



CONNECT AND PROTECT

Catálogo y guía técnica de nVent ERIFLEX Flexbus

2.^a edición

Solución de conexión de alimentación flexible fácil
de instalar de 500 A a 6300 A



Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX o con nosotros: escribanos un correo a ERIFLEX.FleXbus@nVent.com.
Nuestra herramienta de selección y cálculo está disponible online. Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX o regístrese online. go.nVent.com/FleXbusConfigurator



POR QUÉ

En nVent, creemos que **sistemas más seguros garantizan un mundo más seguro**. Conectamos y protegemos a nuestros clientes con **soluciones eléctricas innovadoras**.

CÓMO

nVent ERIFLEX ofrece soluciones de distribución de energía de baja tensión que reducen el coste total de instalación y aumentan la flexibilidad de diseño gracias a que **proporcionan una gama completa de productos innovadores y fiables** a través de la experiencia y conocimiento de una aplicación global para el usuario final.

QUÉ

nVent ERIFLEX Flexbus es una solución de conexión innovadora y patentada entre dos equipos eléctricos, como un transformador, un cuadro eléctrico, un generador o un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) grande. Debido a su concepto único, nVent ERIFLEX Flexbus es una solución de conexión alternativa de alimentación con una instalación hasta un 50 % más rápida y una reducción del 20 % como mínimo en el coste total de instalación.



Tabla de contenidos

Información general	6
Introducción	6
Índice del sistema	7
Aplicaciones típicas	8
Características y beneficios	9
Comparaciones de tecnología	10
Descripción general de la instalación	11
Descripción general del sistema	12
Aislamiento Advanced Technology	13
Conductor	14
Mordaza para barras de alta tensión (HCBC) y placa	15
Soportes	16
Protectores IP2x	18
Extensor de terminales	19
Entrada del conductor IP55 y IP66	20
Sistema de barrera contra incendios	21
Accesorios	22
Números de pieza	27
Números de pieza y unidad de embalaje	27
Guía de selección rápida	35
Selección obligatoria de productos	35
Selección opcional de productos	35
Normas y certificaciones.....	36
Normas y certificaciones IEC	37
Datos técnicos.....	38
Conductores.....	38
Especificaciones técnicas	38
Dimensiones y peso	39
Selección.....	42
Intensidad.....	44
Disposición de los conductores	45
Refrigeración y espacio entre conductores	46
Recomendación para conexiones de transformador	46
Efecto peculiar sobre la corriente alterna (CA).....	47
Frecuencia y efecto peculiar	48
Disipación térmica	49
Cortocircuito: Resistencia térmica de aislamiento.....	51
Comparación de flexibilidad y radio de curvatura con cable.....	52
Aislamiento de clase II (aislamiento reforzado).....	53
Efecto de altitud.....	55
Baja emisión de humos (LS).....	55
Libre de halógenos (HF).....	56
Retardante a la llama (FR).....	56
Reglamento europeo CPR sobre cables.....	57
Ensayos de incendios EN 45545-2 para componentes ferroviarios.....	58
Cómo lograr una buena conexión eléctrica	59
Kits de contacto	59
Conexión y distribución en barras rígidas de cobre	61
Conexión a un dispositivo eléctrico.....	62
Caída de tensión.....	63
Armónicos	64
Precauciones ante los efectos magnéticos.....	67
Recomendaciones de compatibilidad electromagnética (EMC)	68
Resistencia UV	69
Resistencia al agua.....	69
Resistencia a la vibración	70

