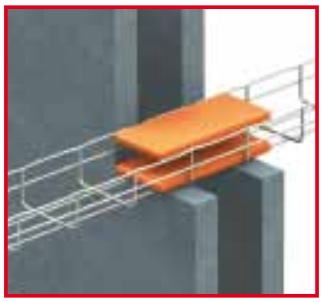
Antes del incendio



Despúes del incendio



Excelente



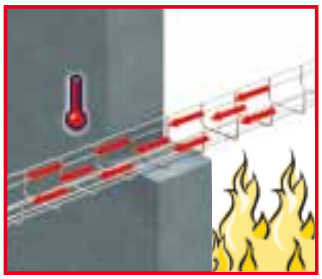
¡ Atención riesgo de degradación del muro !

Aislamiento térmico (Índice)

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



Atención : Peligro



¡Atención transferencia de calor por conducción!

Estanqueidad a los humos y gases

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



Excelente estanqueidad a los humos



¡Atención sin estanqueidad al humo!

Aspectos normativos

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

LAS DIRECTIVAS

Las directivas que se aplican directamente a las bandejas portacables son las siguientes:
• La Directiva Baja tensión 73/23/CEE ó "DBT"
• La Directiva 93/68/CEE o " Marcado CE "

Las directivas “DBT”

La directiva baja tensión (DBT) 73/23/CEE armoniza las legislaciones de los Estados miembro y cubre los bienes de consumo y de equipos destinados a ser utilizados en los límites de tensiones siguientes:
• 50 a 1000 voltios en corriente alterna
• 75 a 1500 voltios en corriente continua

Las directivas “Marcado CE”

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



Aplicación

Las dos directivas europeas citadas son aplicables en cada estado miembro. Por ejemplo, a nivel de Francia, el decreto 95-1082 en relación al Boletín Oficial del 3 octubre 1995 especifica :
"El material eléctrico deberá ser seguro para las personas, los animales y los bienes. Deberá respetar las condiciones de seguridad, bien definidas. Observará las reglas del diseño y la posición del marcaje CE que son impuestas."

Diferencia entre una directiva y una norma

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



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

La Directiva CEM 89/336/CEE concierne exclusivamente a los elementos activos (es decir atravesados por una corriente o sometidos a una tensión).
Las bandejas portaconductores, siendo por definición un elemento pasivo no es afectada por esta directiva.
No obstante, correctamente conectado a la red de masa, la bandeja portacables contribuye positivamente a la buena CEM de la instalación.

LAS NORMAS

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

La norma IEC 61 537

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

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

Logotipo CE

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

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



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

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

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

En Chile

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



> ! NCH 4/2003 8.2.19.32 “Norma de instalación”: de artefactos y accesorios.

Las aplicaciones

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





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

Infraestructuras

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

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





Telecomunicaciones
Aeropuertos
Estaciones
Túneles
Puentes
Estadios





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



Minas / Canteras
Acero
Cemento
Petroquímica
Gas
Electricidad



Industrias de transformación

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



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







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

Objetivos

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

Generalidades

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

Especificaciones

A) Las bandejas portaconductores de alambres/varillas de acero son fabricadas con un diámetro de hilo mínimo:
- 4,0mm para las bandejas portaconductores hasta anchos de 100mm
- 4,5mm para las bandejas portaconductores de anchos 150mm y 200mm
- 6,0mm para las bandejas portaconductores de anchos 300mm hasta anchos 600mm.

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

Ensayos, certificaciones y conformidades

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

Glosario

NOMENCLATURA GUÍA TÉCNICA

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

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

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

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

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

Consola: elemento de soporte horizontal.

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

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

Diafonía: interferencia no deseada que puede existir entre dos cables.

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

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

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

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

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

Colgante: elemento de soporte vertical.

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

Resistividad: expresa resistencia de un material de una longitud de 1 m y de una sección de 1 m^2. Se expresa en mΩ.

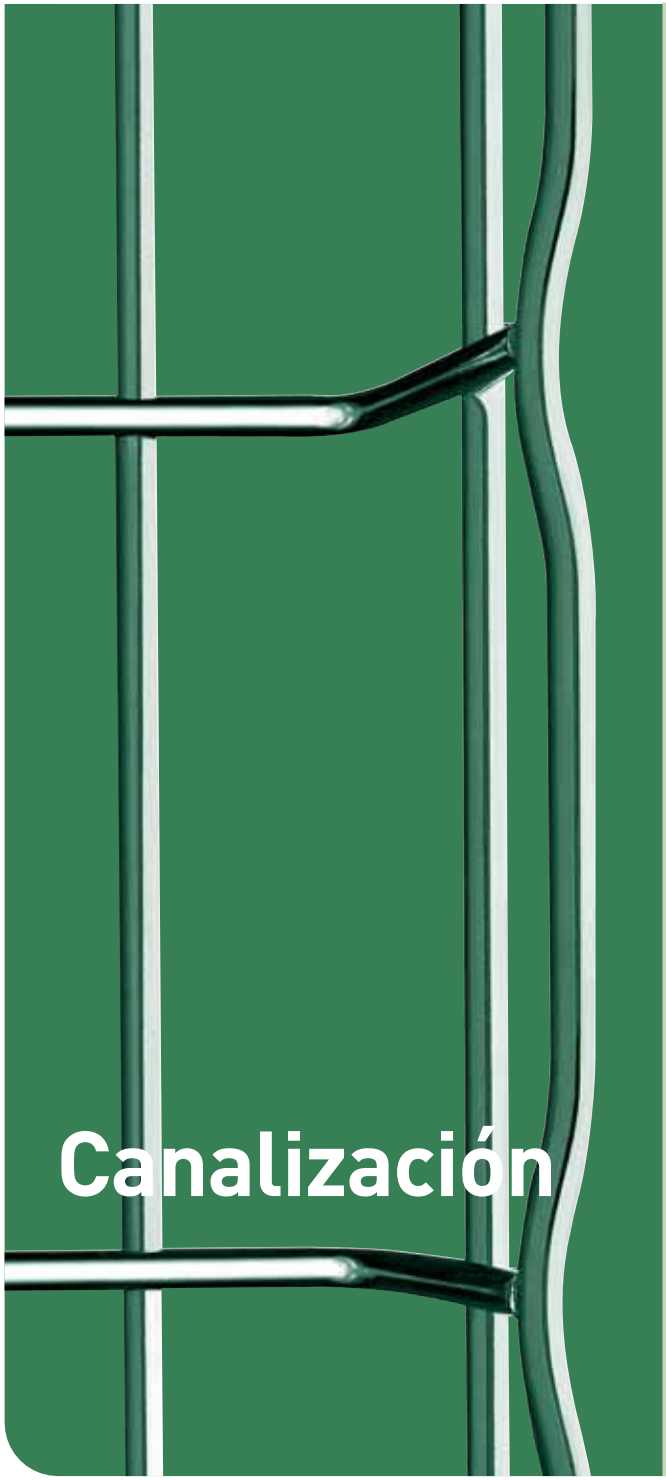
Pruebas

A nivel interno
Pruebas de carga, de continuidad eléctrica y de resistencia a impactos

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

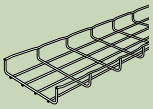


CABLOFIL® la bandeja más probada y certificada del mundo!



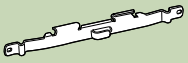
Canalización

Bandejas



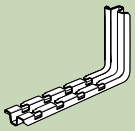
P. 32
Altura 30 mm

Eclisas

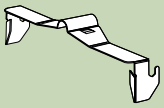


P. 34
Eclisas de unión EDRN

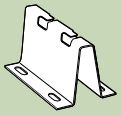
Soportes



P. 38
Soporte muro CSN

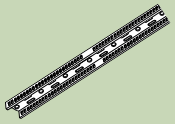


P. 39
Seguro FASTFRUT



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

Montantes



P. 46
Riel EDF

Accesorios



P. 48
Prensa puesta a tierra



P. 49
Tornillería

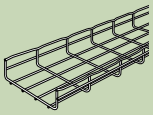
SOLUCIONES

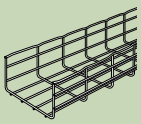


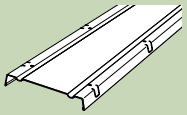
Fas roller
herramientapara montaje de cables
(p. 50)



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


P. 32 Altura 54 mm


P. 33 Altura 105 mm

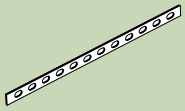

P. 33 Para bandeja Cablofil


P. 33 Tabique de separación

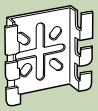

P. 34 Unión simple

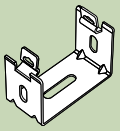

P. 34 Unión CEFAS

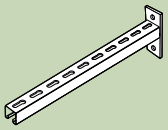

P. 34 Unión AUTO

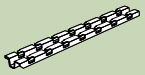

P. 34 Extensión ED

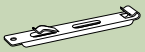

P. 38 Soporte muro CU - CG

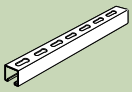

P. 39 Soporte Muro artefacto CM 50 CM 50 XL


P. 39 Soporte muro/piso

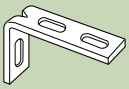

P. 39 Soporte Muro CAT 40 C415

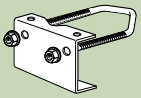

P. 42 Soporte techo/muro RCSN

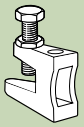

P. 42 Soporte techo central SAS, SCF

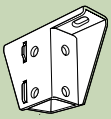

P. 42 Riel soporte R415, R21S

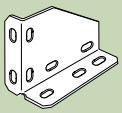

P. 43 Soporte colgante F50 - FS100 AS, UCS

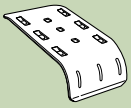

P. 43 Escuadra CEQ

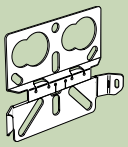

P. 43 Prensa UFC

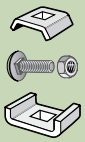

P. 43 Prensa PA 23

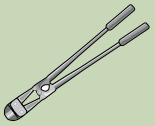

P. 47 Soporte adaptable PFN 41S


P. 47 Soporte fijo SU41

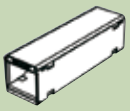

P. 48 Soporte DEV 100

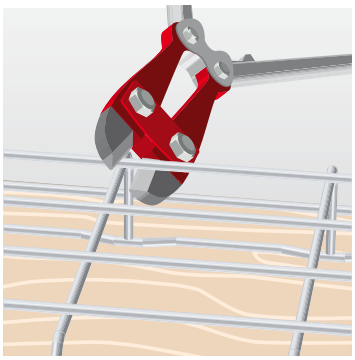

P. 48 Soporte Conduit SBDN


P. 49 Kit uniones y ángulos


P. 49 Herramientas de corte


P. 50 Herramienta FAS ROLLER


P. 51 EZ-PATH Corta fuego



COUPEFILGM
herramienta de corte
(p. 49)



CutyFil
herramienta de corte eléctrico
(p. 49)

Productos y sistemas

CABLOFIL®

Nuevo sistema especialista en la administración de cableados

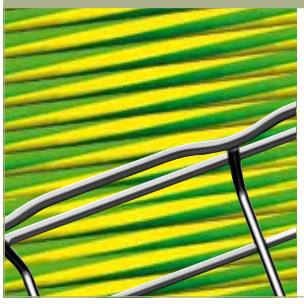
Desde hace 30 años, Cablofil revoluciona la soportación de los cables eléctricos y las telecomunicaciones. Cablofil es el sistema más seguro y más potente de todos los utilizados en el mundo. En hilo de acero soldado, el sistema Cablofil satisface los criterios de seguridad más severos, la educación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

BORDE DE SEGURIDAD



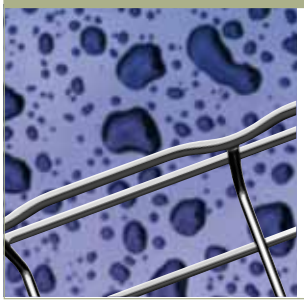
- **Sistema patentado; la soldadura en T de los hilos de fondo sobre los hilos de los bordes, elimina al máximo, los riesgos de rotura de cables al momento de la instalación y los riesgos de heridas de los usuarios.**

CONTINUIDAD ELECTRICA

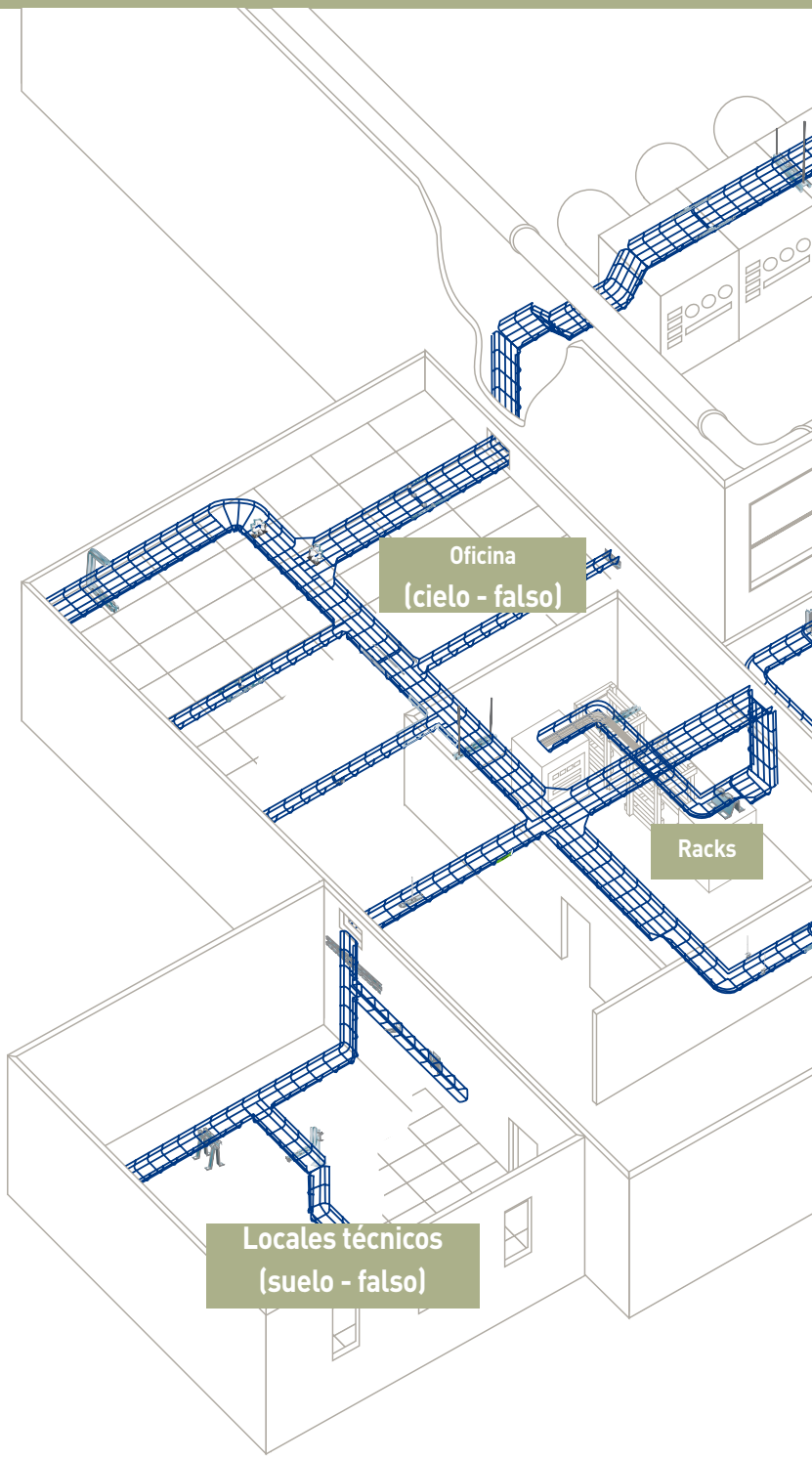


- **El canastillo Cablofil asociado a toda una gama de eclisas (uniones), asegura una excelente continuidad eléctrica, indispensable para la seguridad de las instalaciones.**

CALIDAD DEL ACERO

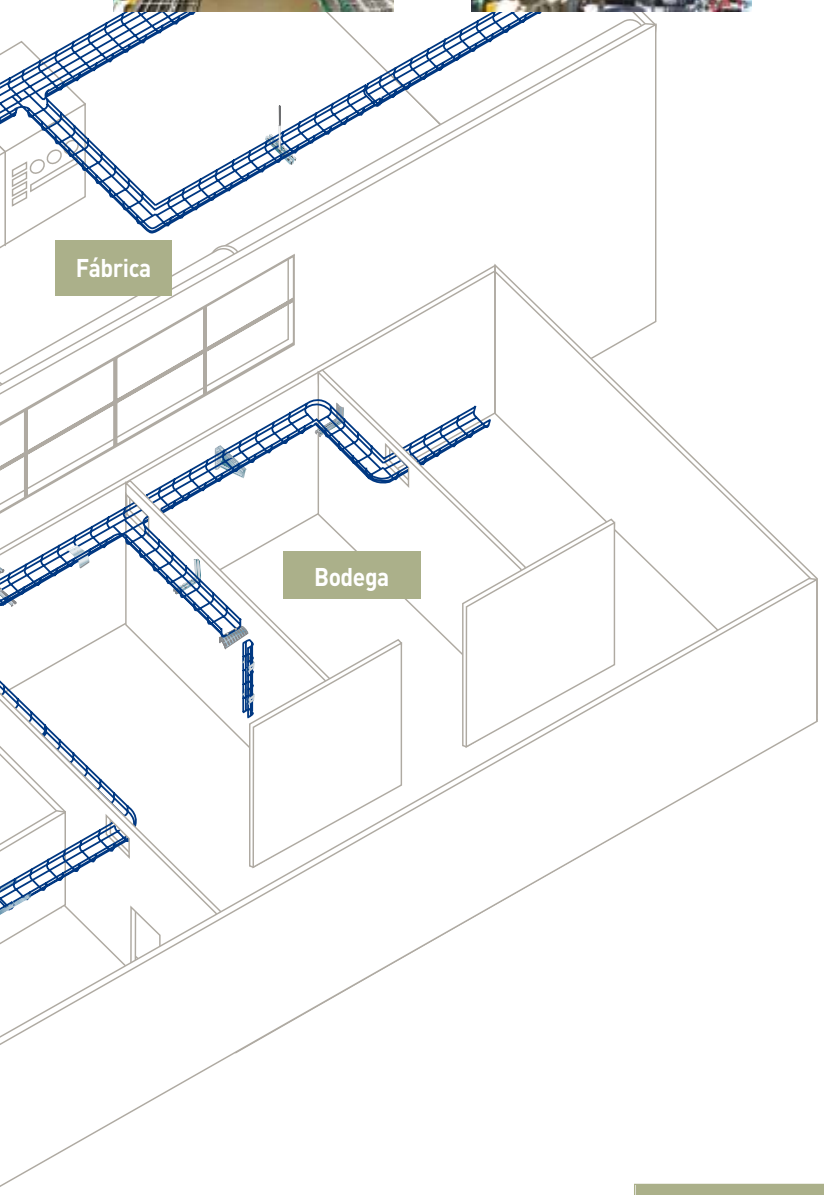


- **Con certificación ISO 2001, Cablofil asegura el control de calidad en cada etapa de fabricación, de la seleccción del acero hasta los tratamientos de superficie.**







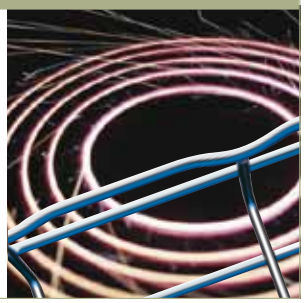
RESISTENCIA AL FUEGO

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



EXCELENTE CEM

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



CABLOFIL®, EL SISTEMA MAS CERTIFICADO DEL MUNDO

CABLOFIL®
Protección contra la corrosión

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

4 SOLUCIONES PARA TODOS LOS AMBIENTES

EZ

Electrozincado después de la fabricación
Standard EN 12 329

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

GC

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

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

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

304 L

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

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

316 L

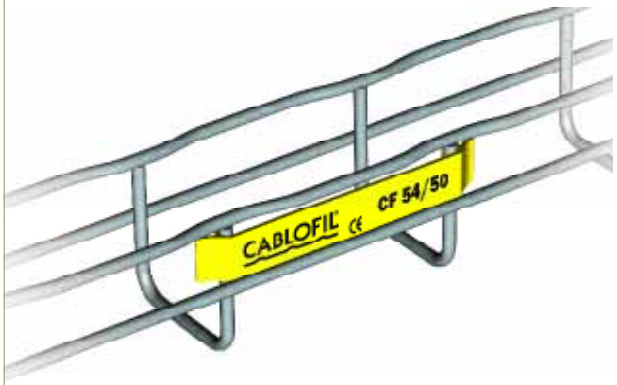
Acero inoxidable 316 L
Norma EN 10088-2 – AISI 316L – X2CrNiMo17.12.2

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

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

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

CADA UNO CON SU COLOR



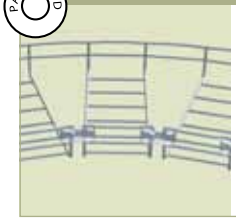
- **Los tratamientos de superficie se identifican rápidamente por un clip fijado en la bandeja.**
- **Cada tratamiento de superficie o material corresponde a un color.**

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

CABLOFIL®
Fácil, rápido y seguro

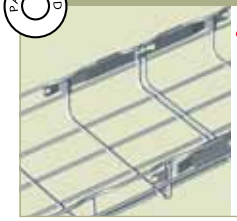
Ahorro de tiempo, facilidad de instalación, fiabilidad...
Cada soporte de Cablofil® está estudiado para una instalación rápida y segura, un gran número de referencias responden a todas las especificaciones del proyecto.

FASLOCK



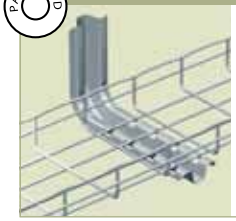
- **Eclisa rápida para realizar codos con grandes rayos, SIN TORNILLOS.**

ECLISA EDRN

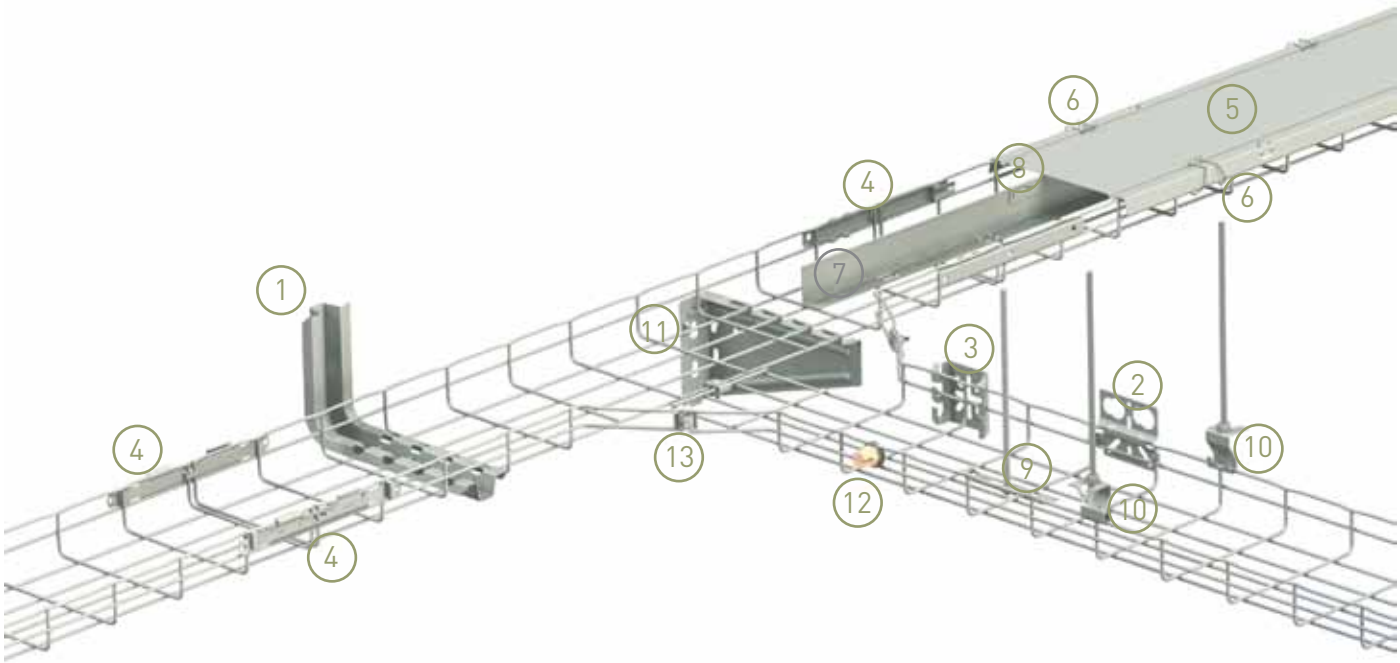


- **Eclisa rápida, EDRN, con excelente respuesta mecánica; también asegura la continuidad eléctrica.**

SOPORTE MURO CSN



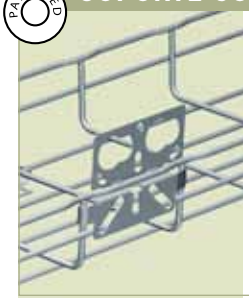
- **Fijación directa o en montante sin tornillos**



PARA MÁS INFORMACIÓN

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

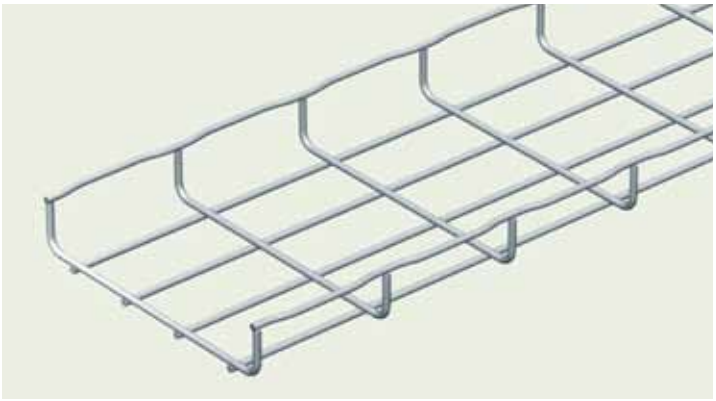
SOPORTE CONDUIT SBDN



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

Cablofil altura 30 mm

30 mm | 50 mm ➜ 300 mm | 3 m

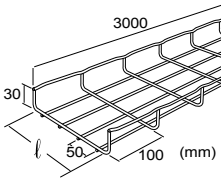


Curvas de carga (pág. 35)

CF 30/35

Altura 30 mm

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



CF 30 Inox

Altura 30 mm

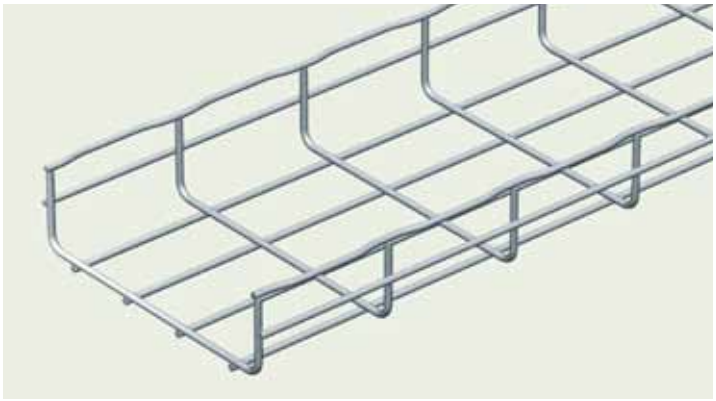
A PEDIDO

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

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

Cablofil altura 54 mm

54 mm | 50 mm ➜ 600 mm | 3 m

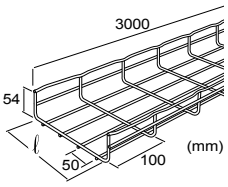


Curvas de carga (pág. 35)

CF 54

Altura 54 mm

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



CF 54 Inox

Altura 54 mm

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

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro
(2) Para todas las bandejas inoxidable de la línea 304L utilizar accesorios 316L

EZ	Electro galvanizado
GC	Galvanizado en caliente
304L	Acero inoxidable 304L
316L	Acero inoxidable 316L

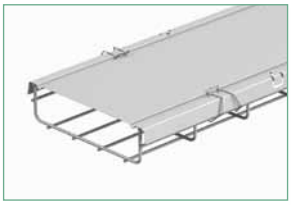
Ver pág. 30

Cablofil altura 105 mm

105 mm | 100 mm ➜ 600 mm | 3 m

tapas para Cablofil seguro para la tapa tabique de separación







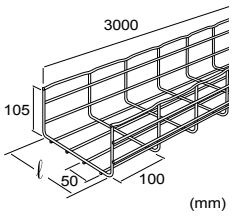


Curvas de carga (pág. 35)

CF 105

Altura 105 mm

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

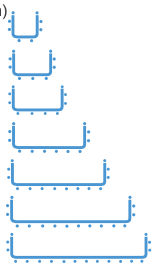


CF 105 Inox

A PEDIDO

Altura 105 mm

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

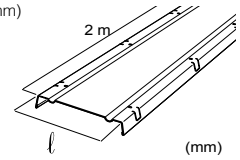


(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro
Nota: La tapa se vende en tira de 2 mts.

Tapa CP

Para Cablofil

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

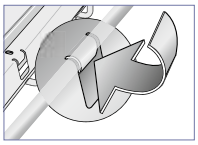


Tapa CP Inox

A PEDIDO

Para Cablofil inox

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



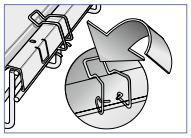
(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

Seguro para tapa

Sólo para alturas de 54 y 105 mm

	Ref. EZ	Ref. 316L
1	CM646200(2)	
1		CM646204(2)

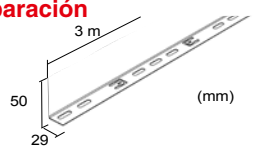




(2) Precio y referencia corresponde a 25 unidades

Tabique de separación

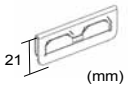
	Ref. EZ	Ref. GC	Ref. 316L
1	CM923020(1)	CM923023(1)	
1			CM923024(1)



(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

Unión de tapa

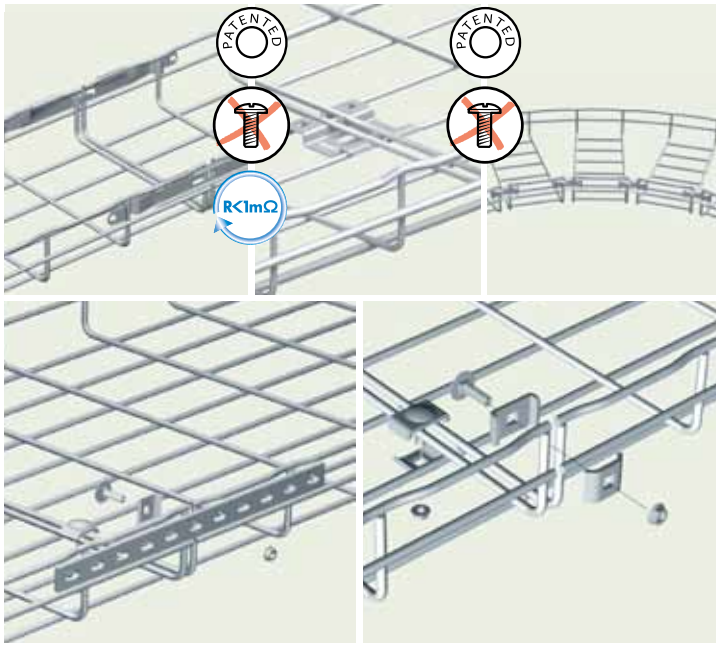
	Ref. EZ	Ref. 316L
1	CM923050	
1		CM923054



eclisas de unión

30 ➔ 105 mm 50 ➔ 600 mm

montaje de eclisas: rápida, simple y extensión

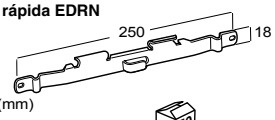


Instalación (pág. 37)

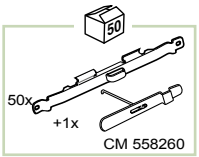
Emb	Ref. EZ	Ref. GC	Ref. 316L
50	CM558241	CM558247	-
1	CM558260	-	-
1	CM558081(1)	CM558087(1)	(3)
1	CM558071(1)	-	-
50	CM558410	CM558417	CM558414
1	CM558340(2)	CM558347(2)	CM558344(2)
1	CM558320(2)	CM558327(2)	CM558324(2)
50	CM558221	CM558223	CM558224
1	CM558201	CM558203	CM558204

Eclisas de Unión

Unión rápida EDRN



Herramienta de unión rápida
Una en cada embalaje de unión rápida

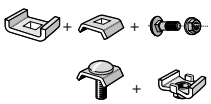


Unión simple

Para tramos rectos y todo tipo de ángulos

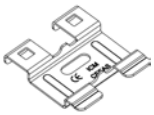
KITASSTR

KITASSVS



Unión CEFAS

Para tramos rectos

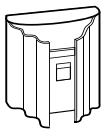


Unión FASLOCK auto

Para curvas horizontales

FASLOCK AUTO S

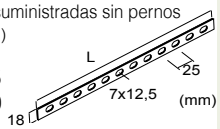
FASLOCK AUTO XL



Extensión ED

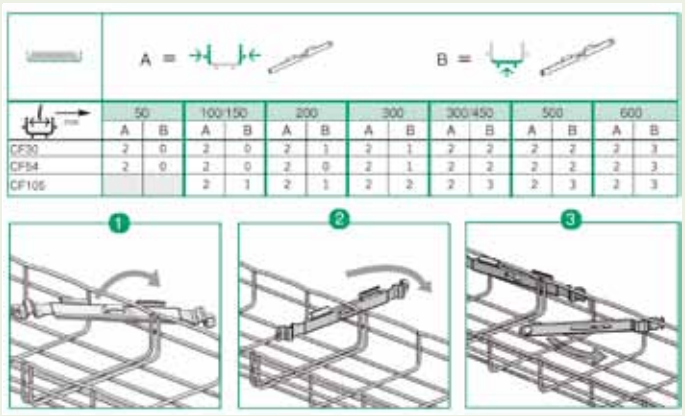
Para terminación de ángulos y derivaciones, suministradas sin pernos

	L(mm)
ED275	275
ED1100	1100



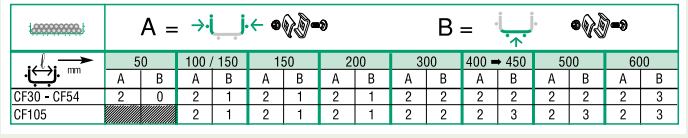
(1) Precio y referencia corresponde a 50 unidades
(2) Precio y referencia corresponde a 25 unidades
(3) Consultarnos

■ Unión rápida EDRN



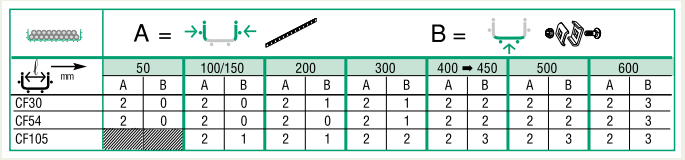
	50		100/150		200		300		300/450		500		600	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
CF30	2	0	2	0	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3
CF54	2	0	2	0	2	0	2	1	2	2	2	2	2	3
CF105			2	1	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3

■ Unión simple

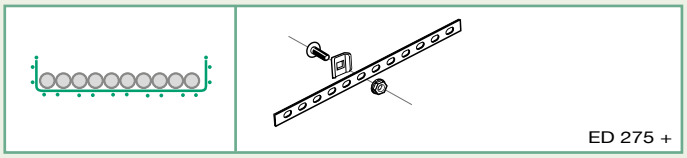


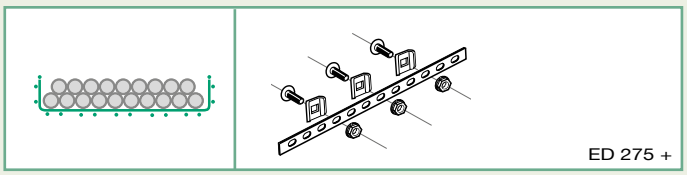
	50		100 / 150		150		200		300		400 ➡ 450		500		600	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
CF30 - CF54	2	0	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
CF105			2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3

■ Extensión ED275



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





■ Ventajas de una excelente continuidad eléctrica

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

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

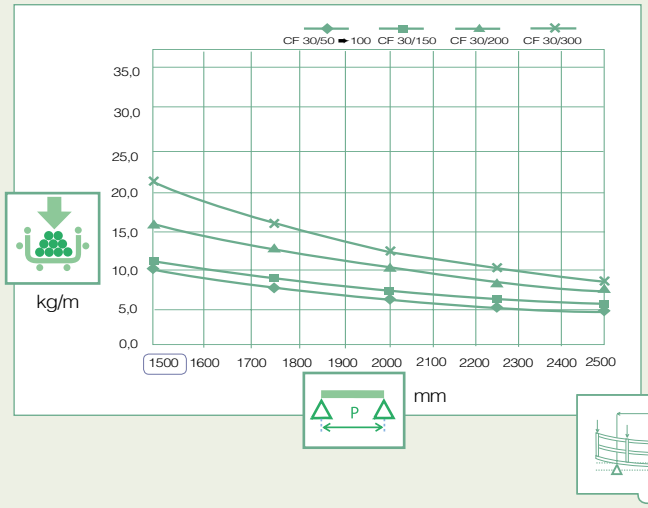


Nota: No se recomienda pintar la bandeja dado que no se puede asegurar la continuidad eléctrica.

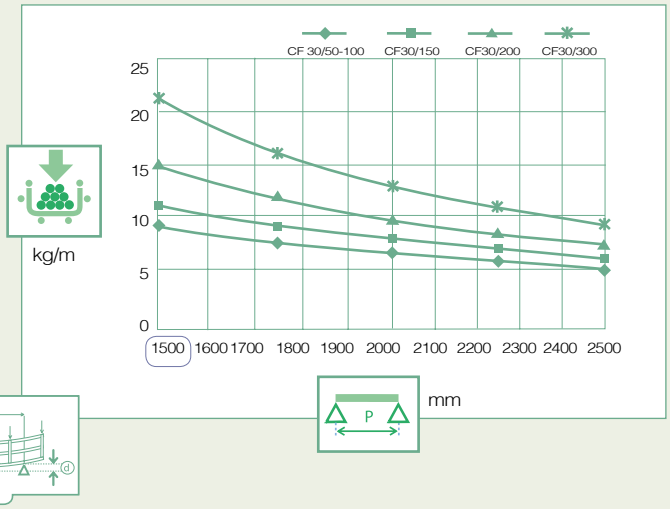
curvas de carga Cablofil
CF30 - CF54 - CF105

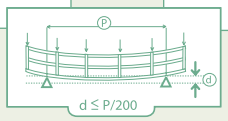
■ CF30

EG°GC P1500



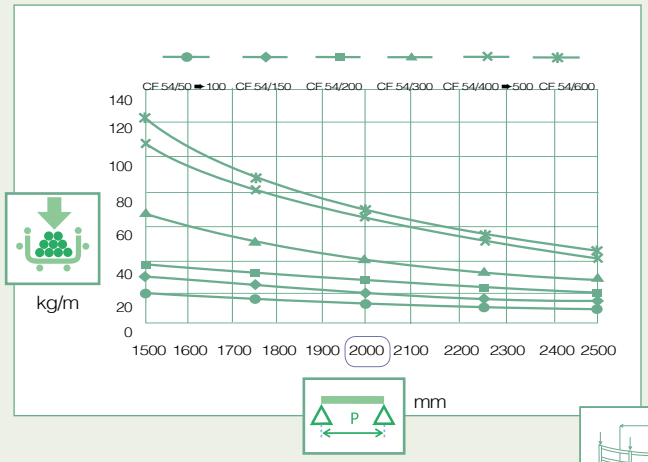
304L • 316L P1500



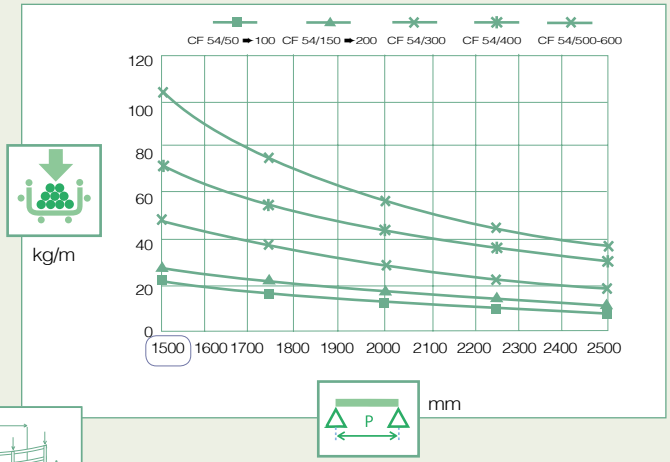


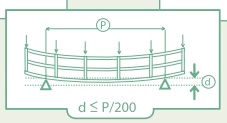
■ CF54

EG°GC P2000



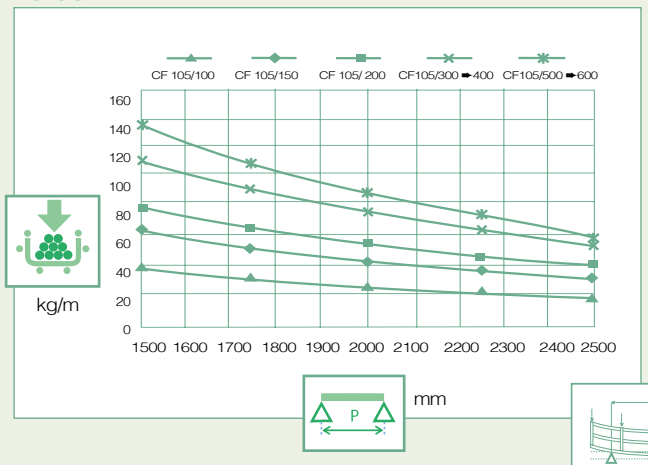
304L • 316L P1500



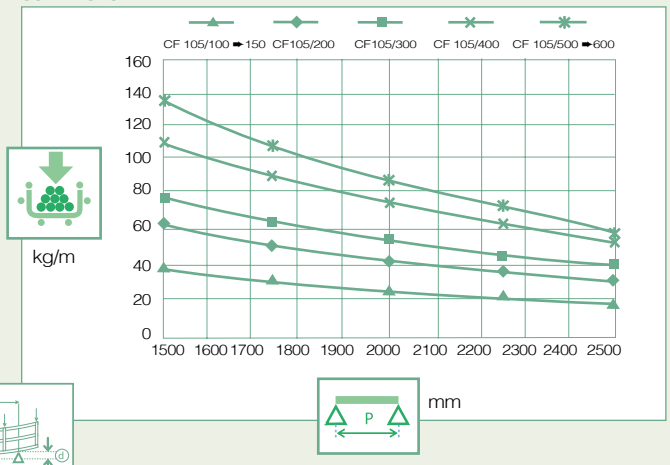


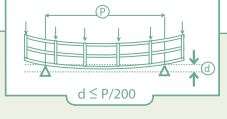
■ CF105

EG°GC



304L • 316L

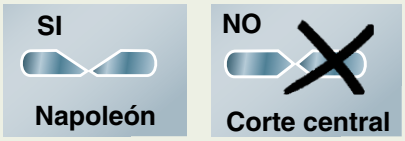




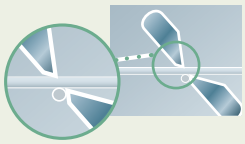
■ Herramienta de corte

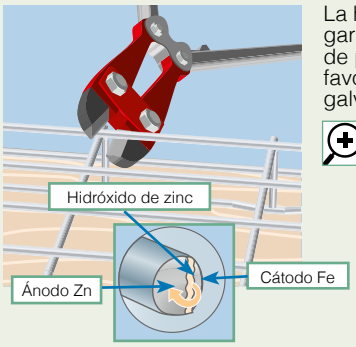
Como cortar un hilo

Para CABLOFIL se trabajan las cotas exactas en terreno mediante un simple corte de los hilos de acero.
Se utiliza herramienta de corte con una mandíbula de apriete llamado "Napoleón".
Para obtener un corte lo más neto posible se pone las mandíbulas lo más cercano posible a la intersección de los hilos de acero.



Posición de la mandíbula





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

Herramienta de corte (pág. 49)

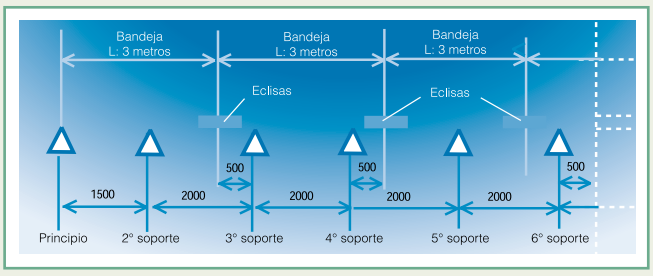
■ Emplazamiento de los soportes

Consejos de instalación

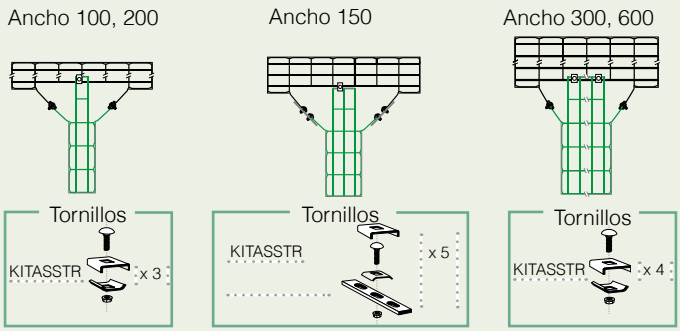
Economía y ahorro de tiempo: los resultados mecánicos de las bandejas Cablofil® CF54 autorizan alcances de 2 metros con relleno máximo.
Para los aceros inoxidables y el CF30 EG/GC, el alcance garantizado es de 1,50 metros.