Tabla de contenidos

Protección contra roedores.....	70
Identificación/Marketing de producto.....	71
Mordaza y placa HCBC.....	72
Especificaciones técnicas.....	72
Montaje.....	74
Montaje del terminal del transformador.....	76
Extensor opcional.....	77
Especificaciones técnicas.....	77
Tipo 1: Montaje en embarrado perforado.....	79
Kits de soporte: De lado y plano	80
Especificaciones técnicas.....	80
Dimensiones y peso	81
Dimensiones y peso	82
Perfil perforado de aluminio: Dimensiones y peso.....	82
Soportes: De lado y plano.....	83
Posibilidades de montaje	83
Configuraciones posibles.....	84
Soportes	85
Dimensiones y peso	85
Posible configuración con conductor 200 % neutro o PE+N	86
Puesta a tierra.....	87
Tamaño recomendado de la bandeja portacables.....	88
nVent CADDY: Soluciones de fijación y sujeción para su instalación de Flexbus	89
Inversión de fase, rotación de neutro.....	90
Cortocircuito: Fijación y anclaje	92
Barrera ignífuga	94
Especificaciones técnicas.....	94
Información acerca del montaje	95
Referencia de la norma.....	97
Entrada opcional del conductor IP55 y Kit IP66	98
Especificaciones técnicas.....	98
Protectores IP2x opcionales.....	99
Especificaciones técnicas.....	99
Cuchilla pelacables desechable.....	100
Especificaciones técnicas.....	100
Tijeras y cizallas.....	100
Especificaciones técnicas.....	100
Pinza engarzadora y cortadora de raíl de aluminio Flexbus	101
Especificaciones técnicas.....	101
Kit de identificación.....	102
Especificaciones técnicas.....	102
Otros datos.....	103
Expectativa de vida útil del sistema.....	103
Reparación del aislamiento del conductor Flexbus	103
Comprobación periódica de una instalación	104
Soluciones a medida nVent ERIFLEX Flexbus	105
Servicios de Flexbus	106
Ambiente.....	107
Diseño 3D de la trayectoria de un Flexbus	108
Disponibilidad de la herramienta dedicada de selección y cálculo nVent ERIFLEX	109
Patentes.....	110
Sitio web	110
Imágenes de la aplicación	111
Documentación adicional sobre nVent ERIFLEX.....	114
Catálogos.....	114
Guías técnicas	114

Introducción

Información general

EL sistema nVent ERIFLEX Flexbus es una solución de conexión innovadora y patentada entre dos instalaciones de equipos eléctricos, como transformadores, cuadros eléctricos, generadores o sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) grandes.

Este concepto único aporta una solución alternativa al mercado, que proporciona una instalación más rápida y reduce el coste total de instalación.

Flexbus mantiene un alto nivel de fiabilidad y crea una conexión in situ fácil y personalizable sin necesidad de estudios de diseño adicionales, personal especializado ni herramientas caras.

Flexbus incorpora nVent ERIFLEX Advanced Technology, que proporciona características únicas para crear un conductor de baja emisión de humos, libre de halógenos, retardante a la llama (LSHFRR) y resistente a altas temperaturas.

Flexbus es un sistema de conexión de alimentación de baja tensión, único y completo, diseñado para múltiples aplicaciones, entre ellas:

- Conexiones de transformadores a apartament
- Interconexión entre transformadores
- Conexiones desde o hacia generadores
- Interconexiones entre apartament
- Conexiones de máquinas