Reglas a respetar para un alcance de 2 metros con CF54

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

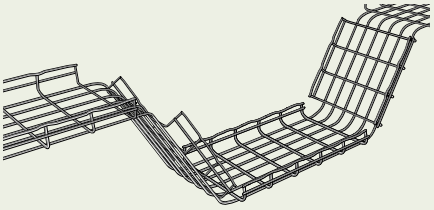


■ T o cruz en ángulo recto



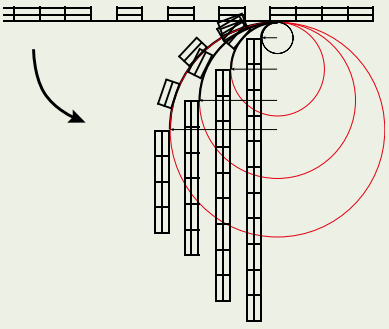
Accesorios de fijación: ver pág. 50

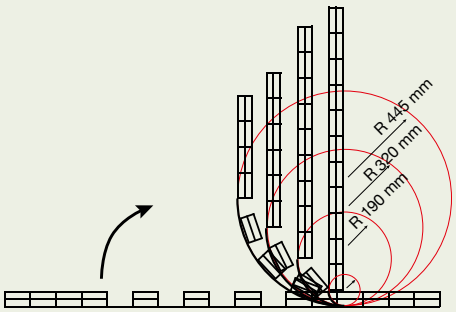
■ Cambio de plano



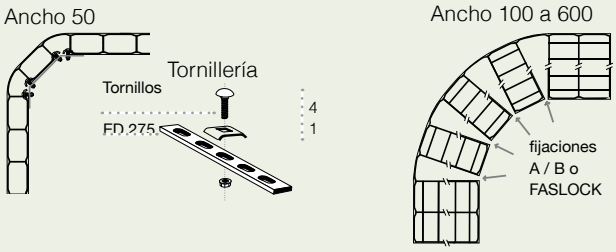


■ Corte y doblez





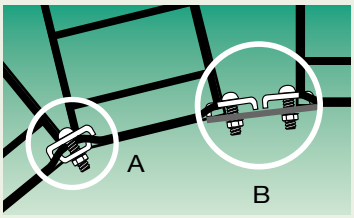
■ Confección de codo plano con radios grandes



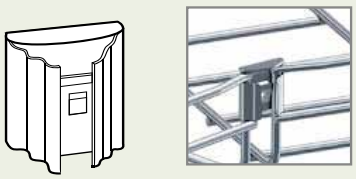
■ Número de fijaciones, radios y cotas

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



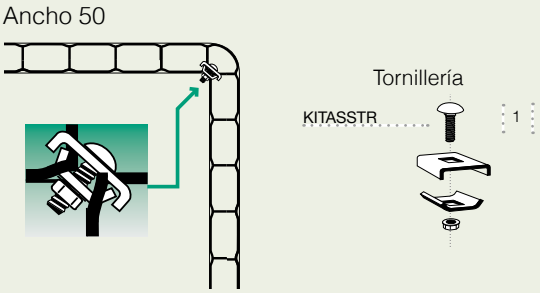


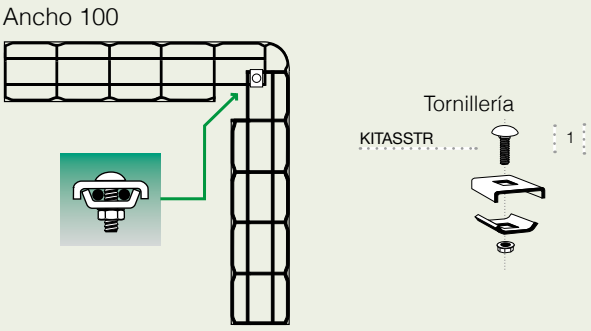
■ Número de faslock auto, radios y cotas

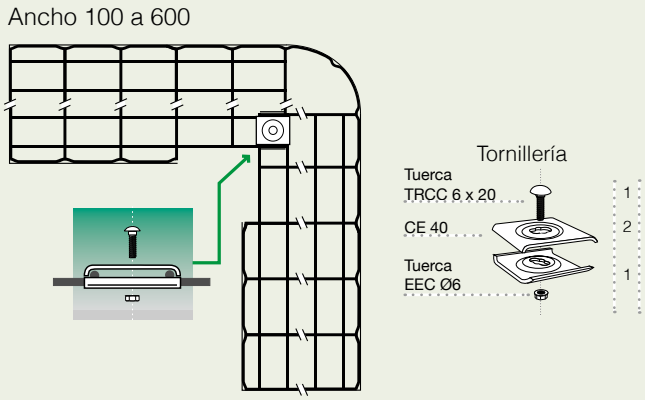


	Ancho de bandeja	Número de mallas para cortar	Fijaciones FASLOCK	Radio interno en mm	Cotas en mm
FASLOCK AUTO S	100	2	2	142	303
FASLOCK AUTO S	150	3	3	220	433
FASLOCK AUTO S	200	4	4	299	557
FASLOCK AUTO XL	300	6	6	454	918
FASLOCK AUTO XL	400	8	8	612	1177
FASLOCK AUTO XL	500	10	10	756	1422
FASLOCK AUTO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

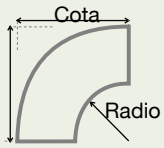
■ Confección de codo plano con radios pequeños





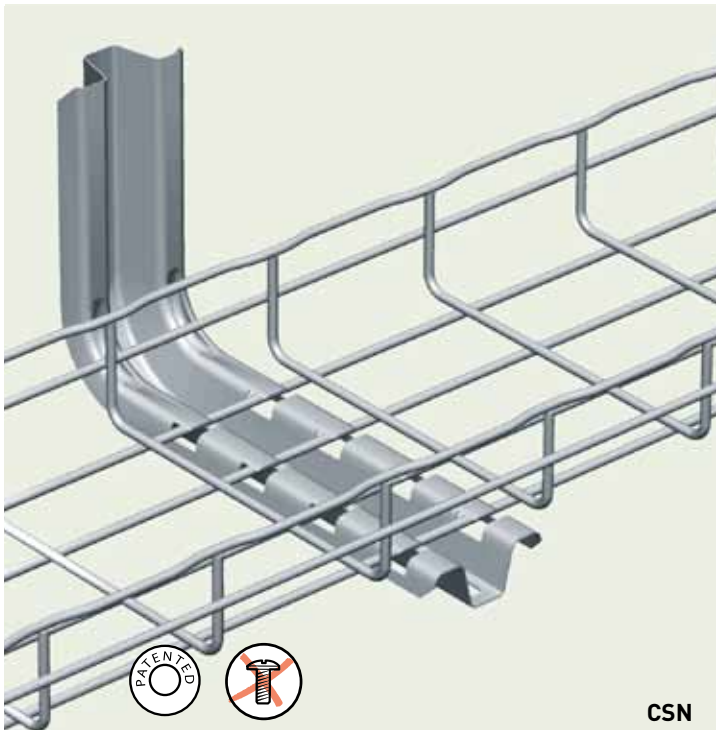


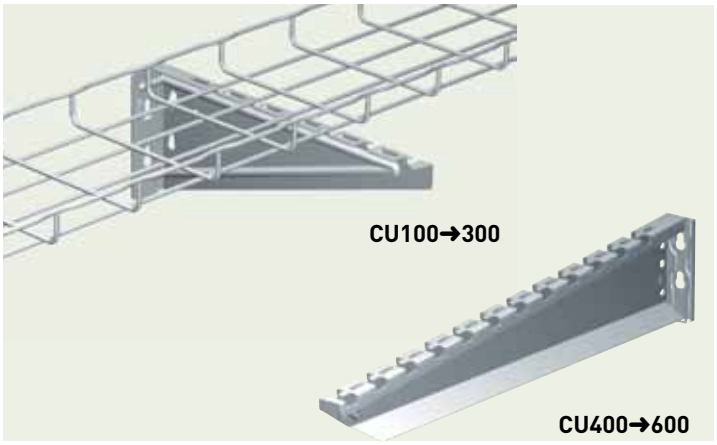
■ Rayos y cotas de los codos con radios pequeños

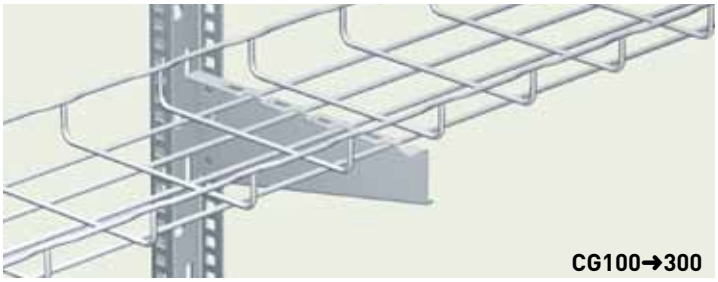


Ancho de bandeja	Número de mallas para cortar	Radio interno en mm	Cotas en mm
100	1	145	375
150	1	120	430
200	2	120	430
300	2	120	530
400	2	120	630
500	2	135	750
600	2	160	770

soportes para fijación a muro



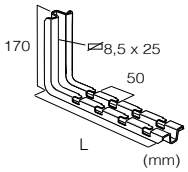




Soporte muro CSN

Fijación directa o en montante

Emb.	EZ	GC	316L		L mm	F DaN
1	CM556100	CM556103	CM556104	CSN100	178	130
1	CM556110	CM556113	CM556114	CSN150	228	110
1	CM556120	CM556123	CM556124	CSN200	278	85
1	CM556130	CM556133	CM556134	CSN300	378	73



Tapa final soporte CSN

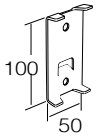
Emb.	PVC
1	CM559605



Adaptador montante

Para adaptar soporte CSN a montante

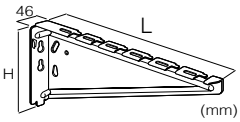
Emb.	EZ
1	CM557800



Soporte muro CU100 ➜ 300

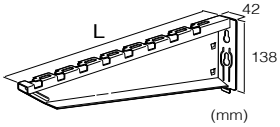
Fijación directa o en montante

Emb.	EZ	GC	316L		L mm	H mm	DaN	
1	CM557410	CM557413	CM557414	CU100	157	85	30	45
1	CM557420	CM557423	CM557424	CU150	207	124	70	135
1	CM557430	CM557433	CM557434	CU200	257	139	80	110
1	CM557440	CM557443	CM557444	CU300	357	139	80	120



Soporte muro CU400 ➜ 600

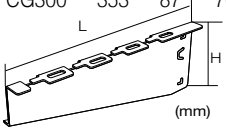
Emb.	EZ	GC	316L		L mm	H mm	DaN	
1	CM557450	CM557453	CM557454	CU400	457	138	105	115
1	CM557460	CM557463	CM557464	CU500	557	138	220	160
1	CM557470	CM557473	CM557474	CU600	657	138	200	145



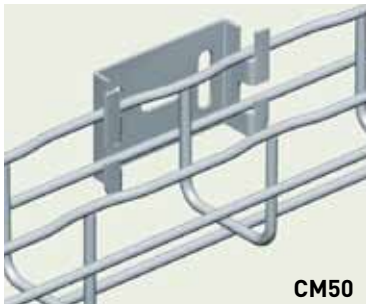
Soporte muro CG100 ➜ 300

Fijación en montantes

Emb.	EZ	316L		L mm	H mm	F DaN
1	CM557920	CM557924	CG100	153	73	55
1	CM557930	CM557934	CG150	203	73	50
1	CM557940	CM557944	CG200	253	87	65
1	CM557950	CM557954	CG300	353	87	70



soportes para fijación a muro

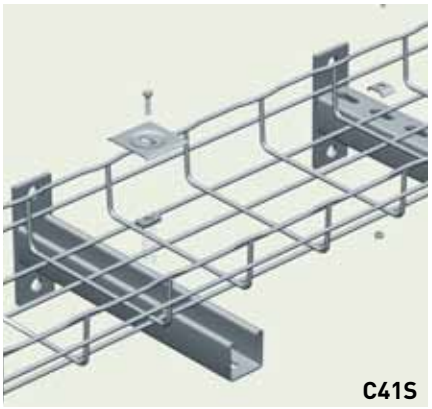

CM50

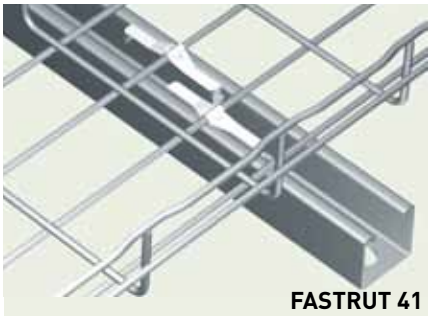

CM50XL


UC50


CAT40


UFI41


C41S

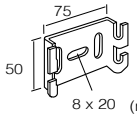

FASTRUT 41

Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586060	CM586063	CM586064

Soporte muro / artefacto CM50

Para Cablofil de ancho 50 mm y altura hasta 54 mm

F DaN 100



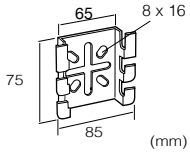
(mm)

Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586130	CM586133	CM586134

Soporte muro / artefacto CM50XL

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

F DaN 100



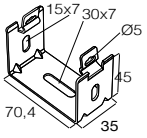
(mm)

Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586040	CM586043	CM586044

Soporte muro / piso UC50

Para Cablofil de ancho 50 mm y altura hasta 54 mm

F DaN 12

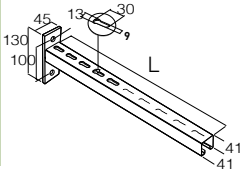


(mm)

Emb.	Ref.		
	GC	316L	
1	CM595013	CM595014	C41S150
1	CM595023	CM595024	C41S200
1	CM595033	CM595034	C41S300
1	CM595043	CM595044	C41S400
1	CM595053	CM595054	C41S500
1	CM595063	CM595064	C41S600

Soporte muro C41S

L mm	H mm	F DaN
150	130	500
200	130	450
300	130	340
400	130	270
500	130	270
600	130	220



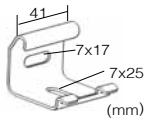
(mm)

Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586190	CM586197	CM586194

Soporte muro CAT40

Para Cablofil de ancho 50 mm y altura hasta 54 mm

F DaN 20

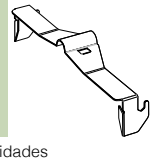


(mm)

Emb.	Ref.	
	GC	
1	CM599007(1)	

Seguro FASTRUT 41

Para fijar Cablofil a riel R415, R215 ó C415

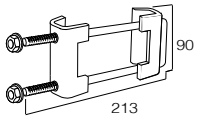


(1) Precio y referencia corresponde a 50 unidades

Emb.	Ref.	
	GC	
1	CM595353	

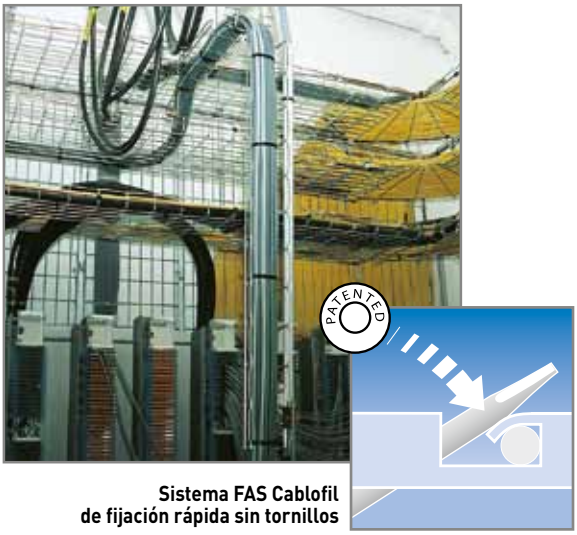
Prensa UFI41

Para fijar soporte a riel estructura



DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN

Curso de Canalizaciones eléctricas...



Sistema FAS Cablofil
de fijación rápida sin tornillos



Sistema DLP Flexibilidad
y rapidez de instalación



Sistema Zucchini canalizaciones
de iluminación y de potencia

DESCUBRA DLP, DLP SNAP-ON, CABLOFIL Y ZUCCHINI

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

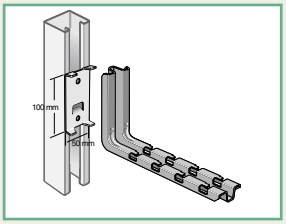
- **Cablofil, el sistema de bandeja de canastillo más instalado en el mundo**
- **DLP, sistema de canalización a muro**
- **Zucchini, canalización eléctrica prefabricada**

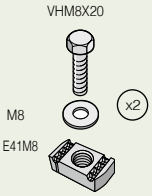
Depto. de Capacitación
¿CÓMO INSCRIBIRSE?

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

montaje: soporte muro
CU - CG - EDF

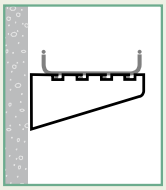
■ **Adaptador de soporte CSN en montante**



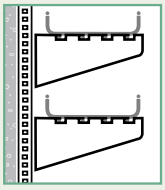


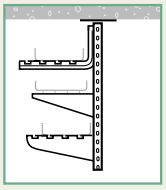
CU 100 ➜ 300

■ **Instalación mural directa**



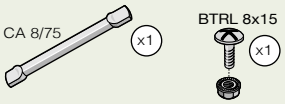
■ **Instalación mural o colgante con montante EDF**





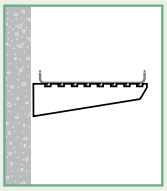
■ **Instalación soporte con montante EDF**



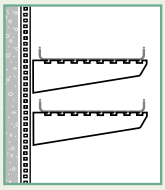


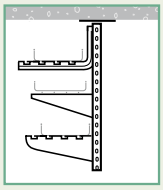
CU 400 ➜ 600

■ **Instalación mural directa**



■ **Instalación mural o colgante con montante EDF**



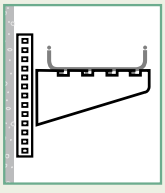


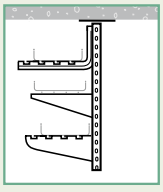


Fijación sin tornillos con garras + bloqueo

CG 100 ➜ 300

■ **Instalación mural o colgante con montante EDF**



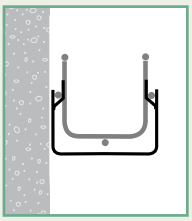


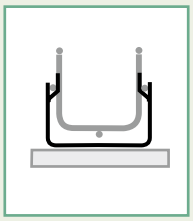


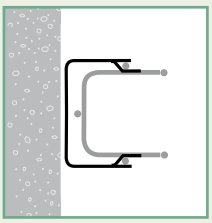
Fijación sin tornillos con garras + bloqueo

montaje: soporte muro
UC50 - CAT40 - CM50 - CM50Xl - RCSN

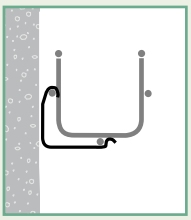
■ **UC50**

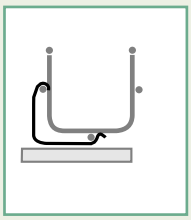




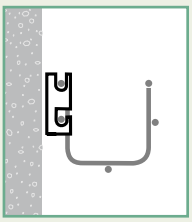


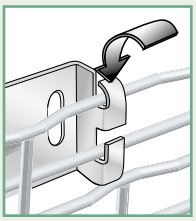
■ **CAT40**



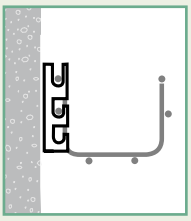


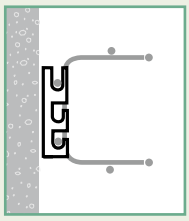
■ **CM50**

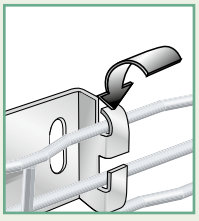




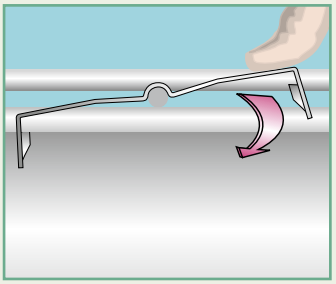
■ **CM50XL**





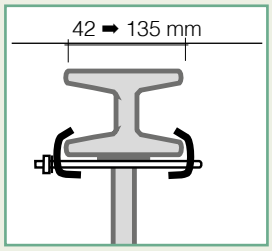


■ **Sistema FASTRUT**



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

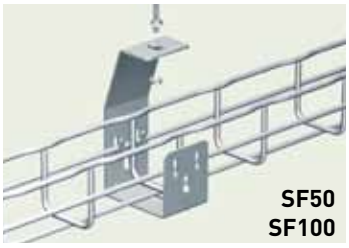
■ **UFI41**

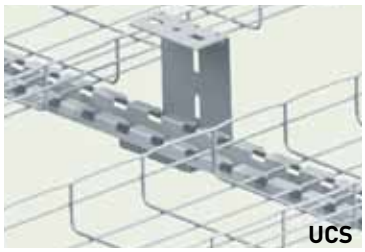


42 ➜ 98 mm = 80 daN.m
106 ➜135 mm = 70 daN.m

soporte para fijación a techo









soporte para fijación a piso













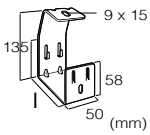
Ver detalle de instalación (pág. 37)

Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586140	CM586143	CM586144
1	CM586100	CM586103	CM586104

Soporte colgante F50 - SF100

Para Cablofil ancho 50 y 100 mm, todas las alturas

	DaN	ℓ
SF50	30	73
SF100	26	134

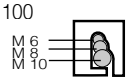


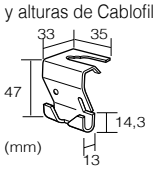
Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586020	CM586023	CM586024

Soporte colgante AS

Para todos los anchos y alturas de Cablofil

DaN: 100



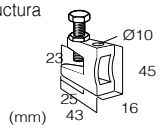


Emb.	Ref.
	EZ
1	CM559301

Prensa PA23

Para fijar a perfil estructura

DaN: 1000

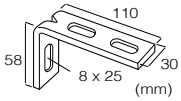


Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM557300	CM557303	CM557304

Escuadra CEQ

Para fijación de colgantes asociados a UC50

DaN: 12

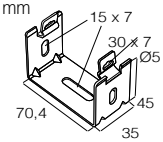


Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586040	CM586043	CM586044

Soporte muro / piso UC50

Para Cablofil ancho 50 mm

DaN: 12

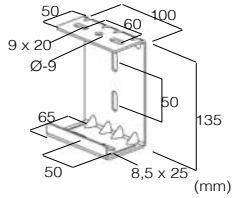


Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586150	CM586153	CM586154

Soporte colgante UCS

Se fija en base de Cablofil

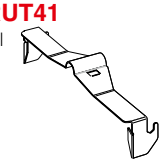
daN.m = 18



Emb.	Ref.
	GC
1	CM599007(1)

Seguro FASTRUT41

Para fijar Cablofil a riel R415, R21S o C415



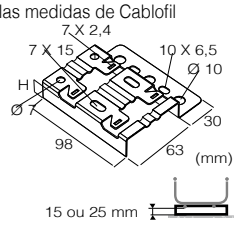
(1) Precio y referencia corresponde a 50 unidades

Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586170	CM586173	CM586174
1	CM586640	CM586647	CM586644

Soporte piso R15 - R25

Para todas las medidas de Cablofil

H	DaN
15	50
25	50

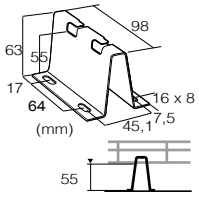


Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586080	CM586083	CM586084

Soporte piso R55

Para todas las medidas de Cablofil

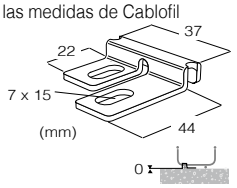
H	DaN
55	150



Emb.	Ref.		
	EZ	GC	316L
1	CM586180	CM586183	CM586184

Soporte piso FTX

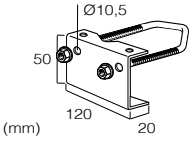
Para todas las medidas de Cablofil



Emb.	Ref.
	EZ
1	CM559220

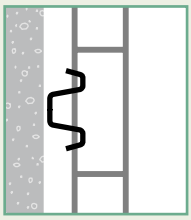
Prensa UFC

Para fijar a perfil de estructura



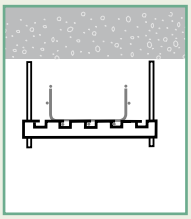
detalle montaje soporte para techo:
RCSN - SAS - SCF - AS - PA23

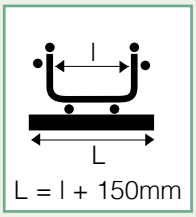
■ **RCSN en remontes verticales**



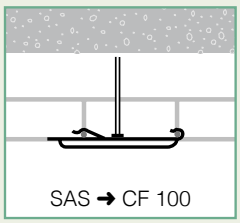


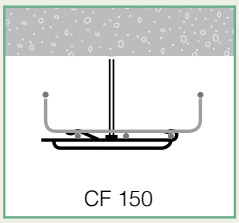
■ **RCSN en suspensión**





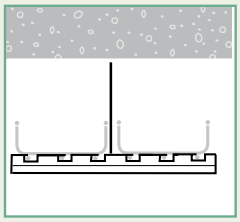
■ **SAS**

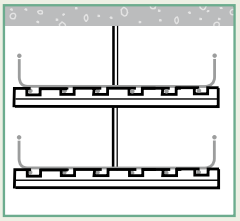






■ **SCF**

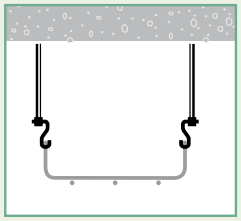


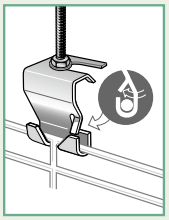


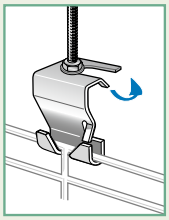


FAST
FAST ASSEMBLING SYSTEM

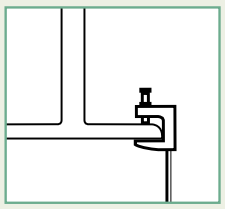
■ **AS**





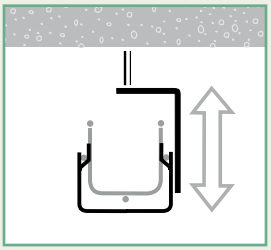


■ **PA23**

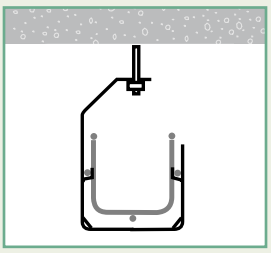


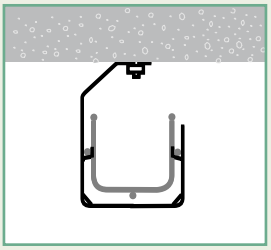
detalle montaje soporte para techo:
CEQ - UC50 - SF50 - UCS

■ **CEQ + UC50 CF30/50 & CF54/50**

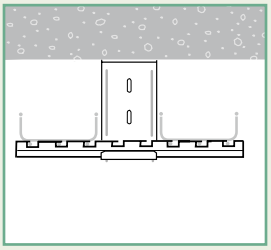


■ **SF50 ➜ CF30/50 & CF54/50**
SF100 ➜ CF30/100 & CF54/100



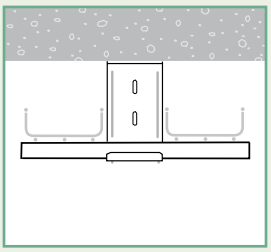


■ **UCS + Riel CSN**



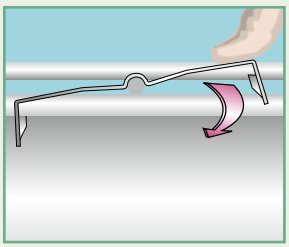
FAST
FAST ASSEMBLING SYSTEM

■ **UCS + Riel 41**



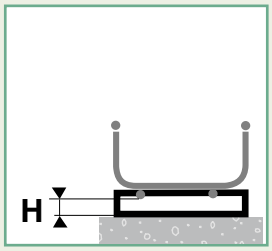
■ **FASTRUT**

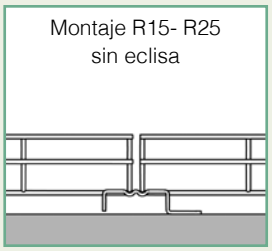




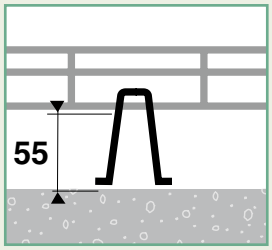
detalle montaje soporte para piso:
R15 - R25 - R55 - FTX - UFC

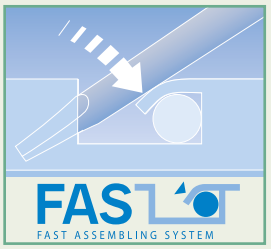
■ R15 - R25



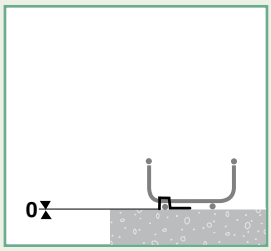


■ R55

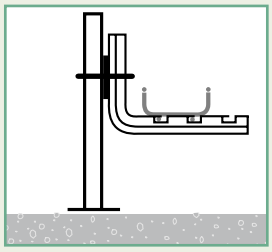


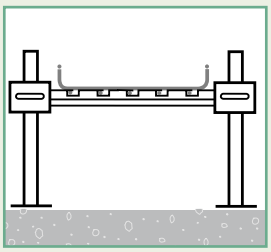


■ FTX



■ UFC





Cablofil, otra ventaja

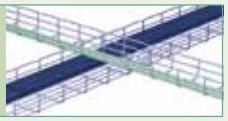
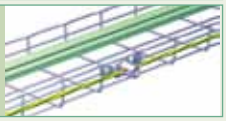
■ Compatibilidad electromagnética

Fenómeno

Las perturbaciones electromagnéticas son emitidas por una fuente que contamina a una víctima. El medio de transmisión de las perturbaciones electromagnéticas se llama acoplamiento. Cuando los tres actores, fuente, acoplamiento y víctima se reúnen, entonces aparece un problema CEM.
Obtener una buena CEM consiste simplemente en suprimir o disminuir la influencia de uno de estos tres actores.
Una bandeja metálica disminuye el impacto del acoplamiento y participa de una buena CEM de la instalación eléctrica, si presenta una excelente continuidad eléctrica y si está integrada a la red equipotencial de masa de la instalación.

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

¡Reglas de oro!

Separar los cables de energía y de informaciones (20 cm de separación) EN 50174-2		Hacer cruzar en ángulo recto los cables de diferentes familias	
Asegurar la continuidad eléctrica: Bandeja metálica y eclisas		Unir las bandejas a la red de masa (cada 15 ó 20 m)	

■ Continuidad eléctrica

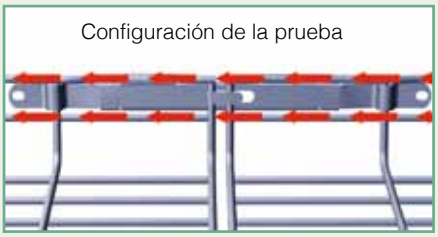
Continuidad eléctrica testeada

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

Eclisas Cablofil®

La norma CEI 61 537 impone una resistencia máxima de 50 mΩ para la eclisa.
La prueba consiste en hacer pasar una corriente eléctrica → en el sistema (bandeja + eclisas) y en medir la resistencia de la eclisa ⊣▭⊢

Resultado de la prueba



0,82 mΩ en promedio para las eclisas

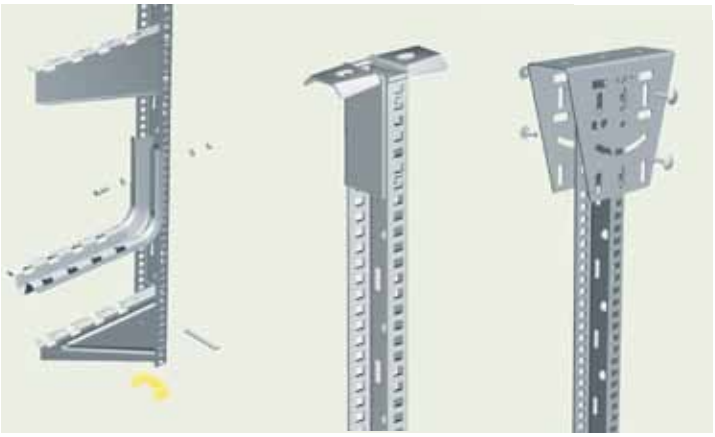
CABLOFIL®, es decir, 50 a 80 veces mayor que la exigencia normativa.

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

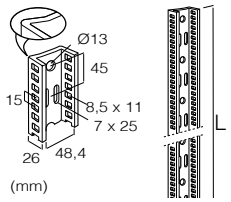
A pedido

montantes EDF: para fijación de soportes

30 ➜ 105mm 100 ➜ 600 mm



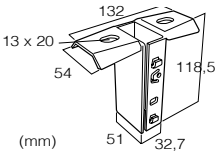
Emb.	Ref.	Montante techo / piso EDF	mm
2	EZ CM561010(1) | GC CM561013(1) | 316L CM561014(1)	EDF2000	2000



(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

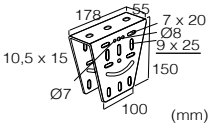
Emb.	Ref.	Soporte fijo PFREDF
1	EZ CM561080 | GC 316L CM561084	Apoyo piso o techo para montante EDF

daN.m = 18



Emb.	Ref.	Soporte adaptable DF
1	EZ CM561060 | GC CM561063 | 316L CM561064	Apoyo piso o techo para montante EDF

daN.m = 28



Emb.	Ref.	Tope final EPEDF
1	PVC CM559615	Tope plástico de protección manipulación montante

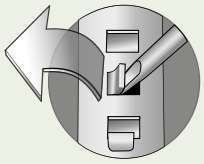


montajes en montantes EDF

■ PFREDF

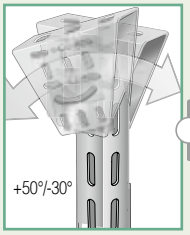


fijación sin tornillos con ganchos

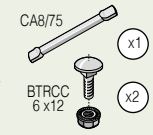


Bloqueo mediante sistema FAS con destornillador

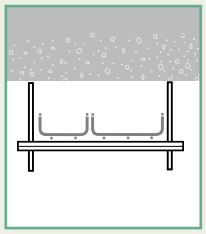
■ DF



fijaciones



■ EDF colgante

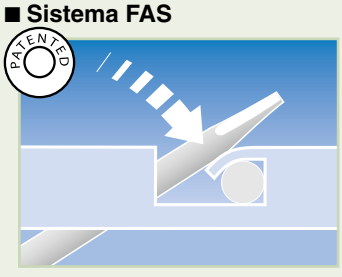


■ CPS de las consolas

CPS (carga práctica de seguridad) en DaN

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

■ Sistema FAS

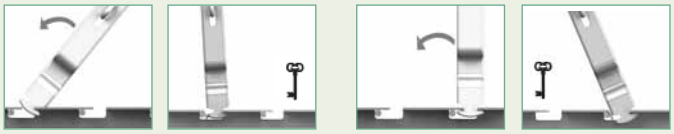


Sistema FAS
Fijación rápida sin tornillos:
Presionar con un destornillador o con una llave
De montaje EDRN o EDS

EDS. (CF P.39/40)

FAST ASSEMBLING SYSTEM

■ Sistema FAS: fijación con llave EDRN



montajes en riel R21S - R41S

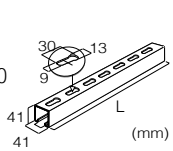


Emb.	Ref.				
3	EZ CM595520(1)	GC CM595523(1)	316L CM595524(1)	R41S3000	mm 3000

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

Riel soporte R41S

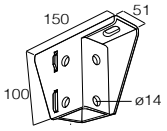
Se puede usar como montante o como soporte fijación a techo



Emb.	Ref.				
1	EZ CM595360	GC CM595363	316L CM595364	daN.m = 100	A pedido

Soporte adaptable PFN41S

Apoyo piso o techo para riel

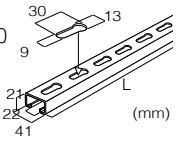


Emb.	Ref.				
3	EZ CM597320(1)	GC CM597323(1)	316L 3CM597324(1)	R21S3000	mm 3000

(1) Precio y referencia corresponde a 1 metro

Riel soporte R21S

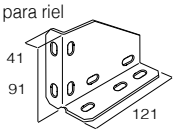
Se puede usar como montante o como soporte fijación a techo



Emb.	Ref.				
1	EZ CM595340			daN.m = 35	A pedido

Soporte fijo SU41

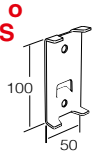
Apoyo piso o techo para riel



Emb.	Ref.				
1	EZ CM557800				

Adaptador para riel o montante INTERFAS

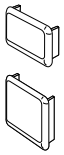
Para fijar soporte CSN a riel o montante



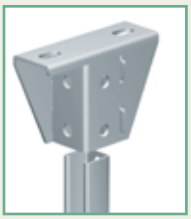
Emb.	Ref.				
1	PVC CM559675			EP21	
1	CM559625			EP41	A pedido

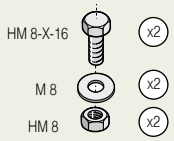
Tope final EP21 - EP41

Tope plástico de protección manipolación riel



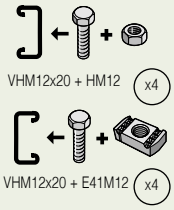
■ PFN41



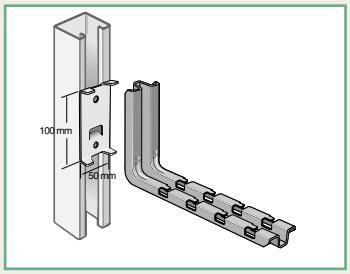


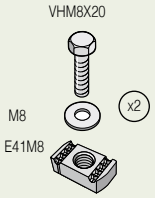
■ SU41



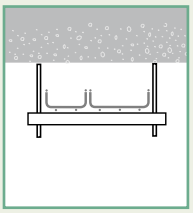


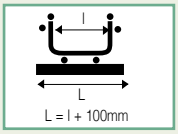
■ INTERFAS PARA CONSOLA CSN



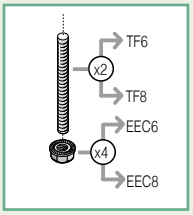


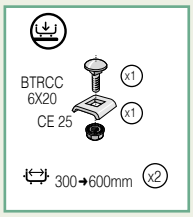
■ RIEL 41 Y RIEL COLGANTE 21



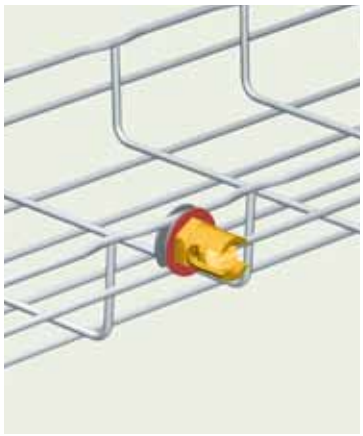


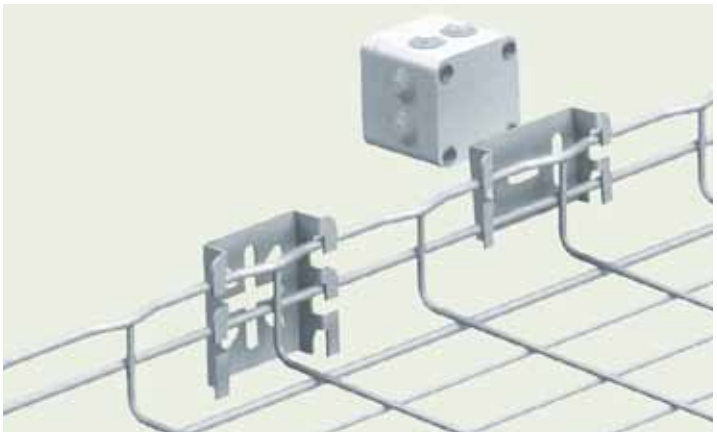
■ TORNILLERÍA PARA MONTAJE R41 Y R21 COLGANTE

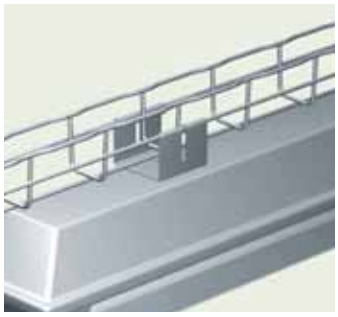
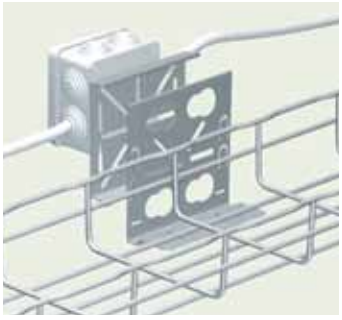
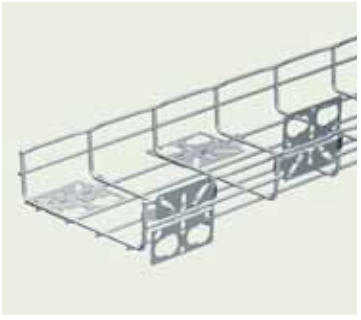




accesorios: para fijación de equipos y conexión equipotencial





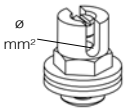





Perno BLF

Bimetálico para conexión equipotencial

Emb.	Ref.		L mm	Ø mm²
1	CM585387	BLF 8/16	22	16
1	CM585397	BLF 8/35	24	35
1	CM585407	BLF 8/50	26	50

CU (1)



Prensa puesta a tierra

Para conexión equipotencial

Emb.	Ref.
1	CM585327

AL (2)

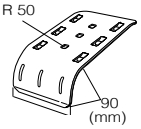


Soporte DEV100

❑ 11x7

Para bajada de cables

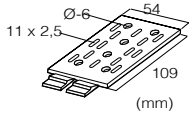
Emb.	Ref. EZ	Ref. GC	Ref. 316L
1	CM585160	CM585167	CM585164



Soportes fijación de artefactos iluminación MFPOLYA

Soporta una carga puntual de 2,5 Kg por soporte

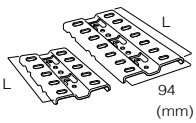
Emb.	Ref.
20	Poliamida CM585145



Soporte MFM

Soporta una carga puntual de 8 y 10 kg por soporte

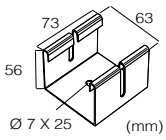
Emb.	Ref. EZ	Ref. GC	Ref. 316L		L mm
1	CM585140	CM585143	CM585144	MFM100	100
1	CM585150	CM585153	-	MFM150	150



Soporte SL50

Emb.	Ref. GS
1	CM585180

DaN 150

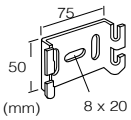


Emb.	Ref. EZ	Ref. GC	Ref. 316L
1	CM586060	CM586063	CM586064

Soporte CM50

Para muro y cajas

DaN 100

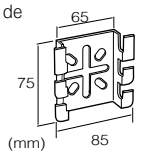


Emb.	Ref. EZ	Ref. GC	Ref. 316L
1	CM586130	CM586133	CM586134

Soporte CM50XL

Para muro y cajas de derivación

DaN 100



Soporte sin tornillos para cajas de derivación

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

Fijación lateral o sobre el fondo

Emb.	Ref.
10	0 919 37
10	0 919 38

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

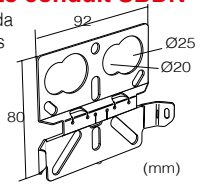
Para cajas Plexo 105 x 105 mm (refs. 0 920 22/24)



Soporte conduit SBDN

Para salida de ductos

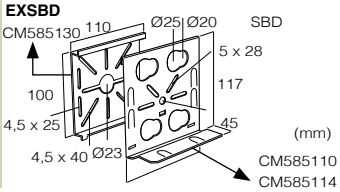
Emb.	Ref. EZ	Ref. GC
1	CM585410	CM585417



Soporte EXSBD - SBD

Para salida de ductos

Emb.	Ref. EZ	Ref. 316L
1	CM585110	CM585114
1	CM585130	



(1) CU : Cobre (2) AL : Aluminio

accesorios: tornillería

Perno BTRCC

Cabeza lisa con tuerca

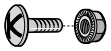
Emb.	EZ	GC	316L	CODE/	ø
1	CM801011(1)	CM801017(1)	CM801014(1)	BTRCC 6 x 20	6



Perno BTRL

Cabeza atornillador con tuerca

Emb.	EZ	CODE/	ø
1	CM801111(1)	BTRL 8 x 15	8



Perno VHM

Cabeza hexagonal sin tuerca

Emb.	EZ	316L	CODE/	ø
1	CM801321(1)	CM801324(1)	VHM 8 x 20	8
1	CM801401(1)	CM801404(1)	VHM 12 x 25	12
1	CM801461(2)	CM801464(2)	VHM 12 x 70	12



Tuerca EEC

Tuerca con golilla de presión

Emb.	EZ	316L	CODE/	ø
1	CM801201(1)	CM801204(1)	EEC6	6
1	CM801211(1)	—	EEC8	8



Tuerca HM

Tuerca simple

Emb.	EZ	316L	CODE/	ø
1	CM801611(1)	CM801614(1)	HM8	8
1	CM801631(1)	CM801634(1)	HM12	12



Tuerca E41

Tuerca riel R41S

Emb.	EZ	316L	CODE/	ø
1	CM801811(1)	CM801814(1)	E41M8	8
1	CM801831(1)	CM801834(1)	E41M12	12



Tuerca E41RC

Tuerca riel R41S con resorte corto

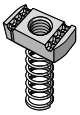
Emb.	EZ	CODE/	ø
1	CM801851(1)	E41RC8	8



Tuerca E41RL

Tuerca riel R41S con resorte largo

Emb.	EZ	CODE/	ø
1	CM801911(1)	E41RL8	8



Golilla M

Golilla

Emb.	EZ	316L	CODE/	ø
1	CM801511(1)	CM801514(1)	M8	8
1	CM801531(1)	CM801534(1)	M12	12



Pasador CA 8 x 75

Para fijación de soportes muro

Emb.	EZ	GC	316L	CODE/	ø
1	CM801051(2)	CM801057(2)	CM801054(2)	CA 8 x 75	8

Esparrágo TF

Para fijación de soportes a techo

Emb.	EZ	316L	CODE/	ø
1	CM801701	CM801704	TF 6 x 1000	6
1	CM801711	CM801714	TF 8 x 1000	8



Seguro FASTRUT

Para fijar Cablofil en riel

Emb.	GC	CODE/
1	CM599007(2)	FS 41



Tuerca CE25

Para fijar uniones y ángulos de Cablofil

Emb.	EZ	GC	316L
1	CM558011(2)	CM558013(2)	CM558014(2)



Tuerca CE30

Para fijar uniones y ángulos de Cablofil

Emb.	EZ	GC	316L
1	CM558041(2)	CM558043(2)	CM558044(2)



CE30

CE25

Tuerca CE40

Para fijar uniones y ángulos de Cablofil

Emb.	EZ	GC	316L
1	CM558051(3)	CM558053(3)	CM558054(3)



Perno CE25VS

Con golilla para fijar uniones y ángulos de cablofil

Emb.	EZ	GC
1	CM558021(2)	CM558027(2)



Tuerca CE30ES

Con golilla para fijar uniones y ángulos de cablofil

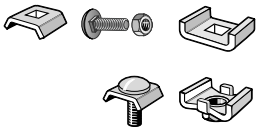
Emb.	EZ	GC
1	CM558031(2)	CM558037(2)



KIT

Set completo para fijar uniones y ángulos de Cablofil

Emb.	EZ	GC	
1	CM558081(2)	CM558087(2)	KITASSTR
1	CM558071(2)	—	KITASSVS



Unión FASLOCK AUTO

Para fijar uniones horizontales

Emb.	EZ	GC	316L	
1	CM558340(3)	CM558347(3)	—	FASLOCK AUTO S
1	CM558320(3)	CM558327(3)	CM558324(3)	FASLOCK AUTO XL



Extensión ED

Para ángulos y derivación

Emb.	EZ	GC	316L	
50	CM558221	CM558223	CM558224	ED 275
1	CM558201	CM558203	CM558204	ED 1100



Herramienta de corte COUPEFILGM

Emb.	
1	CM559507

L: 630 mm



Herramienta de corte eléctrica cutyfil 220V

Emb.	
1	CM559547
1	CM559567

batería de repuesto cutyfil

batería de repuesto cutyfil

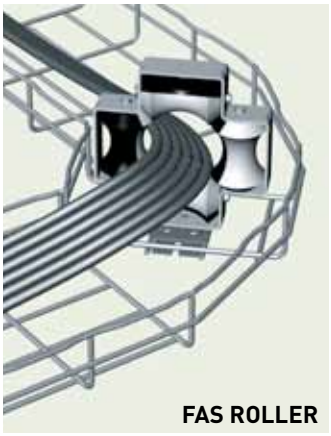


(1) Precio y referencia corresponde a 100 unidades

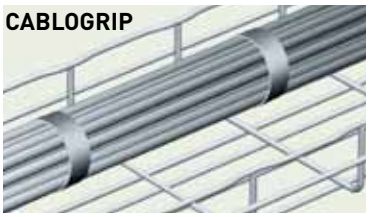
(2) Precio y referencia corresponde a 50 unidades

(3) Precio y referencia corresponde a 25 unidades

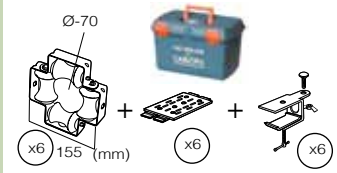
Herramienta y accesorios de montaje cables
FAS ROLLER : 30 ➜ 105 mm 50 ➜ 600 mm

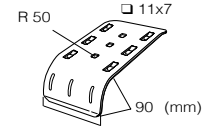

FAS ROLLER


DEV 100


CABLOGRIP

Emb.	Ref.	
1	CM011100	**Herramienta montaje cables FAS ROLLER** diámetro máx. 70 mm.
1	CM585160 (EZ) / CM585167 (GC) / CM585164 (316L)	**Soporte bajada DEV100**
1	CM559677	**CABLOGRIP** rollo de 5 mts.
1	CM559157	CLIP DE IDENTIFICACIÓN amarillo
1	CM559167	verde
1	CM559177	azul
1	CM559147	rojo
1	CM559197	gris



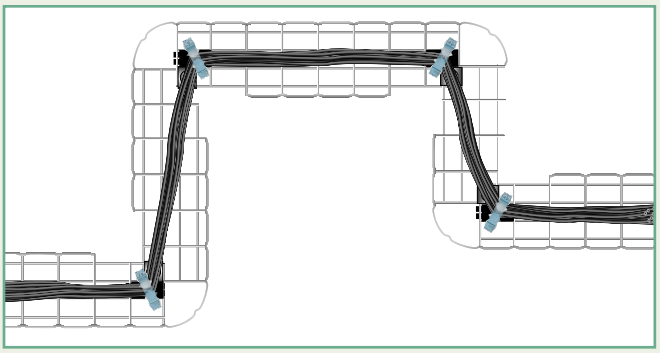


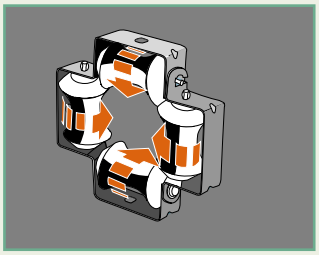




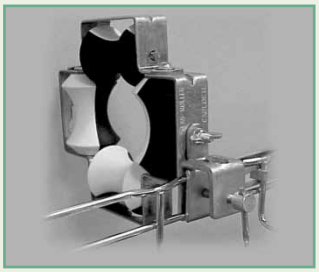
utilización de FAS ROLLER montaje EZ-Path

■ Utilización de FAS ROLLER







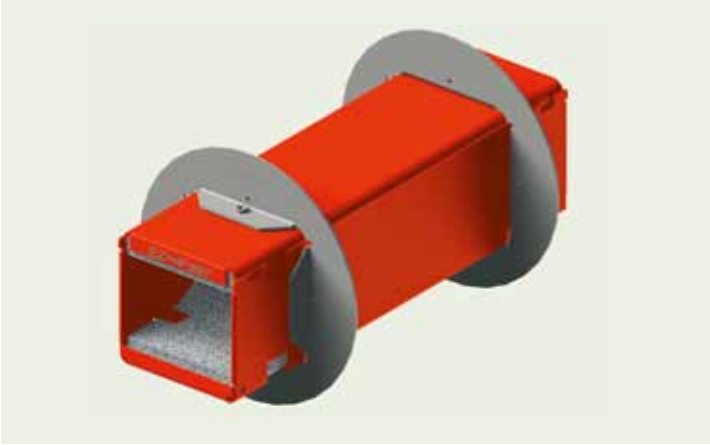




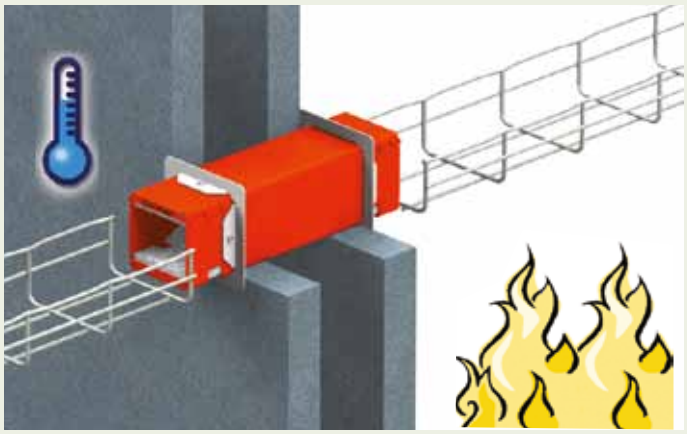
■ CLIP DE IDENTIFICACIÓN



Sello corta-fuego
EZ-Path 30 ➔ 105 mm 50 ➔ 600 mm

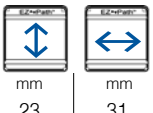


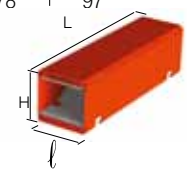
montaje EZ-Path



Sello cortafuego EZD

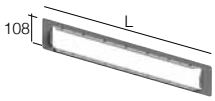
Emb.	Ref.	H mm	ℓ mm	L mm		mm	mm
	CM250518(1)	37	37	267	EZD 22	23	31
1	CM250018	75	75	267	EZD 33	56	69
1	CM250058	114	102	310	EZD 44	78	97



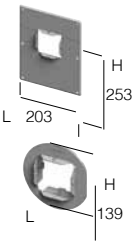


Accesorios marco fijacion muro EZP

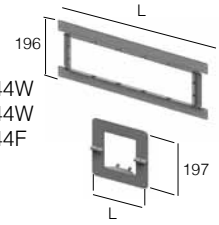
		L mm	
2	CM250110	1 x EZD 33	102 EZP 133W
2	CM250120	2 x EZD 33	185 EZP 233W
2	CM250130	3 x EZD 33	291 EZP 333W
2	CM250140	4 x EZD 33	406 EZP 433W
2	CM250170	7 x EZD 33	610 EZP 733W



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

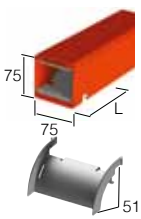


		H mm	L mm	
2	CM250230	1 x EZD 44	196	178 EZP 144W
2	CM250250	1➔5 x EZD 44	196	610 EZP 544W
1	CM250260	1 x EZD 44	197	178 EZP 144F



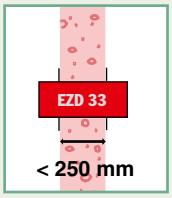
EZD 33E - RCM 33

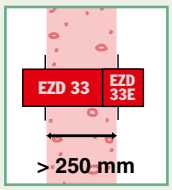
		L mm	
1	CM250078	1 x EZD 33	151 EZD 33E
2	CM250206	1 x EZD 33	- RCM 33



(1): Sólo se vende por kit

■ Utilización grosor de muro





■ Utilización de placas de fijación

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

KIT EZDP 22/33/44

Emb.	Ref.	mm	
1	CM250518	ø 52	EZDP 22
1	CM250028	☐ 80 x 80	EZDP 33
1	CM250068	ø 152	EZDP 44



KIT EZDP 33WR - EZDP 33CW

		mm	
1	CM250038	☐ 180 X 230	EZDP 33WR
1	CM250048	ø 102	EZDP 33CW











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

www. legrand.cl
www.legrandgroup.cl

Superboard



Hoja de seguridad de materiales

Placa Plana SUPERBOARD®

PLACA **PLANA**

Sección 1. Identificación del producto:

1.1 Identificador SGA del producto:

Placas planas de cemento **SUPERBOARD®**
Nombre Genérico: Placas planas de cemento **SUPERBOARD®** • Cielos • Paredes • Enchape • Fachadas • Entrepisos • Madera • Siding • Moduplak.
Usos y Aplicaciones: Soluciones constructivas del sistema de contrucción liviano en seco/ Drywall (Paredes, divisiones, fachadas, entrepisos, etc)
Nombre del Fabricante: Etex Colombia S.A
Direccion del Fabricante: Parque Industrial Juanchito Km 15 vía al Magdalena
Teléfono: (57) (6) 8747747
Fax: (57) (6) 8745933
Asistencia Técnica: 01 (800) 0966200
E-mail: contacto.colombia@etexgroup.com
Manizales – Caldas - Colombia

1.2 Otros medios de identificación:

Superboard®- Siding - placas planas de cemento - planchas de cemento

1.3 Uso recomendado del producto químico y restricciones:

Placas planas para la construcción, revoque en seco y soluciones constructivas del sistema de construcción liviano. Los productos SUPERBOARD® pueden ser usados como revestimiento interno y/o externo en paredes, divisiones, encielados.

1.4. Datos sobre el proveedor:

Nombre del Fabricante: Etex Colombia S.A
Direccion del Fabricante: Parque Industrial Juanchito Km 15 vía al Magdalena
Teléfono: (57) (6) 8747747
Enlace: Fijo:(57) (6) 8930214 - **Móvil** +(57) 3105137377
Asistencia Técnica: 01 (800) 0966200
E-mail: enlace@etexgroup.com
Manizales – Caldas - Colombia

1.5. Número de teléfono para emergencias:

(57) (6) 8930214

Sección 2. Identificación de peligro o peligros:

2.1. Clasificación de la sustancia o mezcla:

Este producto en su estado original, no está clasificado bajo los criterios establecidos en el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA).

2.2 Elementos de las etiquetas del SGA:

Incluidos los consejos de prudencia, palabra de advertencia: **Peligro**

- Puede causar cáncer si el polvo es inhalado.
- No respirar el polvo.
- No comer, beber o fumar durante su utilización.
- Mantenga el producto en su estado original.
- Utilice elementos de protección al cortar, lijar o perforar.
- Evite respirar polvo.
- Lea completamente la etiqueta y ficha de seguridad antes de usarlo.



2.3. Otros peligros que no conducen a una clasificación:

No es necesario.

Sección 3. Composición/ información sobre los componentes:

Identidad química de la sustancia

Nombre	Número CAS	Cantidad	**Clasificación SGA
Arena de Sílice Cristalina (Cuarzo)	14808-60-7	40% - 60 %	Piel corrosivo/irritación lesiones oculares, sensibilización de la piel, carcinógeno/ inhalación - **categoría 1**
Cemento Portland: Contiene: Clinker de cemento portland, Yeso, Caliza, Escoria granulada de alto horno, Polvo de colector de horno, Polvo de colector de horno de cal, Cuarzo (Sílice cristalina), Cromo hexavalente	65997-15-1	20% - 40 %	Piel corrosivo/irritación lesiones oculares, sensibilización de la piel, carcinógeno/ inhalación - **categoría 1**
Celulosa	9004-34-6	2% - 18%	No clasificado
Hidróxido de Aluminio	21645-51-2	0% - 12%	No clasificado
Otros Componentes	No disponible	0% - 10%	No clasificado

**La información declarada en el cuadro, corresponde a la clasificación SGA de cada componente, lo cual es importante tener en cuenta en caso de transformar el producto terminado (Perforar, cortar, pulir, entre otros) . Se recomienda mantener el producto en su tamaño y forma original.

Sección 4. Primeros Auxilios:

Manipular placas planas de cemento sin seguir las instrucciones definidas en la ficha técnica del producto, la FDS y/o las instrucciones dadas durante capacitación o entrenamiento, podría resultar en accidentes. Se recomienda evitar la transformación del producto con métodos que permitan la liberación de polvo.

General: Asegurar que el personal médico es consciente de los materiales involucrados y tomar precauciones para protegerse a sí mismos.

Inhalación: Si una persona inhala grandes cantidades de polvo, trasládela a un lugar ventilado y consiga atención médica inmediata.

Contacto con la piel: Si una persona inhala grandes cantidades de polvo, trasládela a un lugar ventilado y consiga atención médica inmediata.

Ojos: Lavar los ojos de inmediato, con los párpados totalmente abiertos, durante 15 minutos con abundante agua y solicitar atención médica.

Ingestión: Aunque en condiciones normales la probabilidad de ingestión evs remota, despeje la vía aérea y no induzca al vómito.

* Si hay dudas en los primeros auxilios, consulte a un médico para tratamiento sintomático. *

Sección 5. Medidas de lucha contra incendios:

Flamabilidad	No inflamable
Punto de inflamación	No inflamable
Sensibilidad de explosión	No hay riesgo de explosión

*Ante un incendio circundante, aislar, evacuar y delimitar el área y usar un agente de extinción de acuerdo con el tipo de fuego presente y/o riesgos adyacentes. *

Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental:

6.1. Precauciones personales, equipo protector y procedimiento de emergencia: No aplicable.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente: No aplicable.

6.2. Métodos y materiales para la contención y limpieza de vertidos: No aplicable.

El material particulado o pulverulento debe ser limpiado preferiblemente con sistemas de aspiración que tengan filtros de alta eficiencia (HEPA). Para el barrido se debe humedecer usando un atomizador de agua en spray.

Sección 7. Manipulación y almacenamiento:

7.1. Precauciones que se deben tomar para garantizar una manipulación segura

* Medidas de seguridad:

Evite la formación de polvo y el contacto de éste con los ojos o la piel, utilizando elementos de protección personal o un equipo de corte con aspiración. En lo posible, utilice productos transformados directamente de fábrica. En caso de requerir pulir, cortar, lijar, despuntar, pulverizar, ranurar, taladrar o durante la limpieza, el desecho o el traslado de estos productos utilice elementos de protección personal para los ojos, piel y vías respiratorias. De ser necesario, puede utilizar herramientas o equipos manuales para transformar estos productos. Asegure una ventilación adecuada en el puesto de trabajo. Recoja el polvo con aspiradora o barra en húmedo las áreas de trabajo. Utilice guantes para proteger las manos contra la abrasividad y aspereza de estos producto. Las placas planas deben manipularse mínimo entre dos personas y se debe tener en cuenta el peso para incorporar más personas a la manipulación en caso de se ser necesario y sin que se sobrepasen los pesos máximos permitidos para la manipulación de cargas manuales según la legislación de cada país. Los pesos de la placa plana SUPERBOARD, varían según las dimensiones (Espesor, ancho y longitud).

No manipule el producto hasta que haya leído y comprendido las precauciones descritas en esta ficha de seguridad.

* Medidas técnicas:

Para las transformaciones del producto se recomienda utilizar equipos de corte de baja velocidad. Se debe evitar el uso de discos abrasivos. Se sugiere que el corte de estos productos se realice al aire libre o en un lugar bien ventilado y en lo posible utilizando sistemas de aspiración de presión negativa para prevenir que se contamine con polvo las áreas vecinas.

* EPP:

Se recomienda el uso del elemento de protección personal respiratoria de alta eficiencia N95 o superior en aquellos casos en los que el desprendimiento de polvo en el aire por transformación del producto, no se logre controlar con medidas técnicas apropiadas. Los elementos de protección personal se utilizarán en todos los casos con carácter complementario obligatorio. En caso de concentraciones excesivas de polvo por transformación del producto, es recomendable emplear adicionalmente ropa de una sola pieza y en lo posible con caperuza, así como elementos de protección personal para los ojos (gafas de seguridad o careta).

* Manejo seguro de fibrocemento:

Dado que este producto contiene sílice (Al igual que el concreto, las arcillas y otros elementos minerales) cuando es sometido a corte, lijado, perforado, etc.., puede generar polvo con partículas de sílice cristalina. Por lo tanto siempre se requiere utilizar adecuadas medidas generales y personales de protección como:

1. Evite la generación de polvo en el aire mediante el uso de herramientas con aspiración de polvo.
2. Garantizar una ventilación adecuada del lugar de trabajo.
3. Evitar el contacto con los ojos y la piel, y la inhalación de polvo usando un equipo de protección personal adecuado (antiparras de protección, ropa de trabajo y mascarillas para polvo al menos tipo P100).

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas cualesquiera incompatibilidades

El almacenamiento de las placas debe estar lo más cerca posible al área donde vayan a utilizarse. Las placas deben apilarse horizontalmente en tierra firme y en lo posible sobre las estibas suministradas directamente por el fabricante o sobre material de retal de soporte.

Se recomienda almacenar en las unidades por empaque estándar entregadas desde fábrica. Manipular o almacenar nuestro producto en su condición original no representa un peligro significativo para la salud, siempre y cuando se sigan las instrucciones contenidas en esta ficha de seguridad.

Sección 8. Controles de exposición/protección personal:

Se sugiere seguir los pasos de la jerarquía de control: (Eliminar - Sustituir - Controles de ingeniería - Controles administrativos - Uso de Epp)

8.1. Parámetros de control

Evitar la transformación del producto en seco o con pulidoras o discos de alta velocidad. Se recomienda el uso de aditamentos como la cizalla para corte de cubiertas ("Roofing turbo shear" - por su nombre en inglés).
Algunas pulidoras tienen un aditamento de aspiración efectivo que puede ser usado como método seguro.

	TLV mg/m³
Silice cristalina (Cuarzo)	0,025 mg/m³
Polvo total inhalable	10 mg/m³
Polvo respirable	3 mg/m³

8.2. Controles técnicos apropiados

En caso de transformación de producto en el que se pueda generar polvo o material particulado, se recomienda mantener monitorizado el aire para mantenerlo en condiciones fuera de los valores máximos permisibles de concentración ocupacional de los componentes descritos en la sección 3.

Controles de ingeniería:
La transformación del producto es ocasional y se debe contar con sistemas de aspirado para retirar los residuos. Soplar la ropa de trabajo, los equipos alrededor y las herramientas propagan el polvo y por tanto la probabilidad de sufrir lesiones y enfermedades por exposición prolongada o repetida.

Para el izaje de las placas durante el montaje en la cubierta se recomienda utilizar ayudas mecánicas.

Controles admnistrativos:
Capacitación y entrenamiento en instalación.

Seguir los procedimientos establecidos

8.3. Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Uso de protección auditivo ANSI s3.19 equivalente o superior, gafas de seguridad ANSI z87 equivalente o superior, uso de protección respiratoria N95 o superior, uso de guantes resistentes a la abrasión o antifricción y botas de seguridad.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas y características de seguridad:

Color: Beige
Estado: sólido
Olor: sin olor
Apariencia: Variable según el producto y las dimensiones del portafolio.
Punto de fusión/ punto de congelación: Tecnicamente resulta improbable determinarlo
Ph: 8-12
Solubilidad: Insoluble (Se pueden desprender algunas sales del cemento si es sumergida en agua por periodos de tiempo prolongados)
Temperatura de descomposición: a 1000°C podemos tener una perdida al fuego alrededor del 25%
Reactividad: En presencia de CO2 puede formar pequeñas cantidades de Carbonato de Calcio (CaCO3) que contribuyen a disminuir la porosidad.
VOC: No aplicable
Densidad relativa: 1,1 - 1,3 kg/l
Características de las particulas: La fricción puede ocasionar desprendimiento de particulas inhalables o respirables.

Sección 10. Estabilidad y reactividad:

10.1. Reactividad	No reactivo - En presencia de CO_2 puede formar pequeñas cantidades de Carbonato de Calcio ($CaCO_3$) que contribuyen a disminuir la porosidad y un leve incremento de la densidad.
10.2. Estabilidad química	Estable
10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas	Ninguna
10.4. Condiciones que deben evitarse	Ninguna
10.5. Materiales incompatibles	Ninguna
10.6. Productos de descomposición peligrosos	Ninguna

Sección 11. Información toxicológica:

Toxicidad águda y toxicidad crónica:

- Efectos Agudos: El polvo puede causar efectos irritantes en la nariz y vias aereas, como prúrito, tos y estornudos.
- Efectos cronicos: La exposición repetida y/o prolongada al polvo con contenido de sílice cristalina, que sea ocasionado por consecuencia de fricción o transformación de producto, puede ocasionar silicosis y puede incrementar el riesgo de bronquitis, cáncer pulmonar, deficiencia renal, entre otras enfermedades. Algunos estudios indican que el consumo de tabaco y el humo del cigarrillo incrementan el riesgo de adquirir enfermedades respiratorias ocupacionales, incluyendo enfermedades respiratorias relacionadas con el uso de sílice cristalina tales como silicosis y cáncer pulmonar en la población expuesta. Se debe evitar la transformación del producto con métodos que propaguen el polvo, se recomienda usar sistemas de ingeniería y humedecer las zonas donde exista la posibilidad de tener material particulado con estas características y uar correctamente los EPP sugeridos.

Al transformar el producto en seco (Perforar, cortar, pulir, entre otros) podría liberarse polvo que puede ocasionar:

Sección 12. Información ecotoxicológica:

Persistencia y degradabilidad: No hay datos disponibles

Potencial de bioacumulación: No hay datos disponibles

Movilidad en el suelo: No hay datos disponibles

Ecotoxicidad: No se reconoce toxicidad inusual para las plantas o los animales.

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos:

Disponer en las escombreras municipales o locales definidas y debidamente autorizadas por la autoridad ambiental competente. Recoja y deposite el polvo o material particulado resultante, de la posible transformación del producto, de tal forma que se prevenga futura exposición de quienes manipulan los residuos.

Tener en cuenta las demás disposiciones definidas en la legislación aplicable a cada país.

Sección 14. Información relativa al transporte:

Las placas onduladas de cemento no se encuentran clasificadas para el transporte según las recomendaciones relativas al transporte las mercancias peligrosas de las naciones unidas.

Sección 15. Información relativa al transporte:

Producto libre de asbesto/amianto o crisotilo.
Verificar la reglamentación aplicable a cada país.

Vía	Síntomas	Efectos
	Resequedad en las vías respiratorias, carraspera, tos.	Agudos: Irritación de las vías respiratorias, daños al tracto respiratorio superior.
	Resequedad	Agudos: Irritación y sensibilización.
	Ardor	Agudos: Daño ocular, irritación de conjuntiva y cornea.
	Ardor en tracto digestivo, nauseás, asfixia	Aunque la probabilidad de ocurrencia es remota en condiciones normales de manejo; se debe tener en cuenta, que ingerir polvo puede causar daños o irritación en la boca y las vías digestivas por alcalinidad, geometría y tamaño del material particulado.

* Si los efectos persisten o no se controlan, solicitar atención médica

** La exposición prolongada al polvo desprendido del corte, lijado o perforado de las placas sin la correcta aplicación de las medidas de control en seguridad recomendadas, pueden producir enfermedades tales como silicosis y/o cáncer pulmonar. Una enfermedad subcrónica asociada con la exposición aguda y masiva a la sílice es una enfermedad pulmonar incurable rápidamente progresiva que puede ser típicamente mortal.

Sección 16. Otras informaciones:

SGA: Sistema Globalmente Armonizado
CAS: Chemical Abstracts Service (Número del servicio de resumenes químicos)
EPP: Elemento de Protección Personal.

Declaración de exención de responsabilidad

Esta información se proporciona sin ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud o integridad. La información se obtuvo de diversas fuentes, entre ellas los procesos del fabricante y otras fuentes de terceros y proveedores. La información puede no ser válida en todas las condiciones si este producto se transforma o se usa en combinación con otros materiales.

La información de seguridad y salud contenida aquí fue desarrollada de manera cuidadosa y correcta de acuerdo con los conocimientos y evidencias actuales. Esta información no afecta la obligación del usuario de investigar artículos adicionales en caso de ser necesario. Se expide como fuente de consulta, pero no necesariamente se refiere a requisitos particulares de la aplicación específica. No se acepta responsabilidad por alguna pérdida, daño o perjuicio resultante del uso incorrecto de este producto.



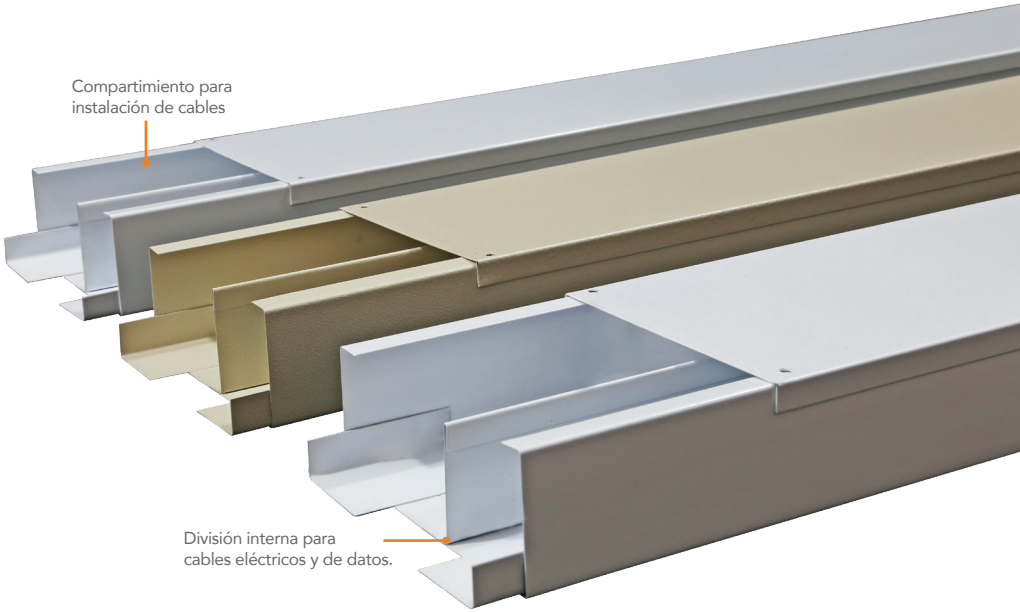
Etex Colombia - Planta Manizales
Km 14, vía al Magdalena,
Manizales, Caldas, Colombia
Tel: (57)(6) 874 7747
Enlace Etex Contact Solutions (01 8000 966200)

Etex Colombia - Planta Cartagena
Km 1 Variante Mamonal - Gambote,
Tel: (57) (5) 677 8600
Cartagena Bolivar, Colombia

www.etex.com.co

CANALETAS

CM-1431



La canaleta metálica RYCTEL es ideal para alojar cables de electricidad y comunicaciones, gracias a una división interna que le permite la separación entre líneas eléctricas con respecto a las de datos. Son ajustables, fáciles de instalar, requieren de poco mantenimiento y en cualquier momento se pueden expandir a nuevos proyectos. Son fabricados en Acero Cold Rolled con recubrimiento en pintura de aplicación electrostática, Acero Galvanizado y Acero Inoxidable. Cumplen ampliamente con las especificaciones de la norma RETIE.

Canaletas metálicas

CM-1431

CÓDIGO: FF- 01
VERSIÓN: 3

Características

Referencia:	CM-1431
Material:	Lámina de acero Cold Rolled calibre 22.
Color:	Recubrimiento en pintura de aplicación electrostática color blanco o almendro liso.
Dimensiones externas:	12 X 5 X 244 cm
Peso:	4 KG
Unidad de empaque:	4 unidades.
Contenido:	Cuerpo, tapa y separador.

Estándares, normas aplicables y certificaciones:

EIA-310D
DIN 41494 1 y 7
UNE 20539 1 y 2
IEC 297 1 y 2
RITEL
RETIE

Certificado N° 0063
RETIE resolución 90708

BLACK THEATER BOARD Y PANEL ACÚSTICO

Aislamiento térmico y acústico con baja reflectividad de luz, compuesto por un cuerpo en fibra mineral de vidrio biosoluble aglomerada con resina termo resistente. Una de las superficies del Black Theater Board se encuentra recubierta con un refuerzo de color negro mate en fibra de vidrio. El Panel Acústico se presenta sin acabado. Material liviano y de textura uniforme, presentado en láminas.



CARACTERÍSTICAS DE USO Y APLICACIÓN

El producto ha sido diseñado para aplicaciones acústicas, no para ser expuesto directamente a condiciones ambientales.
El producto tiene un excelente desempeño acústico para cinemas multiplex, salas de cine, estudios de sonido, auditorios, teatros, home theaters y en general espacios que requieran un control acústico en sus diseños.
El producto ha sido diseñado para proveer facilidad de instalación y retención de sus propiedades de desempeño. El aislamiento puede ser ubicado sobre paneles de yeso (dry-wall), bloques de concreto, o concreto prefabricado, mediante dispositivos mecánicos o sistemas de suspensión adecuados incluyendo adhesivos apropiados.
Las características de quemado superficial han sido evaluadas de acuerdo a los métodos UL723, FS/SD=25/50, SELLO UL File R18971.
El producto tiene excelentes propiedades de resiliencia y funciona como absorbedor del sonido y neutralizador de vibraciones o como barrera de transmisión del sonido en función del espesor seleccionado y los sistemas complementarios.
El producto con acabado soporta aire que opera a velocidades de hasta 30.5 m/s (6000 fpm) y presión estática hasta 498 Pa (2 in WG) sin evidencia de erosión en la fibra de vidrio, deformación o separación del acabado.
Este producto debe ser protegido para que se mantenga seco durante el transporte, almacenamiento e instalación.
Este producto **no** es recomendado, ni se garantizan sus propiedades si es usado en cualquiera de las siguientes áreas:

- Baños, cuartos de ducha ni cubiertas para piscinas, áreas adyacentes o cercanas a ductos de vapor o chimeneas, cocinas.
- Áreas de lavado o que requieran ser lavadas con sustancias desinfectantes, hidrocarburos o vapor de agua.
- Áreas donde el material pueda estar sujeto a abuso físico, áreas deportivas u otras donde pueda ser golpeado o punzonado con cualquier tipo de objeto.
- Áreas donde el material pueda quedar expuesto a vapores de productos químicos como laboratorios, instalaciones de producción industrial, etc.

Producto certificado por LAPEM (Laboratorio de Pruebas Equipos y Materiales, Méjico).

PROPIEDADES FÍSICAS Y ESPECIFICACIONES

PRODUCTO	LONGITUD mm	ANCHO mm	ESPESOR (2) mm
BLACK THEATER BOARD 6# (1) 96" X 48" X 1"	2438 + 6mm	1219 ± 3mm	152 ± 3mm
BLACK THEATER BOARD 6# (1) 96" X 48" X 2"	2438 + 6mm	1219 ± 3mm	152 ± 2mm
BLACK THEATER BOARD (1) 96" X 48" X 1"	2438 + 6mm	1219 ± 3mm	203 ± 4mm
BLACK THEATER BOARD (1) 96" X 48" X 2"	2438 + 6mm	1219 ± 3mm	203 ± 2mm
BLACK THEATER BOARD (1) 48" X 24" X 1"	1219 + 6mm	610 ± 3mm	254 ± 5mm
BLACK THEATER BOARD (1) 48" X 24" X 2"	1219 + 6mm	610 ± 3mm	254 ± 3mm
BLACK THEATER BOARD (1) 47.3/4" X 23.3/4" X 1"	1213 + 6mm	603 ± 3mm	254 ± 5mm
BLACK THEATER BOARD (1) 47.3/4" X 23.3/4" X 2"	1213 + 6mm	603 ± 3mm	254 ± 5mm
PANEL ACÚSTICO NEGRO 117" X 48" X 1"	2971 + 6mm	1219 ± 3mm	203 ± 4mm

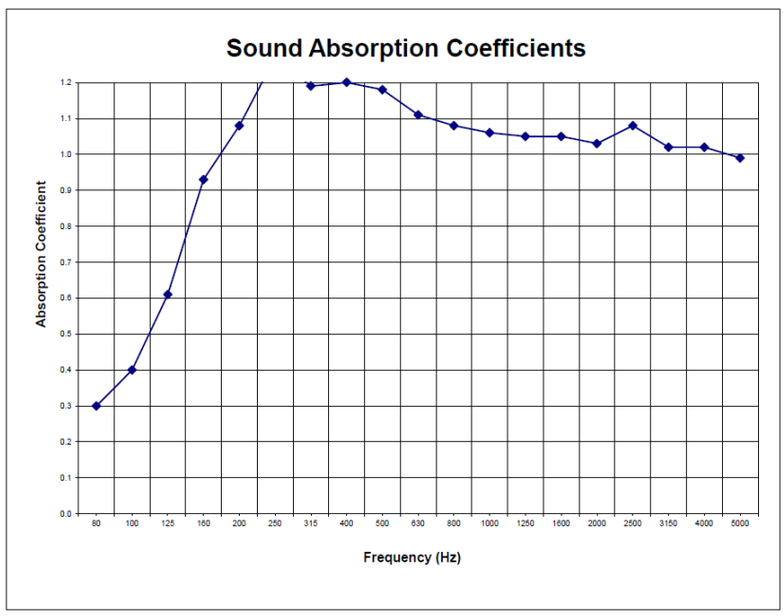
Encuadramiento: Aristas a 90° Máximo 3 mm de desviación
(1) Productos con recubrimiento en fibra de vidrio ("Flame attenuated glass-fiber mat")
(2) Promedio de 4 medidas tomadas en los centros de la pila (altura del paquete).

DESEMPEÑO ACÚSTICO										
PRODUCTO Y ESPESOR (A Mounting)	**DENSIDAD**		**FRECUENCIAS POR BANDA DE OCTAVA, Hz**							**RESISTENCIA TERMICA R-VALUE (1) (hr.ft²°F /BTU) (R100 m².°C/W)**
	pcf	**kg/m³**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**NRC**	
1"	3.0	48	0.06	0.25	0.62	0.91	0.99	0.98	0.70	4.30 (77.59)
2"	3.0	48	0.18	0.71	1.12	1.12	1.03	1.00	1.00	8.60 (155.19)
1"	6.0	96	0.30	0.34	0.68	0.87	0.97	1.06	0.70	4.30 (77.59)
2"	6.0	96	0.39	0.63	1.06	1.13	1.09	1.10	1.00	8.60 (155.19)
4"	2.0	32	0.61	1.27	1.18	1.06	1.03	1.02	1.15	17.4 (306.3)

NRC (Coeficiente De reducción de ruido): Valores esperados basados en productos similares y un número limitado de muestras, ASTM C423 Método de ensayo estándar para los coeficientes de reducción de ruido mediante el método de reverberación. (Montaje A): Material colocado sobre un soporte sólido como un muro de concreto. Los valores NRC deben ser usados como una referencia para comparar diferentes materiales de construcción.
(1) Transmitancia térmica U=1/R (BTU/hr.ft².°F - W/m².°C)

Características de la prueba	Empty	Full
Temperature (°C)	22.0	22.0
RH (%)	50	50
B.P. (mb)	1012	

Comportamiento de los coeficientes de absorción de sonido del BLACK THEATER BOARD 4".



PROPIEDAD	NORMA	DESCRIPCIÓN
Límites de Operación	ASTM C411/ASTM C447	Temperatura Máx. 121°C (250°F)
Desempeño térmico (Conductividad térmica)	ASTM C518	0.034 W/m.°C a 24°C Temperatura Media. Valor típico (0.23 BTU.in/hr.ft².°F a 75°F Temp. Media)
Desempeño acústico (Coeficientes de reducción de ruido)	ASTM 423 Montaje A	NRC: 0.7 (1 in) NRC: 1.00 (2 in)
Absorción de vapor de agua	ASTM C1104/C 1104M	<3% weight-120°F (49°C), 95% R.H. (*)
Resistencia a la Compresión	ASTM C165	(3 lb./ft³) 25 lbf/ft² min (10% deformación) (1197.01 Pa) y 90 lbf/ft² min (25% deformación) (4309.22 Pa)
Características de quemado de la superficie	ASTM E84 / UL723	Índice de propagación de llama < 25 Índice de generación de humo < 50

PROPIEDAD	NORMA	DESCRIPCIÓN
Corrosividad	ASTM C665 / ASTM C795	Cumple los requerimientos
Rigidez	C1101 /C1101M	Clasificado como Rígido
Contracción lineal	ASTM C356	<2 % a 121°C (250°F)
Resistencia a los hongos	ASTM C1338	Cumple los requerimientos
Emisión de Olores	ASTM C1304	Cumple los requerimientos
Contenido de Decabromuro	Oregon State	FREE, Cumple los requerimientos

ESTÁNDAR VISUAL

CARACTERÍSTICA	GUÍA DE ACEPTACIÓN
Color	El producto es de color negro, son aceptadas las variaciones desde gris oscuro hasta negro profundo, estas ligeras variaciones no afectan el desempeño del aislamiento. El producto puede presentar variación de tonalidad en un mismo lote y entre lotes. Si el usuario decide instalar este producto a la vista (ej. Como cieloraso) debe tener presente este estándar de color, así como la presencia al azar de zonas con puntos oscuros o posibles "motas" en la superficie. La percepción de mate/brillo, así como el color se ven afectadas por la forma en que la luz se refleja sobre la superficie y por la dirección de impregnación del facing.
Apariencia del acabado y de la Superficie	El acabado debe estar libre de agujeros, no deben aparecer bolsas de aire ni zonas no adheridas en la superficie del aislamiento. No se permite lana soplada ni trozos de vidrio. Alineamiento del acabado +0, -1/4" (6 mm) en el ancho de la lámina. No son aceptables láminas cuyo acabado este rasgado o que este corrido más de 3 mm. La superficie debe ser uniforme libre de parches húmedos o secos de binder, parches de baquelita o áreas no adheridas. La superficie no debe tener irregularidades que afecten la apariencia lisa final del acabado. No deben presentarse capas blancas con una extensión mayor a 1.5 mm (1/16 in) de profundidad y 5 cm (2 in) de diámetro en la superficie de recubrimiento. Por ejemplo, pueden presentarse agrietamientos menores o dobleces que no afectan la apariencia final del producto. Las superficies no deben tener marcas transversales/desniveles que excedan 3 mm (1/8") de alto y 25mm (1in) de ancho. Las arrugas localizadas al azar con profundidad no superior a 1,5 mm (1/16in), de ancho no superior a 3,0 mm (1/8 pulgadas) y longitud de no más de 30,48 cm (12 pulgadas), son consideradas como características del producto y no afectan su desempeño.

NOTAS:

1) La referencia 6# BTB es particularmente sensible a variaciones en el aspecto de la superficie que lleva el acabado, y éstas variaciones hacen parte del estándar del producto.

2) El Panel acústico negro no está diseñado para ser instalado a la vista; no tiene requisitos especiales de superficie.

CONTENIDO RECICLADO

1) PI Contenido Reciclado Post Industrial: Recogido de los fabricantes o la industria.
(2) PC Contenido Reciclado Post-Consumidor: Recogido de usos finales.

PRODUCTO	CONTENIDO DE RECICLADO TOTAL	CONTENIDO DE RECICLADO POST-INDUSTRIAL PI (1)	CONTENIDO DE RECICLADO POST-CONSUMIDOR PC (2)
BLACK THEATER BOARD 6#, 2in	68.32 %	68.32 %	0 %
BLACK THEATER BOARD 3#, 2in	67.27%	67.27%	0 %
PANEL ACÚSTICO NEGRO 3#, 1in	69.37%	69.37%	0 %

EMPAQUE

NOMBRE DEL PRODUCTO	UNIDADES/EMPAQUE	ÁREA/EMPAQUE (m^2)	PESO NETO +/-10% kg/Empaque
BLACK THEATER BOARD 6# (1) 96" X 48" X 1"	6	17.8	43.78
BLACK THEATER BOARD 6# (1) 96" X 48" X 2"	3	8.9	43.78
BLACK THEATER BOARD (1) 96" X 48" X 1"	8	23.8	29.27
BLACK THEATER BOARD (1) 96" X 48" X 2"	4	11.9	29.27
BLACK THEATER BOARD (1) 48" X 24" X 1"	10	7.4	9.10
BLACK THEATER BOARD (1) 48" X 24" X 2"	5	3.7	9.10
BLACK THEATER BOARD (1) 4" X 2" X 1"	10	7.3	9.10
BLACK THEATER BOARD (1) 4" X 2" X 2"	5	3.7	9.10
PANEL ACÚSTICO NEGRO 117" X 48" X 1"	8	28.97	35.31

Empaque: Polietileno termoencogible con extremos cerrados y etiqueta autoadhesiva.
PESO BRUTO (kg/bulto) = PESO NETO (kg/bulto) + 0.6 kg aprox.
El sistema de empaque no es hermético y puede contener algunos agujeros que no afectan el rendimiento del empaque. Se deben proporcionar condiciones de almacenamiento y transporte adecuadas.

CFE Una empresa de clase mundial
LAPEM
LABORATORIO DE PRUEBAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

FIBERGLASS COLOMBIA S.A PROVEEDOR AUTORIZADO

El Laboratorio de Pruebas Equipos y Materiales (LAPEM) es una organización de la Comisión Federal de Electricidad que tiene como objetivo atender las necesidades del sector eléctrico nacional e internacional, proporcionando estudios de ingeniería especializada, pruebas de laboratorio y campo a equipos y materiales.

EUCEB

Fiberglass Colombia S.A - Colombia
Planta Mosquera
Mineral Glass Wool AA1

Certificado No.385 Lana Mineral de vidrio biosoluble FGC. Nota Q de la regulación EC 1272/2008 conforme al Parlamento y al Concejo Europeo.

European Certification Board for Mineral Wool Products

N° CO11/4442

Sistema de Gestión de la Calidad para la producción y venta de membranas impermeabilizantes modificadas (mantos, con o sin recubrimiento autoprotector) y emulsiones asfalticas, Cielo rasos en fibra de vidrio con acabado decorativo. Láminas y rollos flexibles en fibra de vidrio para la fabricación y recubrimiento interno y externo de conductos para transporte de aire acondicionado. Aislamientos térmicos y acústicos rígidos, flexibles y preformados.

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001 SGS

Norma - ISO 9001:2015

Producto fabricado bajo un sistema de administración de calidad certificado de conformidad con ISO 9001.

Los valores reportados son típicos de pruebas llevadas a cabo en muestras tomadas de producción estándar y podrían ser actualizados sin previo aviso.
El usuario es responsable de determinar si el producto está recomendado para una superficie en particular y si se adapta a la aplicación requerida por este. El usuario debe hacer las pruebas y ensayos de aplicación del producto que requiera para tal efecto.

Copia no controlada. La información contenida en este documento puede ser actualizada sin previo aviso.

Última actualización: Agosto 28 /2018

QUEST®
INTERNATIONAL S.A.

MODELO DYNAMIC

Formato: 19"
Ancho: 580 mm (22,5")
Fondo: 610 mm (24")

Gabinete de Piso para Servidores y Cableado Estructurado



Referencia:

GF-2203

Formato de Montaje: 19"
Altura útil: **40U**
Altura Externa: 1,968 mm (77,5")
Ancho: 580 mm (22,5")
Profundidad: 610 mm (24")

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES	
Altura util	40U
Ancho	580 mm (22,5")
Profundidad	610 mm (24")
Parales demarcados	Si, bajo estandar EIA-310D
Fondo útil Máximo (Paral a Paral)	530 mm (20,8")

VENTILACIÓN	
Ventilación Posterior:	Panel posterior desmontable con perforaciones hexagonales distribuidas en 3 bloques de piso a techo.
Puerta Frontal:	Marco metálico con microperforaciones Hexágonales al 80%
Paneles laterales	Sistema de 49 Ventilas ubicadas en la parte inferior.

CAPACIDAD DE CARGA	
Estática:	376 kg (830 lb)
Dinámica	119 kg (286 lb)

CERTIFICACIONES	UL- 2416

ESTANDARES	
Cumplimiento de Estándares	EIA-310D IEC 297-2 PCI DSS
GRADO DE PROTECCIÓN	IP-20

c UL us LISTED

QUEST® INTERNATIONAL S.A.

Excelente equilibrio en almacenamiento refrigeración pasiva.

MODELO DYNAMIC

Formato: 19"
Ancho: 580 mm (22,5")
Fondo: 610 mm (24")



Ventilación Pasiva Extra

El mantenimiento de la temperatura interior de los gabinetes es fundamental para el buen funcionamiento y la duración de los equipos que operan dentro de ellos.

Una amplia mayoría de estudios han demostrado que tan solo 10° mas arriba de los 30°C reducen aproximadamente hasta en un 40% la vida útil de los equipos digitales, es por esto que es esencial garantizar que el aire caliente dentro de un gabinete se mantenga a no mas de 30°C para ayudar a proteger los equipos sensitivos y delicados.

Los gabinetes Dynamic le permiten aprovechar al máximo la convención(*) natural del aire, aunque en algunos casos el uso de ventiladores permiten forzar el flujo de aire a través del gabinete para mantener la temperatura deseada al interior del mismo.

*Convención: Propagación del color en fluidos y líquidos por el movimiento de sus partículas producido por las diferencias de densidad: (El aire que se mueve por convección lo hace verticalmente).

REFERENCIA: GF-2203

c UL us LISTED

QUEST® INTERNATIONAL S.A.

MODELO DYNAMIC

Formato: 19"
Ancho: 580 mm (22,5")
Fondo: 610 mm (24")

Características Destacadas

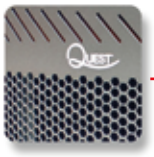
Cierres plásticos que permiten retirar los paneles laterales rápidamente



Paneles laterales y posterior desmontables por medio de llave maestra.



Puerta frontal en malla metálica expandida en acero laminado calibre 18.



Ventilas laterales que facilitan el intercambio de aire lateralmente.



Juego de niveladores que proporcionan estabilidad a la unidad







Ranuras de acceso de cables desde el panel superior o base del gabinete.



Sistema de bisagras que permiten la apertura de la puerta frontal a mas de 180°.



Cierre de seguridad que restringe el acceso a los equipos de personal no autorizado.



Acabados en pintura electroestática, sobre acero laminado en frío tratado con procesos fosfatizantes y desengrasantes.



Juego de rodachinas que permiten el desplazamiento a la unidad hasta su sitio de instalación.

REFERENCIA: GF-2203

ESPECIFICACIONES

GENERALES

El gabinete de Piso para Servidores y Cableado Estructurado, brinda una extracción rápida del calor generado por los equipos, aprovechando el intercambio de aire frío que ingresa desde la puerta frontal del gabiente y desde las ventilas laterales de la unidad.
Ideal para equipos con profundidades hasta de 530 mm (20,8"). como Servidores y UPS tipo torre que por la densidad instalada de estos equipos se requiere expulsar el calor generado por los mismos.

El panel posterior es desmontable lo que facilita el montaje y revisiones en espacios reducidos y cuenta con micro perforaciones al 40 % y en su parte inferior están provistas 49 ventilas que permiten el ingreso de aire frió por convección.

La puerta frontal es curva y esta construida en un marco metálico con micoperforaciones hexagonales al 80% que permiten el ingreso de grandes volúmenes de aire frío, cuenta con cerradura de seguridad que restringe el acceso de personal no autorizado.

Las tapas laterales son desmontables por medio de cerradura y para facilitar la instalación de equipos de manera práctica y segura, en su parte inferior están provistas 49 ventilas que permiten el ingreso de aire frió por convección.

El techo cuenta con ranuras que permiten la instalación de 6 unidadades de ventilación adicionales y agujeros para permitir el ingreso de cables, la base cuenta con paneles 3 paneles removibles para permitir el acceso de cables en el caso de que el cableado se administre por medio de piso falso.

4 Parales de montaje dispuestos sobre un sistema de de rieles a cada uno de su lados los cuales permiten un ajuste preciso de los equipos hasta una profundidad máxima de 530 mm (20,8"). Marcado bajo el estandar EIA-310D y con perforaciones cuadradas para uso con tuerca tipo Push. El sistema de rieles está soldado a la unidad lo que brinda excelente resistencia y estabilidad al gabinete. La capacidad de carga estática es de 376 kg (830 lb) y de 119 kg (286 lb) de carga Dinámica.

Ruedas instaladas que permiten movilizar el gabinete hasta esl sitio que será instalado, Cuenta con 4 Niveladores que permiten compensar las variaciones en altura del piso y garantizar que todo el gabinete se encuentre estable.

Cuenta con Cable equipotencial de Conexión eléctrica en todas las superficies metálicas expuestas que transportan corriente, como Protección contra descargas eléctricas accidentales, además de barraje a tierra en barra de cobre de 1/8" x 1/2" para 6 conexiones con capacidad nominal de 85 amperios.

Construido en acero laminado en frío de diversos calibres y esquinas hexagonales de aluminio inyectado que brindan, gran apariencia además de evitar deformaciones en las esquinas por golpes accidentales en su montaje. Todo el conjunto es tratado en tanques especiales con procesos desengrasantes y fosfatizantes que garantizan su resistencia a la oxidación. Los acabados son en pintura de polvo electrostática horneada y fijada por paneles infrarrrojos.

Gabinete completamente armado para facilitar su instalación y transporte.