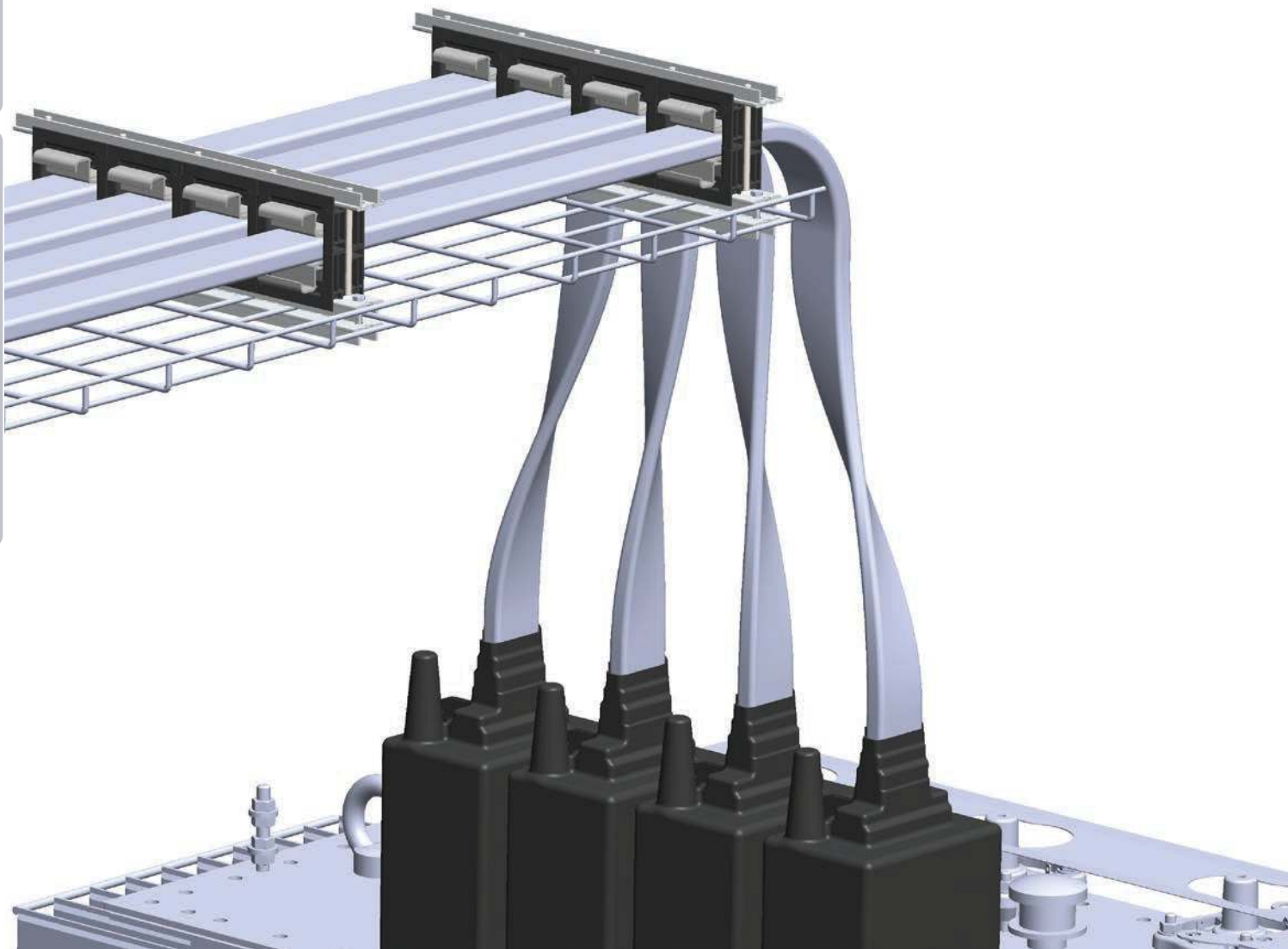


Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX o con nosotros: escribanos un correo a ERIFLEX.Flexbus@nVent.com.