Garantía de 5 años

INTERNATIONAL S.A.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	GF-2203
Altura útil Rieles de Montaje	40U, marcados bajo el estándar EIA-19",Racks de Telecomunicaciones o equipamiento para telecomunicaciones con perforaciones así (5/8",5/8" y 1/2") para tuerca tipo Push.
Características Físicas	**Dimensiones Externas** Alto (H): 1,968 mm (77,5"). Ancho (W): 580 mm (22,5"). Fondo (D): 610 mm (24").
Capacidad de Carga	Estática: 376 kg (830 lb). Dinámica: 119 kg (286 lb).
Características Eléctricas	**Cable equipotencial** : Cable equipotencial de Conexión eléctrica en todas las superficies metálicas expuestas que transportan corriente, como protección contra descargas eléctricas accidentales. **Barraje a tierra** : Barraje a Tierra en barra de cobre de 1/8" x 1/2" para 6 conexiones con capacidad nominal de 85 amperios.
Sistema de Ventilación	• Puerta frontal con microperforaciones Hexagonales al 80% y panel posterior con micro perforaciones hexagonales al 40 % y 49 ventilas en su parte inferior. • Techo provisto de 6 ranuras habilitables para la instalación de ventiladores. • Paneles laterales con 29 ventilas dispuestas en la parte inferior para permitir el ingreso de aire por convección para facilitar el intercambio de aire.
Estructura	• Construcción en acero laminado en frío de diversos calibres y esquinas hexagonales de aluminio inyectado para evitar deformaciones en las esquinas por golpes accidentales en su montaje. Conjunto tratado en tanques especiales con procesos desengrasantes y fosfatizantes que garantizan resistencia a la oxidación. • Acabados en pintura de polvo electrostática horneada y fijada por paneles infrarrrojos. • **Certificada con el estándar: UL-2416** • Cumple con el estádar PCI DSS.
Paneles laterales	2 Paneles laterales desmontables con cerradura para facilitar la instalación y mantenimiento de equipos.
Panel Superior (Techo)	6 Ranuras superiores para instalación de ventiladores adicionales (Opcional) 3 ranuras para ingreso de cables dispuesta así: 2 laterales y 1 Posterior
Paneles inferiores	3 Paneles inferiores desmontables para permitir el ingreso de cables desde la base del gabinete.
Puerta Frontal	Puerta Metálica curva con marco metálico y microperforaciones al 80% para ingreso de grandes volúmenes de aire, con cierre de seguridad tipo maneta con grado de protección IP-65**.**
Rieles de Montaje	Elaborados en acero laminado en frío de 2,5 mm y acabados en pintura electrostática marcados bajo el estándar EIA-310D.

INTERNATIONAL S.A.

REFERENCIA: GF-2203

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Certificaciones	**UL- 2416 TELECOMMUNICATIONS ENCLOSURE SYSTEM**
Estandares	EIA-310D IEC 297-2 PCI DSS
Accesorios Incluidos	4 Ruedas con capacidad de carga dinámica de 119 kg (286 lb). 4 Niveladores 20 Tuercas Tipo Push 20 Tornillos 12-24 40 Arandelas 2 Llaves para puerta frontal 4 Llaves para paneles laterales. Instrucciones de montaje.
Grado de Protección NEMA	IP-20
Garantía	5 años por defectos de fábrica

c UL us
LISTED
TELECOMMUNICATIONS
ENCLOSURE SYSTEM
E490713

8200-R



Receptáculo dúplex/tomacorriente, Grado hospitalario para trabajos extrapesados, Superficie suave, 15 A, 125 V, Cableado posterior y lateral, NEMA 5-15R, dos polos, 3 conductores, puesta a tierra automática - Rojo

Color : Rojo

Código UPC : 078477818602

País de origen : Contáctese con el servicio al cliente.

Cumple con los estándares de ROHS : Sí

NEMA : 5-15 R

Available Colors :

Almendra claro

Azul

Blanco

Gris

Marfil

Marrón

Información técnica

Clasificaciones de potencia de CA

Clasificación de potencia : 1/2 CV

Especificaciones eléctricas

Amperaje : 15 A

Aumento de temperatura : Máx. 30 °C después de 250 ciclos OC al 200 por ciento de la corriente nominal

Cable : 3 conductores

Conexión a tierra : puesta a tierra automática

Limitación de corriente : Máxima corriente nominal

Polo : dos polos

Tensión dieléctrica : Resiste 2000 V por UL498

Voltaje : 125 V

Especificaciones medioambientales

Inflamabilidad : Clasificado V-2 según UL94

Temperatura de funcionamiento : -40 ºC a 60 ºC

Especificaciones del material

Clips de conexión a tierra : Latón niquelado

Contactos de línea : Latón niquelado de triple deslizamiento de 0,1 cm de grosor

Material de la correa : Latón niquelado

Material del cuerpo : Nylon

Tornillo de conexión a tierra : Latón niquelado

Tornillos de terminal : Latón niquelado 10-32

Tuercas de abrazadera : Acero recubierto de zinc

material de la superficie : Nylon

Especificaciones mecánicas

Finalización : Back or Side Wire

ID del producto : Clasificaciones indicadas de forma permanente en el producto

ID del terminal : Latón en caliente, verde: tierra, plata: neutro

Terminal de centro : 14-10 AWG

Características del producto

Color : Rojo

Conexión a tierra : puesta a tierra automática

Garantía : Limitada de diez años

Grado : Grado hospitalario para trabajos extrapesados

Material de la correa : Latón niquelado

NEMA : 5-15 R

Tipo de producto : Duplex Receptacle Outlet

Normas y certificaciones

ANSI : C-73

CSA C22.2 n.º 42 : Archivo 152105

Clasificación de la especificación federal WC-596 de UL : Archivo E13399

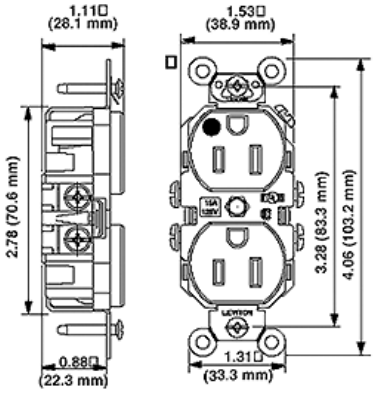
Garantía : Limitada de diez años

NEMA : WD-6

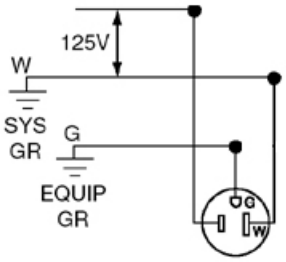
NOM : 057

RUSP : No cumple

UL498HG : Archivo E13399



Wiring Diagram



5-15R

SPECIFICATION SUBMITTAL

JOB NAME:	CATALOG NUMBERS:	
JOB NUMBER:		

Leviton Manufacturing Co., Inc.
201 North Service Road, Melville, NY 11747
Telephone: +1-800-323-8920 · FAX: +1-800-832-9538 · Tech Line (8:30AM-7:30PM E.S.T. Monday-Friday): +1-800-824-3005

Leviton Manufacturing of Canada, Ltd.
165 Hymus Boulevard, Pointe Claire, Quebec H9R 1E9 · Telephone: +1-800-469-7890 · FAX: +1-800-824-3005 · www.leviton.com/canada

Leviton S. de R.L. de C.V.
Lago Tana 43, Mexico DF, Mexico CP 11290 · Tel.: (+52)55-5082-1040 · FAX: (+52)5386-1797 · www.leviton.com.mx

Visit our Website at: www.leviton.com
© 2021 Leviton Manufacturing Co., Inc. All Rights Reserved. Subject to change without notice.

Leviton has a global presence.
If you would like to know where your local Leviton office is located please go to: www.leviton.com/international/contacts/

T5320-W



Color: Blanco

Código UPC: 07847738161
País de origen: Estados Unidos
*Reúne los requisitos necesarios para proyectos financiados por el ARRA

NEMA: 5-15R

made in USA*

*Puede incluir uno o más componentes de origen internacional.

*Limitación de responsabilidad

Listas de productos

Receptáculos a prueba de manipulaciones

Características de la marca
Los receptáculos dúplex de Leviton están diseñados con una apariencia elegante para una instalación rápida y de gran duración. El diseño termoplástico resistente a impactos proporciona una vida útil larga y alto rendimiento en hogares, oficinas, escuelas y otros entornos.

Dónde comprar

Buscar una tienda

ingrese su código postal

Canal de comercialización

Descripción del artículo
15 A, 125 V, NEMA: 5-15R, Polo: 2, 3 conductores, A prueba de manipulaciones, Receptáculo dúplex, Hoja recta, Conexión a tierra, A presión y lateral Quickwire, Normas y certificaciones: UL/CSA, Garantía: limitada a 2 años, Color: Blanco, cumple con NEC 2008

Información técnica Asistencia

Información técnica

ARRIBA

Características del producto

Amperaje: 15 A
Voltaje: 125 V
NEMA: 5-15R
Polos: 2
Cable: 3 cables
Característica: a prueba de manipulaciones
Tipo de producto: receptáculo dúplex
Tipo de hoja: hoja recta
Conexión a tierra: conexión a tierra
Terminación: Quickwire a presión y lateral.
Normas y certificaciones: UL/CSA
Garantía: limitada a 2 años
Color: blanco

CERT

ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

N° de Certificado

0522

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

NTC-ISO/IEC 17065:2013
11-CPR-03

LEVITON ANDINA S.A.S.

NIT. 900.347.718 – 4

CERTIFICACIÓN TIPO MARCA DE CONFORMIDAD (ESQUEMA 5)

Alcance: El organismo de certificación QCERT otorga el presente certificado de conformidad de producto, de acuerdo con la siguiente información:

Producto: Sensores de presencia para iluminación, marca Leviton.

Referencia: Sensores de Montaje en techo, Sensores de Montaje en Pared, Sensores tipo interruptor de pared, Sensores inalámbricos, Sensor para montaje en Exteriores, Light Logger®, Sensores de montaje con Adaptador (Fixture Mount), Sensores para red de comunicación SECTOR ® y Sensores con portalámparas.

Reglamento: Sección 395.1. Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público-RETILAP. Resolución 180540 del 30 de marzo de 2010 del Ministerio de Minas y Energía.

La certificación otorgada está sujeta a los resultados de las evaluaciones de seguimiento anuales tal como se establece en Reglamento RG-01.

Anexo a éste certificado se entrega un documento que contiene 3 hojas donde se describen las especificaciones técnicas de los productos certificados. Este certificado solo puede ser reproducido en su totalidad y la validez del mismo se puede consultar en la página web www.qcert.com.co.

Fecha Certificación: 2012-12-13
Fecha Renovación: 2015-12-23
Fecha 4ª Actualización: 2017-02-20
Fecha Vencimiento: 2018-12-23

Gerente

ESTE CERTIFICADO ES PARA USO EXCLUSIVO DEL TITULAR

Calle 7 Sur No. 42-70 Of. 619 Edificio Fórum
Teléfono (574) 444 80 87 • Medellín - Colombia
www.qcert.com.co qcert@qcert.com.co

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO NÚMERO 0522

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 2012-12-13
FECHA DE RENOVACIÓN: 2015-12-23
FECHA 4ª ACTUALIZACIÓN: 2017-02-20
FECHA DE VENCIMIENTO: 2018-12-23

LEVITON ANDINA S.A.S.
Carrera 7 # 99 – 53 Torre 2 Piso 3, Bogotá (Colombia)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Aspecto	Descripción
Producto	Sensores de presencia para iluminación marca Leviton
Reglamento	Sección 395.1. Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público-RETILAP. Resoluciones 180540 del 30 de marzo de 2010 del Ministerio de Minas y Energía.
Tipo	Sensores de Montaje en Techo
Referencias particulares	OSC04-I0W, OSC04-IAW, ODC0S-I1W, ODC0S-I2W, ODC0S-I7W, OSC15-I0W, OSC15-IAW- OSC05-U0W, OSC05-UAW, OSC10-U0W, OSC10-UAW, OSC20-U0W, OSC20-UAW, OSC05-M0W, OSC05MAW, OSC10-M0W, OSC10-MAW, OSC20-M0W, OSC20-MAW, OSC04-RIW, OSC05-RMW, OSC05-RUW, OSC10-RMW, OSC10-RUW, OSC15-RIW, OSC20-RMW, OSC20-RUW, ODC04-IDW, ODC05-MDW, ODC05-UDW, ODC10-MDW, ODC10-UDW, ODC15-IDW, ODC20-MDW, ODC20-UDW, OSC04-INW, OSC05-MNW, OSC05-UNW, OSC10-MNW, OSC10-UNW, OSC10-RUW, OSC15-INW, OSC20-MNW, OSC20-UNW, OSC20-MNW, OSC04-IAW, OSC05-MAW, OSC05-UAW, OSC10-MAW, OSC10-UAW, OSC15-IAW, OSC20-MAW, OSC20-UAW, WSC15-I0W, WSC04-I0W, O3C15-IDW, O3C10-MDW, O3C20-MDW, O2C15-IDW, O2C04-IDW, O2C05-UDW, O2C10-UDW, O2C20-UDW,O2C05-MDW, O2C10-MDW, O2C20-MDW, O5C20-MDW, O6C20-MDW, 05C04-IDW, O6C04-IDW
Tipo	Sensores de Montaje en Pared
Referencias particulares	OSWHB-I0W, OSWHB-IAB, OSWHB-IAW, OSWLR-I0W, OSWLR-IAW, OSWWV-I0W, OSWWV-IAW, OSW12-M0W, OSW12-MAW, OSW12-RMW, OSWHB-RIW, OSWLR-RIW, OSWWV-RIW, OSWHB-INW, OSWLR-INW, OSWWV-INW, OSW12-MNW, ODWWV-IDW, ODWLR-IDW, ODWHB-IDW, ODW12-MDW.
Tipo	Sensores para red de comunicación SECTOR ®
Referencias particulares	OSC04-ISW, OSC20-MSW
Tipo	Sensores tipo interruptor de pared

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO NÚMERO 0522

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 2012-12-13
FECHA DE RENOVACIÓN: 2015-12-23
FECHA 4ª ACTUALIZACIÓN: 2017-02-20
FECHA DE VENCIMIENTO: 2018-12-23

LEVITON ANDINA S.A.S.
Carrera 7 # 99 – 53 Torre 2 Piso 3, Bogotá (Colombia)

Referencias particulares	ACP0R-CBW, ACP0R-CBA, ACP0R-CBE, ACP15-CBW, ACP10-LE, IPP10-1LW, IPP10-1LI, IPP10-1LA, IPP15-1LA, IPP15-1LW, IPP15-1LT, IPP15-1LE, IPP15-1LI, IPP15-1FT, IPP15-1FW, PR150-1LA,PR150-1LW, PR150-1LI, PR180-1LA, PR180-1LW, PR180-1LI, PR180-1LT, ODS0D-IDA, ODS10-IDI, ODS10-IDW, ODS10-IDT, ODS10-IDG, ODS0D-IDW, ODS0D-IDI, ODS10-IDA, ODS0D-IDT, ODS0D-IDG, ODS15-IDW, ODS15-IDI, ODS15-IDA, ODS15-IDT, ODS15-IDG, OSSNL-IDW, OSSNL-IDA, OSSNL-IDI, OSSNL-IDT, OSSNL-IDG, OSS10-IDW, OSS10-IDI, OSS10-IDA, OSS10-IDT, OSS10-IDG, OSSMT-MDW, OSSMT-MDI, OSSMT-MDA, OSSMT-MDT, OSSMT-MDG, OSSMT-MDE, OSSMT-GDW, OSSMT-GDI, OSSMT-GDA, OSSMT-GDT, OSSMT-GDG, OSSMT,GDE, OSSMT-MAW, OSSMT-MAI, OSSMT-MAA, OSSMT-MAT, OSSMT-MAG, OSSMT-MAE, OSSMT-GAW, OSSMT-GAI, OSSMT-GAA, OSSMT-GAT, OSSMT-GAG, OSSMT-GAE, OSSMD-MDW, OSSMD-MDI, OSSMD-MDA, OSSMD-MDI, OSSMD-MDG, OSSMD-MDE, OSSMD-MAW, OSSMD-MAI, OSSMD-MAA, OSSMD-MAT, OSSMD-MAG, OSSMD-MAE, OSSMD-GDW, OSSMD-GDI, OSSMD-GDA, OSSMD-GDT, OSSMD-GDG, OSSMD-GDE, OSSMD-FTA, OSSMD-FTW, OSSMD-FTI, OSSMD-FTT, OSSMD-FTG, OSSMD-FTE, OSSMT-GDE, OSSMD-MDT, IPSD6-1LZ, IPVD6-1LZ, IPS05-1LZ, IPV05-1LZ, IPS15-1LZ, IPV15-1LZ, IPV0R-1LZ, IPS02-1LW, IPS02-1LI, IPS02-1LT, IPS06-1LW,IPV02-1LW, IPV02-1LI, IPV02-1LT, ACP10-LW, ACP10-LA, ACP10-CBW, ACP15-CBA, ACP15-CBE
Tipo	Sensores Inalámbricos
Referencias particulares	WSC04-IRW, WSC15-IRW, WSC04-IOW
Tipo	Sensor para Montaje en Exteriores
Referencias particulares	RS110-1FW, RS110-1FB, RS110-10W, PS200-10W, PS200-1FW, PS200-7FW, PS200-70W, PS110-10W,PS110-1FW
Tipo	Light Logger®
Referencias particulares	ESLOG-USB
Tipo	Sensores de Montaje con Adaptador (Fixture Mount)
Referencias particulares	OSFHB-ITW, OSFHU-ITW, OSFHU-CTW, OSFHU-I4W, OSFHU-C4W, OSF10-IUW, OSF10-PPW, OSFCA-36W, OSFHP-ITW, OSFHP-I4W, OSFHP-ILW, OSFHD-CTW, OSFHD-ITW, OSFHD-IAW, OSFHD-CAW, OSF10-I0W, OSFHS-ITW, OSFHP-I4W, OSFLA-C4W, OSFLA-I4W, OSFLA-CTW, HB011-PDX, HB011-BDX, OSFHW-CTW.
Tipo	Sensores con portalámparas
Referencias particulares	9863-OCC, 9863-SEN
Fabricante	Leviton Manufacturing Co., Inc
Planta de fabricación	201 North Service Rd., Melville, NY 1174

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO NÚMERO 0522

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 2012-12-13
FECHA DE RENOVACIÓN: 2015-12-23
FECHA 4ª ACTUALIZACIÓN: 2017-02-20
FECHA DE VENCIMIENTO: 2018-12-23

LEVITON ANDINA S.A.S.
Carrera 7 # 99 – 53 Torre 2 Piso 3, Bogotá (Colombia)

Método de detección	Sensor infrarrojo, ultrasónico o combinado
Rango de detección	Hasta 360 grados
Tipo de ajuste	Manual o auto ajustable
Usos	Control de iluminación

Gerente

MANUAL TÉCNICO

CORTINA SILHOUETTE®



1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Es una cortina exclusiva de Hunter Douglas que integra en un mismo punto, el control de la entrada de luz y el nivel de privacidad de un ambiente con una tela de diseño único. La tela que es su principal atractivo, involucra dos capas de sheer unidas entre sí por láminas de poliéster tejido, ubicadas en posición horizontal, que giran proporcionando el nivel de privacidad requerido.

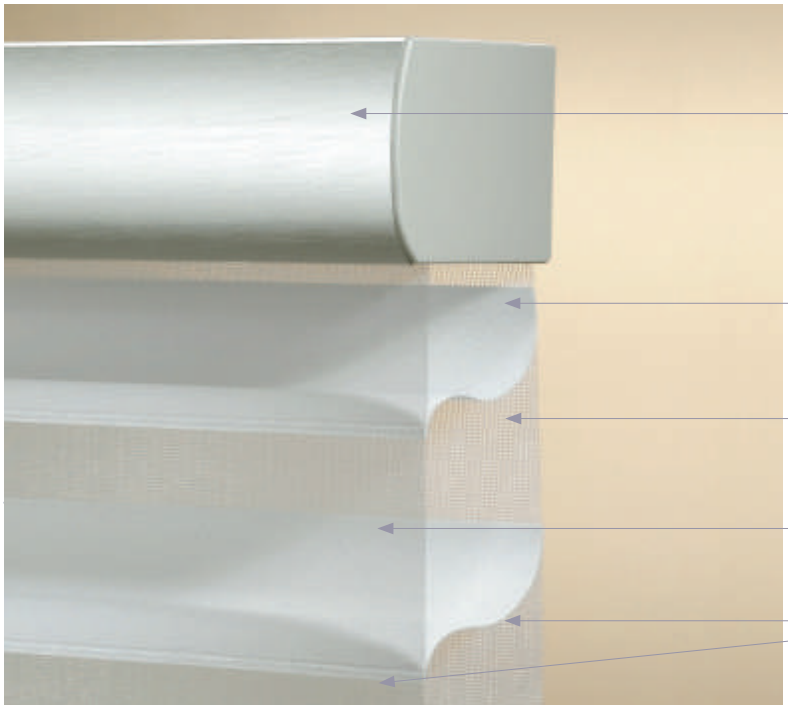
Silhouette® está disponible en una amplia gama de colores y diseños, con diferentes niveles de privacidad y dimensiones de láminas de tela. Esto le permite ajustarse con mayor simetría a diferentes tamaños de ventanas, mejorando al mismo tiempo el contacto visual con el exterior.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

2. CARACTERÍSTICAS

La cortina Silhouette® se caracteriza por su novedosa tela elaborada 100% en poliéster tejido, con tratamiento antiestático y repelente al polvo. La construcción de su tejido da la apariencia de tener las láminas de tela suspendidas entre las dos capas de sheer. Las láminas de tela giran, permitiendo controlar la entrada de luz y el nivel de privacidad al interior de los ambientes. Adicionalmente las dos capas de sheer, en combinación con las láminas de la tela, ofrecen protección contra rayos UV entre el 78% y el 99%, dependiendo de la colección y de la posición de las láminas de la cortina.



Cabezal cubierto de tela

Lámina de tela en poliéster tejido

Capa posterior de sheer

Capa frontal de sheer

Los diseños de la construcción del tejido de la capa frontal y posterior de la tela Silhouette® son diferentes, permitiendo un contacto visual con el exterior sin distorsiones.



2" (5.08 cms)



3" (7.62 cms)



4" (10.16 cms)

IMPORTANTE

- Es posible alinear las láminas de la misma tela y color en cortinas de la misma altura, siempre y cuando tengan el mismo cabezal y sea solicitado en la misma orden del pedido. En caso de omitir esta información, Hunter Douglas no se hace responsable por la no alineación de las telas.
- En caso de ordenar cortinas 2 en 1 con cortinas standard, Hunter Douglas no podrá garantizar la alineación de láminas entre estos 2 tipos de cortina.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA TELA.

Silhouette® incorpora alta ingeniería textil, tiene comportamientos propios de los textiles por lo cual puede presentar algunas variaciones visibles, consideradas normales dentro de la industria.



Ondulación ligera en las láminas, pueden ser visibles cuando están abiertas y la luz pasa a través de la cortina.



En la noche, con las láminas cerradas, la luz a través de la cortina puede mostrar ligeras marcas en la tela



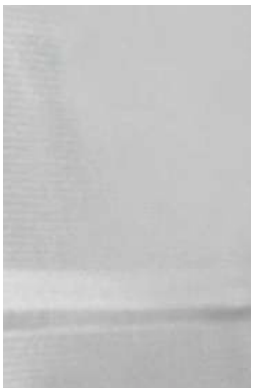
La exclusiva tela Quartette® puede formar una pequeña "burbuja" en la parte superior de la cortina cuando está completamente abajo y cerrada.



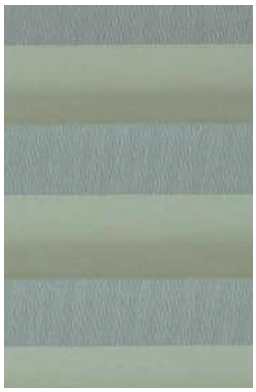
La base de la cortina podrá girar hacia arriba cuando se abran totalmente las láminas.



Líneas de color suave a lo largo de la cortina, cercanas a las uniones de las láminas, son típicas en las telas de colores vivos.



Fruncidos y hoyuelos en el sheer pueden aparecer cuando se abren las láminas.



Arrugas pueden aparecer como ligeras depreciones en la suavidad de las superficie de la tela.

- Siempre que las cortinas sean ordenadas al mismo tiempo, idéntico color y altura, la alineación de las láminas se puede garantizar con una tolerancia +-6 mm.
- No es posible obtener alineación de las láminas de dos cortinas en accionamiento motorizado instaladas lado a lado, cuando éstas se están desplazando hacia arriba o hacia abajo.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

3. ALTERNATIVAS DE PRODUCTO (COLECCIONES)

Las cortinas Silhouette® ofrecen una amplia selección de telas y diseños, con diferentes opciones de accionamientos.

Las alternativas disponibles están descritas en la siguiente tabla:

Colección	Material	Dimensión láminas de tela (pulgadas-cm)	Accionamientos disponibles*	Nivel de Privacidad	
				Translucent	Room Darkening
Originale™	100% Poliéster	2" - 5,0 cm 3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD-2 EN 1	SI	N/A
Bon Soir™	100% Poliéster	2" - 5,0 cm 3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-2 EN 1	N/A	SI
Toujours™	100% Poliéster	2" - 5,0 cm 3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD- 2 EN 1	SI	N/A
Bon Jour™	100% Poliéster	2" - 5,0 cm 3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD- 2 EN 1	SI	N/A
Matisse Collection®	100% Poliéster	3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD- 2 EN 1	SI	N/A
Matisse Collection® Bon Soir™	100% Poliéster	3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G- 2 EN 1	N/A	SI
Nouveau	100% Poliéster	3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD-2 EN 1	SI	N/A
Voila	100% Poliéster	3" - 7,6 cm	ER-UG-PV-G-AD-2 EN 1	SI	N/A
Mystere™	100% Poliéster	3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD-2 EN 1	SI	N/A
Monaco™	100% Poliéster	3" - 7,6 cm 4" - 10,1 cm	ER-UG-PV-G-AD-2 EN 1	SI	N/A

*ER= EasyRise™ UG=UltraGlide™ PV= PowerView® G= Grandiose™ (EasyRise™ / Motor 110V) 2EN1= Dos Cortinas en un cabezal N/A=No Aplica AD = A Deux™**

** A Deux™ disponible para colecciones de 2" y 3".

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

¿CÓMO FUNCIONA?

Climas fríos

Las cortinas Silhouette proveen excelente protección al ser ubicadas en lugares fríos, evitando la pérdida de temperatura a través de los vidrios de las ventanas, generado mayor comodidad en el interior de los ambientes.

Cuando las personas han conseguido un espacio acogedor con una temperatura agradable al interior, el vidrio frío permite que se escape el calor enfriando el espacio. Cuando se utilizan cortinas Silhouette el nivel de comodidad se incrementa significativamente al mantener una temperatura confortable.

Climas cálidos

La eficiencia también se puede lograr en lugares cálidos donde gracias a la protección de las cortinas Silhouette, la radiación solar es bloqueada impidiendo su entrada a los ambientes. Podría experimentar una sensación similar a resguardarse bajo la sombra de un árbol en un día de fuerte sol. Una cortina Silhouette puede proteger hasta el 80% de la radiación solar, lo que reduce la temperatura y el consumo energético requerido para enfriar los ambientes.

VARIABLES DE CONTROL SOLAR

La eficiencia energética ayuda a reducir los costos de energía controlando cinco diferentes variables:

Aislamiento

Una ventana cubierta por una cortina Silhouette tanto en lugares fríos como cálidos, genera una reducción en la transferencia de calor a través de la ventana. En zonas frías la cortina reduce la cantidad de calor que se pierde a través de la venta, manteniendo la temperatura al interior. En zonas cálidas, se reduce el incremento de temperatura producto de la transferencia de calor desde el exterior, reduciendo la necesidad de refrigeración.

Radiación Solar

En verano (y durante todo el año en climas cálidos), el control de calor producto del sol se vuelve más importante que el aislamiento. La luz del sol se convierte en calor cuando ésta choca contra los muebles en su camino, el mobiliario a su vez emite calor a la habitación. Para mantener la comodidad, la sala caliente debe enfriarse, lo que requiere más electricidad lo que no sería necesario si la energía solar es controlada adecuadamente por cortinas sobre la ventana.

Iluminación natural

Otra función de las cortinas Silhouette relacionada con la energía, es difundir la luz natural del sol para reducir el brillo de la luz y llevarla más profundamente en una habitación. Además de reducir el deslumbramiento y mejorar el confort visual, la iluminación natural a menudo puede generar ahorro de energía al disminuir la necesidad de iluminación artificial.

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

Protección de rayos ultravioleta

La radiación ultravioleta (UV) es una parte invisible de la luz solar. Debido a los daños producto de la radiación UV en el mobiliario, a veces es llamado el "enemigo invisible". Con el tiempo, se desvanece el color, deteriora el material de los muebles, tapicería, pisos de madera, alfombras y obras de arte. Las cortinas Silhouette son muy eficaces en el bloqueo de los rayos UV. Una cortina Silhouette bloquea más del 95% de los rayos ultravioleta dañinos, cuando está completamente cerrada.

Absorción de sonido

Esta cualidad refleja la cantidad de sonido que la cortina absorbe al interior del ambiente, minimizando la reverberación del sonido (eco). Entre mayor calificación, mejor es el nivel de sonido absorbido por la cortina.

La información a continuación es indicativa y no pretenden exponer a Silhouette como único aislante acústico y/o térmico en un ambiente, sino como una solución funcional complementaria.

Colecciones Silhouette Traslúcidas	
Aislamiento	★½
Radiación Solar	★★
Iluminación Natural	★★★★★
Protección de rayos ultravioleta	★★★★★
Absorción de Sonido	★★½

Colecciones Silhouette Semi-opacas	
Aislamiento	★½
Radiación Solar	★★★
Iluminación Natural	★★★★★
Protección de rayos ultravioleta	★★★★★
Absorción de Sonido	★★

Silhouette Room-Darkening (A deux)	
Aislamiento	★★½
Radiación Solar	★★★½
Iluminación Natural	★★★★★
Protección de rayos ultravioleta	★★★★★
Absorción de Sonido	★★★★

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A. Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A continuación encontrará las medidas mínimas y maximas disponibles en cada accionamiento su colección y tamaño de lámina.

Colección		Accionamiento																					
		EasyRise™		Grandiose ™ EasyRise™		UltraGlide®		PowerView® 110V AC		PowerView® 18V DC		Grandiose ™ PowerView 110V AC		A Deux™ EasyRise™		A Deux™ PowerRise™					
		Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo	Ancho Minimo	Alto Minimo				
		30.5	40.6	30.5	40.6	30.5	40,6	75,0	40,6	30,5	40,6	75.0	40.6	45.7	55.9	53.3	55.9				
		Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Alto Maximo	Ancho Maximo	Ancho Maximo				
Originale™	2"-50mm	304.8	304.8	304.8		304,8	304,8			304,8	304,8			250,0	259,1	243,8	259,1				
	3"-76mm	304.8	320.0	304.8	345.4	304,8	304,8			304,8	320.0	304.8	320,0	250,0	259,1	243,8	259,1				
	4"-101mm	304.8	320.0			304,8	304,8	304,8	320,0		320.0										
Bon Soir™	2"-50mm	304.8	259.1			304,8	304,8			304,8	259.1										
	3"-76mm	304.8	284.5	304.8	284.5	304,8	304,8			304,8	284.5	304.8	284,5								
	4"-101mm	304.8	304.8			304,8	304,8	304,8	304,8		304.8										
Toujour™	2"-50mm	276.9	269.2			276,9	276,9			276,9	269.2			250,0	259,1	243,8	259,1				
	3"-76mm	276.9	269.2	276.9	269.2	276,9	276,9			276,9	269.2	276.9	269,2	250,0	259,1	243,8	259,1				
	4"-101mm	304.8	269.2			304,8	304,8	304,8	269,2		269.2										
Bon Jour™	2"-50mm	304.8	243.8			304,8	304,8			304,8	243.8			250,0	243,8	243,8	243,8				
	3"-76mm	304.8	228.6	304.8	279,4	304,8	304,8			304,8	243.8	304.8	228,6	250,0	228,6	243,8	228.6				
	4"-101mm	304.8	243.8			304,8	304,8	304,8	243,8		243.8										
Matisse Collection®	3"-76mm	304.8	320.0	304.8	345.4	304,8	304,8			304,8	320.0	304.8	320,0	250,0	259,1	243,8	259,1				
	4"-101mm	304.8	320.0			304,8	304,8	304,8	320,0		320.0										
Matisse Collection® Bon Soir™	3"-76mm	304.8	284.5	304.8	284.5	304,8	304,8			304,8	284.5	304.8	284,5								
	4"-101mm	304.8	304.8			304,8	304,8	304,8	304,8		304.8										
Nouveau	3"-76mm	304.8	228.6	304.8	279,4	304,8	304,8			304,8	259.1	304.8	228,6	250,0	228,6	243,8	228.6				
	4"-101mm	304.8	259.1			304,8	304,8	304,8	259,1		259.1										
Voila™	3"-76mm	304.8	320.0	304.8	345.4	304,8	304,8			304,8	320.0	304.8	320,0	250,0	259,1	243,8	259,1				
Mystere™	3"-76mm	304.8	304.8	304.8	304.8	304,8	304,8			304,8	304.8	304.8	304,8	250,0	259,1	243,8	259,1				
	4"-101mm	304.8	304.8			304,8	304,8	304,8	304,8		304.8										
Monaco™	3"-76mm	304.8	243.8	304.8	243.8	304,8	304,8			304,8	243.8	304.8	243,8	250,0	243,8	243,8	243,8				
	4"-101mm	304.8	243.8			304,8	304,8	304,8	243,8		243.8										

* Medidas en centímetros.

* Ancho mínimo disponible en Quartette® motor 110vAC es 75 cm debido al tamaño del motor.

** Dimensiones máximas del accionamiento. Para detalles de medidas máximas por colección refiérase a la tabla de la pagina MT SIL 8

IMPORTANTE

- Las colecciones Quartette® se ensamblan siempre con el cabezal Quartette®. Para información sobre las dimensiones de los cabezales consulte la Pag. MT SIL 9.
- Accionamiento Grandiose™ disponible para colecciones en 3" ensambladas localmente (5 y 20 días de fabricación) con el cabezal Quartette®.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

MEDIDAS MÁXIMAS PARA CORTINAS SILHOUETTE®, 2 CORTINAS EN UN CABEZAL. (2EN 1)

• Las cortinas Silhouette® con accionamiento 2 en 1 pueden fabricarse con un ancho máximo de 365,76 cms.

• Cada panel opera como una cortina individual con su respectivo sistema de control.

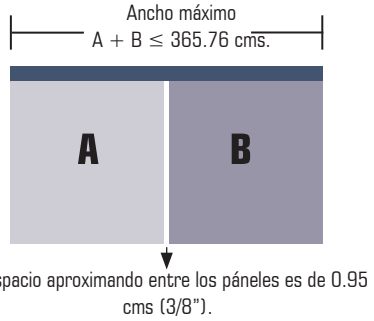
• El ancho máximo de cortinas 2 en 1 debe ser interpretado como la suma de los dos páneles de tela.

• Cada uno de los páneles se debe interpretar como una cortina individual, cuyas especificaciones técnicas de anchos máximos están descritas en las tablas anteriores.

• Cada panel de tela puede tener anchos diferentes, pero la medida del ancho del panel más pequeño debe medir al menos 1/3 del ancho del otro panel.

• Disponible en Accionamientos EasyRise™, UltraGlide®, Grandiose™ y PowerView®.

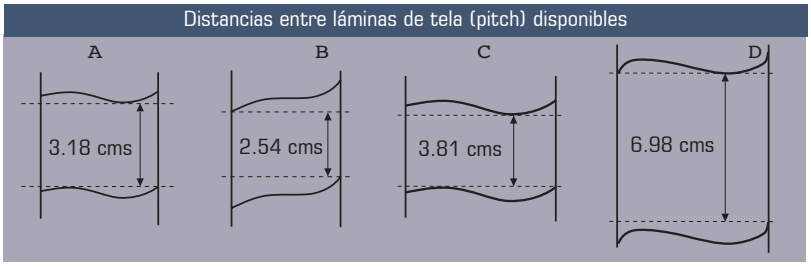
• No está disponible en accionamiento A Deux®



El espacio aproximando entre los páneles es de 0.95 cms (3/8").

3.2 ABERTURA DE CADA TIPO DE TELA

Estos gráficos representan el espacio libre entre láminas de tela cuando el usuario se ubica frente a la cortina.



A: Colecciones de 2"

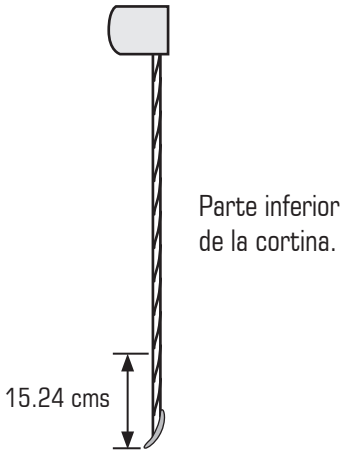
B: Colecciones Bonsoir 2"

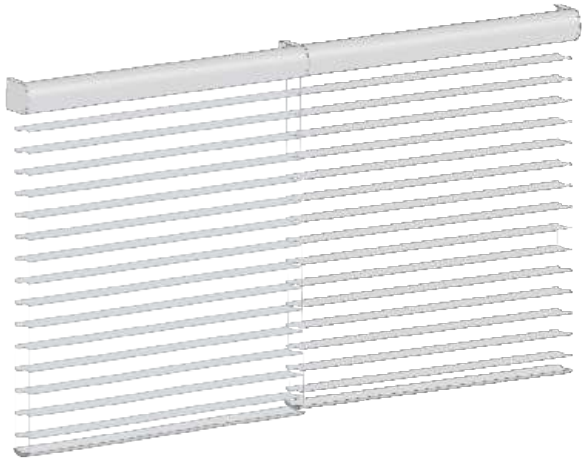
C: Colecciones de 3"

D. Colecciones de 4"

IMPORTANTE

•Cuando las láminas de la cortina Silhouette® se traslapan (cortina cerrada), el paso de la luz y la visibilidad se bloquean. No obstante las láminas de tela nunca se tocan entre ellas a lo largo de la cortina. Silhouette® no ofrece un sello total contra el paso de la luz. Este efecto de las láminas es más evidente hacia la parte inferior de la cortina (ver gráfico). Esto hace parte de la especificación técnica de la cortina y no debe ser interpretado como un defecto. En accionamiento Grandiose™ este efecto se maximiza.



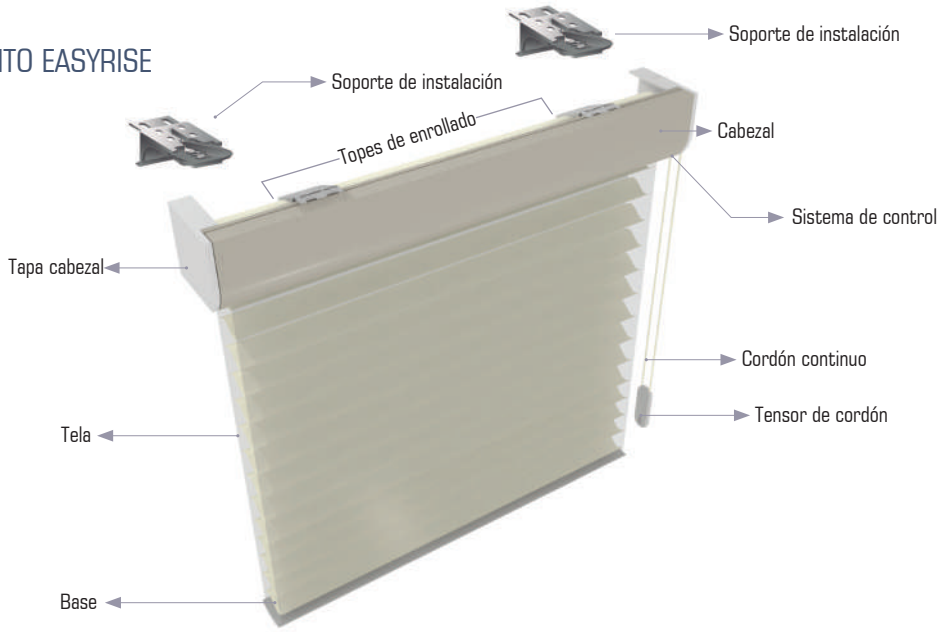


• En cortinas instaladas lado a lado puede suceder que se presenten diferencias en la alineación de las bases, producido por la tensión de las telas denominado "Twist", ésta es una característica inherente al producto y no debe ser interpretada como defecto.

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

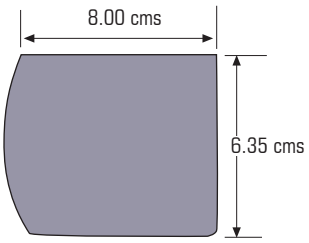
4. ACCIONAMIENTOS DISPONIBLES

4.1 ACCIONAMIENTO EASYRISE

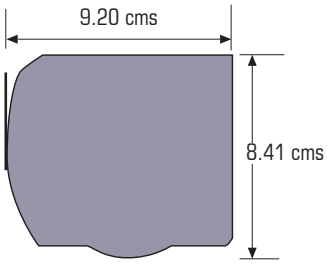


- Sistema de operación de cordón continuo que permite enrollar, desenrollar y girar las láminas de tela, controlando la entrada de luz y el nivel de privacidad, desde un mismo punto (las láminas girarán únicamente con la cortina desenrrollada).
- Disponible en versión "Dos cortinas en un cabezal"(2 en 1) con mandos independientes. El espacio aproximado entre las dos telas es de 0.95cm (3/8"). Para medidas máximas refiérase a las especificaciones técnicas (pag. MT SIL 6) .
- El cabezal siempre estará cubierto en tela para un mejor acabado.
- Disponible para colecciones de 2'' y 3'' en cabezal grandes áreas y colecciones de 4'' en cabezal Quartette®.

Cabezal Grandes Áreas



Cabezal Quartette®



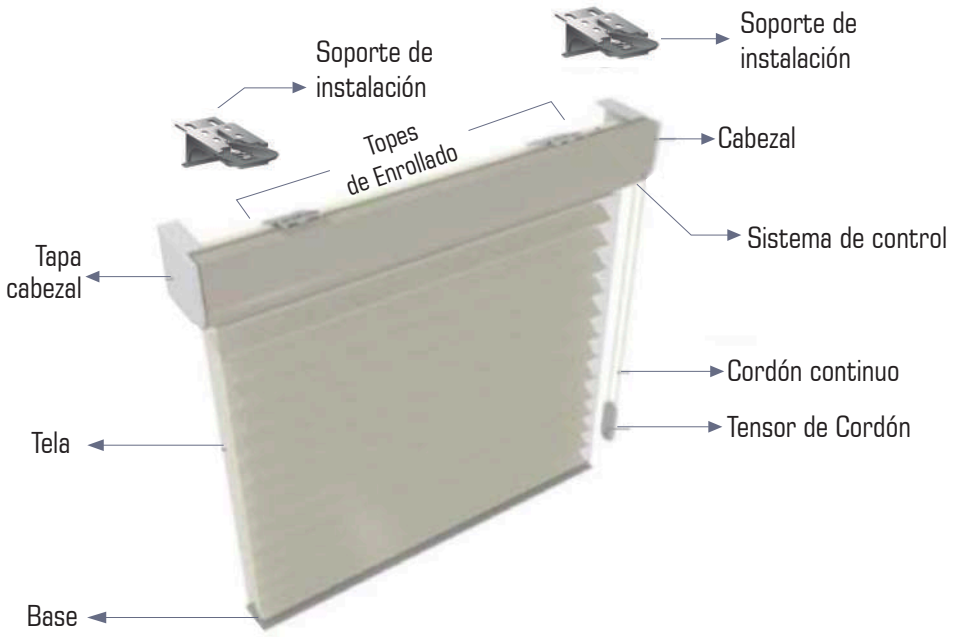
Especificación de cordón EasyRise según altura	
Alto de la cortina (cm)	Centímetros
Cordón únicamente blanco	
40.64 cms a 68.26 cms	30.48
Cordón en color asociado	
68.58 cms a 101.28 cms	60.96
101.6 cms a 152.08 cms	91.44
152.40 cms a 213.04 cms	121.92
213.36 cms a 274 cms	152.4
Cordón únicamente blanco	
274.32 cms a 304.8 cms	182.88

- Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL.7.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.2 ACCIONAMIENTO GRANDIOSE™ EASYRISE™

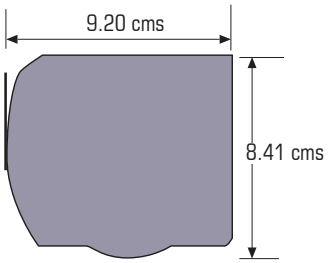


- Sistema de operación de cordón continúo que permite enrollar, desenrollar y girar las láminas de tela, controlando la entrada de luz y el nivel de privacidad, desde un mismo punto (las láminas girarán únicamente con la cortina desenrollada).
- Disponible en versión "Dos cortinas en un cabezal" (2 en 1) con mandos independientes. El espacio aproximado entre las dos telas es de 0.95cm (3/8''). Para medidas máximas refiérase a las especificaciones técnicas (pag. MT SIL 6).
- El cabezal cubierto en tela para un mejor acabado.
- Disponible para colecciones en 3" ensambladas localmente (5 y 15 Días de fabricación) utilizando cabezal Quartette®.
- Permite fabricar mayores alturas hasta 345,4 cm. Por favor verificar la altura máxima disponible en cada colección en la página MTSIL 6.

Especificación de cordón EasyRise según altura	
Alto de la cortina (cm)	Centímetros
Cordón únicamente blanco	
40.64 cms a 68.26 cms	30.48
Cordón en color asociado	
68.58 cms a 101.28 cms	60.96
101.6 cms a 152.08 cms	91.44
152.40 cms a 213.04 cms	121.92
213.36 cms a 274 cms	152.4
Cordón únicamente blanco	
274.32 cms a 304.8 cms	182.88

• Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL.7

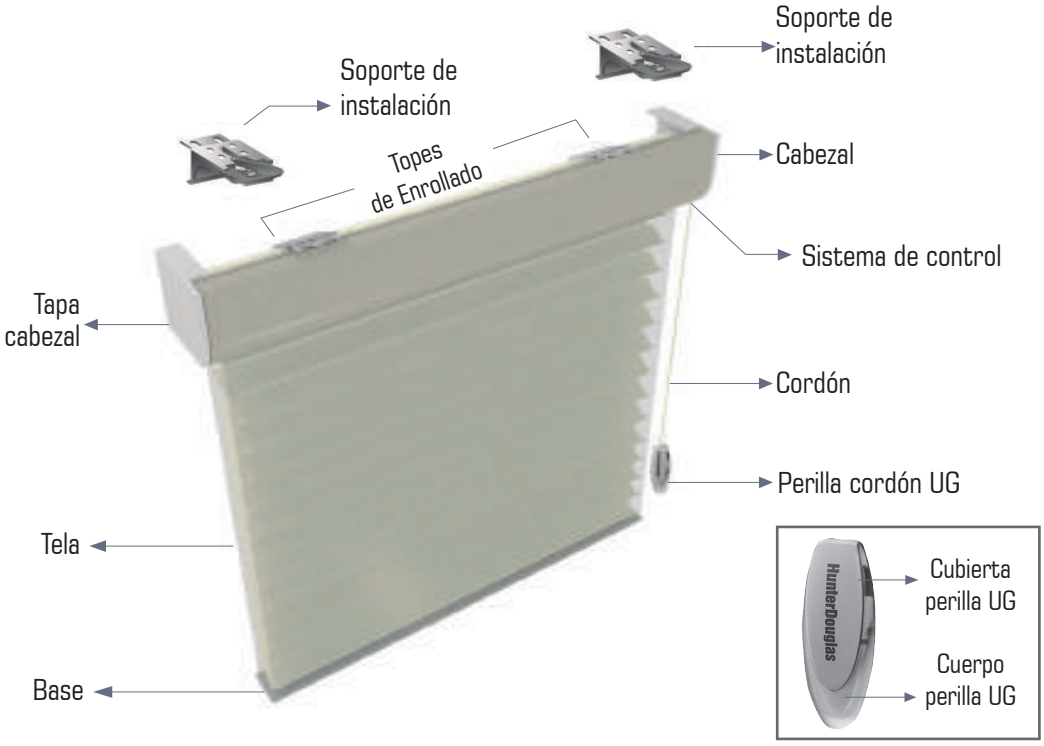
Cabezal Quartette®



• Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL.6.