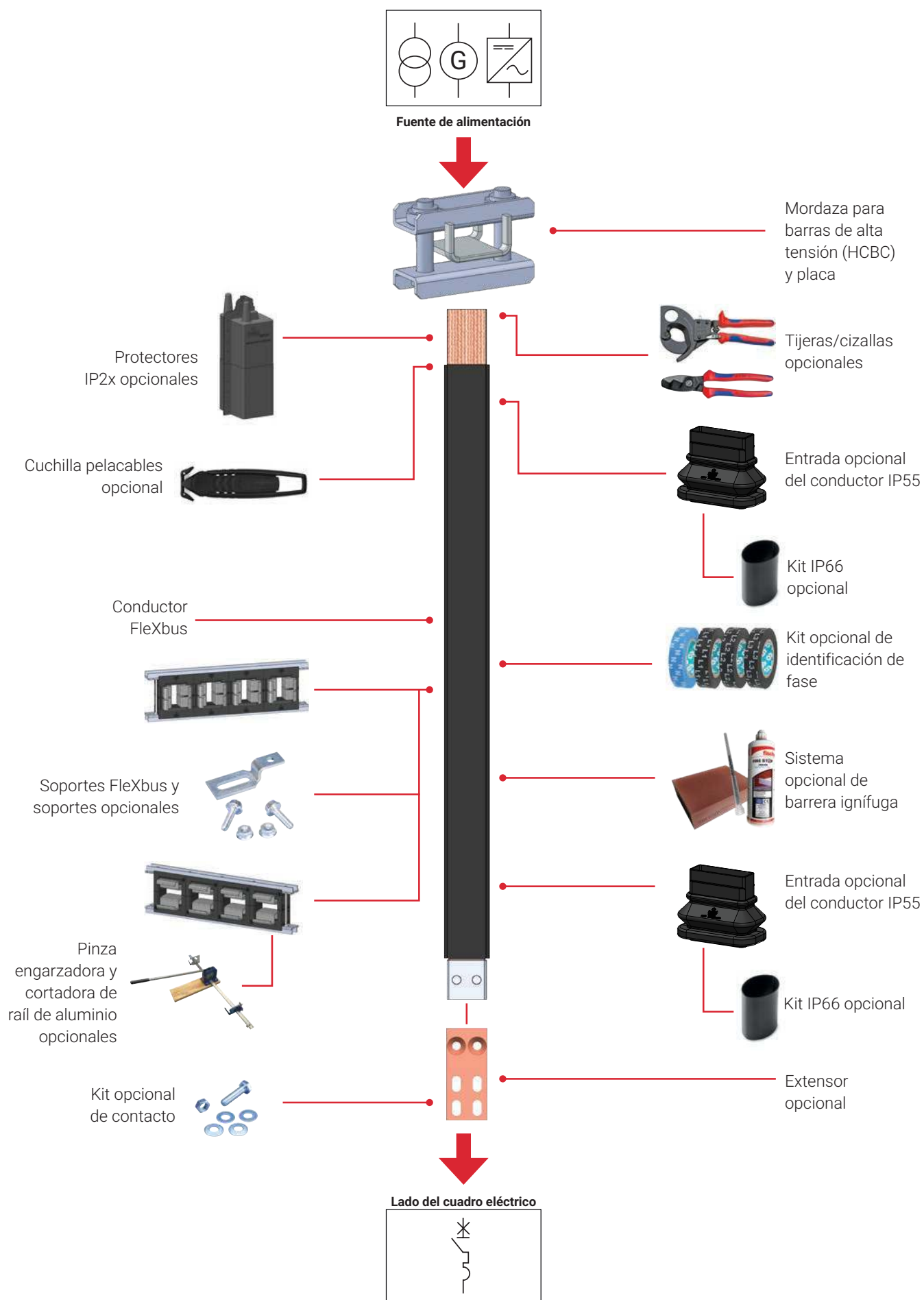
Nuestra herramienta de selección y cálculo está disponible online. Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX o regístrese online. go.nVent.com/FlexbusConfigurator