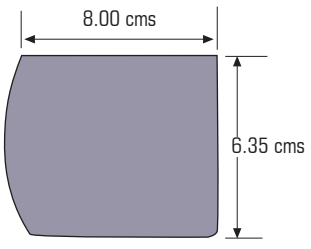
Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.3 ACCIONAMIENTO ULTRAGLIDE®

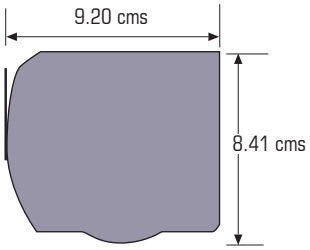


- Moderno sistema de control silencioso de operación manual que se encuentra oculto dentro del cabezal. Permite desenrollar y girar las láminas de tela, controlando la entrada de luz y el nivel de privacidad, desde un mismo punto (las láminas girarán únicamente con la cortina desenrrollada).
- Disponible en versión "Dos cortinas en un cabezal"(2 en 1) con mandos independientes. El espacio aproximado entre las dos telas es de 0.95cm (3/8"). Para medidas máximas refiérase a las especificaciones técnicas (pag. MT SIL 6) .
- El cabezal siempre estará cubierto en tela para un mejor acabado.
- Disponible para colecciones de 2'' y 3'' en cabezal grandes áreas y colecciones de 4'' en cabezal Quartette®.
- Mecanismo seguro para niños, permite accionar la cortina manteniendo constante la longitud del cordón todo el tiempo.
- Ubicación de mandos opcional: derecho o izquierdo.
- Longitud de cordón retráctil UG opcional siempre que sea especificado en la orden de pedido, de lo contrario la longitud será igual al 75% de la altura de la cortina.
- Enrolla, desenrolla y realiza el giro de las láminas de tela.

Cabezal Grandes Áreas



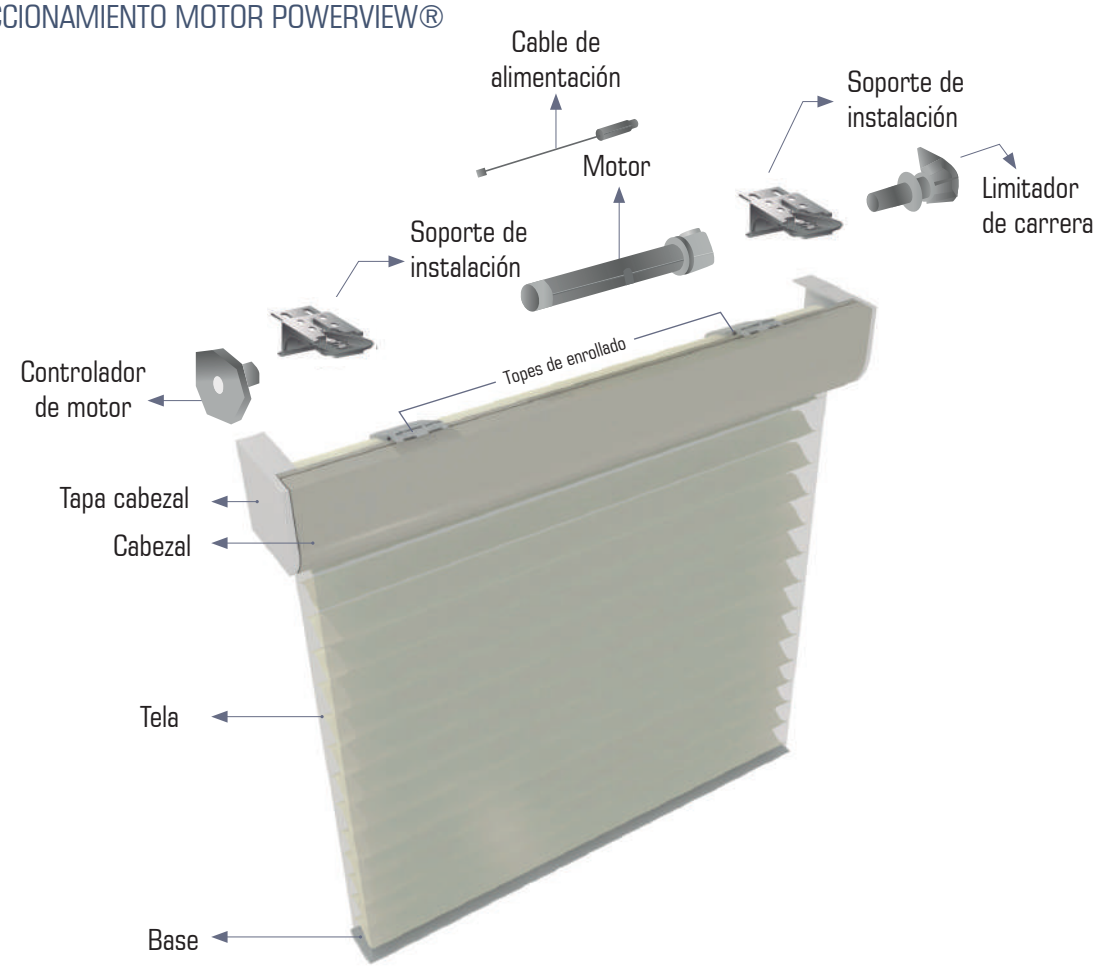
Cabezal Quartette®



- Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL.7.

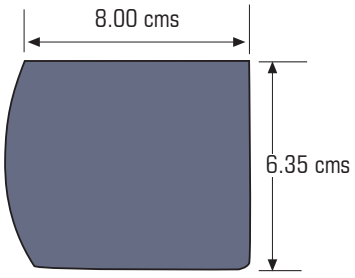
Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.4 ACCIONAMIENTO MOTOR POWERVIEW®

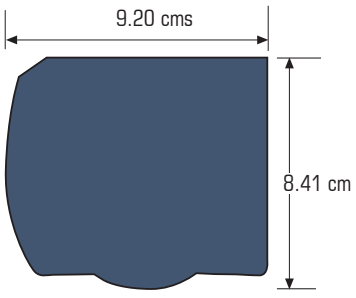


- El sistema motorizado PowerView®, especialmente diseñado para Silhouette® permite enrollar y desenrollar la cortina, así como abrir y cerrar las lamas de poliéster para controlar la entrada de luz y el nivel de privacidad. Los pliegues se podrán abrir cuando la cortina está totalmente desenrollada.

Cabezal Grandes Áreas



Cabezal Quartette®



- Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL 7

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.4.1 OPCIONES DE MOTOR POWERVIEW®

4.4.1.1 MOTORIZACION POWERVIEW® 18V DC (2" Y 3")

- Motor de 18V DC que opera con transformador de corriente o baterías ocultas detrás del cabezal.
- Libre de configuración de límites de carrera gracias a que los motores cuentan con límites electrónicos que se ajustan de manera automática.
- Compatible con una amplia gama de controles remotos y aplicación PowerView® para dispositivos móviles.
- Integrable con múltiples sistemas de automatización por medio del HUB PowerView® (Soluciones a través de IP, RS232 y Cloud to Cloud)
- Compatible con sistemas de automatización por contacto seco, por pulsos a cero voltios o cableado (requiere interfaz adicional por motor).
- Para detalles de medidas máximas disponibles en cada colección, por favor refiérase a la tabla de especificaciones técnicas en la pag.7
- Accionamiento disponible de manera predeterminada para colecciones de 2" y opcional para 3". Es un producto 100% importado.

Importante:
-HunterDouglas no puede garantizar el movimiento, la velocidad y el punto de parada exactos de varias cortinas motorizadas que han sido instaladas de manera contigua.

4.4.1.2 MOTORIZACIÓN POWERVIEW® 110V AC QUARTETTE 4" Y GRANDIOSE

- Motor tubular alimentado por corriente alterna de 110 voltios. Disponible en dos versiones:
    - Estándar (sin receptro incorporado)
    - Radio frecuencia (con receptor integrado en el motor)
- Motores estándar ideales para soluciones automatizadas cableadas, tambien pueden ser utilizado para ser controlados por medio de interruptores de pared de 3 posiciones (no provistos por HD).
- Compatible con una amplia gama de controles remoto y aplicación PowerView® para dispositivos móviles.
- Integrable con múltiples sistemas de automatización por medio del HUB PowerView® (Soluciones a través de IP, RS232 y Cloud to Cloud)
- Accionamiento disponible en colecciones de 3" grandiose (con cabezal Quartette) y 4". Producto de ensamble local.

Importante:
-HunterDouglas no puede garantizar el movimiento, la velocidad y el punto de parada exactos de varias cortinas motorizadas que han sido instaladas de manera contigua.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.4.2 EMISORES POWERVIEW®

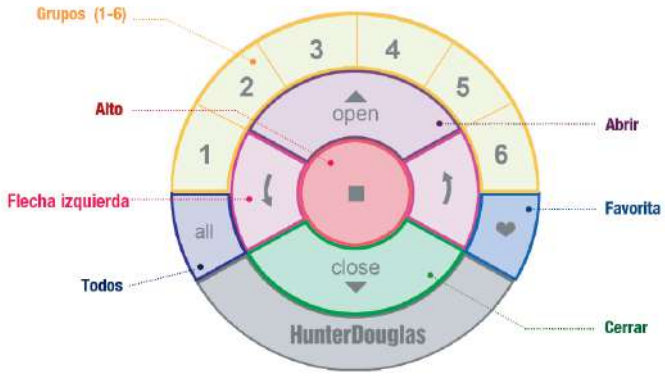
4.4.2.1 CONTROL REMOTO

El control remoto es el centro electrónico que envía las órdenes a los motores. Esta pieza de alta tecnología está disponible en colores White y Black y ofrece amplias funcionalidades:

- 6 canales que se pueden elegir de manera individual o varios de ellos de manera simultánea. Cada canal permite configurar una o varias cotinas, en el último caso todas las cortinas del grupo se moverán al tiempo.
- Botón "ALL" para una rápida selección de todos los canales.
- Teclas retro iluminadas que se activan con el movimiento del módulo remoto para fácil operación aún en la oscuridad (esta característica se puede activar/desactivar a criterio del usuario)

5 botones para un control preciso y fácil :

- Botón (■)de parar para detener la cortina en cualquier posición.
- Botón "Open" para recoger en su totalidad la cortina.
- Botón "Close" para desplegar en su totalidad la cortina.
- Flechas ( ) para un control preciso de la apertura de las láminas de poliéster.
- Botón de posición favorita para dirigir la cortina a una posición previamente elegida por el usuario.
- Utiliza 2 baterías 3V CR 2032

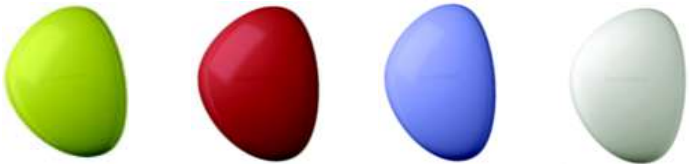




Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.4.2.2 PEBBLE®

El Pebble® es una de las opciones de cubierta para el control remoto. Su ergonómico diseño encaja en la palma de la mano con suavidad y su estética permite que se integre sutilmente con la decoración de los ambientes.
Disponible en 7 modernos colores que maximizan el nivel de personalización:



Citron Poppy Cobalt Clear Frost



Pewter Frost Black Matte White

4.4.2.3 SOPORTE DE PARED

El elegante soporte de pared permite instalar el control en una ubicación fija. Su diseño minimalista se incorpora discretamente dentro de los espacios. Disponible en 2 colores que se pueden combinar con el control remoto.



Black White

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.4.2.4 HUB Y APLICACIÓN POWERVIEW®

- Permite disfrutar de un control más preciso por medio de su aplicación exclusiva. La aplicación PowerView® está disponible en dispositivos móviles Apple iOS y Android. El HUB PowerView® que se conecta al Router WiFi del hogar actúa como el sistema nervioso para todo el conjunto de motorización PowerView(r) .
- Escenarios que se activan en horarios previamente programados o en cualquier otro momento deseado por el usuario, logrando que el uso de las cortinas sea más simple y eficiente .
- Control de manera remota desde cualquier lugar del mundo, activando los escenarios desde un dispositivo móvil*.
- Personalización de la aplicación para que cada espacio sea único como quien lo usa, seleccionando una descripción, color e ícono a gusto del cliente.
- El HUB incluye todo lo necesario para conectarse al router del hogar, más una repetidora de señal que permitirá ampliar el rango de cobertura.
- El HUB funciona también como dispositivo de integración con otros sistemas de automatización a través de soluciones IP, RS232 o Cloud to Cloud. Consulte el listado de drives para integración en la página www.hunterdouglas.com.co

*Para el uso de esta función, tanto el dispositivo móvil como el HUB deben contar con conexión a Internet.



HunterDouglas

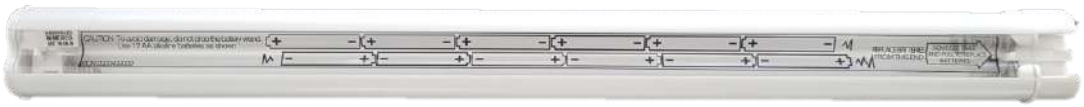
Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.4.3 FUENTES DE ALIMENTACIÓN

- Opcional transformador de corriente o baterías
- Especifique en el pedido el tipo de alimentación de corriente deseado.

BATERÍAS:

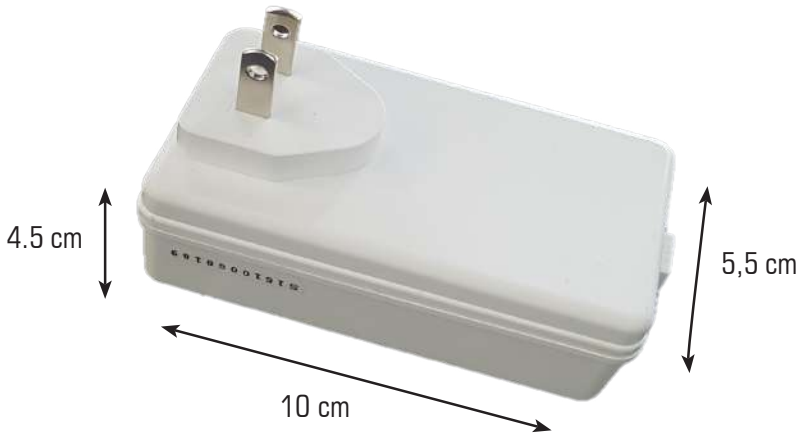
Disponible para motores Power View de 18V. La opción de baterías es ideal para espacios en los que no hay disponibilidad de salidas eléctricas ni posibilidades de cablear. El tiempo promedio de duración de las baterías es de 2 años, sin embargo este tiempo dependerá del tamaño de la cortina, la cantidad de operaciones diarias y el tipo de batería utilizada.



*Emplea 12 baterías AA contenidas en un cilindro. La cortina llega con sus primeras baterías y estas deberán ser reemplazadas por el usuario una vez se agoten.

TRANSFORMADOR

La alternativa de transformador DC permite utilizar corriente regular para alimentar el motor. Este dispositivo cuenta con un cable de 3 m de longitud. De manera opcional y según su necesidad podrá elegir otras longitudes de cable disponibles.



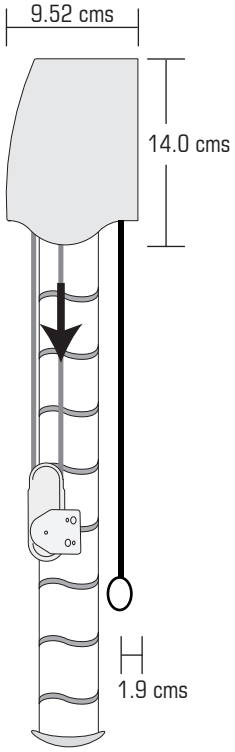
Longitudes opcionales de cable
6.0 m
1.2 m
0.3 m

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.5. ACCIONAMIENTO A DEUX™



Cabezal A Deux™



Sistema que combina dentro de un mismo cabezal la funcional y decorativa cortina Silhouette junto con una cortina enrollable en tela black out.

- Incrementa la privacidad y control de la entrada de luz a los ambientes
- Cada cortina cuenta con mecanismo de operación independiente
- Tela Black Out en color blanco
- Disponible para colecciones de 2" y 3" translucent de ensamble local (5 días y 20 días)
- No Disponible en versión Dos cortinas en un cabezal(2 en 1)
- Cabezal cubierto de tela.

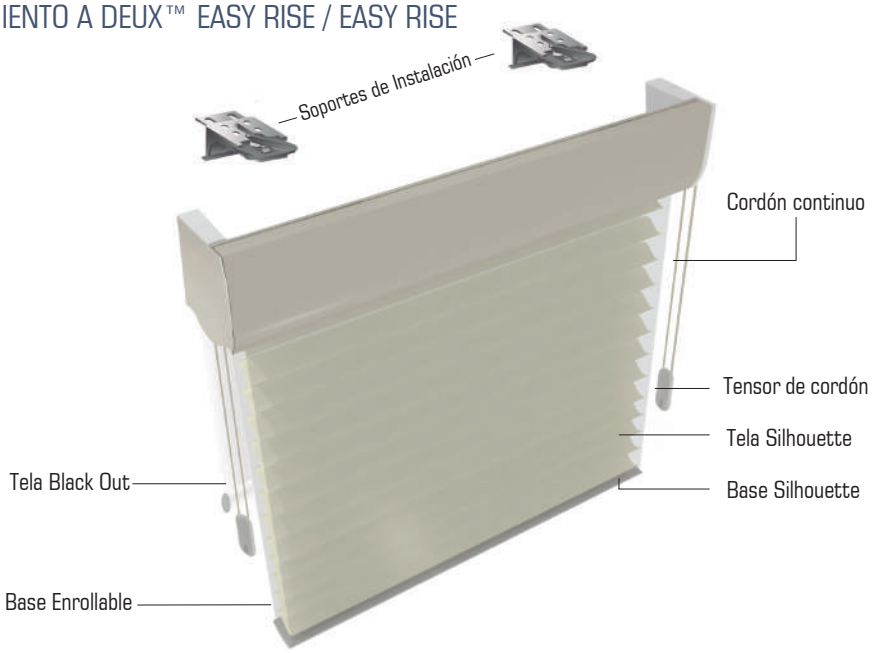
La cortina Silhouette y la cortina enrollable son controladas de manera independiente cada una y cuentan con su sistema de control por separado. Los accionamientos compatibles con esta versión son: Easy Rise y Power Rise los cuales se pueden especificar de la siguiente manera:

	Cortina Silhouette	Cortina Enrollable
Sistema Easy Rise/ Easy Rise	Easy Rise	Easy Rise
Sistema PowerView® / PowerView®	PowerView®	PowerView®

* La configuración enrollable ER y Silhoutte Power Rise no se encuentra disponible

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.5.1 ACCIONAMIENTO A DEUX™ EASY RISE / EASY RISE



Cuenta con dos mecanismos de cordón continuo siempre ubicados en cada uno a los extremos, Izquierdo y derecho.

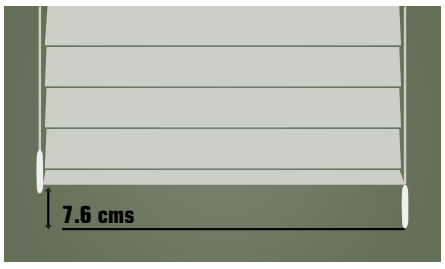
Especificación de cordón EasyRise según altura	
Alto de la cortina (cm)	Centímetros
Cordón únicamente blanco	
40.64 cms a 68.26 cms	30.48
Cordón en color asociado	
68.58 cms a 101.28 cms	60.96
101.6 cms a 152.08 cms	91.44
152.40 cms a 213.04 cms	121.92
213.36 cms a 274 cms	152.4
Cordón únicamente blanco	
274.32 cms a 304.8 cms	182.88

• Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL.6.

- Para medidas mínimas y máximas refiérase a la Pag. MT SIL 6

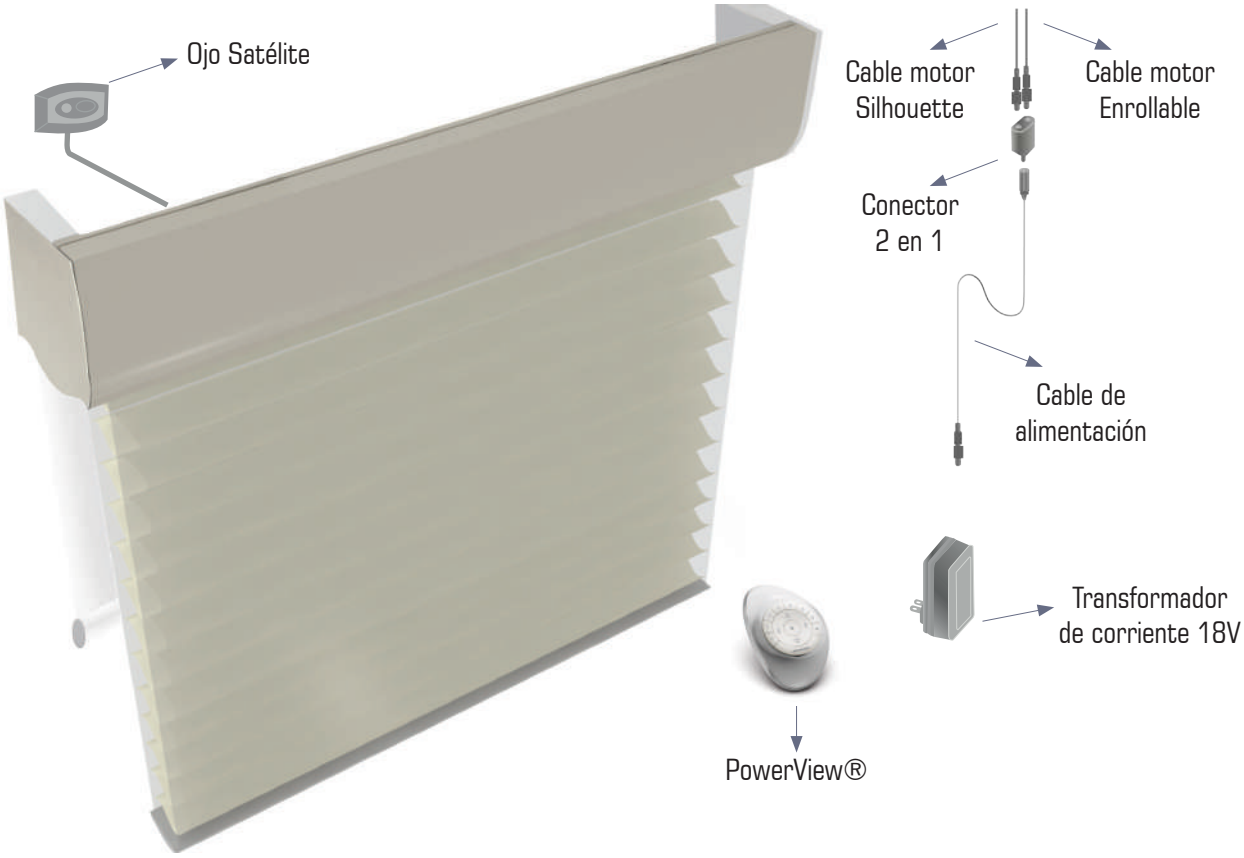
* El cordón y tensor de la cortina Silhouette se verá aproximadamente 8 cm más largo que el cordón de la cortina enrollable, toda vez que el tubo de la cortina Silhouette se ensambla debajo de la cortina enrollable.

Seleccione entre las dos opciones de ubicación de los mando.

Estandar	No Estandar
Cortina Silhouette – mecanismo al costado derecho Cortina Enrollable – mecanismo al costado Izquierdo	Cortina Silhouette – mecanismo al costado Izquierdo Cortina Enrollable – mecanismo al costado derecho
	

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

4.5.2 ACCIONAMIENTO A DEUX™ POWERVIEW® / POWERVIEW®



Cuenta con dos mecanismos motorizados PowerView®, ambos ubicados al mismo costado de la cortina pero totalmente independientes.

Los dos motores son alimentados por un único transformador de corriente reduciendo la necesidade de espacio en la instalación.

La cortina enrollable contará en toda ocasión, con un ojo satélite que permitirá su manipulación.

Esta versión de cortina Silhouette incluye:

- 2 Motores PowerView®
- 1 transformador de corriente 18v
- 1 ojo satélite
- 1 conector 2 en 1
- Este accionamiento esta disponible como producto importado de 45 dias.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

5. TABLA RESUMEN ACCIONAMIENTO

Tamaño de lámina	Tipo de cabezal	Tiempo de fabricación	EasyRise™	Ultraglide®	PowerView 18V DC	PowerView 110v AC
2"	A Deux	25 Días	X			
		Importado			X	
	Grandes Áreas	25 Días	X	X		
		Importado	X	X	X	
3"	A Deux	5 - 25 Días	X			
		Importado			X	
	Grandes Áreas	Importado	X	X	X	
		5 - 25 Días	X	X		
	Grandiose	5 - 25 Días	X			X
4"	Quartette	Importado	X	X		X
		5 - 25 Días	X	X		X

6. TIPOS DE INSTALACIÓN Y ACCESORIOS

Las cortinas Silhouette® pueden ser instaladas tanto por dentro como por fuera del marco.

6.1 ACCESORIOS DE INSTALACIÓN



Soporte Universal Silhouette®

- Disponible para todas las colecciones
- Instalación a muro o a techo
- Instalación por fuera o por dentro del marco.



Soporte de Extensión (opcional)

- Separa la cortina de la ventana evitando posibles obstrucciones como manijas, etc.

IMPORTANTE

•Recuerde que el éxito y buen desempeño del producto depende directamente de un proceso de instalación impecable. Emplee siempre un nivel como herramienta para nivelar los soportes antes de instalar. Daños causados por una instalación inapropiada no son cubiertos por la garantía.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

6. TOMA DE MEDIDAS

Es importante que usted realice una correcta toma de medidas, ya que de esto depende el acabado y la operación de la cortina. Para realizar la toma de medidas usted debe tener en cuenta si la cortina será instalada dentro o fuera de marco. A continuación se describe el proceso:

DENTRO DE MARCO

a. Mida el ancho de la parte interna del vano de la ventana en tres puntos diferentes.

b. Mida el alto del vano de la ventana en tres puntos diferentes.

c. En ambos casos use la medida más corta, así asegurará que la cortina se ajustará apropiadamente.

d. Indique estas medidas en el formato de pedido sin descontar nada, pero marcando la opción “dentro de marco“.

e. En cortinas que sean instaladas “entre muros“ repita el mismo proceso.

f. Indique siempre tipo de instalación “muro/pared ó techo”.

POR FUERA DE MARCO

a. Tome la medida del ancho en tres puntos diferentes.

b. Tome la mayor de las dimensiones y adicione mínimo 5 cms a cada lado (sugerencia).

c. Tome la medida del alto en tres puntos diferentes y adicione 5 cms (sugerencia)

d. Tome la mayor medida:

- Asegúrese que la medida de la cortina no haga que esta quede en contacto con el suelo.

e. Indique estas medidas en el formato de pedido. Marque la opción “fuera de marco“.

f. Indique tipo de instalación “muro/pared ó techo“.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

IMPORTANTE

1. Estas medidas son indicativas y no deben ser usadas para realizar descuentos al ancho en el proceso de toma de medidas.

Medidas Finales de la cortina Cabezal				
Todas las medidas de las cortinas que ordene podrán tener una tolerancia de ± o +/- 1/8" (0.3175 cms)				
Instalación dentro de marco				
	Easy Rise - UltraGlide	Motor 110v PV	A Deux™ ER - ER	A Deux™ ER A Deux™ PV 18 V
Ancho Cabezal	-0.32 cms	-0.32 cms	-0.47 cms	-0.47 cms
Alto de la cortina	-0.32 cms	-0.32 cms	-0.32 cms	-0.32 cms
Ancho de la tela	-2.54 cms	-3.04 cms	-3.33 cms	-2.38 cms
Instalación fuera de marco				
Ancho Cabezal	Ancho Ordenado			
Alto de la cortina	-0.3 cms	-0.3 cms	-0.3 cms	-0.3 cms
Ancho de la tela	-1.9 cms	-2.4 cms	-2.7 cms	-1.7 cms
Dos cortinas en un cabezal				
Ancho de la tela	-3.2 cms	-4.2 cms	N.A	N.A
Espacio entre paneles de tela	1.0 cms	1.0 cms	N.A	N.A

2. Usted podrá instalar cortinas lado a lado, en ventanales de gran tamaño que así lo requieran, las siguientes son las medidas aproximadas de las entradas de luz, según la ubicación de la cortina:

Ubicación de las cortinas	Medidas entradas de luz				
	Easy Rise - Ultraglide	Motor 110v PV	A Deux™ ER - ER*	A Deux™ ER PV 18 V	A Deux™ PV 18 V
Sistema de control junto sistema de control	3.2 cms	4.2 cms	3.2 cms	3.2 cms	3.2 cms
Sistema opuesto junto sistema opuesto	1.9 cms	2.4 cms	N.A	1.9 cms	1.9 cms
Sistema de control junto a sistema opuesto	2.5 cms	2.5 cms	N.A	2.5 cms	2.5 cms

* Silhouette A Deux™ ER-ER siempre llevará 1 sistema de control en cada extremo

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

7. MATENIMIENTO Y LIMPIEZA

7.1 PRECAUCIONES

- El uso de solventes o de soluciones químicas y abrasivos no es recomendado. Esto causará daños al producto que no son cubiertos por la garantía.
- Se pueden emplear procesos de limpieza con tecnología de ultrasonido, excepto en la tela Bon Soir. En cualquier caso el cabezal no debe ser sumergido en ninguna solución.
- Proceso de limpieza de inyección/extracción puede ser empleado con metodología de lavado en seco (dry-cleaning).
- Cuando se realice la limpieza de los vidrios de la ventana y emplee algún tipo de químico, jabón o solvente, evite rociar directamente dicho elemento a la ventana. Humedezca siempre el paño que empleará para hacer la limpieza; de esta manera la tela no entra en contacto con el químico.

7.2 LIMPIEZA

- Las cortinas Silhouette® son un producto de insuperable calidad; sin embargo es importante realizar un proceso periódico de limpieza mínimo una vez por semana para evitar el deterioro prematuro del producto.

Cómo conservar su persiana impecable

- Retire el polvo de la superficie empleando un plumero limpio.
- Podrá emplear una aspiradora, siempre y cuando tenga disponible una boquilla suave, como un cepillo circular.
- Emplee un secador de pelo o aire comprimido; para retirar el polvo que se acumula sobre las láminas de tela.
- Nunca emplee aire caliente.
- Emplee este mismo sistema para retirar el polvo que se acumula dentro del cabezal. Si usted repite, por lo menos semanalmente este proceso, su cortina podrá conservarse en óptimas condiciones por más tiempo.
- En caso de requerir una limpieza mas profunda, contacte a nuestro departamento de servicio al cliente para asesoría.

IMPORTANTE

- La fábrica no se hace responsable por los resultados finales de procesos de limpieza realizados al producto. Daños ocasionados por un proceso de limpieza incorrecto o por un ensamble de piezas inadecuado no serán atendidos como garantía.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

8. INFORMACIÓN IMPORTANTE

ASEGÚRESE DE ENTENDER Y COMUNICAR CON CLARIDAD AL COMPRADOR FINAL LO SIGUIENTE:

- En el momento de realizar el pedido usted deberá asegurarse qué tipo de cabezal debe ordenar en todas las cortinas. Hunter Douglas no realizará cambios ni ajustes a sus órdenes de pedido. Problemas generados por diferencia en la apariencia y en la alineación de telas no serán atendidos como garantía.
- Asegúrese de indicar en el pedido las cortinas que van instaladas de manera contigua, así como la alineación de las láminas de la tela si se requiere. Hunter Douglas no se hace responsable por la alineación de cortinas instaladas de manera contigua, que no hayan sido solicitadas en la orden de pedido.
- Para cortinas ordenadas en pedidos posteriores y que sean complemento de otras cortinas, no es posible garantizar alineación de láminas de tela. Tampoco será posible alinear láminas entre cortinas ensambladas localmente y cortinas importadas.
- Para cortinas ensambladas en el exterior, una vez el pedido es enviado al departamento de Servicio al Cliente de Hunter Douglas en Colombia, este será tramitado de inmediato con nuestro proveedor. En este punto no será posible realizar cambios ni cancelaciones, por lo cual sugerimos revisar detalladamente su pedido antes de trasferirlo.
- En pedidos que incluyan cortinas de ensamble local y en el exterior, el pedido completo se entregará una vez lleguen las cortinas importadas. Si desea recibir las cortinas que se ensamblan localmente en tiempo normal, deberá autorizar la producción parcial.

HunterDouglas

Este documento contiene información, imágenes, gráficos, fotografías e ilustraciones protegidas por la normatividad de derecho de autor que son de propiedad exclusiva de Hunter Douglas de Colombia S.A.
Queda estrictamente prohibida la utilización, copia, reimpresión o reproducción parcial o total por cualquier medio sin la autorización expresa de Hunter Douglas de Colombia S.A.

CABLE SINTOX Cu 600V 90°C

Contacto
Ventas
ventas.colombia@nexans.com



LHFR-LS

Conductor de cobre temple suave, aislado en compuesto de bajo contenido de halógenos.

DESCRIPCIÓN

Aplicaciones

Cables para distribución de energía eléctrica en baja tensión, instalaciones en edificaciones, interior de locales, tableros de control y circuitos electrónicos. Apto para lugares con alta concentración de personas, donde se requiera conductores de bajo contenido de halógenos y baja emisión de humos, que en caso de incendio no generará gases tóxicos ni corrosivos que puedan afectar la salud de las personas y el estado de equipos y circuitos electrónicos. Los cables pueden ser usados para instalaciones mencionadas en la NTC 2050 Artículo 310.

Apto para instalación en bandejas portacables según RETIE artículo 20.3, literal J, desde el calibre 12 AWG y mayores.

Construcción

Conductor

Cobre temple suave

Aislamiento

Compuesto termoplástico bajo en halógenos (LH – Low Halogen), retardante a la llama (FR – Flame Retardant), de baja emisión de humos (LS – Low Smoke) opacos, densos, tóxicos y corrosivos..

Normas Aplicables

NTC 6182

Certificado

RETIE N° 07511

RETIE N° 05915

Temperatura de Operación

90°C

Tensión de Operación

600V



Flexibilidad del conductor
Clase B



No propagador del incendio
IEC 60332-3-24



Slightly halogenous
IEC 60754-1

Todos los dibujos, diseños, especificaciones, planos y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en la documentación técnica o comercial de Nexans son puramente indicativos, y no serán contractuales para Nexans, ni podrán ser consideradas una representación de la parte de Nexans.

Contacto
Ventas
ventas.colombia@nexans.com

Rotulado

CENTELSA by NEXANS < Calibre AWG / Kcmil > Cu SINTOX LHFR-LS 600 V 90°C CT - HECHO EN COLOMBIA [M].

CARACTERÍSTICAS

Características de construcción	
Aislamiento	Poliolefina libre de halógenos
Flexibilidad del conductor	Clase B
Material del conductor	Cobre Suave
Características dimensionales	
Número de conductores	1
Características eléctricas	
Tensión de operación	600 V
Características de uso	
No propagador del incendio	IEC 60332-3-24
RoHS conform	-
Slightly halogenous	IEC 60754-1



Flexibilidad del conductor
Clase B



No propagador del incendio
IEC 60332-3-24



Slightly halogenous
IEC 60754-1

Todos los dibujos, diseños, especificaciones, planos y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en la documentación técnica o comercial de Nexans son puramente indicativos, y no serán contractuales para Nexans, ni podrán ser consideradas una representación de la parte de Nexans.

CABLE SINTOX Cu 600V 90°C

Contacto
Ventas
ventas.colombia@nexans.com

LISTADO DE PRODUCTOS

Nombre	Sección [mm²]	Diam. Conductor [mm]	Espesor Aislam. [mm]	Diám. Ext Nom [mm]	Peso aprox. [kg/km]	Máx. DC Resist. Cond. 20°C [Ohm/km]	Corriente Admisible [A]
14AWG	2,08	1,77	0,76	3,37	29,54	8,629	25,0
12AWG	3,31	2,22	0,76	3,85	42	5,457	30,0
10AWG	5,26	2,79	0,76	4,39	61	3,417	40,0
8AWG	8,37	3,52	1,14	5,9	103,91	2,142	55,0
6AWG	13,3	4,44	1,52	7,578	163,71	1,346	75,0
4AWG	21,2	5,61	1,52	8,75	243,99	0,846	95,0
2AWG	33,6	7,09	1,52	10,229	369,04	0,532	130,0
1/0AWG	53,5	8,76	2,03	13,02	589	0,334	170,0
2/0AWG	67,4	9,82	2,03	13,957	724,61	0,266	195,0
3/0AWG	85,03	11,44	2,03	15,69	897,67	0,211	225,0
4/0AWG	107,2	12,38	2,03	16,64	1098	0,167	260,0
250KCMIL	127	14,05	2,41	19,07	1340	0,418	290,0

Todos los dibujos, diseños, especificaciones, planos y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en la documentación técnica o comercial de Nexans son puramente indicativos, y no serán contractuales para Nexans, ni podrán ser consideradas una representación de la parte de Nexans.

CENTELSA® by Nexans

Contacto
Ventas
ventas.colombia@nexans.com

CONDICIONES DE AMPACIDAD

- Capacidad de corriente para 90°C temperatura del conductor, 30°C temperatura ambiente. No mas de tres condutores portadores de corriente en un ducto ó canalizacion. Según Norma NTC 2050, Tabla 310.15(B)(16).

NOTA:

- Los datos aquí registrados son nominales y están sujetos a tolerancias según las normas y las prácticas normales de fabricación.
- Otras configuraciones no especificados en este catálogo, pueden estar disponibles bajo pedido especial y cantidades mínimas de fabricación.

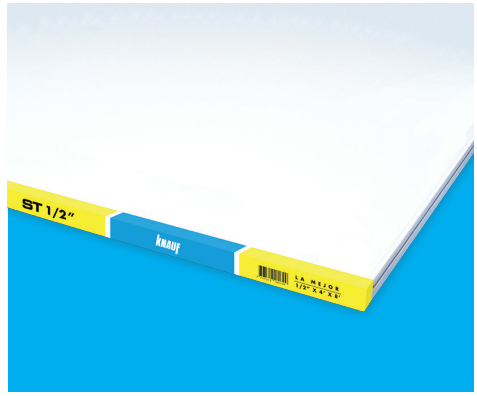
Todos los dibujos, diseños, especificaciones, planos y detalles sobre pesos, dimensiones, etc. contenidos en la documentación técnica o comercial de Nexans son puramente indicativos, y no serán contractuales para Nexans, ni podrán ser consideradas una representación de la parte de Nexans.

PLACA DE YESO KNAUF ST

SISTEMA CONSTRUCTIVO EN SECO DE USO INTERIOR

La placa de yeso Knauf ST consta de un núcleo de yeso incombustible, recubierto con cartón reforzado, 100% reciclado con acabado de color crema claro en la cara principal y color café claro en la cara posterior. El cartón del frente viene doblado alrededor de los bordes longitudinales para reforzar y proteger el núcleo y los extremos transversales tienen corte cuadrado a escuadra.

Los bordes longitudinales son biselados, con el propósito de facilitar el tratamiento de juntas, y así brindar un acabado uniforme entre placas. La placa de yeso Knauf ST se ofrece en una variedad de espesores estándares para aplicación en el sistema constructivo en seco.



DATOS TÉCNICOS

MATERIAL
Lámina de yeso formulado y procesado entre dos cartoncillos.

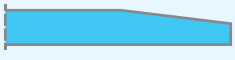
TAMAÑO
1220 mm x 2440 mm (4 ft x 8 ft)

ESPESOR
9.5 mm (3/8")
12.7 mm (1/2")
15.8 mm (5/8")

PESO
18,3 kg ± 1 kg para placa de 3/8"
20 kg ± 1 kg para placa de 1/2"
31 kg ± 1 kg para placa de 5/8"

TOLERANCIAS

Ancho:	- 3 mm
Longitud:	± 6 mm
Espesor:	± 0,4 mm
Ortogonalidad:	< 3 mm

TIPO DE BORDES

Longitudinal borde rebajado tipo AK

DUREZA DE NÚCLEO
> 49 N

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN LONGITUDINAL

Placa de 9.5 mm (3/8")	116 N (26 lbf)
Placa de 12.7 mm (1/2")	> 160 N (36 lbf)
Placa de 15.8 mm (5/8")	> 205 N (46 lbf)

RADIOS DE CURVATURA

Placa de 9.5 mm (3/8")

Seco:	r > 2000 mm
Húmedo:	r > 500 mm

Placa de 12.7 mm (1/2")

Seco:	r > 2750 mm
Húmedo:	r >1000 mm

Placa de 15.8 mm (5/8")

Seco:	N/A
Húmedo:	N/A

TIPO DE BORDES

Transversal borde recto

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN TRANSVERSAL

Placa de 9.5 mm (3/8")	343 N (77 lbf)
Placa de 12.7 mm (1/2")	> 476 N (107 lbf)
Placa de 15.8 mm (5/8")	> 654 N (147 lbf)

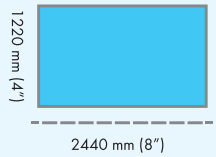
DENSIDAD
625 - 675 kg/m³ (3/8")
500 - 550 kg/m³ (1/2")
650 - 700 kg/m³ (5/8")

COLOR

Cara frontal:	Blanco marfil
Cara posterior:	Café oscuro

ACABADO SUPERFICIE
Lisa, clara y apta para recibir acabados como pinturas, papel tapiz, etc.

DETALLE DEL BORDE
Longitudinal: rebajado en forma de bisel
Transversal: borde cortado

FORMATO DE PLACAS (mm)


PLACA DE YESO KNAUF ST

DATOS TÉCNICOS

PROPIEDADES

- Material liviano y económico que se adapta con facilidad a una amplia variedad de acabados decorativos permitiendo la pintura u otra decoración y la instalación de molduras en yeso o de madera.
- Se corta con facilidad para una rápida instalación.
- La placa de yeso Knauf ST no propaga la llama ya que su núcleo de yeso no cede a la combustión ni trasmite temperaturas muy superiores a los 212°F (100°C) hasta calcinarse por completo.
- Es un material que gracias a su composición física goza de estabilidad dimensional y estructural.
- La expansión y contracción en cambios atmosféricos normales es insignificante.
- Tiene un alto componente acústico permitiendo calidad de vida al interior.
- Rápida instalación.
- Resistencia al agrietamiento o deformación.
- Funciona como aislante térmico y acústico.
- No emite gases tóxicos.
- Se puede curvar.
- No es apta para zonas de humedad permanente.
- Reforzamiento en los bordes.

USOS BÁSICOS

- La placa de yeso Knauf ST de 3/8" - Es liviana recomendada para sistemas cielorraso con modulación de bastidores máximo a 16" (40,6 cm). Ideal para superficies curvas y para instalación en sistemas con doble placa.
- La placa de yeso Knauf ST de 1/2" - Ideal para aplicación de una sola o varias capas en muros y cielorrasos al interior sometidos a pruebas acústicas.
- Se utiliza como revestimiento directo adherido sobre muros en mampostería tradicional.
- Cielorrasos fijos y suspendidos
- Muros con estructura metálica
- Muros con estructura de madera
- Revestimientos directos
- Revestimientos semidirectos
- Revestimientos autoportantes

RECOMENDACIONES

- Las placas de yeso se instalan sobre bastidores metálicos o de madera, para muros o cielorrasos en áreas interiores.
- No se recomienda la instalación de la placa de yeso Knauf ST para muros sobre una colchoneta aislante instalada de modo continuo sobre elementos del bastidor. El material aislante deberá insertarse entre los postes o vigas.
- Debe evitarse la exposición excesiva o continua a la humedad y temperaturas extremas. La placa de yeso no se recomienda donde pueda estar expuesta a temperaturas mayores a 125°F (52°C) por períodos prolongados.
- Las placas de yeso laminado al absorber el agua, aumenta su peso. Con un aumento del 10% de su peso experimentan una pérdida del 70% de su resistencia.
- Esta placa no tiene tratamiento hidrófugo.
- En contacto con el agua, tarda aprox. 2 hrs. para llegar a un aumento de su peso del 10%.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- La placa de yeso Knauf ST debe almacenarse en áreas cubiertas y secas para evitar el riesgo de formación de moho. Proteger el producto contra el congelamiento y la exposición a calor extremo, luz solar directa, condiciones que ocasionarán la caducidad prematura del mismo (ver instructivo de almacenaje).
- Las placas de yeso deben almacenarse levantadas del piso, utilizando suficientes soportes para asegurar el apoyo a lo largo de la placa y evitar el pandeo. Nunca se debe apoyar sobre el canto. El piso debe estar totalmente nivelado y seco.
- Para manipulación mecánica el manejo se hace con montacargas para recoger, trasladar y almacenar la estiba completa.
- El manejo de la placa de yeso Knauf ST puede realizarse manualmente, teniendo en cuenta que deben ser manipuladas por dos (2) personas, con la precaución de evitar daños en los bordes.
- Deberán tomarse medidas para el cuidado adecuado al transportar, almacenar, aplicar y mantener la placa de yeso.

RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

- El corte de la placa de yeso debe quedar perfecto de tal forma que al instalar se deslicen fácilmente.
- Las juntas entre placas no deben quedar ajustadas, deben quedar a tope, lo cual facilita el proceso de tratamiento de juntas.
- Las placas de yeso deben colocarse traslapadas.
- Las placas de yeso deben quedar levantadas del piso terminado mínimo 1/2" para evitar que absorba humedad por capilaridad.
- Los tornillos se fijan mediante herramienta eléctrica con embrague.
- El tornillo debe quedar ligeramente por debajo de la superficie de la placa, pero no tan profundo como para romper el papel.

KNAUF

CALLE 90 No. 19-41 OF 403 ED. QUANTUM BOGOTÁ - COLOMBIA
TEL: +571 518 5121 | www.knauf.com.co

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

ESQUEMA 5

CERTECNICA S.A.S. Certifica que el producto:

MULTITOMAS

Referencias: Anexo 1 Referencias Certificadas

Fabricado y Comercializado por

QUEST INTERNATIONAL S.A

NIT: 830.106.036-2

CARRERA 106 No 15-25 ZONA FRANCA BODEGA 65 MANZANA 10 Bogotá, Colombia

Evaluado conforme a los requisitos de:

Resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE artículo 20 numeral 20.18.1

Nota:

1. El presente certificado cubre únicamente las referencias o unidades descritas en el anexo.
2. La vigencia y validez del presente certificado está sujeto a cumplimiento de los requisitos estipulado en el CER-DI-05 "Términos y Condiciones para certificación"
3. Este certificado remplaza y anula en su totalidad al certificado No. 603 versión 0
4. CERTECNICA S.A.S. realiza seguimiento para verificar la conformidad del producto de acuerdo a los estipulado el CER-DI-05 "Términos y Condiciones para certificación"
5. Para verificar la validez y novedades del presente certificado puede consultar la página www.certecnica.com o a través de la consulta pública en SICERCO (SOLO PARA REGLAMENTOS TÉCNICOS)

Fecha de aprobación: 6 de octubre de 2020
Fecha de modifiación: 6 de octubre de 2021
Fecha del segundo seguimiento: 6 de octubre de 2022
Fecha de vencimiento: 5 de octubre de 2023

Autorizado por

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ISO/IEC 17065:2012
12-CPR-007

CARLOS FERNANDO CASTAÑEDA NIÑO
Gerente, CERTECNICA S.A.S.
Calle 114 No. 47A -09, Bogotá D.C., Colombia
Tel: (+57-1) 215 70 53

CERTIFICADO No 1252
Versión: 0

ANEXO 1 REFERENCIAS CERTIFICADAS

ITEM	NOMBRE		
1	MULTITOMAS VERTICALES	Breaker-bipolar de 16 Amp- 120 v encerramiento metalico de espesor (3/64-" / 1,2 mm) Cableado interno en calibre 12AWG-THW Multitoma electrica para instalacion vertical en alturas de 28 U a 45 U de Rack, encerramiento metalico con acabado electrostatico	MV-4837
2		Breaker-bipolar de 16 Amp- 120 v encerramiento metalico de espesor (3/64-" / 1,2 mm) Cableado interno en calibre 12AWG-THWMultitoma electrica para instalacion vertical en alturas de 28 U a 45 U de Rack, encerramiento metalico con acabado electrostatico	MV-4839
3		Breaker-bipolar de 16 Amp- 120 v encerramiento metalico de espesor (3/64-" / 1,2 mm) Cableado interno en calibre 12AWG-THWMultitoma electrica para instalacion vertical en alturas de 28 U a 45 U de Rack, encerramiento metalico con acabado electrostatico	MV-4838
4		Breaker-bipolar de 16 Amp- 120 v encerramiento metalico de espesor (3/64-" / 1,2 mm) Cableado interno en calibre 12AWG-THWMultitoma electrica para instalacion vertical en alturas de 28 U a 45 U de Rack, encerramiento metalico con acabado electrostatico	MV-4840
5		Breaker-bipolar de 2x20 Amp- 220 v encerramiento metalico de espesor (3/64-" / 1,2 mm) Cableado interno en calibre 12AWG-THWMultitoma electrica para instalacion vertical en alturas de 28 U a 45 U de Rack, encerramiento metalico con acabado electrostático	MV-4842
6	MULTITOMAS HORIZONTALES	Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	CM-5125
7		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4836
8		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4835
9		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4828
10		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4713
11		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4834
12		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4840
13		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4835

14	MULTITOMAS HORIZONTALES	Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4762
15		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4766
16		Mini-breaker Reset. de 10-20 Amp - 120-250 v Encerramiento Metalico (Cold Rold). Cableado interno en calibre 14 AWG- Interruptor piloto de fase-Cable extencion polariza do 3 x12 AWG Tomas de servico para tareas de mantenimiento interno del rack, Encerramiento con metalico recubrimiento electrostatico.	MH-4837

ISO/IEC 17065:2012
12-CPR-007

Documento Firmado digitalmente valido como copia digital

CARLOS FERNANDO CASTAÑEDA NIÑO
Gerente, CERTECNICA S.A.S.
Calle 114 No. 47A -09, Bogotá D.C., Colombia
Tel: (+57-1) 215 70 53

QUEST INTERNATIONAL

MULTITOMA HORIZONTAL (PDU)
MONTAJE EN RACK

PRODUCTO CERTIFICADO RETIE
CERTECNICA PRODUCTO CERTIFICADO
CERTIFICADO No. 1252



Extensión eléctrica en cable encauchetado de 1,5 metros de largo con clavija inyectada Certificada UL

Estructura en acero laminado en frío calibre 18 y acabados en pintura electrostática en color negro



Pestañas de montaje para montaje en rack de 19"

Tomacorriente con tierra aislada Certificada UL

Interruptor de encendido con ON - OFF

PROTECCIÓN ELÉCTRICA

Breaker de protección contra sobre cargas de 10-20A

REFERENCIA: MH-4837

8 SALIDAS ELÉCTRICAS

FORMATO DE MONTAJE	:	300 mm
TOMA CORRIENTE	:	NEMA 5-15R
VOLTAJE DE SALIDA	:	120V AC.
FRECUENCIA	:	50/60 Hz
EXTENSIÓN ELÉCTRICA	:	1,5 METROS
CLAVIJA INYECTADA	:	15A-125V
PROTECTOR DE SOBRE CARGA DE CORRIENTE	:	15 AMP
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	:	ON - OFF

ESTÁNDARES

- EIA-310D

CERTIFICACIONES

- RETIE CERTIFICADO Nº 1252 EMITIDO POR CERTÉCNICA

QUEST INTERNATIONAL

MULTITOMA HORIZONTAL (PDU)
MONTAJE EN RACK

PRODUCTO CERTIFICADO RETIE
CERTECNICA PRODUCTO CERTIFICADO
CERTIFICADO No. 1252

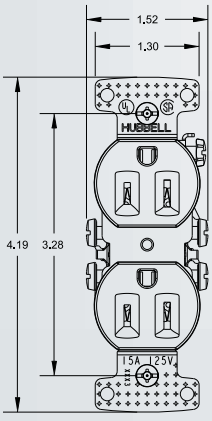


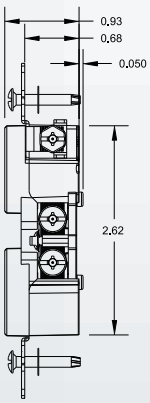
REFERENCIA: MH-4837

8 SALIDAS ELÉCTRICAS

FORMATO DE MONTAJE	:	300 mm
TOMA CORRIENTE	:	NEMA 5-15R
VOLTAJE DE SALIDA	:	120V AC.
FRECUENCIA	:	50/60 Hz
EXTENSIÓN ELÉCTRICA	:	1,5 METROS
CLAVIJA INYECTADA	:	15A-125V
PROTECTOR DE SOBRE CARGA DE CORRIENTE	:	15 AMP
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO	:	ON - OFF

LISTADO DE MATERIALES TOMA CORRIENTE POLO AISLADO







DESCRIPCIÓN	MATERIAL	ACABADO
CUBIERTA	PVC	
BASE	PVC	
LINEA TERMINAL	COBRE	
TORNILLO DE SUJECION	ACERO	ELECTRO ZINCADO
TORNILLO DE SUJECION	ACERO	PLACA DE BRONCE
TIRA	ACERO	
CONTACTO A TIERRA	ACERO	
RESORTE A TIERRA	ACERO INOX	
TORNILLO DE MONTAJE	ACERO	
ARANDELAS	PVC	

QUEST INTERNATIONAL

MULTITOMA HORIZONTAL (PDU)
MONTAJE EN RACK

PRODUCTO CERTIFICADO RETIE
CERTECNICA PRODUCTO CERTIFICADO
CERTIFICADO No. 1252

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

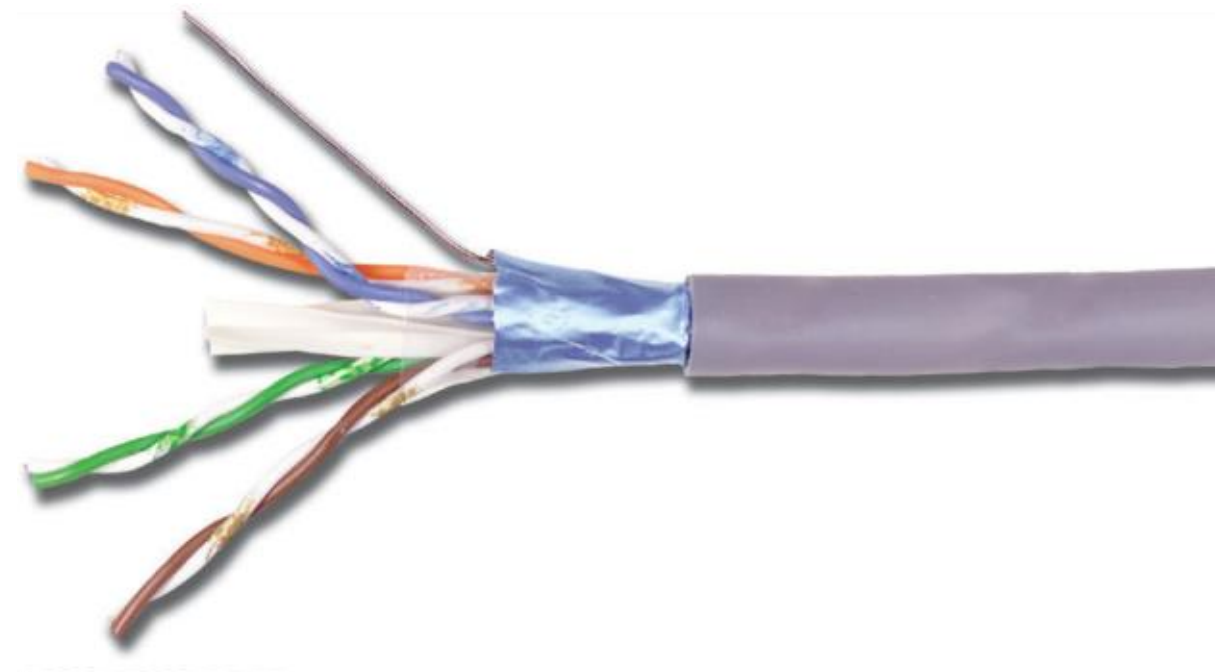
Referencia:	**MH-4837**
Pestañas de Montaje	1U, con 2 perforaciones para instalación en Gabinetes y Racks en formato de montaje de 19" Bajo el estándar EIA-310D
Características Físicas	Dimensiones Externas Alto (H): 45 mm. Ancho (W): 480 mm Fondo (D): 50 mm
Voltaje de Salida	120V AC, 50/60Hz, 15A.
Características Eléctricas	**Tomacorriente:** NEMA 5-15R de 120 Voltios Tierra aislada • Certificada UL Color: Naranja. **Extensión Eléctrica:** Cable encauchetado de 1,5 metros de largo con clavija inyectada Certificada UL. **Protector de Sobrecargas de Corriente**: 10 a 20 AMP. **Switch de encendido:** ON-OFF
Estructura	Construcción en acero laminado en frío calibre tratado con procesos desengrasantes y fosfatizantes y acabados en pintura electrostática colo negro mate.
Garantía	1 año por defectos de fábrica.

PRODUCTO CERTIFICADO RETIE
CERTECNICA PRODUCTO CERTIFICADO
CERTIFICADO No. 1252

Cable de 4 pares F/UTP Categoría 6A - Internacional

[illegible] de Siemon [illegible] rendimiento de [illegible] 2 D [illegible] 11 01 [illegible] 10 [illegible] 100 [illegible] Voice Over [illegible] Voz y video [illegible] de 10 [illegible]

Siemon's PowerGUARD technology with a 75°C operating temperature improves heat dissipation for reduced length derating and bundling requirements in remote powering applications, including PoE and power over HDBaseT (POH).



CARACTERÍSTICAS DEL CABLE

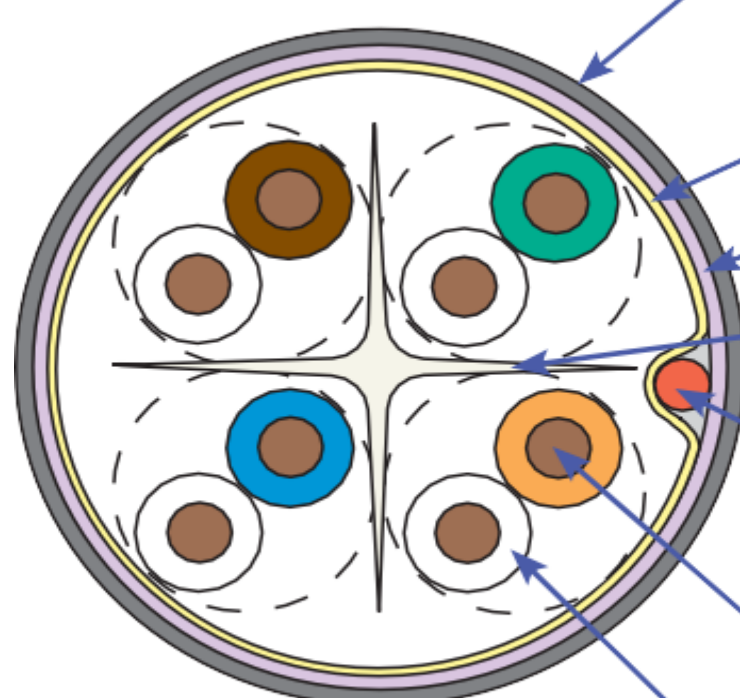
- [illegible]
- Diámetro exterior nominal de la cubierta: [illegible] mm [illegible]
- Cobre sólido [illegible] de 0 [illegible] mm [illegible] 0022 [illegible]
- Miembro de aislamiento central
- [illegible] de cinta de papel de aluminio [illegible] de drenaje de cobre [illegible] de 0 [illegible] 1 mm [illegible] 2
- [illegible]

CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS

- ISO [illegible] 11801 [illegible] 1 [illegible] 0
- [illegible] 2 D
- [illegible] 11 [illegible] 2 0 [illegible]
- [illegible] MR [illegible]
- [illegible] M [illegible] 0 [illegible] 2 1 [illegible]
- [illegible] 0 [illegible] 2 1 [illegible] 0 [illegible] 2 [illegible] 22 [illegible] 0 [illegible] 10 [illegible] 0 [illegible] D [illegible] 1 d 1 [illegible] 1

COMPATIBILIDAD CON APLICACIONES

- 10 [illegible] B [illegible]
- 1000B [illegible]
- 1000B [illegible]
- 10B [illegible]
- [illegible] 02 [illegible] 1 [illegible]
- [illegible] 02 [illegible] 2 [illegible]
- [illegible] 02 [illegible]
- [illegible] 02 [illegible]
- [illegible] DB [illegible]



Cubierta

- Diámetro externo nominal de [illegible] mm [illegible] 0 [illegible] 2 [illegible] 0 02 [illegible]
- Material de [illegible] cubierta [illegible] O [illegible] M [illegible] O [illegible] MR disponible [illegible]

Cinta mylar

Cinta de papel de aluminio

- Blind [illegible] de drenaje [illegible]

Miembro de aislamiento

- M [illegible] tiene [illegible] geometría de [illegible] de [illegible] rendimiento [illegible] de [illegible] pérdida [illegible]

Cable de drenaje

- [illegible] cubierta del cable
- [illegible] de drenaje de cobre [illegible] do de 0 0 [illegible] mm [illegible] 0 002 [illegible] de [illegible]

Conductor

- Cobre de [illegible] sólido de 0 [illegible] mm [illegible] 2 [illegible]

Aislamiento

- [illegible] aislamiento de conductor [illegible] D [illegible] 1 1 [illegible] mm [illegible] 0 0 [illegible] d [illegible] diámetro máximo de aislamiento de conductor

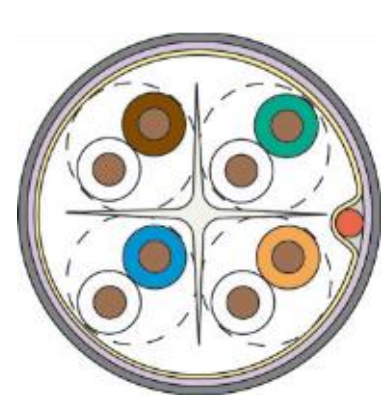
Información para pedidos

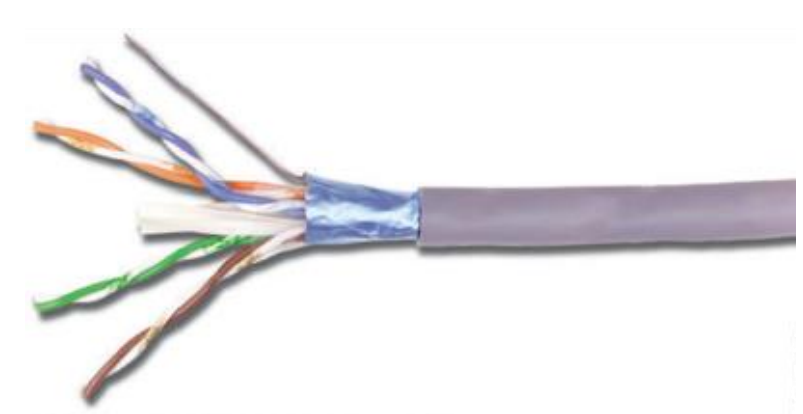
9A6 (X) 4-A5 ---------------------------------- Carrete de [illegible] 0 [illegible] m [illegible] 1000 pies [illegible]

Material de la cubierta

M = PVC (CM, IEC 60332-1), cubierta gris, Clase Eca R = Riser (CMR, CSA FT4), cubierta azul

L = LSOH (IEC 60332-1, IEC 60332-3-22), cubierta violeta, clase Eca, Dca





Información del producto

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Resistencia CC	<8.5Ω/100m□
Desequilibrio de resistencia de CC	≤4% (@ 20°C)□
Capacitancia mutua	□□□n□□100m□
Desequilibrio de la capacitancia	□1□0□□□100m□
NVP	□□□ □
TCL	□0□10□o□□□100□dB□
Sesgo de retardo	≤45ns□
PoE	□de□□□do□□r□□o□□i□o□1□2□□□□□□□□□o□□

PROPIEDADES FÍSICAS

	LSOH	CM/CMR
Tensión de tracción (máx.)	110□□2□□b□□	110□□2□□b□□
Radio de curvatura (min)	2□mm□1□1□□□□d□□	2□mm□1□1□□□□d□□
Temperatura de instalación	0□□0□□□2□1□0□□	0□□0□□□2□1□0□□
Temperatura de almacenamiento	□20□□□1□□□	□20□□□1□□□
Temperatura de funcionamiento	□20□□□1□□□	□20□□□1□□□

□

RENDIMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

PEOR CASO GARANTIZADO SIEMON TÍPICO

Frecuencia (MHz)	Pérdida de inserción (dB/100)		NEXT (dB)		PS NEXT (dB)		ACR (dB)		PSACR (dB)		ACR-F (dB)		PS ACR-F (dB)		Pérdida de retorno (dB)		Propagación Retardo (ns)	
1.0*	2□1□	1□□□	□□□□	□□□0□	□□□□	□2□□	□□□2□	□□□2□	□1□2□	□0□□□	□□□□	91□0□	□1□□□	□□□0□	20□0□	□□□0□	□□0□	□□0□
4.0	□□□□	□□□□	□□□□	□□□0□	□□□□	□□□□	□2□□□	□□□□	□0□□□	□9□9□	□1□□□	□9□0□	□9□□□	□□□0□	2□□0□	□□□□	□□□□	□□□□
10.0	□9□	□□□□	□0□□□	□1□0□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□2□□□	□1□9□	□□□□	□1□0□	□1□□□	□□□0□	2□□0□	□□□0□	□□□□	□□□□
16.0	□□□□	□9□	□□2□	□□□0□	□□2□	□□□2□	□9□□□	□1□1□	□□□□	□□□□	□9□2□	□□□0□	□□□2□	□1□0□	2□□0□	□□□2□	□□2□	□□2□
20.0	□□□□	□□□□	□□□□	□□□0□	□□□□	□2□□□	□□□□	□9□□□	□□□□	□□□1□	□□□□	□□□0□	□□□□	□9□0□	2□□0□	□□□0□	□□0□	□□0□□□
31.25	10□□□	9□9□	□2□9□	□□□0□	□0□9□	□9□9□	□2□□□	□□□1□	□0□□□	□0□0□	□□□□	□1□0□	□1□□□	□□□0□	2□□□□	□□□1□	□□9□	□□□□□
62.5	1□□0□	1□□□□	□□□□	□9□0□	□□□□	□□□□	□□□□	□□□□	□1□□□	□1□1□	□□□□	□□□0□	□□□□	□9□0□	21□□□	□2□2□	□□□□	□□□□□
100.0	19□1□	1□□1□	□□□□	□□□0□	□□□□	□2□0□	2□□2□	□□□9□	2□□2□	□□□9□	□□□□	□1□0□	□1□□□	□□□0□	20□1□	□1□□□	□□□□	□□□□□
200.0	2□□□□	2□□□□	□0□□□	□2□0□	□□□□	□□□□	1□□2□	2□□□□	11□2□	20□□□	2□□□□	□□□0□	2□□□□	□9□0□	1□□0□	29□□□	□□□□	□□□□□
250.0	□1□1□	□1□1□	□9□□□	□0□0□	□□□□	□□□0□	□□□□	1□□9□	□□□□	1□□9□	2□□□□	□□□0□	2□□□□	□□□0□	1□□□□	2□□□□	□□□□	□□□□1□
300.0	□□□□	□□□0□	□□□1□	□9□0□	□□□1□	□□□0□	□□9□	1□□0□	□1□9□	10□0□	2□□□□	□□□0□	21□□□	□□□0□	1□□□□	2□□0□	□□□□	□□□□□
400.0	□0□1□	□0□0□	□□□□	□□□0□	□□□□	□□□0□	□□□□	□□0□	□□□□	□□0□	21□□□	□□□0□	19□□□	□□□0□	1□□□□	2□□1□	□□□□	□□□□□
500.0	□□□□	□2□0□	□□□□	□□□0□	□2□□□	□2□0□	□10□□□	□□0□	□12□□□	0□0□	19□□□	□□□0□	1□□□□	□2□0□	1□□□□	2□□0□	□□□□	□10□
550.0*	□□	□□□0□	□□	□□□0□	□□	□2□0□	□□	□□0□	□□	□1□0□	□□	□□□0□	□□	□1□0□	□□	2□□0□	□□□□	□□
625.0*	□□	□□□9□	□□	□□□0□	□□	□1□0□	□□	1□1□	□□	□□□9□	□□	□□□0□	□□	29□0□	□□	2□□0□	□□□□	□□
750.0*	□□	□9□0□	□□	□□□0□	□□	□1□0□	□□	□□□0□	□□	□□□0□	□□	□2□0□	□□	2□□0□	□□	2□□0□	□□□□	□□

** Los valores para frecuencias superiores a los requisitos de la industria son solo para información.*

Todo el rendimiento basado en 100 metros (328 pies).

Debido a que mejoramos continuamente nuestros productos, Siemon se reserva el derecho de modificar las especificaciones y la disponibilidad sin previo aviso.

Norteamérica
□□□1□□□□0□9□□□□200□

Asia Pacifico
□□□□□1□□2□□9□□□□□00□

□Latinoamérica□
□□□□□□1□□□□□□19□0□□1□□2□

Europa
□□□□□□□□0□19□2□□□1□□1□

China
□□□□□□□□21□□□□□0□0□□

India y Medio Oriente
□□□9□1□□□□□□□9□□□□

□

Siemon Interconnect Solutions
□□□□1□□□□0□9□□□□21□□
□□□□□□iemon□□om□□□l□□

□

□

□

WWW. S I E M O N . C O M

intertek
Total Quality. Assured.

The Siemon Company
LETTER REPORT

SCOPE OF WORK
Electrical transmission performance testing of a channel cabling configuration to the requirements of ANSI/TIA-568.2-D Category 6A and ISO/IEC 11801-1 Class E_A.

REPORT NUMBER
103782219CRT-001

ISSUE DATE
31-January-2019

REVISED DATE
None

TESTS START DATE
16-January-2019

TESTS END DATE
21-January-2019

PAGES
4

DOCUMENT CONTROL NUMBER
GFT-OP-10a (6-March-2017)
© 2017 INTERTEK



3933 US Route 11
Cortland, NY 13045

Telephone: 1-607-753-6711
Facsimile: 1-607-758-3659
www.intertek.com

LETTER REPORT

31-January-2019

Intertek Report No. 103782219CRT-001
Intertek Project No. G103782219

Mr. Mike Boisseau
The Siemon Company
101 Siemon Company Drive
Watertown, CT 06795

Subject: Performance testing of shielded channel per ANSI/TIA-568.2-D Category 6A and ISO/IEC 11801-1 Class E_A.

Dear Mr. Boisseau:

This letter report represents the *results of our evaluation of the above referenced product(s) to the requirements contained in the following document(s):*

ANSI/TIA-568.2-D-2018: Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard, dated September 2018

ISO/IEC 11801-1: Information Technology - Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements, first edition dated November 2017

SECTION 1
SUMMARY

Intertek wishes to inform you that the electrical transmission tests have been performed on your channel configuration. This testing was performed under project G103782219 and quotation Qu-00930437 issued 30-October-2018. Compliant results were obtained for the relevant tests contained in sections 6.3 of ANSI/TIA-568.2-D and 6.3 of ISO/IEC 11801-1 for channel transmission performance.

SECTION 2
NON-CONFORMANCES

None

This report is for the exclusive use of Intertek's Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this report. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this report and then only in its entirety. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results in this report are relevant only to the sample tested. This report by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.

SECTION 3
SAMPLE DESCRIPTION

The client supplied a 4-connector shielded channel as illustrated below. The samples were received on 18-December-2018 and were production samples in undamaged condition.



Component Id	Manufacturer	Description	Part number
1	Siemon	Patch Cord	ZM6A-S03M-ZZ
2	Siemon	Patch Panel	Z6AS-PNL-24
3	Siemon	Patch Cord	ZM6A-S02M-ZZ
4	Siemon	F/UTP LSOH Horizontal Cable	9A6L4-A5
5	Siemon	Outlet	Z6A-SXX
6	Siemon	Single End IC Cord	ZC6A-S05MA-L
7	Siemon	Outlet	Z6A-SXX
8	Siemon	Patch Cord	ZM6A-S05M-ZZ

SECTION 4
TESTING

The tables below represent a summary of the tests and results. The detailed test data is enclosed to this letter report.

Test Description	ANSI/TIA-568.2-D Section	ISO/IEC 11801-1 Section	Result
DC loop resistance	6.3.1	6.3.3.6	Compliant
DC resistance unbalance within a pair	6.3.3	6.3.3.7	Compliant
DC Resistance unbalance between pairs	6.3.4	6.3.3.7	Compliant
Return Loss	6.3.8	6.3.3.1	Compliant
Insertion Loss	6.3.9	6.3.3.2	Compliant
NEXT and PSNEXT	6.3.10 – 6.3.11	6.3.3.3	Compliant
ACR-N, PSACR-N	Not applicable	6.3.3.4	Compliant
FEXT, ACR-F and PSACR-F	6.3.12 – 6.3.15	6.3.3.5	Compliant
TCL	6.3.16	6.3.3.12.2	Compliant
TCTL, ELTCTL	6.3.17 – 6.3.18	6.3.3.12.3	Compliant
Propagation delay	6.3.21	6.3.3.10	Compliant
Propagation delay skew	6.3.22	6.3.3.11	Compliant
Alien crosstalk	6.3.23 – 6.3.29	6.3.3.13	Not tested
Coupling attenuation	6.3.19	6.3.3.12.4	Compliant

Coupling attenuation tested in accordance with IEC 62153-4-15 (triaxial method). PS ANEXT and PS AACR-F alien crosstalk parameters are met by design based coupling attenuation results and clause 6.3.3.13.6 of ISO/IEC 11801-1.

SECTION 6
TEST EQUIPMENT USED

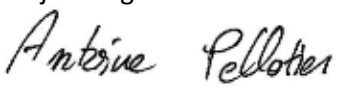
The following test equipment was used to conduct the testing.

Test equipment used	Model number	Control number	Calibration due date
Keysight Network Analyzer	E5080A	J387	06-December-2019
Keysight Network Analyzer	8753E	E307	06-April-2019
Keysight LCR Meter	4263B	R171	29-January-2019
Temperature/humidity meter	OM-EL-USB-2-LCD	H243	19-March-2019

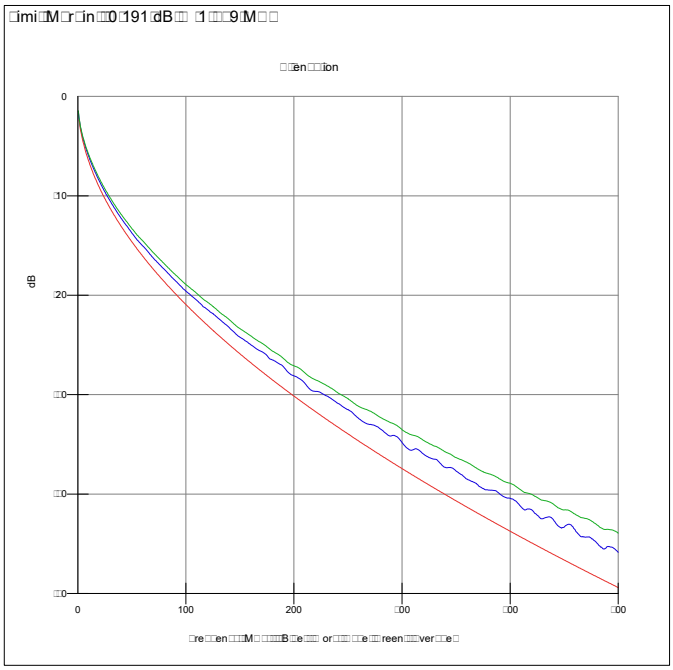
SECTION 6
PROJECT STATUS & ACTION

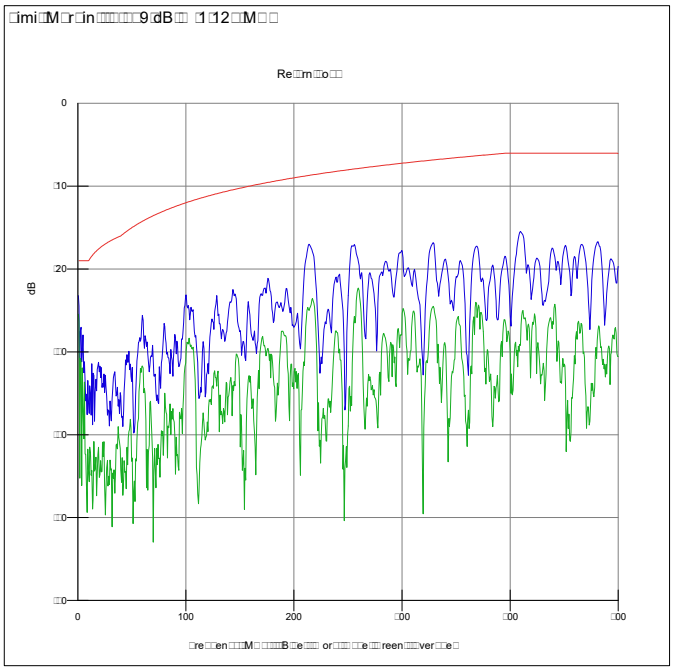
Issuance of this letter report completes the performance testing of this channel cabling configuration electrical transmission performance per ANSI/TIA-568.2-D and ISO/IEC 11801-1 covered by Intertek Project No. G103782219 and quotation Qu-00930437. The test results are compliant with the requirements of the standard and sections referred to on pages 2 and 4. The testing was performed at Intertek located in Cortland, NY.

If there are any questions regarding the results contained in this report, or any of the other services offered by Intertek, please do not hesitate to contact your dedicated Intertek Project Manager.

Completed by:	David Ayers	Reviewed by:	Antoine Pelletier
Title:	Technician	Title:	Project Engineer
Signature:		Signature	
Date	31-January-2019	Date:	31-January-2019

Please note: this Letter Report does not represent authorization for the use of any Intertek certification marks.



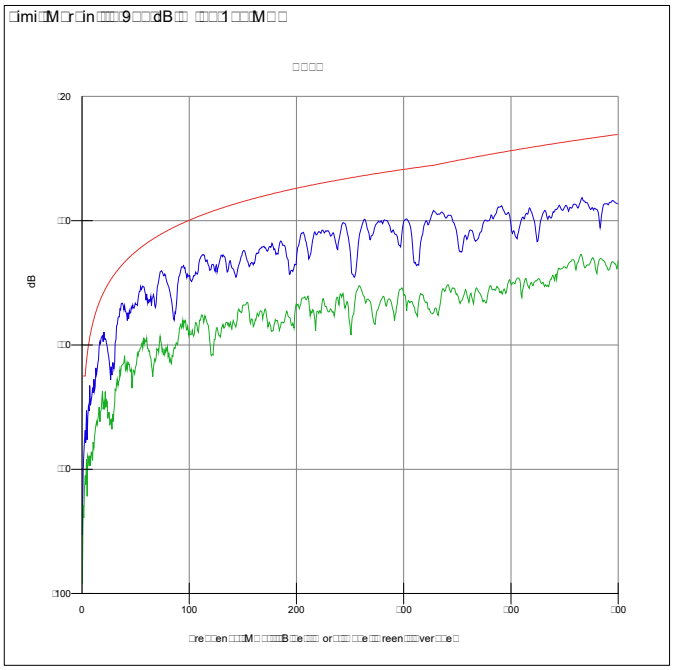


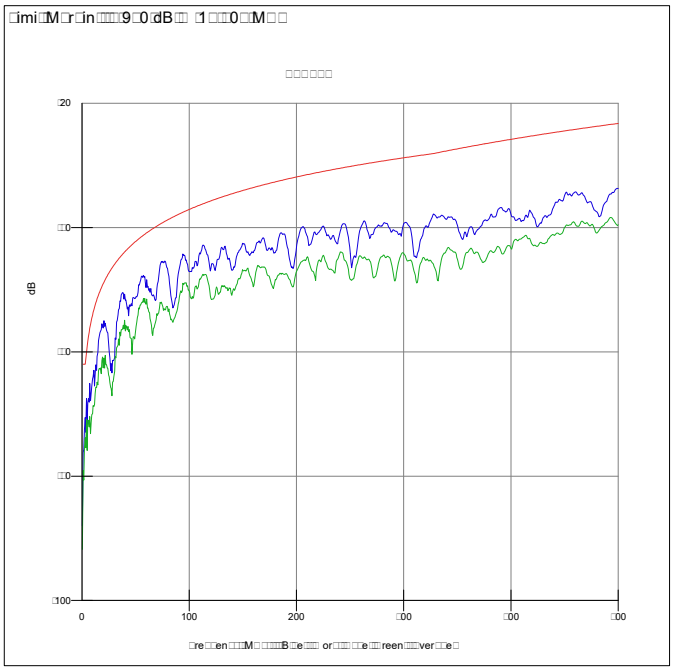
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	□□□I- □I□-5 □□-?□D□□ □□□□A□□ □□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100.□m
Test Started	1/□2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□°□
Description	□□□onne□□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

Attenuation			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	2□0	2□0	2.□
□.	□□9	□.□	□□2
□.	□□□□	□□2	□.□
10□	□□0	□.□	□.□
1□□	□□□□	□.□	□□2
20□	□□□□	□.□	9□2
2□□	9□□□	9.□	10.□
□1□2□	10.□	10□4	11□□
62□□	1□.□	14□8	1□.□
100□	19.□	18□9	20□9
2□0□	□1.□	3□□4	□□□9
3□0□	□□.□	□6□3	□0.□
4□0□	□0.□	□8□9	□□.□
5□0□	□□□9	□3□9	□9.□

Return Loss			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	2□□2	26□2	19□0
□.	□0.□	□7□5	19□0
□.	□□.□	□5□7	19□0
10□	□□.□	□4□5	19□0
1□□	□□.□	□4□2	1□□0
20□	□2□2	□5□1	1□.□
2□□	□□.□	□7□0	1□□0
□1□2□	□□.□	□5□9	1□.□
62□□	2□□2	□6□0	1□□0
100□	2□.·	3□□8	12□0
2□0□	2□□9	□9□4	□□0
3□0□	21□0	26□7	□.□
4□0□	2□.□	29□8	□□0
5□0□	19.□	3□□6	□□0



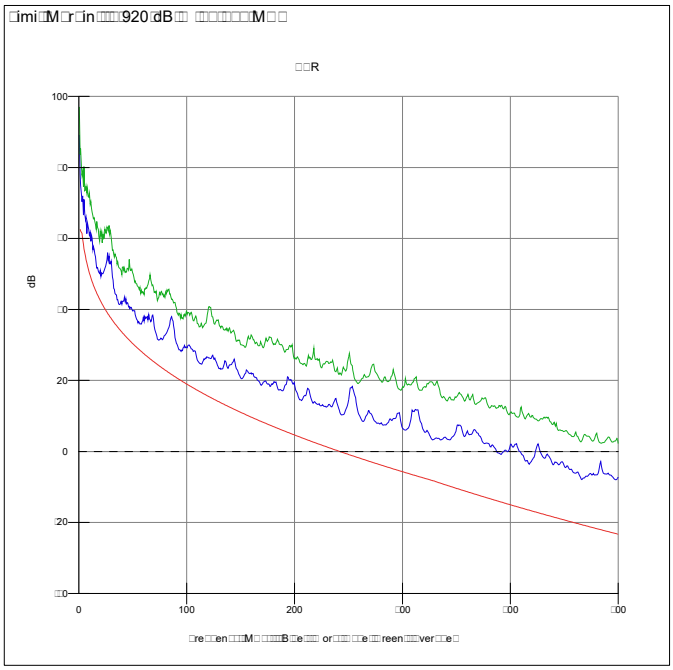


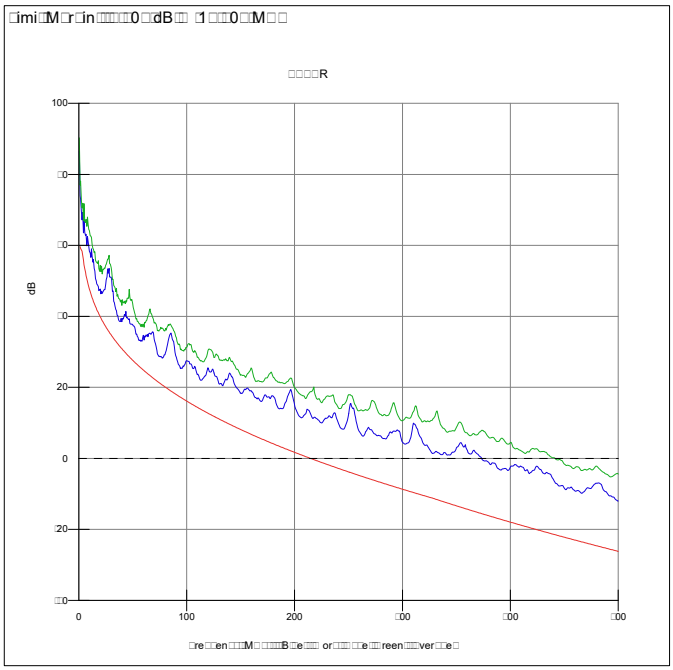
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	□□□l- □l□-5 □□-?□D□□ □□□□A□□ □□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100.□m
Test Started	1/□2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□°□
Description	□□□onne□□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

NEXT			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□□2	□8□3	□□□0
□.	□□. □	8□□0	□□. □
□.	□9. □	□9□4	□□□2
10□	□□□2	□7□9	□□. □
1□□	□0. □	7□□2	□□□2
20□	□9. □	7□□1	□1. □
2□□	□2. □	7□□9	□0□0
□1□2□	□9. □	□7□2	□□. □
62□□	□□. □	□1□0	□□. □
100□	□□□9	□8□2	□9□9
2□0□	□□. □	□7□1	□□. □
3□0□	□2. □	□1□9	□0. □
4□0□	□0. □	5□□2	2□. □
5□0□	□□. □	□6□4	2□. □

PSNEXT			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□. □	□1□6	□2□0
□.	□9. □	□2□6	□0. □
□.	□□. □	□3□1	□□. □
10□	□□□2	□9□7	□□□0
1□□	□□. □	□2□8	□0. □
20□	□□□9	□2□2	□9□0
2□□	□9□0	□3□8	□□. □
□1□2□	□□□0	6□□8	□□. □
62□□	□0□0	□3□6	□0. □
100□	□□□2	5□□2	□□. □
2□0□	□□. □	□8□3	□0□2
3□0□	□9. □	□5□0	2□. □
4□0□	□□□9	□3□3	2□. □
5□0□	□□. □	□9□5	2□□2



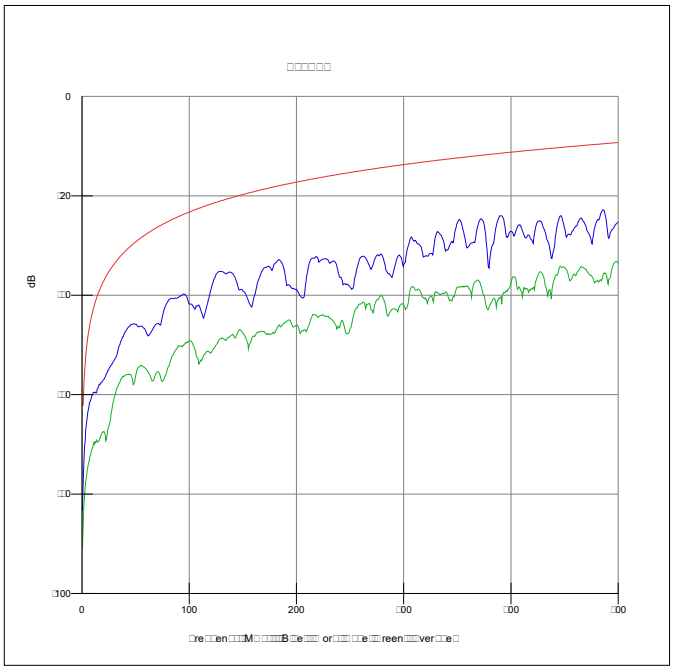


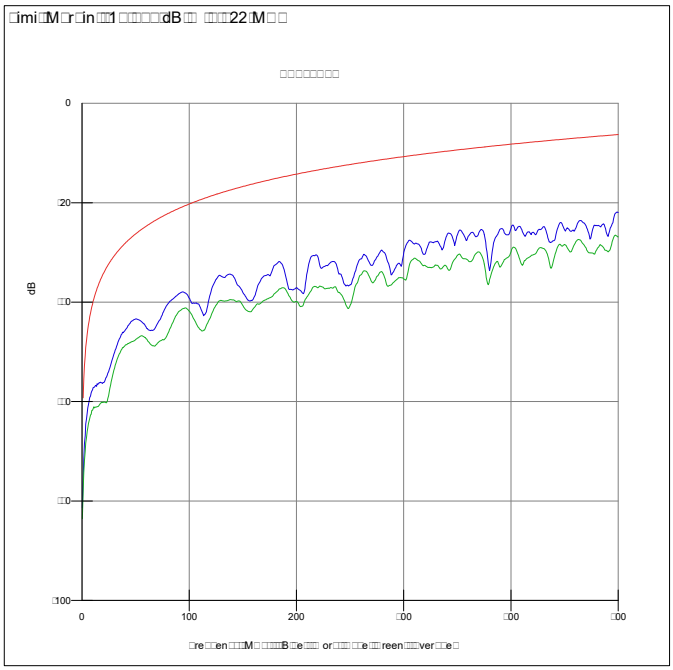
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	□□□l- □l□-5 □□-?□D□□ □□□□A□□ □□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100.□m
Test Started	1/□2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□°□
Description	□□□onne□□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

ACR			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□1□2	□6□4	□2.□
□.	□9□9	□6□2	□□□9
□.	□□.□	□4□1	□2.□
10□	□1□2	□2□1	□0.□
1□□	□□□0	□2□8	□□□0
20□	□0.□	□1□8	□2.□
2□□	□2□9	□1□6	□9.□
□1□2□	□9□0	□6□7	□□□9
62□□	□□.□	□6□1	2□□0
100□	29.□	□9□2	19□0
2□0□	1□.□	26□4	□0.□
3□0□	□□2	15□3	□10.□
4□0□	1□9	11□0	□1□□0
5□0□	□□□2	2□2	□2□.□

PSACR			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□.□	□9□6	□9.□
□.	□□□9	□8□9	□□.□
□.	□2.□	□7□9	□9.□
10□	□□□2	□3□9	□□.□
1□□	□0.□	□5□4	□2.□
20□	□□.□	□4□0	□9.□
2□□	□9.□	□4□5	□□.□
□1□2□	□□□2	5□□4	□□□2
62□□	□□.□	□8□8	2□□2
100□	2□.□	□1□3	1□.□
2□0□	12.□	17□9	□□.□
3□0□	2□9	□.□	□1□.□
4□0□	□2□□	□.□	□1□9
5□0□	□12□0	□□.□	□2□□2



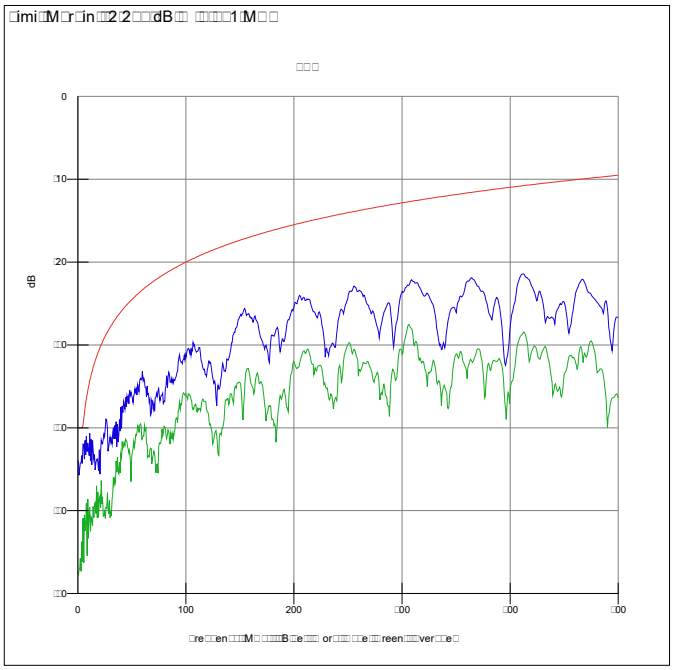


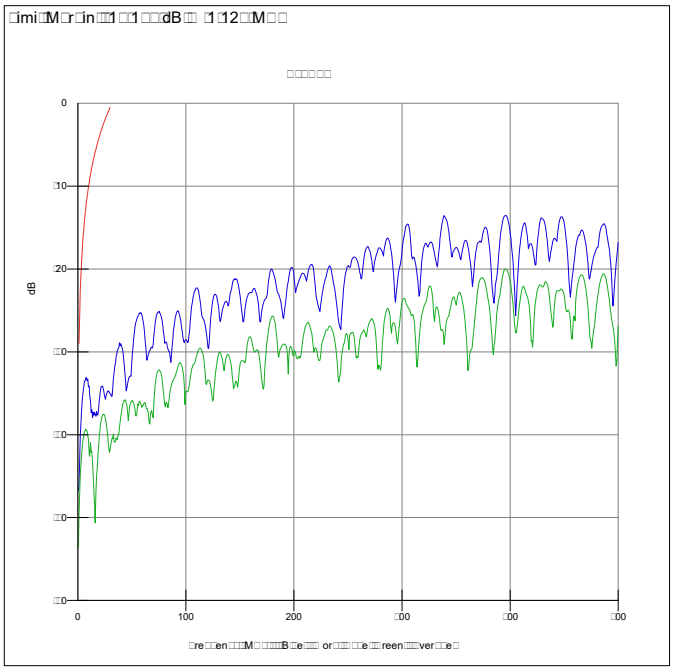
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	□□□l- □l□-5 □□-?□D□□ □□□□A□□ □□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100.□m
Test Started	1/□2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□°□
Description	□□□onne□□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□□ie□

ELFEXT			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1.	□9□0	□7□4	□□□0
□.	□□□2	□6□9	□1□2
□.	□1□2	□2□3	□□□2
10□	□0□0	7□□6	□□.]
1□□	□□□0	□9□3	□9□2
20□	□□□0	□7□5	□□□2
2□□	□□□9	□6□5	□□.]
□1□2□	□2.]	□9□8	□□.]
62□□	□□□0	□5□8	2□.]
100□	□1.]	□9□2	2□.]
2□0□	□□.]	□6□8	1□.]
3□0□	2□.]	□8□4	12.]
4□0□	2□. ˙	□7□5	11□2
5□0□	2□□2	□3□6	9.]

PSELFEXT			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1.	□□.]	□9□1	□0□0
□.	□□□9	□7□7	□□□2
□.	□□□9	□2□7	□2□2
10□	□□.]	□1□7	□0.]
1□□	□□□2	6□□8	□□□2
20□	□□. ˙	6□□1	□□□2
2□□	□□□9	□8□6	□2.]
□1□2□	□9.]	□2□6	□0.]
62□□	□□.]	□8□1	2□.]
100□	□9□2	□1□8	20.]
2□0□	□□.]	4□□7	12.]
3□0□	2□.]	3□□6	9.]
4□0□	2□□2	29□8	□□2
5□0□	22□0	26□9	□.]