Datos técnicos

Otros datos

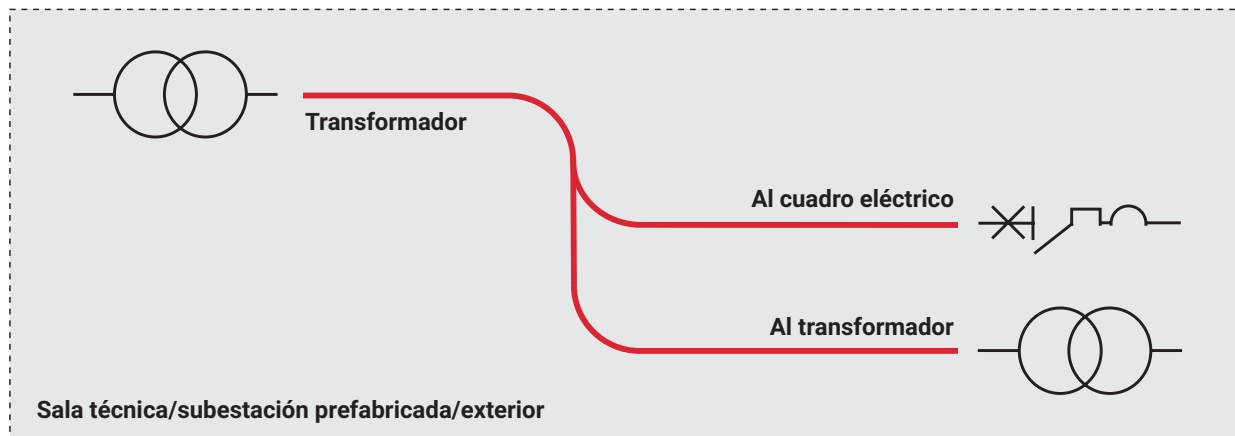


Índice del sistema

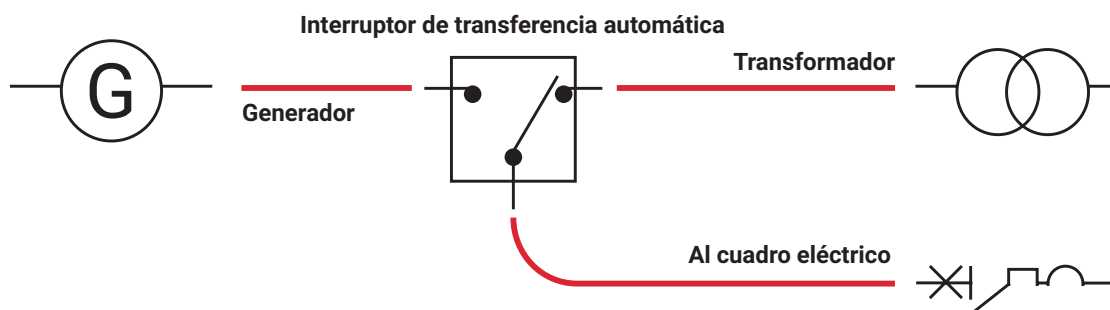


Aplicaciones típicas

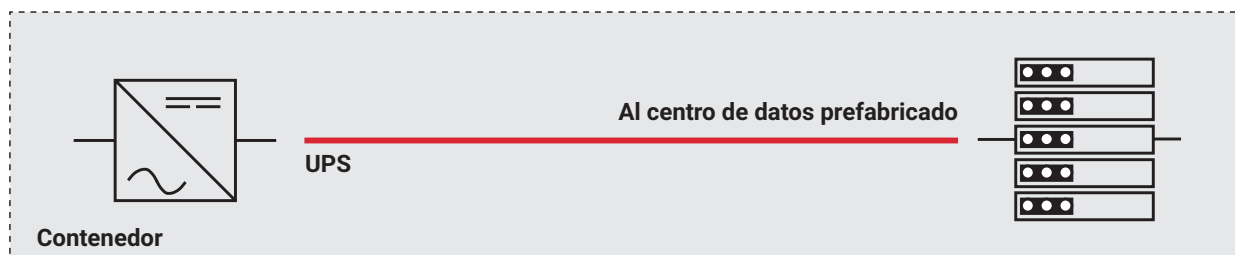
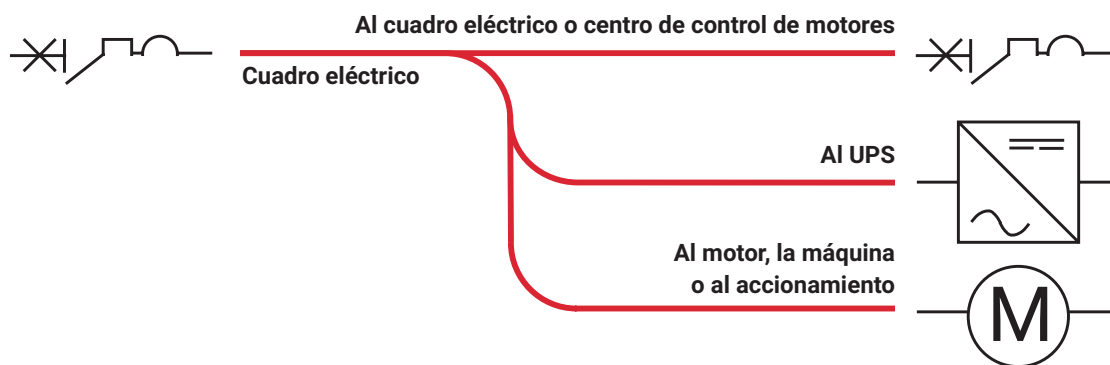
Información general