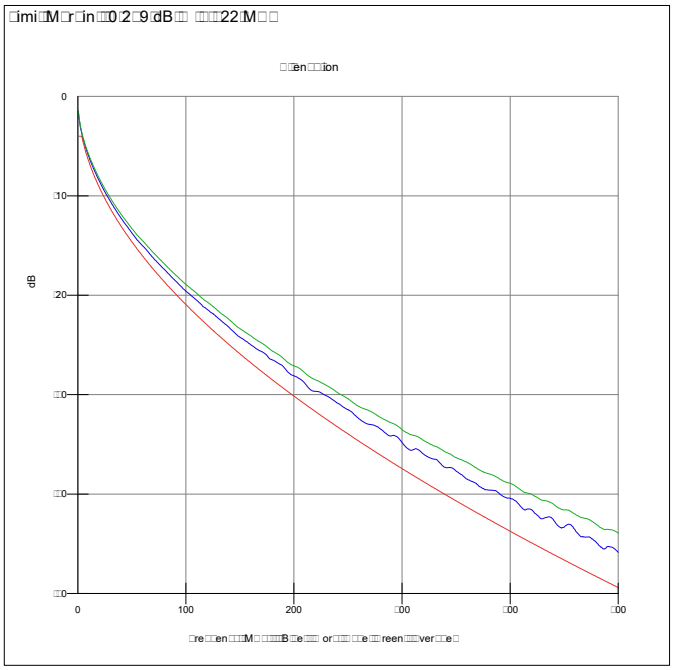


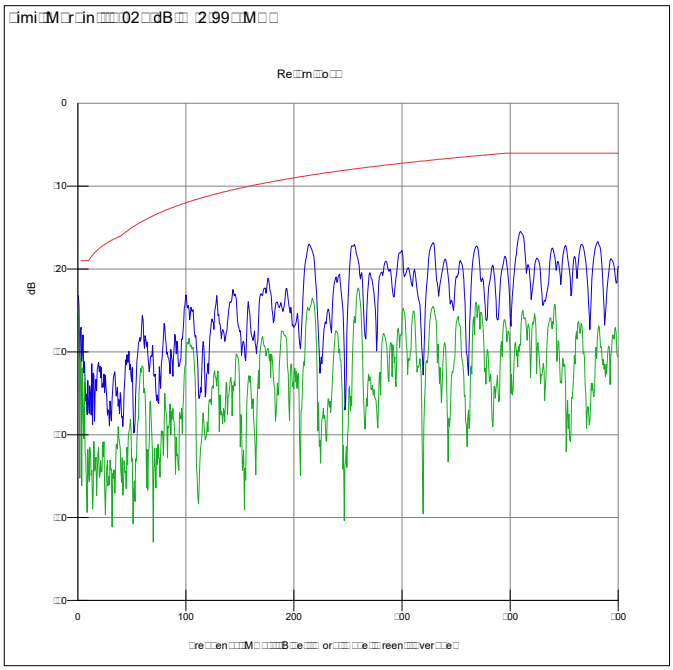
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	□□□I- □I□-5 □□-?□D□□□ □□□□A□□ □□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100.□m
Test Started	1/□2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□°□
Description	□□□onne□□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□□ i□□i□□m□	**Test Status**	□om□□ie□

TCL			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□.□	□7□3	□0□0
□.	□□□9	□5□2	□0□0
□.	□1□0	□9□2	□□.□
10□	□2.□	□2□7	□□□0
1□□	□□.□	□9□1	□1□9
20□	□□.□	□8□5	□0.□
2□□	□0.□	5□□3	29□0
□1□2□	□1.□	5□□1	2□.□
62□□	□□.□	4□□2	2□.□
100□	□1□2	□6□0	20□0
2□0□	2□□2	29□9	1□□0
3□0□	2□.□	□1□1	11□□
4□0□	2□□9	□5□6	11□0
5□0□	2□.□	□6□4	9.□

ELTCTL			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□.□	5□□5	29.□
□.	□□.□	□1□7	1□□0
□.	□□.□	□9□4	11□9
10□	□□□2	4□□9	10□0
1□□	□□.□	5□□3	□□9
20□	□□.□	4□□0	□□0
2□□	□□.□	□7□8	2□0
□1□2□	□□.□	4□□7	
62□□	2□.□	□6□3	
100□	2□.□	□5□0	
2□0□	19.□	28□5	
3□0□	1□.□	24□3	
4□0□	1□.□	21□4	
5□0□	1□.□	26□9	



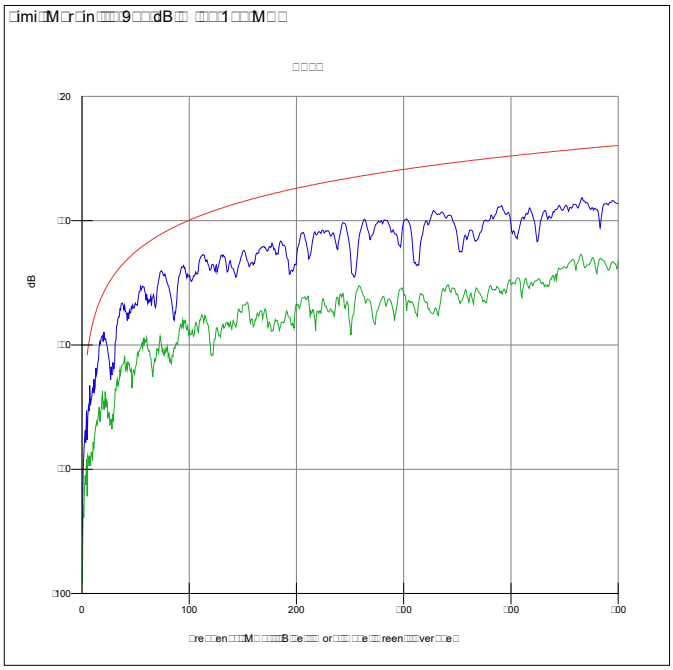


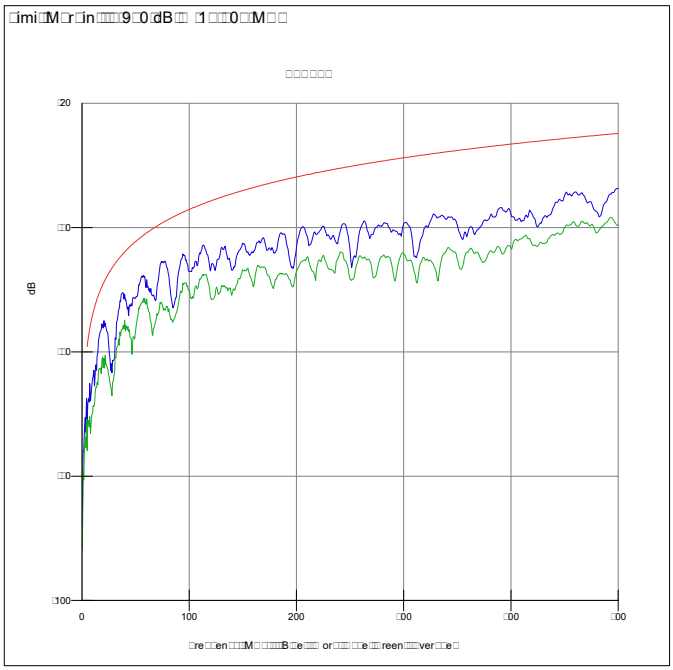
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	I□O□1□□□11□01□1□□I ss □□□□□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100. m
Test Started	1/ □2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□□□onne□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

Attenuation			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	2□0	2□0	□□0
□.	□□9	□. □	□□2
□.	□□□□	□□2	□. □
10□	□□0	□. □	□. □
1□□	□□□□	□. □	□□2
20□	□□□□	□. □	9□2
2□□	9□□□	9. □	10. □
□1□2□	10. □	10□4	11□□
62□□	1□. □	14□8	1□. □
100□	19. □	18□9	20□9
2□0□	□1. □	3□□4	□□□9
3□0□	□□. □	□6□3	□0. □
4□0□	□0. □	□8□9	□□. □
5□0□	□□□9	□3□9	□9. □

Return Loss			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	2□□2	26□2	
□.	□0. □	□7□5	19□0
□.	□□. □	□5□7	19□0
10□	□□. □	□4□5	19□0
1□□	□□. □	□4□2	1□□0
20□	□2□2	□5□1	1□. □
2□□	□□. □	□7□0	1□□0
□1□2□	□□. □	□5□9	1□. □
62□□	2□□2	□6□0	1□□0
100□	2□.	3□□8	12□0
2□0□	2□□9	□9□4	□□0
3□0□	21□0	26□7	□. □
4□0□	2□. □	29□8	□□0
5□0□	19. □	3□□6	□□0



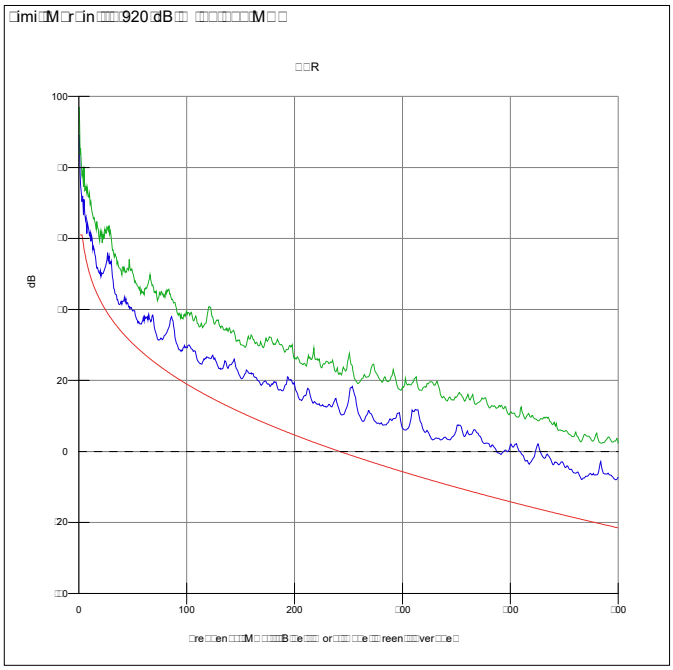


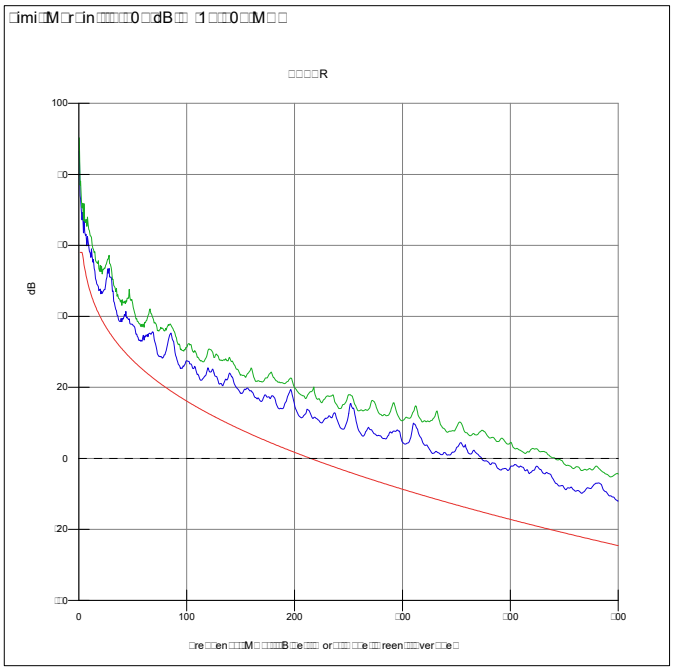
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	I□O□1□□□□11□01□1□□□I ˙ss □□□□□□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100. m
Test Started	1/ ˙ □2019□11□□3□1 □□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□□□onne□□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

NEXT			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□2	□8□3	
□.	□□.]	8□0	
□.	□9.]	□9□4	□□2
10□	□□2	□7□9	□□.]
1□□	□0.]	7□2	□□2
20□	□9. ˙	7□1	□1.]
2□□	□2.]	7□9	□0□0
□1□2□	□9.]	□7□2	□□.]
62□□	□□. ˙	□1□0	□□.]
100□	□□9	□8□2	□9□9
2□0□	□□.]	□7□1	□□. ˙
3□0□	□2.]	□1□9	□0.]
4□0□	□0.]	5□2	29.]
5□0□	□□.]	□6□4	2□9

PSNEXT			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□.]	□1□6	
□.	□9.]	□2□6	
□.	□□.]	□3□1	□□.]
10□	□□2	□9□7	□□□0
1□□	□□.]	□2□8	□0.]
20□	□□9	□2□2	□9□0
2□□	□9□0	□3□8	□□.]
□1□2□	□□□0	6□□8	□□.]
62□□	□0□0	□3□6	□0.]
100□	□□2	5□2	□□. ˙
2□0□	□□.]	□8□3	□0□2
3□0□	□9.]	□5□0	2□.]
4□0□	□□9	□3□3	2□.]
5□0□	□□.]	□9□5	2□.]



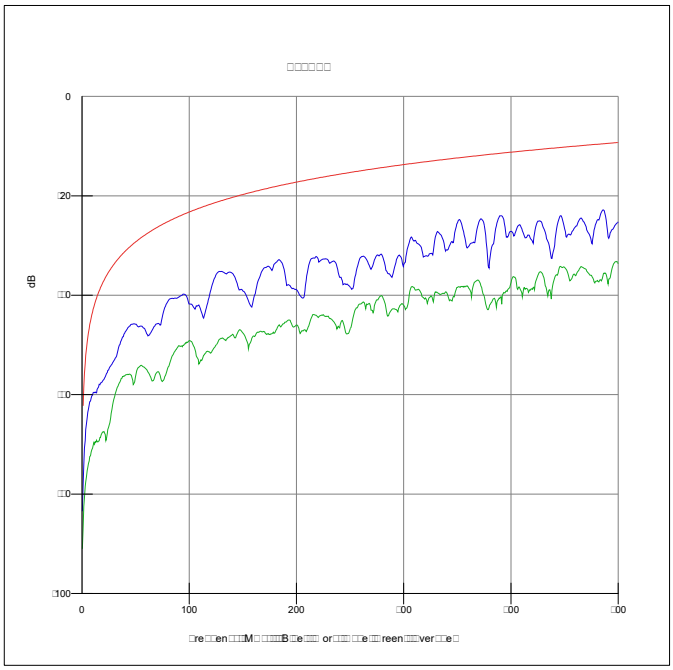


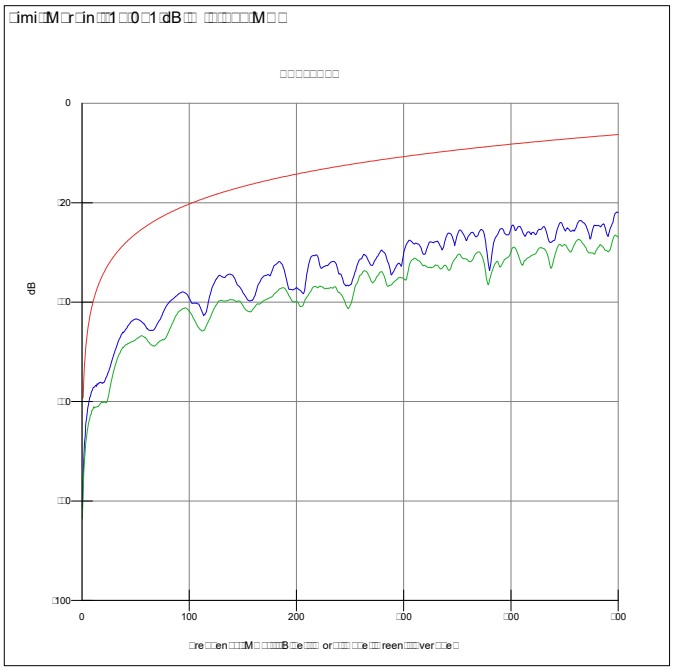
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	I□O□1□□□□11□01□1□□□I ss □□□□□□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100. m
Test Started	1/ □2019□11□□3□1□□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□□□onne□□or□□□□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

ACR			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□1□2	□6□4	□1□0
□.	□9□9	□6□2	□□□9
□.	□□.]	□4□1	□2.]
10□	□1□2	□2□1	□0. ˙
1□□	□□□0	□2□8	□□□0
20□	□0.]	□1□8	□2.]
2□□	□2□9	□1□6	□9.]
□1□2□	□9□0	□6□7	□□□9
62□□	□□.]	□6□1	2□□0
100□	29.]	□9□2	19□0
2□0□	1□.]	26□4	□0.]
3□0□	□□2	15□3	□10. ˙
4□0□	1□9	11□0	□1□□2
5□0□	□□□2	2□2	□21.]

PSACR			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□.]	□9□6	□□□0
□.	□□□9	□8□9	□□.]
□.	□2.]	□7□9	□9.]
10□	□□□2	□3□9	□□.]
1□□	□0. ˙	□5□4	□2.]
20□	□□.]	□4□0	□9.]
2□□	□9.]	□4□5	□□. ˙
□1□2□	□□□2	5□□4	□□□2
62□□	□□.]	□8□8	2□□2
100□	2□.]	□1□3	1□. ˙
2□0□	12.]	17□9	□□.]
3□0□	2□9	□.]	□1□. ˙
4□0□	□2□□	□.]	□1□□2
5□0□	□12□0	□□.]	□2□.]



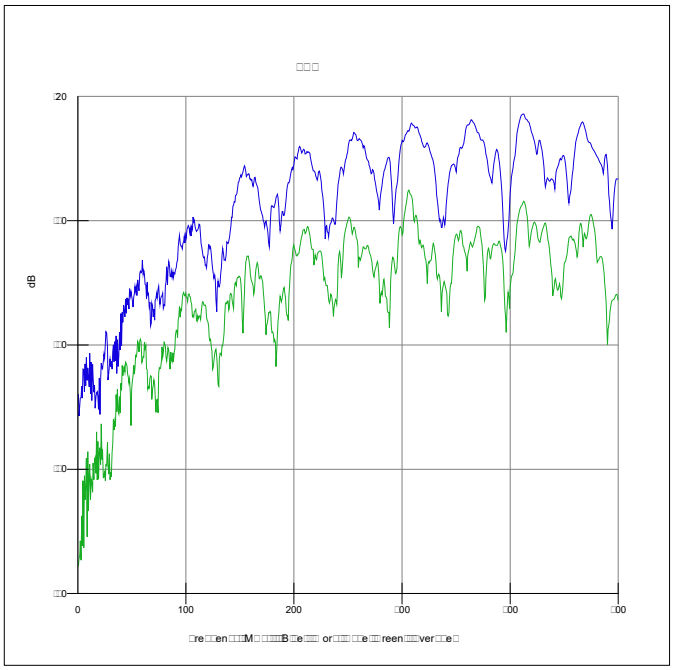


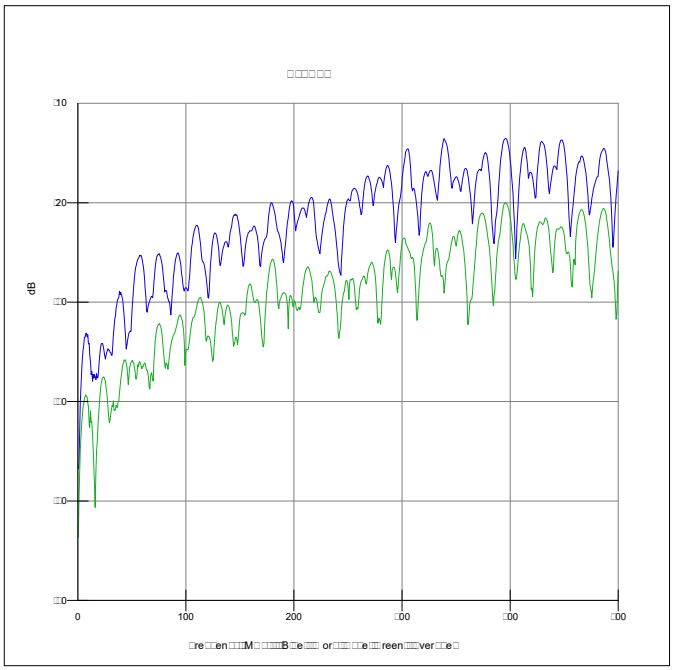
Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	I□O□1□□□□11□01□1□□□I□ss □□□□□□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100.□m
Test Started	1/□□2019□11□□3□1□□□M	**Temperature**	20□°□
Description	□□□onne□□or□□□□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□□ie□

ELFEXT			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□9□0	□7□4	□□□0
□.	□□□2	□6□9	□1□2
□.	□1□2	□2□3	□□□2
10□	□0□0	7□□6	□□. □
1□□	□□□0	□9□3	□9□2
20□	□□□0	□7□5	□□□2
2□□	□□□9	□6□5	□□. □
□1□2□	□2. □	□9□8	□□. □
62□□	□□□0	□5□8	2□. □
100□	□1. □	□9□2	2□. □
2□0□	□□. □	□6□8	1□. □
3□0□	2□. □	□8□4	12. □
4□0□	2□. ·	□7□5	11□2
5□0□	2□□2	□3□6	9. □

PSELFEXT			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□. □	□9□1	□0□0
□.	□□□9	□7□7	□□□2
□.	□□□9	□2□7	□2□2
10□	□□. □	□1□7	□0. □
1□□	□□□2	6□□8	□□□2
20□	□□. ·	6□□1	□□□2
2□□	□□□9	□8□6	□2. □
□1□2□	□9. □	□2□6	□0. □
62□□	□□. □	□8□1	2□. □
100□	□9□2	□1□8	20. □
2□0□	□□. □	4□□7	12. □
3□0□	2□. □	3□□6	9. □
4□0□	2□□2	29□8	□□2
5□0□	22□0	26□9	□. □



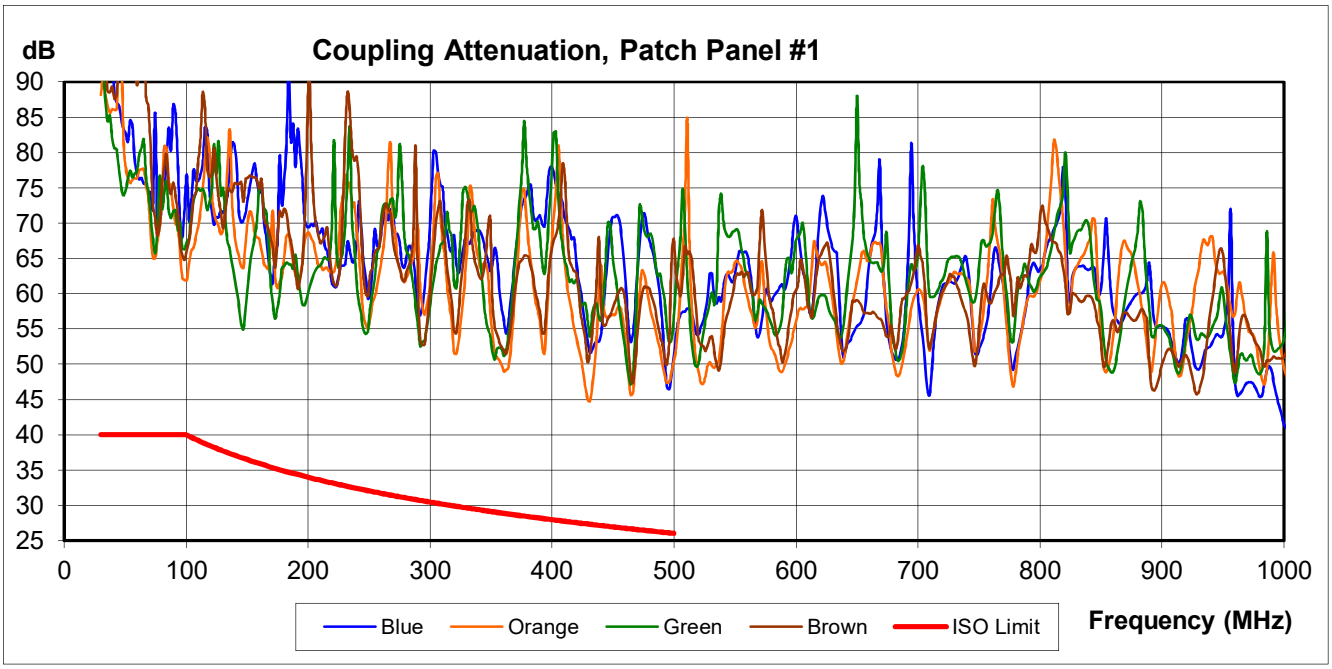


Summary

Client	□□e□□iemon□□om□□n□	**Report No**	10□7□2219□R□□001
Specification	I□O□1□□□11□01□1□□I ss □□□□□nne□		
Part No	9□6□4□□□	**Length(m)**	100. m
Test Started	1/ □2019□11□□3□1□□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□□□onne□or□□ □□nne□	**Appendix**	
Operator Name	□r□i□□□ i□i□m□	**Test Status**	□om□ie□

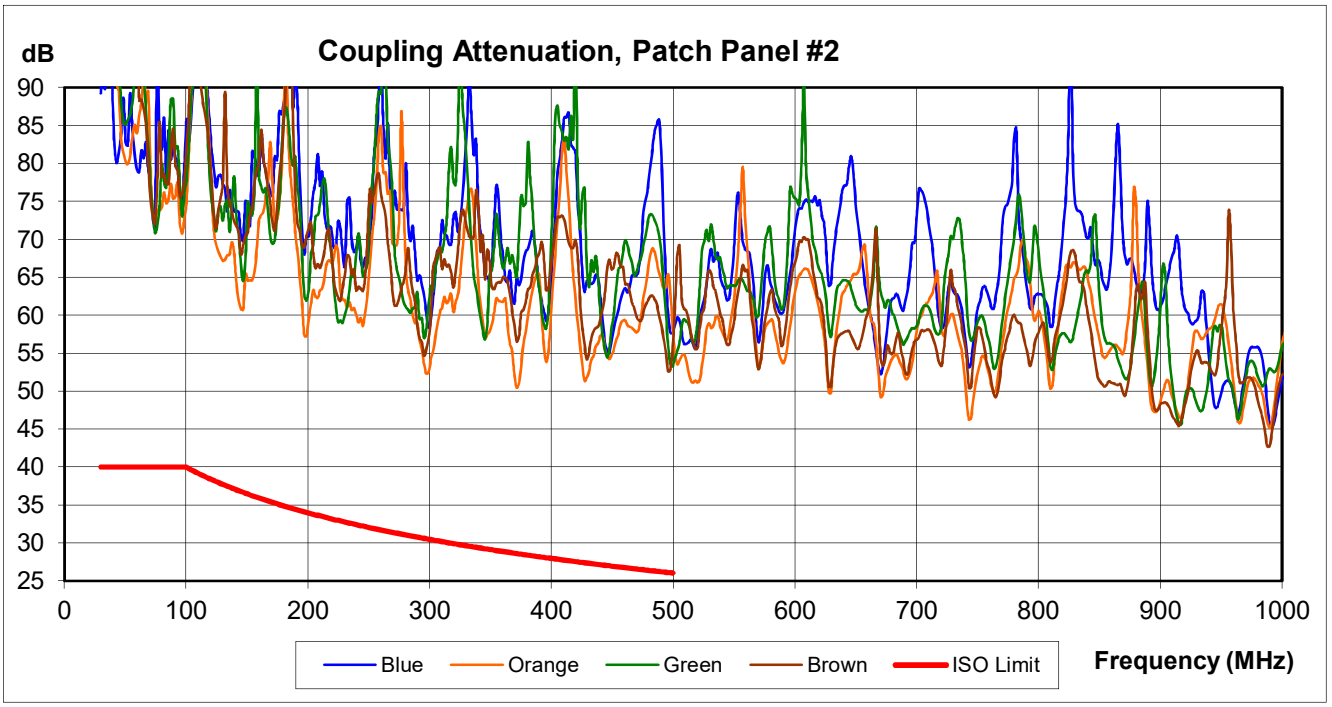
TCL			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□. □	□7□3	
□.	□□9	□5□2	
□.	□1□0	□9□2	
10□	□2. □	□2□7	
1□□	□□. □	□9□1	
20□	□□. □	□8□5	
2□□	□0. □	5□□3	
□1□2□	□1. □	5□□1	
62□□	□□. □	4□□2	
100□	□1□2	□6□0	
2□0□	2□□2	29□9	
3□0□	2□.	□1□1	
4□0□	2□□9	□5□6	
5□0□	2□. □	□6□4	

ELTCTL			
□re□	w orst Cas e	□ver□□e	Sp ec
1.	□□. □	5□□5	
□.	□□.	□1□7	
□.	□□.	□9□4	
10□	□□□2	4□□9	
1□□	□□. □	5□□3	
20□	□□. □	4□□0	
2□□	□□. □	□7□8	
□1□2□	□□. □	4□□7	
62□□	2□. □	□6□3	
100□	2□. □	□5□0	
2□0□	19. □	28□5	
3□0□	1□. □	24□3	
4□0□	1□. □	21□4	
5□0□	1□. □	26□9	



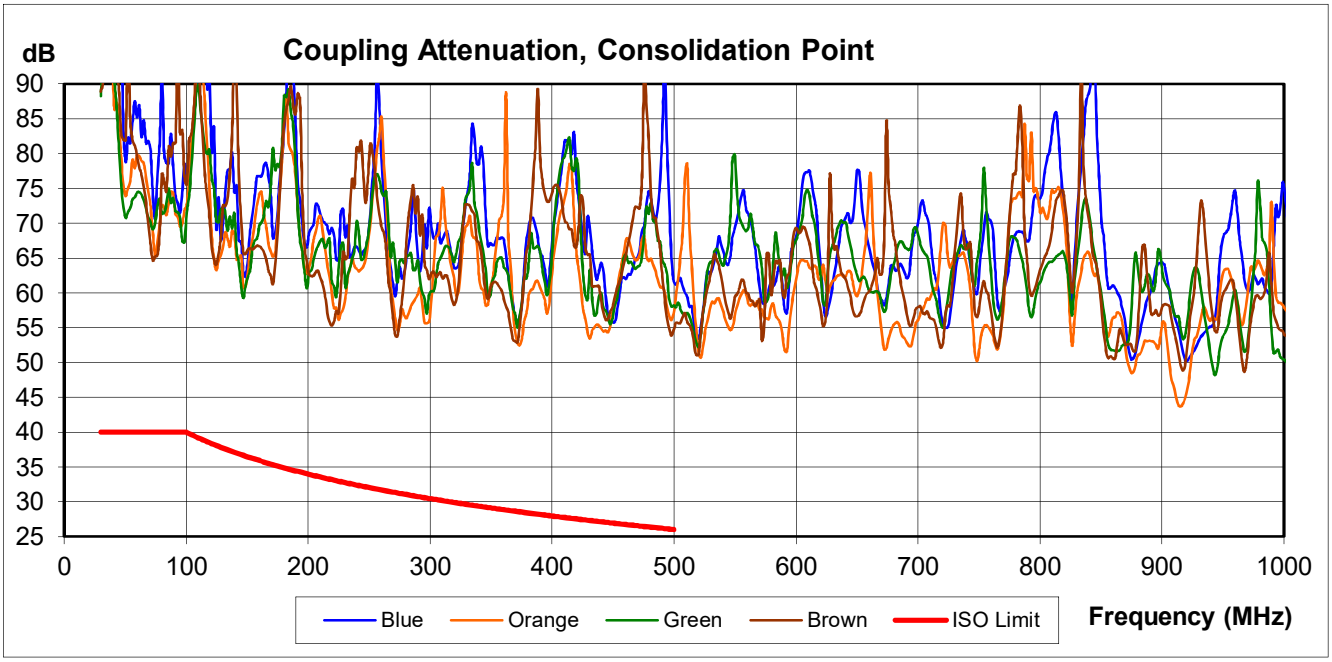
PASS

Summary	Blue	Orange	Green	Brown
Margin (dB)	20.35	17.44	18.31	20.72
Freq. (MHz)	496	431	147	466



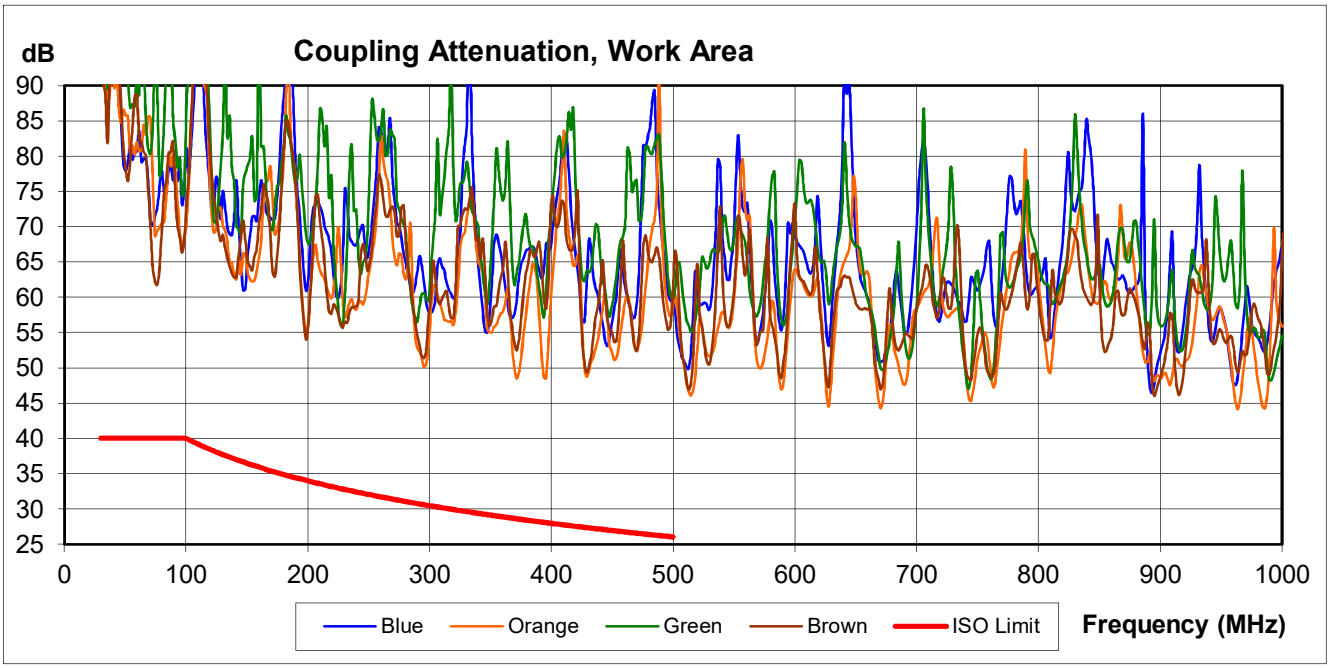
PASS

Summary	Blue	Orange	Green	Brown
Margin (dB)	27.90	21.79	26.12	24.08
Freq. (MHz)	299	297	225	295



PASS

Summary	Blue	Orange	Green	Brown
Margin (dB)	25.75	23.18	22.60	22.12
Freq. (MHz)	149	225	147	219



PASS

Summary	Blue	Orange	Green	Brown
Margin (dB)	24.33	19.51	23.09	19.98
Freq. (MHz)	147	295	229	199

TEST REPORT

REPORT NUMBER: 102846017SAT-001A
ORI□I□□□□I□□□□□D□□□□□□n□r□□□□201□□
R□VI□□D□D□□□□□□□

EVALUATION CENTER
In□er□e□□□e□in□□□ervi□e□□□ □In□□□
1□01 □□□ □□d□□□ □□□□Ro□d□
□□mendor□□□ □□□□112□
□

RENDERED TO:

The Siemon Company
101 Siemon Company Drive
Watertown, CT 06795-2651

AUTHORIZATION OF TEST

Mr□□ □ri□□ □□□er□□□□re□re□en in□□ □e□ ien□□□**The Siemon Company**□□
□□□ori□ed□□e□e□□□nder□ro□o□□□□mber□□ □00□□□□□□□□

Re□or□o□□e□in□□**"P/N: 9C6L4-E2"**□or□□om□i□n□e□□i□□□e□□□□i□□b□e□
re□□iremen□□□ o□ □e□ □o□o□in□□ ri□eri□□ In□ern□ion□□ □e□ro□e□□ni□□□
□ommi□□ion□l□ □□□e□□ni□□Re□or□0□□2□22□e□□on□□e□ri□□ b□e□□
□nder□□ire□□ondi□ion□□□r□□22□□e□□on□B□n□□ed□□ ire□□or□□ b□e□□
□di□ion□1□1□2009□02□□□e□or□□□

□

ABSTRACT

□□e□imen□□D□□	**“P/N: 9C6L4-E2”**□
De□□ri□ion□	□□e□□□e□imen□□ □□□me□□□red□□o□be□□□□□mm□in□di□me□er□□nd□ □on□i□□ed□o□□□□□ir□ond□□□or□□□r□□□ed in□□vio□e□□□□e□□□
□□b□e□□e□end□□	□I□MO□□□□□□□□OR□□□□□□□I□□□□□□□□2□□I□O□I□□□11□01□□I□□□ □11□□□□□□9□□□□□□□2□□□□R□□□□□2□□□□ □□□O□ID□□□□O□□I□□□ □0□□2□1□I□□□□0□□□□□I□□□10□□□12□201□112□□R□□□0□0□□□
□e□□□□□nd□rd□□	In□ern□ion□□□ □□e□ro□e□□ni□□□□ □ommi□□ion□ □I□□□□ □e□□ni□□□ Re□or□□ □0□□2□□22□□ □e□□□□on□ □□e□ri□□ □□b□e□□ □nder□ □ire□ □ondi□ion□□□□r□□□22□□e□□□□on□B□n□□ed□□ ire□□or□□□b□e□□□ □di□ion□1□1□2009□02□□ • □ I□□□□0□□2□□22□□e□□□□on□B□n□□ed□□ ire□□or□□□b□e□□□ □di□ion□1□1□2009□02□□□□e□or□□□□
□e□□D□□e□□	□□n□□r□□□□201□
□ien□□	**The Siemon Company**
□□ i□ne□□ed□b□□□	□□□□
□e□□Re□□□□□□	**PASS**

***** ***Refer to page 5 of report for further details on results.***

This report is for the exclusive use of Intertek’s Client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek’s responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of the report. Only the Client is authorized to copy or distribute this report and then only in its entirety. Any use of Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test results in this report are relevant only to the sample tested. This report by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.□

I REVISION HISTORY

Revised	Purpose
□□□□	□□□□

□

II INTRODUCTION

□i□re□or□de□□ribe□□□e□re□□□□o□In□ern□ion□□□e□ro□e□□ni□□□□ommi□□ion□l□□□□
□e□□ni□□□□Re□or□□0□□2□□22□□e□□□on□□□e□ri□□□be□□□nder□□ire□□ondi□ion□□
□er□ormed□on□□□m□e□□□bmi□ed□b□**The Siemon Company**□

□
□e□□e□imen□□□ere□re□eived□in□□ree□e□□r□e□□□i□men□□on□De□ember□□□□9□201□□
in□□ood□□ondi□ion□□nder□□□m□e□□r□□□in□□n□mber□□□□□1□120□1□□0□001□□
□□□1□120□1□□9□001□□□□1□12091□□□□001□One□e□□□□e□imen□□□□□re□□red□□nd□
□e□□ed□□□□In□er□e□□□□mendor□□□e□□□□□□□e□e□□□□m□e□□□ere□□ondi□ioned□□or□□□
minim□m□o□1□□□o□r□□□□□□□em□er□□□re□o□20□□□10□□□□

□
□

III TEST PROCEDURE

□□e□re□□□□e□imen□i□□□om□ri□ed□o□□□n□mber□o□□e□□□ie□e□□rom□□e□□□me□□rod□□□ion□
o□□e□□□□□vin□□□□minim□m□en□□□o□□□□m□□□□e□o□□□n□mber□o□□□□□m□e□□□ie□e□in□
□e□i□□de□ermined□b□□me□□□rin□□□□e□vo□me□er□me□er□o□non□me□□i□m□eri□□in□one□
□e□□□ie□e□□

□

Category A - The number of test pieces required to provide a nominal total volume of non-metallic material of 7 liters per meter.

Cables having at least one conductor above 35 mm²

□or□□□b□e□□□□vin□□□□□□e□□□□one□□ond□□or□□i□□□□□ro□□□□e□ion□e□□eedin□□□□□mm²□□□
e□□□□□e□□□ie□e□□□□□□be□□□□□□ed□individ□□□□□□o□e□□□□r□n□□o□□□□e□□dder□b□□me□n□□o□□□
me□□□□ire□□□□ee□□or□□o□□er□□□or□□□b□e□□□□□□o□nd□in□□din□□□0□mm□di□me□er□□□□e□ire□
be□□een□0□□□mm□□nd□1□0□mm□in□di□me□er□□□or□□□b□e□□□bove□0□mm□di□me□er□□□□e□ire□
be□□een□1□0□mm□□nd□1□□□mm□in□di□me□er□□□

□

□e□□□ie□e□□□□□□□be□□□□□□ed□□o□□□e□ron□□o□□□e□□dder□in□□□□in□e□□□□er□□i□□□□□□□□e□
be□□een□e□□□□□e□□□ie□e□o□0□□□ime□□□□e□□□b□e□di□me□er□b□□no□□e□□eedin□□20□mm□□
□e□□dder□m□□be□ei□□er□□□□nd□rd□or□□ide□de□endin□□on□□□i□□ever□i□□ne□e□□r□□□o□
en□re□□□□□□□ere□□□□□□be□□□minim□m□di□□□n□e□o□□0□mm□be□□een□□□e□ed□e□o□□□□e□e□□□
□□m□e□nd□□□e□in□ide□o□□□e□□dder□□□ri□□□□□□

□

□□e□m□□im□m□□id□□□o□□□e□e□□□□□m□e□□or□□e□□□□nd□rd□□□dder□□□□□□be□□00□mm□□nd□
or□□□e□□ide□□dder□□00□mm□□

□

□ □en□mo□n in□□□e□e□□ie□e□□□e ir□□e□□ie□e□□□□be□o□i□ioned□□□ro□im□e□□in□ □e□en□er o□□e□□dder□nd□□r□er□e□□ie□e□□dded on ei□er□ide□o□□□□□e□□□o□e□ □rr□□□o□□e□□ie□e□i□□□□ro□im□e□□en□ered on□□e□dder□□

Cables having conductors 35 mm² and below and optical cables

□or□□b□e□□□vin□□□□□ond□□or□□i□□ro□□□e□ion□o□□□□mm² or□m□□er□nd□o□i□□□ □□b□e□□e□□□□e□□ie□e□□□□□be□□□□□ed□ei□er individ□□□□or□□□□□r□o□□n□rr□□□o□ e□□□□r□n□□o□□□e□dder□b□□me□n□o□□me□□□□ire□□e□or□o□□er□be□□een□0□□mm□nd□ 1□0□mm□in□di□me□er□□□

□e□□ie□e□□□□□□be□□□□□ed□o□□e□ron□o□□□e□□□nd□rd□dder□in□o□□□in□□orm□□ion□ in□one□or□more□□□□er□□□□□□o□□□m□□im□m□o□□□□id□□o□□00□mm□□□ere□□□□□□be□□□ minim□m□di□□n□e□o□□0□mm□be□□een□□□e□ed□e□o□□□e□e□□□□m□□e□nd□□e□in□ide□o□□□e□ □dder□□□ri□□□□□□

□ □en□mo□n in□□□e□e□□□ie□e□□□□e ir□□e□□□ie□e□or□□rr□□□o□□e□□□ie□e□□□□□□be□ □o□i□ioned□□□ro□im□e□□in□□e□en□er o□□e□□dder□nd□□r□er□e□□□ie□e□or□□rr□□□□ □dded on ei□er□ide□o□□□□□□e□e□□□□m□e□i□□□ro□im□e□□□en□ered on□□e□dder□□

□

l□□□□e□ond□or□more□□□□er□o□□e□□□ie□e□i□□re□□ired□□□er□□e□□□□□id□o□□□e□□dder□ □□□□been□□□i□ed□or□□e□ir□□□or□□o□o□in□□□□□er□□□en□□e□ir□□e□□ie□e□or□□rr□□□o□□ e□□□ie□e□in□□e□e□□ond□or□□o□o□in□□□□□er□□□□□be□□o□i□ioned□□□ro□im□e□□in□□e□ □en□er o□□e□□dder□nd□□r□er□e□□□ie□e□or□□rr□□□□□dded on ei□er□ide□o□□□□□□e□ □e□ond□or□□o□o□in□□□□□er□i□□□□ro□im□e□□□□en□ered on□□e□dder□□

□

l□□□□□r□e□n□mber o□□e□□□ie□e□i□□re□□ired□□o□m□□e□□□□□□e□□□□m□□e□□e□□□ie□e□□ m□□be□□□□□□ed□□o□e□□□□r□n□□o□□□e□dder□in□□□□rr□□□□o□□□be□□o□□□m□□im□m□id□□□ o□□ive□e□□□ie□e□□□□in□□□e□□□e□i□ied□me□□□□ire□□or□on□i□en□□□i□i□re□ommended□ □□□□□□d□□en□□□rr□□□□o□□□be□□□re□e□□red□□o□e□er□□□ever□r□n□□□o□en□□re□□□□□□e□□ □re□in□□o□□□in□□orm□□ion□□

□

□□e□e□□□□□me□i□□□□□□ied□b□□me□n□□o□□□2□0□mm□□ide□11□□□□dri□in□ribbon□□□e□ b□□rner□□nd□□n□□ir□□□□□Ven□ri□mi□er□□□□□□o□□no□1□□1□□□m□n□□□□□red□b□□□e□ □meri□n□□□□□□□rn□□e□om□□n□□□□□e□b□rner□i□mo□n□ed□ori□on□□□□□00□mm□bove□ □e□□□oor□o□□□□e□e□□□□□□mber□□nd□□□□□ro□im□e□□□□□mme□ri□□□□□i□□□□e□□□i□□o□□□□e□ □dder□□□□□e□b□rner□i□□□o□□ed□□o□□□□□□□e□□□□me□im□in□e□□on□□e□□□e□imen□mid□□□□ be□□een□□□o□□ro□□□b□r□on□□e□dder□□nd□□□□mm□□rom□□e□ron□□□r□□e□o□□□e□□□b□e □□m□e□□

□

□□e□□o□□o□□ir□□o□□e□Ven□ri□mi□er□i□□□on□ro□ed□□□□e□r□e□o□□□□□□□min□□□□□□□□min□□ □e□ro□□ne□□□o□in□□□o□□e□Ven□ri□mi□er□i□□□on□ro□ed□□□□□e□r□e□o□1□□□□□min□□0□□□ min□□□in□□□□□□□□i□□□□□nomin□□□e□in□v□□e□o□2□00□B□□□□□ermo□□emi□□□□□er□□□bi□□ □oo□9□□M□m□□□□□

□

□e□me□□□□be□□□ied□or□0□min□e□□□er□□i□□□ime□i□□i□be□e□in□□i□□ed□□□e□ir□□o□□r□e□□ro□□□□□e□e□□□□□mber□□□□□be□m□in□ined□□n□i□□□b□e□b□rnin□□or□□o□in□□□□□□e□□ed□or□□n□i□□□m□□im□m□d□r□ion□o□1□□□□□er□□□i□□□□n□□rem□inin□□□b□e□b□rnin□□or□□o□in□□□□□□be□e□in□□i□□ed□□□□e□m□□im□m□□ei□□□o□d□m□□e□o□□e□□□b□e□i□□de□ermined□b□□me□□□rin□□□□e□b□i□erin□□□□□r□□□□rd□rom□□□e□o□□er□ed□e□o□□□□e□b□rner□□□□e□□

□

□□er□□□□min□□□□□□□e□□ed□□□□e□□□b□e□□□re□□i□ed□□□e□n□□nd□□□e□on□e□□□□□□rred□or□□□e□□ed□or□ion□o□□□□e□□□e□imen□□□me□□□red□nd□re□orded□o□□□e□ne□re□□□mm□□□□□b□e□d□m□□e□i□□de□ermined□b□□me□□□rin□□□□e□di□□□n□e□o□□□□□rrin□□or□□□e□□□□e□□ed□□or□ion□□bove□□□e□□ori□on□□□□□ine□rom□□□e□□o□□er□ed□e□o□□□□e□b□rner□□□□e□□□□□e□imi□o□□□□□rrin□□i□□de□ermined□b□□□re□□in□□□□□□in□□□□□e□□b□e□□□r□□□e□i□□□□□□□r□ob□e□□□□

□

□ □ere□□□e□□□b□e□□□r□□□e□□□□n□e□□□rom□□□re□i□en□□□□r□□□e□o□□□bri□□e□or□□r□mb□in□□□r□□□e□□□e□imi□o□□□□□rrin□□□□□□been□de□ermined□□Di□□or□ion□o□□□□e□o□□er□□□r□□e□o□□□□b□e□□□□□□□□□b□i□□erin□□or□me□in□□immedi□□e□□□□bove□□□e□□□□r□i□in□□□ded□in□□□e□d□m□□□e□me□□□□remen□□

IV PERFORMANCE CRITERIA

□□e□m□□im□m□e□□en□o□□□e□□□□rred□□or□ion□me□□□red□on□□□e□□□m□e□□□□□□□no□□□□ve□re□□□ed□□□□ei□□□□e□□eedin□□2□□m□□bove□□□e□bo□□om□ed□e□o□□□□e□b□rner□□

V RESULTS

□

Test 1

□

Flame Application (min)	□0□	□
Cable Diameter (mm)	□□□□mm□	□
Afterflame (min:sec)	1□1□□	□
Measured Char Height (mm)	9□0□mm□	□
Measured Melt Height (mm)	1□00□mm□	□
Number of Cables in Tray	□□2□	□
Number of Layers	11□	□
Description of Bundles	1□□□□□er□□2□	□□□□□er□□□□
	2nd□□□□er□□1□	□□□□□er□□□□
	□rd□□□□er□□0□	□□□□□er□□□□
	□□□□□er□□9□	9□□□□□er□□□□
	□□□□□er□□□□	10□□□□□er□□□□
Pass/Fail:	□□□□□	□o□□□□□er□□□

VI CONCLUSION

The sample identified as **"P/N: 9C6L4-E2"** submitted by **The Siemon Company** was evaluated in accordance with the International Electrotechnical Commission (IEC) Technical Report 60332-3-22 [illegible] Section B [illegible] Edition 1.1 2009-02 [illegible] 201[illegible].

The sample was judged to be in compliance with the applicable requirements of the IEC 60332-3-22 Standard.

Test Conducted by: Richard [illegible], Technician I, [illegible]

Reviewed and Approved by: Mike Dey, Senior Project Engineer

39□□□□□□Ro□e 11□
□or□□nd, □□□□ 1□0□5□
□
□e□e□□one□□□ 6□□) 75 □□□□□11□
□□□□imi□e: □ [6□7 □□□□□- □64 □□
□□□□in□er□□e□□□em□o□□om□

□
□

□e□ember 14, 2010□

Test re□or□n□mber 10021 4754C RT□001a□
□ro□e□□n□mber 10021 4754-3 11□

□□e□□iemon□□om□□n□□
101□□iemon□□om□□n□Drive□
□ □□er□□n, CT □067 95□04□0□

□

□

TEST:□ □

□ □ □

□e□ri□□□□er□orm□n□e□e□in□□□a□100 Ω,□□- □ir□e□e□omm□ni□□ion□□□b□e□□o□the□□□□nd□rd□re□□iremen□□□o□□□□l□□□68□□□2□□nd□IEC □□11 56 □□□□□□re□eren□ed in□I□O□I□□□11□01□□or□□□e□or□6A □□□b□e.□

STANDARDS USED:

□

ANS□I/T□A-□68-C□2□B□□□n□ed□□□i□ed-□□ir□□e□e□omm□ni□□ion□□□□b□in□□□nd□□om□onen□□□□□□nd□rd□□□d□□ed□ A□gus□□2009□

□

IEC □□11 56-5 □□di□ion 2□0□M□□i□ore□□nd□□mme□i□□□□□ir□□□□d□□b□e□□□or di□i□□□□omm□ni□□ion□□□□□□r□5□□ □□mme□i□□□□□ir□□□□d□□b□e□□□i□□□r□n□mi□□ion□□□□r□□□eri□i□□□up□to□1000 MHz□□□□ori□on□□□□□□oor□□irin□□□□ □e□ion□□□□e□i□i□□ion, d□□ed□□ebr□□r□2009□□□o□in□□□din□□□orri□end□m□1□d□□ed□May□2009□

□

SECTIONS USED:

□

6.□: □ori□on□□□□□b□e□r□n□mi□□ion□□er□orm□n□e□(6.□.□ □o□6 4.□6, 6 4.□8, 6 4.□9□nd□6 4 21□o□6.4 27) □□ ANS□I□T□A-568□□C□2□

□

6□2□1□□□2□2□□□2.5, □□2□6, 6 □□□1□□o□6□□□11□o□IEC□6□11 56-5 □□di□ion 2□0□

□

AUTHORIZATION:

Th□e□ro□e□□was□□□□□ori□ed b□Mr. Bri□n□□e□□□, re□re□en□in□□□e□□ien□□□□e□□iemon□□om□□n□□□□i□□□□i□ned□ □□o□□ion□n□mber□5□0024155 2.□

□

SAMPLE DESCRIPTION:□□□

□

Th□e□ien□□□□□□ied□7□0□me□er□o□a□□□□e□or□6A, 4□□□ir, 23□AWG, F/UTP□□LS□OH□□□ori□on□□□□□□oid) □□b□e, □ iden□ified□as□□□r□n□mber□9A6L4-A5-(XX).□□□□e□□□b□e□was□b□nded in□a□6□ro□nd□1□on□i□□r□ion.□□□□e□ □m□□e□was□re□eived on□□e□ember□3, 2010□□nd□was□in□ood□ondi□ion.□□□

□

EQUIPMENT LIST:□

□

Th□e□o□o□in□□e□□i□men□was□em□o□□ed in□ond□□in□the□□□sts.□

□

□□□i□men□□□□ed□	Mode□□ n□mber□	□on□ro□□ n□mber□	□□ibr□ion□ d□□e□	□□ibr□ion□ d□□e□d□□e□
HP□□□om□i□□□□b□e□□e□□□□□em□	46152A□	E3□07□	3/□□2010□	3/□□2011□

□

DATE OF TEST:□□□

□

□e□ember 10□2010□□□ro□□□□□□e□ember 13□2010□

□
□i□re□or□i□□or□□e□e□□□□ive□□□e□o□In□er□□□□□ien□□nd□i□□rovided□□r□□□n□o□□e□□□reemen□be□een In□er□□□nd□i□□□ien□In□er□□□re□□on□bi□i□□□nd□i□bi□i□□□re□ imi□ed□o□□e□erm□□□nd□ondi□ion□o□□e□□□reemen□In□er□□□□□me□no□i□bi□i□o□n□□□r□□o□er□□□n□o□□e□ien□in□□□ord□n□e□i□i□□e□reemen□□□or□n□o□□, □ e□□en□e□or□d□m□□e□o□□□□ioned□b□□e□□e□o□□i□re□or□On□□□□e□□ien□i□□□□□ori□ed□o□ermi□□o□in□or□di□rib□ion□o□□i□re□or□nd□□en□on□in□i□□en□ire□□n□□□e□o□□ □e□In□er□n□me□or□one□o□□□m□r□□□or□□e□e□or□dver□i□emen□o□□□e□e□ed□m□eri□□□rod□□□or□ervi□e□m□□□ir□be□□□roved in□ri□in□b□In□er□. □□e□ob□erv□ion□□ □nd□□□re□□□□in□i□re□or□□re□e□v□n□on□□□e□□m□□e□e□ed□□□i□re□or□b□i□□e□doe□no□im□□□□□□□□e□m□eri□□□rod□□□or□ervi□e□i□or□□□□ever□been□nder□n□ In□er□□□er□i□□ion□ro□r□m□

□

TEST REPORT REVISION HISTORY:

□ir□□l□□□e□□	□e□ember□1□□2010□	Ori□in□□Do□□men□□

□□

RESULTS: □□□ee□□□□endi□□□□or□e□re□□□□□□□□om□□red□o□□□□l□□l□□□□□□□□2□□nd□□□□endi□B□or□e□□□□ re□□□□□□□□□□om□□red□o□l□□□11□□□□□□d□2□0□□

CONCLUSION:□

□e□100 Ω,□□□□□ir□e□e□omm□ni□□ion□□□b□e□□□□□revio□□□□de□□ribed□□nd□□□□□ied□b□□□e□□ien□□□□□e□ed□ in□□□ord□n□e□□i□□□□e□□□□nd□rd□re□erred□o□on□□□□e□1□□nd□did□om□□□□□i□□□□e□indi□□ed□□□□i□b□e□ r□n□mi□□ion□re□□iremen□□□□□□e□e□in□□□□□er□rmed□□□□In□er□e□□o□□ed□in□□or□□nd□□e□□□or□□□

□

□□e□ro□ed□re□□nd□re□□iremen□□□□ere□□□□en□rom□□□e□□□□nd□rd□□re□erred□o□on□□□□e□1□□ □ □ □

Revie□ed□nd□□□□roved□B□□

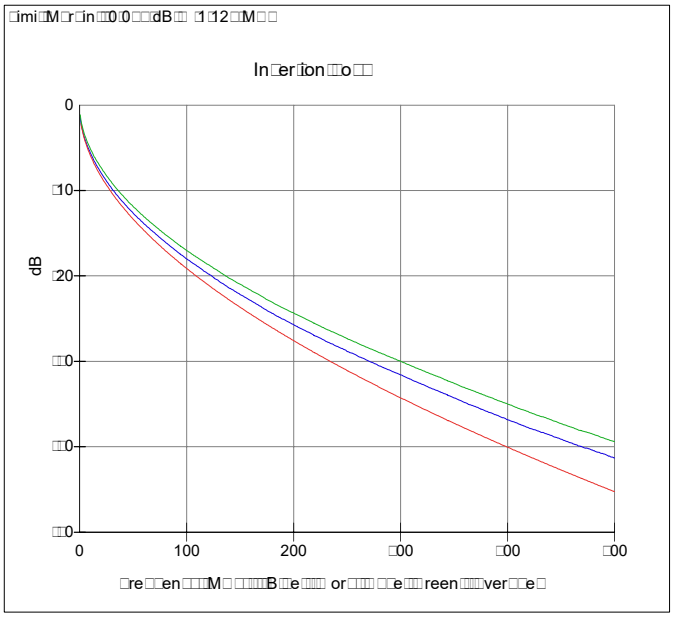
□ □

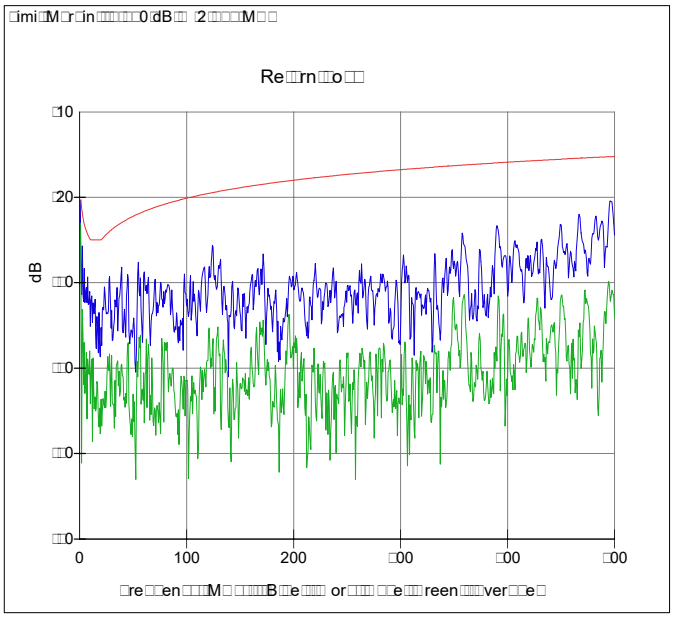
□n□oine□□e□e□ier□
□n□ineer□
□□ob□□□□□b□in□□□rod□□□□□□e□in□

□o□n□□□□□□
□e□□ni□i□n□
□□ob□□□□□b□in□□□rod□□□□□□e□in□

□□□□□□□□□□□□
□ro□r□m□□oordin□□or□
□□ob□□□□□b□in□□□rod□□□□□□e□in□

Appendix A
□e□□re□□□□□□o□□l□□
□
□□i□□□□endi□□□on□□in□□□□□□□e□□□





Summary

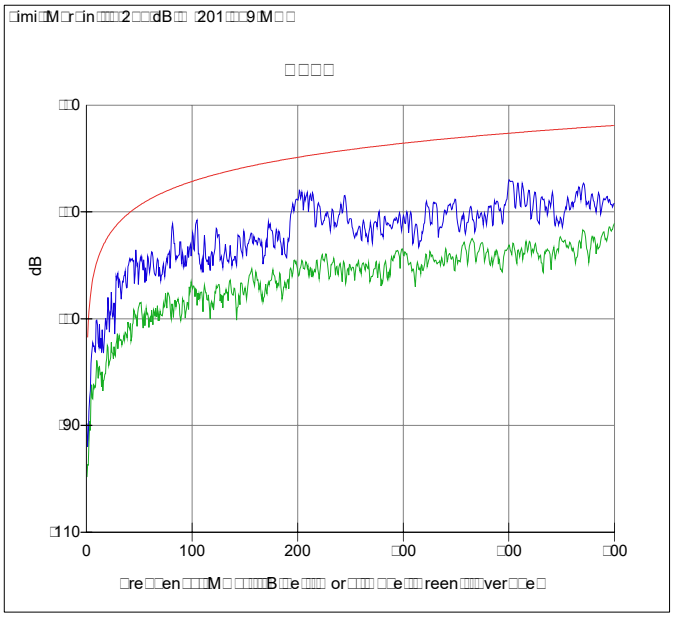
Client	□iemon	**Report No**	10021□□□4□R□□001□
Specification	□I□-5 □□- □2□□□□ □□6□□□ □b□e		
Part No	9□6□□- □5□□□□□	**Length(m)**	100□
Test Started	9/□0□2010□12□1 □□□□□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□x2□□□/□□□□□□O□- □oi□d	**Appendix**	□
Technician	□o□n□□ □□□	**Test Status**	□om□ie□

Insertion Loss			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	2□0	1. □	2. ˙
□□	□□□	□. □	□. □
□□	□□0	□. □	□. □
10□	□□□	□□2	□□9
1□□	□. ˙	□. □	□. □
20□	□□9	□. □	□. □
2□□	□□9	□. □	9. □
□1□25	10□0	9. □	10. □
62□□	1□□2	13□3	1□□0
100.	1□□0	17□0	19. ˙
2□0.	2□□□	27□3	□1. ˙
500.	□1□□	□9□4	□□. □

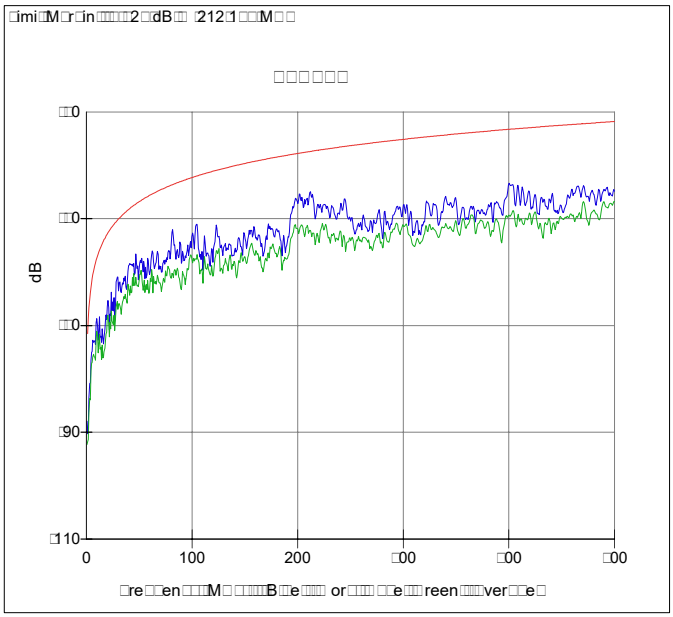
Return Loss			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	2□□□	27□3	20. ˙
□□	□1□□	□9□0	2□□0
□□	□2□□	40□3	2□. □
10□	□□□□	□3□4	2□□0
1□□	□□. ˙	□2□1	2□□0
20□	□□□□	□4□4	2□□0
2□□	□□□□	□3□0	2□. □
□1□25	□□□2	□4□3	2□. □
62□□	□0□□	□9□0	21. □
100.	□2□□	□1□5	20. ˙
2□0.	□1□□	□8□6	1□. □
500.	2□□□	□4□0	1□2

Summary

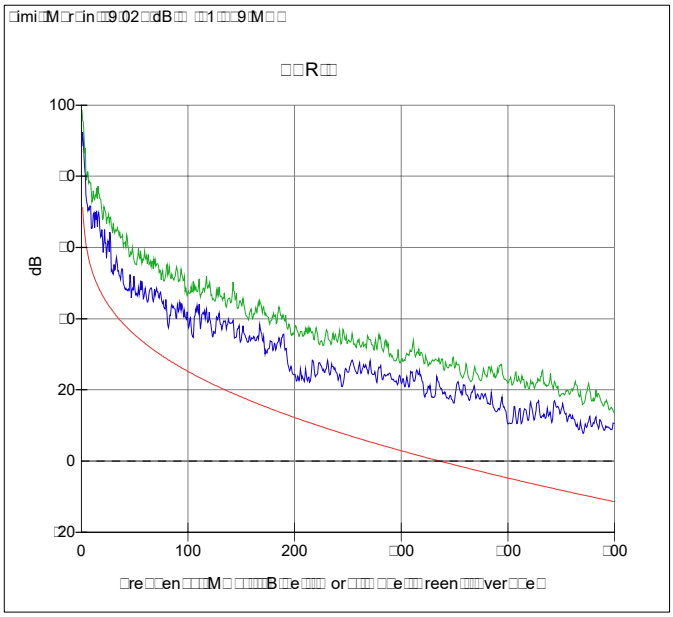
Client	□iemon	**Report No**	10021□□□□□R□□001□
Specification	□I□□□□□□□2□□□□ □□□□□□ □□ □be		
Part No	9□□□□□□□ □□□□□	**Length(m)**	100□
Test Started	9□10□2010□12□1 □□□□□□M	**Temperature**	20□□□
Description	□□2□□□□ □□ □□□O□ □□oid	**Appendix**	□
Technician	□o□n□□ □□□	**Test Status**	□om□ie□

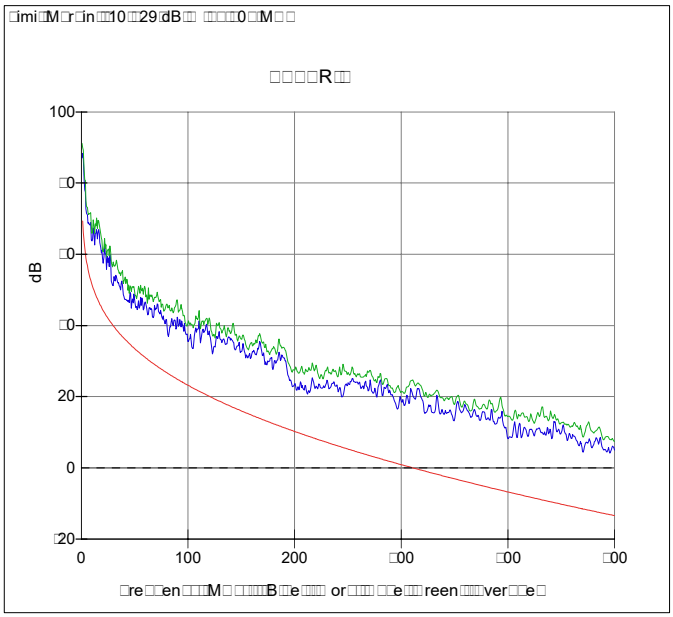


NEXT			
□re□	□ or□□□ □□e	□ver□□e	□□e□
1□	9□□□	9□□□	□□□1
□□	□1□2	□□□9	□□□□
□□	□□□2	□2□□	□0□□
10□	□0□9	□□□1	□9□□
1□□	□□□0	□1□9	□□□2
20□	□□□9	□□□1	□□□□
2□□	□9□□	□□□□	□□□□
□1□2□	□2□□	□□□□	□1□9
□2□□	□□□□	□0□1	□□□□
100□	□□□□	□□□0	□□□□
2□0□	□1□2	□0□□	□□□□
□00□	□□□□	□2□2	□□□□



PSNEXT			
□re□	□ or□□□ □□e	□ver□□e	□□e□
1□	90□1	91□9	□2□1
□□	□9□0	□0□□	□□□□
□□	□2□9	□□□0	□□□□
10□	□9□□	□1□□	□□□□
1□□	□□□□	□□□0	□□□2
20□	□□□□	□□□□	□2□□
2□□	□□□1	□9□□	□1□□
□1□2□	□2□0	□□□0	□9□9
□2□□	□□□1	□1□□	□□□□
100□	□□□□	□□□□	□2□□
2□0□	□0□□	□□□9	□□□□
□00□	□□□9	□□□□	□1□□



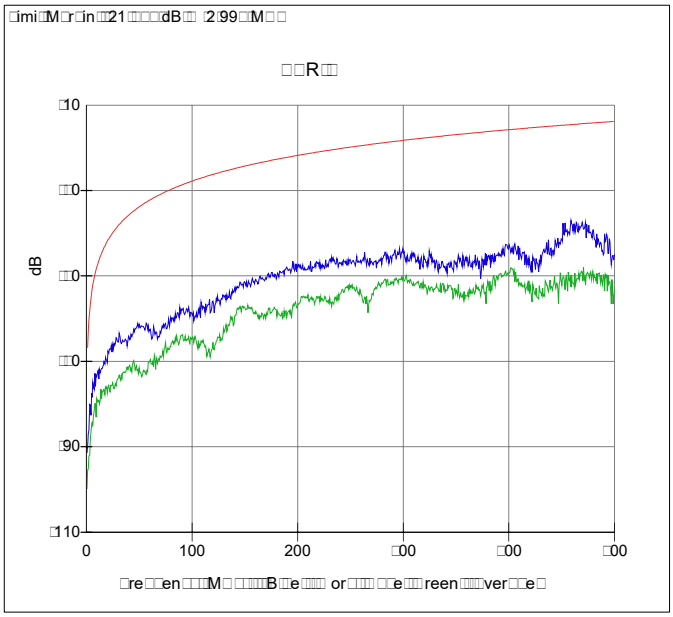


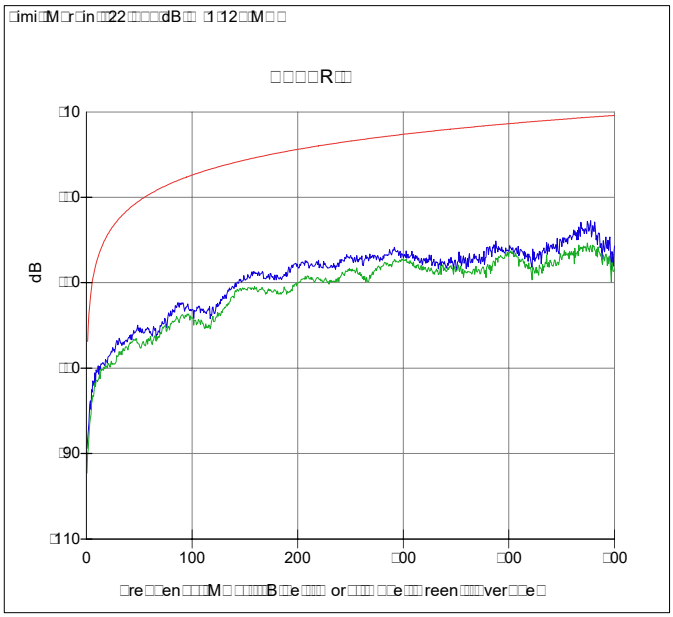
Summary

Client	□iemon	**Report No**	100214□□4□R□□001□
Specification	□I□-5 □□- □2□□□□ □□6□□□ □b□e		
Part No	9□6□□- □5□□□□□	**Length(m)**	100□
Test Started	9/ˊ0□2010□12□1 □□□□□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□x2□□□/ □□□□□□O□- □oïd	**Appendix**	□
Technician	□o□n□□ □□□	**Test Status**	□om□ie□

ACR-N			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	92.ˊ	96□2	□2□0
□□	□□□9	□3□7	□1.□
□□	□1□□	□8□2	□□.□
10□	□□□□	□3□0	□□.□
1□□	□0□□	□5□6	□□.□
20□	□1□□	□7□9	□□.□
2□□	□1□□	□8□7	□□□0
□1□25	□□□□	□4□3	□1.□
62□□	□□□9	□7□1	□2.□
100.	□9□□	□7□4	2□□2
2□0.	2□□9	□3□5	□.□
500.	10□□	13□5	□11.□

PSACR-N			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	□□□□	90□2	□0□0
□□	□□□□	□7□3	□9.□
□□	□□□2	□1□4	□□.□
10□	□□□□	□6□1	□1.□
1□□	□□□2	□9□4	□□.□
20□	□□□□	□1□0	□□.□
2□□	□□□2	□1□3	□2□0
□1□25	□2□□	□6□7	□9.□
62□□	□□□0	□8□2	□0.□
100.	□□□□	40□7	2□□2
2□0.	2□□□	26□6	□.□
500.	□□0	□.□	□1□.□





Summary

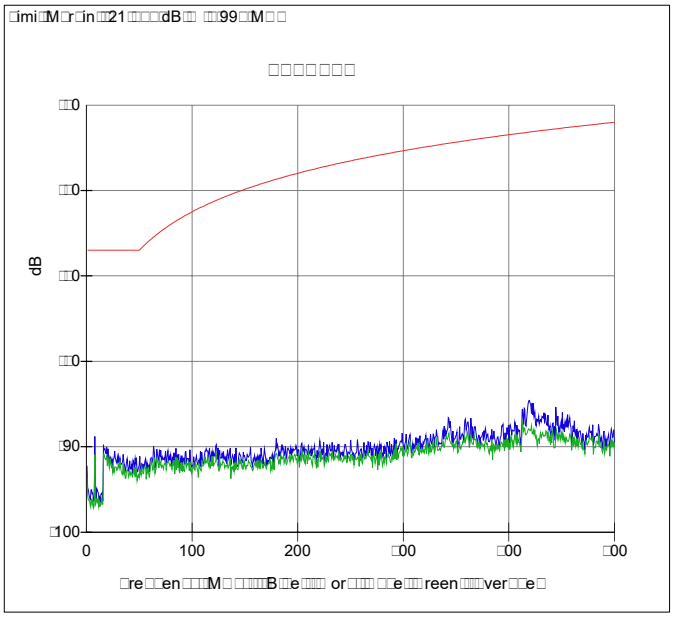
Client	□iemon	**Report No**	10021□□□4□R□□001□
Specification	□I□-5 □□- □2□□□□ □□6□□□ □b□e		
Part No	9□6□□- □5□□□□□	**Length(m)**	100□
Test Started	9/ˊ0□2010□12□1 □□□□□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□x2□□□/ □□□□□□O□- □oïd	**Appendix**	□
Technician	□o□n□□ □□□	**Test Status**	□om□ie□

ACR-F			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	92□□	96□3	□□. □
□□	□2□□	□7□1	□□. □
□□	□2□□	□9□9	□9. □
10□	□□□□	□8□9	□□. □
1□□	□0□9	□6□8	□□. □
20□	□9□□	□7□1	□1. □
2□□	□□□□	□5□3	□9. □
□1□25	□□□□	□3□5	□□□9
62□□	□□□□	7□□5	□1□9
100.	□9□0	□4□7	2□. □
2□0.	□□□□	□2□4	19. □
5□0.	□□□0	□3□1	1□. □

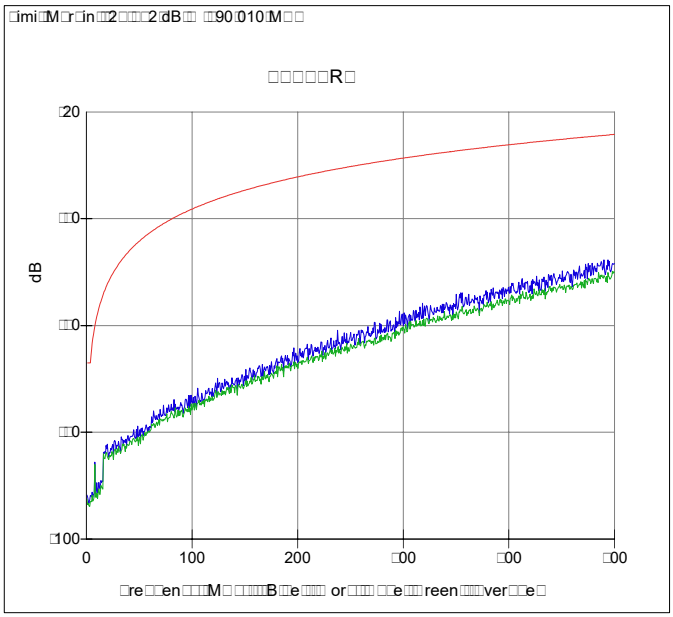
PSACR-F			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	□□□□	91□1	□□. □
□□	□9□□	□1□3	□2. □
□□	□1. ˙	□3□4	□□. □
10□	□0□9	□2□9	□□. □
1□□	□□□□	7□□5	□0. □
20□	□□□□	□9□8	□□. □
2□□	□□□□	□8□9	□□. □
□1□25	□□□2	□6□3	□□□9
62□□	□2□2	□4□2	2□□9
100.	□□□□	□8□2	2□. □
2□0.	□□□□	□7□0	1□. □
5□0.	□1□□	□6□8	10. □

Summary

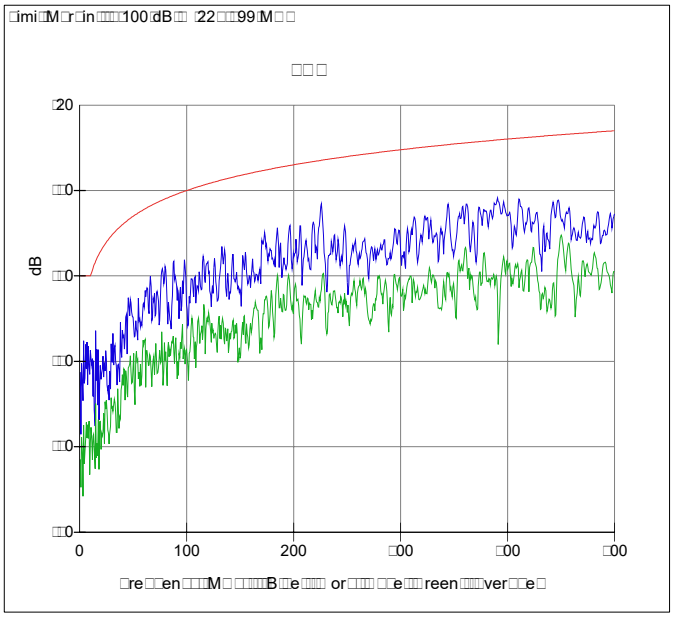
Client	□iemon	**Report No**	10021□□□□□R□□001□
Specification	□I□□□□□□□2□□□□ □□□□□□ □□ □b□e		
Part No	9□□□□□□□ □□□□ □□	**Length(m)**	100□
Test Started	9□10□2010□12□1 □□□□□□M	**Temperature**	20□□□
Description	□□2□□□□ □□ □□□□O□ □□oîd	**Appendix**	□
Technician	□o□n□□ □□□	**Test Status**	□om□ie□

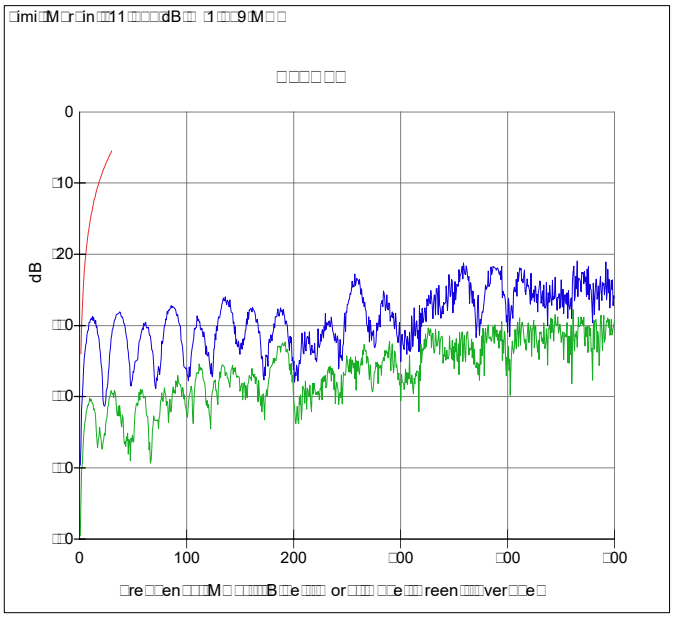


PSANEXT			
□re□	□ or□□□ □□e	□ver□□e	□□e□
1□	9□□□	9□□2	□□□0
□□	9□□□	9□□□	□□□0
□□	□□□9	91□0	□□□0
10□	9□□2	9□□2	□□□0
1□□	91□0	92□1	□□□0
20□	91□□	92□0	□□□0
2□□	92□0	92□9	□□□0
□1□2□	91□□	92□□	□□□0
□2□□	92□□	92□□	□□□□
100□	92□□	92□9	□2□□
2□0□	90□□	91□2	□□□□
□00□	□9□□	90□1	□2□0



PSAACRF			
□re□	□ or□□□ □□e	□ver□□e	□□e□
1□	92□1	9□□□	□□□0
□□	91□9	92□9	□□□2
□□	□□□□	□□□1	□0□1
10□	90□0	91□□	□□□2
1□□	□□□0	□□□2	□□□1
20□	□2□9	□□□□	□2□2
2□□	□□□1	□□□□	□0□2
□1□2□	□2□□	□□□□	□□□□
□2□□	□□□2	□□□□	□2□□
100□	□□□□	□□□□	□□□2
2□0□	□2□□	□□□□	□0□2
□00□	□□□□	□0□0	2□□2





Summary

Client	□iemon	**Report No**	10021□□□4□R□□001□
Specification	□I□-5 □□- □2□□□□ □□6□ □□ □b□e		
Part No	9□6□□- □5□□□□	**Length(m)**	100□
Test Started	9/ 0□2010□12□1 □□□□□□M	**Temperature**	20□° □
Description	□x2□□□/ □□□□□O□- □o□d	**Appendix**	□
Technician	□o□n□□ □□□	**Test Status**	□om□ie□

TCL			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	□□.	□4□1	□0□0
□□	□0□□	6□□2	□0□0
□□	□□□□	□9□0	□0□0
10□	□9□□	□9□1	□0□0
1□□	□9□□	□9□9	□□□0
20□	□1□9	□9□9	□□□0
2□□	□0□9	□4□8	□□□0
□1□25	□□.	□5□6	□□.
62□□	□1□□	□8□8	□2□0
100.	□□□□	□8□9	□0□0
2□0.	□9□9	□3□9	2□□0
500.	□2□□	□9□5	2□□0

ELTCTL			
□re□	w orst Cas ɜ	□ver□□e	Sp ɜc
1□	□□□□	□5□7	□□. □
□□	□□.	□4□9	2□□0
□□	□0□□	□1□3	1□□9
10□	29□2	40□6	1□□0
1□□	□0.	□5□9	10□9
20□	□□□□	□6□3	9□0
2□□	□9□0	□3□1	□□0
□1□25	□0□□	□9□7	
62□□	□0□□	□2□6	
100.	□□□9	□2□5	
2□0.	2□□0	□4□7	
500.	2□.	29□4	

Appendix B

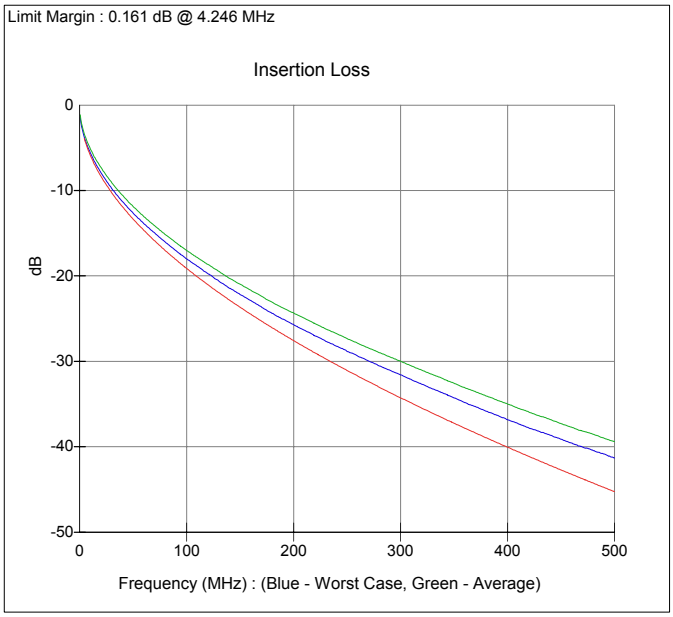
□e□□re□□□□□□o□l□O□l□□□

□

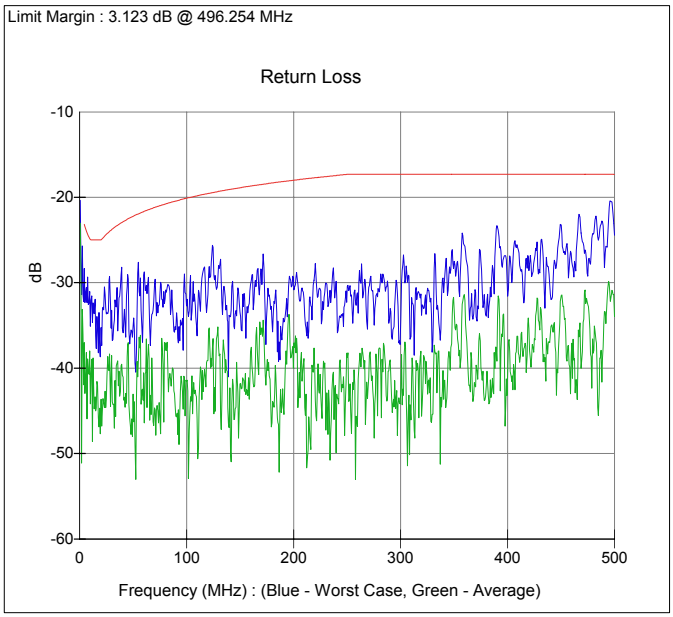
□□i□□□□endi□□□on□□in□□□□□□□e□□□

Summary

Client	Siemon	**Report No**	100214754CRT-001a
Specification	ISO 11801 - Cat 6A Solid		
Part No	9A6L4-A5-(XX)	**Length(m)**	100.
Test Started	9/13/2010 8:37:41 AM	**Temperature**	20 °C
Description	4x23 F/UTP-LSOH-Solid	**Appendix**	B
Technician	John Cash	**Test Status**	Complies



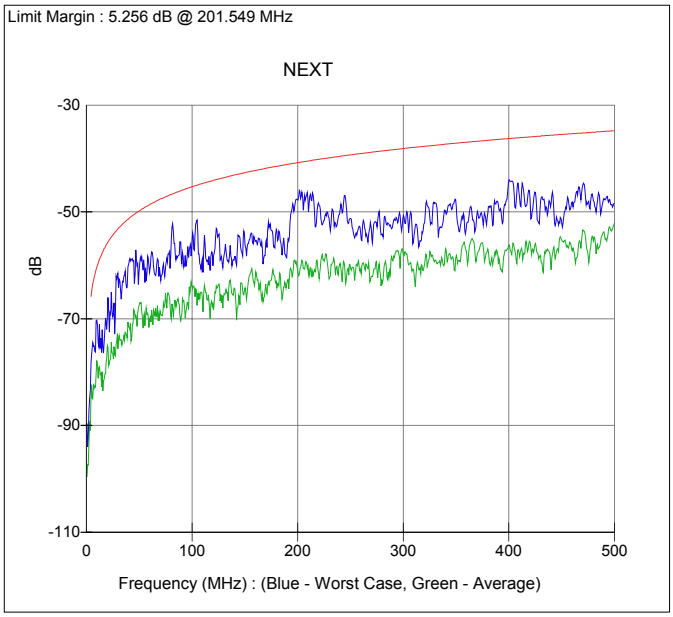
Insertion Loss			
Freq	Worst Case	Average	Spec
1.	2.0	1.6	
4.	3.6	3.3	
8.	5.0	4.6	5.3
10.	5.6	5.2	5.9
16.	7.1	6.5	7.5
20.	7.9	7.3	8.4
25.	8.9	8.3	9.4
31.25	10.0	9.3	10.5
62.5	14.2	13.3	15.0
100.	18.0	17.0	19.1
250.	28.8	27.3	31.1
500.	41.3	39.4	45.3



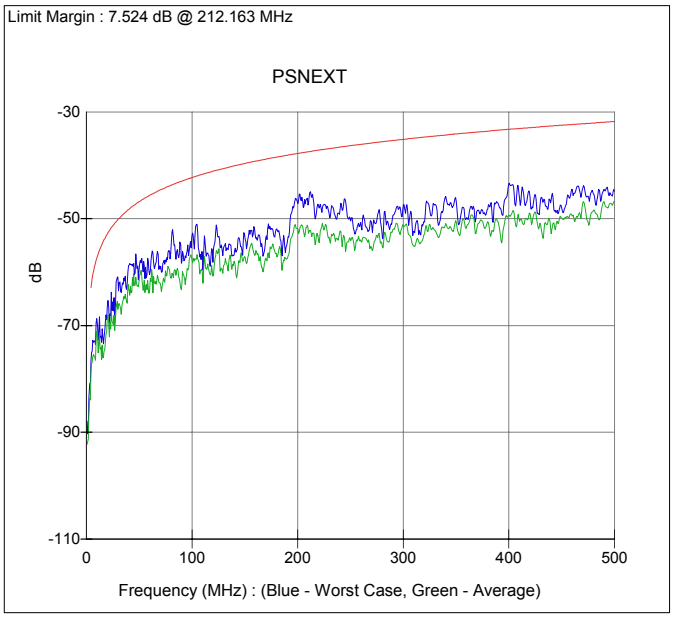
Return Loss			
Freq	Worst Case	Average	Spec
1.	26.3	27.3	
4.	31.3	39.0	
8.	32.7	40.3	24.5
10.	34.4	43.4	25.0
16.	35.1	42.1	25.0
20.	37.8	44.4	25.0
25.	34.4	43.0	24.3
31.25	36.2	44.3	23.6
62.5	30.6	39.0	21.5
100.	32.4	41.5	20.1
250.	31.7	38.6	17.3
500.	24.4	34.0	17.3

Summary

Client	Siemon	**Report No**	100214754CRT-001a
Specification	ISO 11801 - Cat 6A Solid		
Part No	9A6L4-A5-(XX)	**Length(m)**	100.
Test Started	9/13/2010 8:37:41 AM	**Temperature**	20 °C
Description	4x23 F/UTP-LSOH-Solid	**Appendix**	B
Technician	John Cash	**Test Status**	Complies



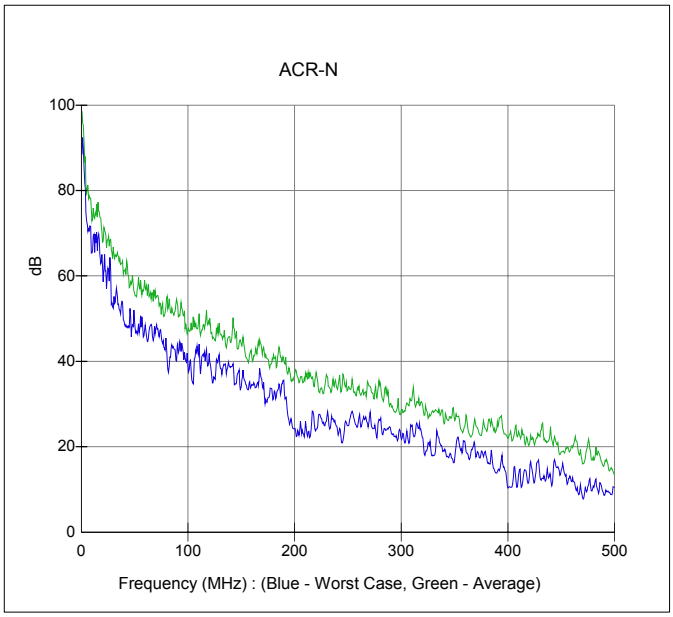
NEXT			
Freq	Worst Case	Average	Spec
1.	93.8	97.8	
4.	81.2	86.9	
8.	76.2	82.6	61.8
10.	70.9	78.1	60.3
16.	77.0	81.9	57.2
20.	68.9	75.1	55.8
25.	69.5	76.7	54.3
31.25	62.7	73.4	52.9
62.5	57.8	70.1	48.4
100.	55.8	64.0	45.3
250.	51.2	60.3	39.3
500.	48.5	52.2	34.8



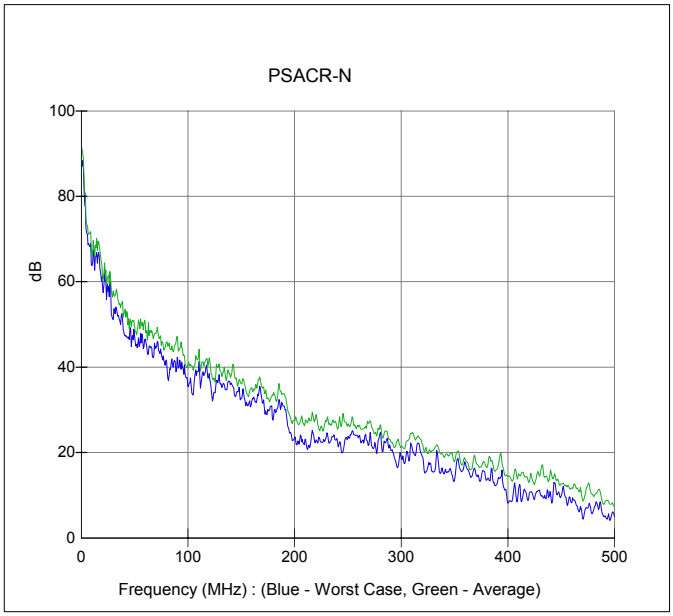
PSNEXT			
Freq	Worst Case	Average	Spec
1.	90.1	91.9	
4.	79.0	80.6	
8.	72.9	76.0	58.8
10.	69.3	71.3	57.3
16.	73.8	76.0	54.2
20.	66.5	68.4	52.8
25.	66.1	69.6	51.3
31.25	62.0	66.0	49.9
62.5	56.1	61.5	45.4
100.	53.5	57.8	42.3
250.	50.3	53.9	36.3
500.	44.9	46.7	31.8

Summary

Client	Siemon	**Report No**	100214754CRT-001a
Specification	ISO 11801 - Cat 6A Solid		
Part No	9A6L4-A5-(XX)	**Length(m)**	100.
Test Started	9/13/2010 8:37:41 AM	**Temperature**	20 °C
Description	4x23 F/UTP-LSOH-Solid	**Appendix**	B
Technician	John Cash	**Test Status**	Complies



ACR-N			
Freq	Worst Case	Average	Spec
1.	92.1	96.2	
4.	77.9	83.7	
8.	71.8	78.2	
10.	65.8	73.0	
16.	70.6	75.6	
20.	61.5	67.9	
25.	61.7	68.7	
31.25	53.7	64.3	
62.5	44.9	57.1	
100.	39.4	47.4	
250.	24.9	33.5	
500.	10.4	13.5	



PSACR-N			
Freq	Worst Case	Average	Spec
1.	88.7	90.2	
4.	75.6	77.3	
8.	68.2	71.4	
10.	64.3	66.1	
16.	67.2	69.4	
20.	58.6	61.0	
25.	58.2	61.3	
31.25	52.7	56.7	
62.5	43.0	48.2	
100.	35.5	40.7	
250.	23.6	26.6	
500.	5.0	7.4	