Datos técnicos



Otros datos



Características y beneficios



Información general

Datos técnicos

Otros datos



VENTAJA OPERATIVA

- Versátil, personalizable, fácil de usar y sin necesidad de herramientas específicas. Atractivo para distancias cortas de hasta 25 metros.
- Con una solución lista para usar, no se necesita mano de obra especializada.
- Conductor muy flexible sin radio de curvatura a respetar.
- Consiga prácticamente cualquier disposición y supere cualquier imperfección que pueda encontrar in situ.
- No se precisa una bandeja portacables para dar soporte a los conductores Flexbus.



ESPACIO Y PESO

- Solo un conductor por fase de 400 kVA (560 A) a 1600 kVA (2250 A) y dos conductores por fase de 2000 kVA (2800 A) a 3150 kVA (4435 A) cuando la solución de cable requiere múltiples conductores por fase. Tres conductores Flexbus por fase para 5000 y 6300 A.
- No se necesitan ingeniería o estudios específicos ni mediciones estrictas de la instalación.
- El coste total de instalación se reduce en un 20 % como mínimo.



AHORRO DE TIEMPO

- Un 50 % más rápido de instalar que la blindobarra o las canaletas/bandejas portacables con múltiples cables y terminales.



FIABILIDAD Y SEGURIDAD




- Solución testeada y certificada por IEC a nivel mundial.
- Baja emisión de humo, libre de halógenos, retardantes a las llamas y resistente a altas temperaturas.

Comparaciones de tecnología

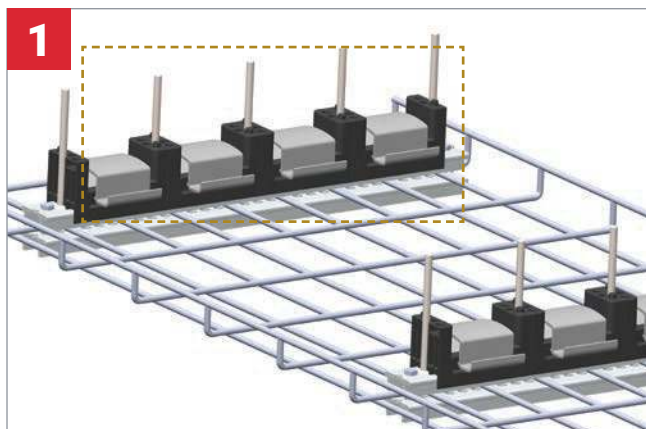
Información general

Datos técnicos

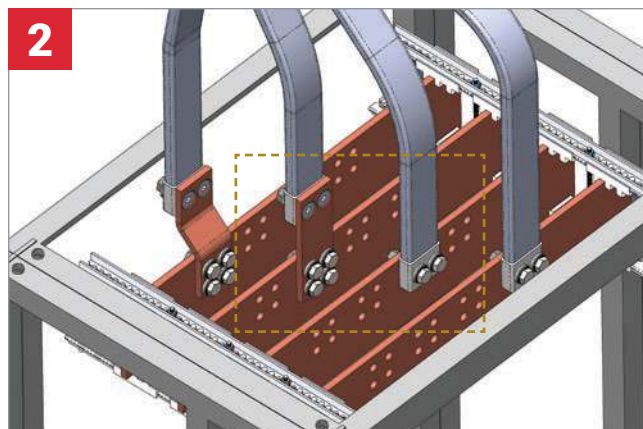
Otros datos

	Flexbus	Cables y terminales	Blindobarra
			
Listo para usarse	Sí	No	Sí
Personalización en el lugar	Sí	Sí	No
Tiempo de entrega	Corto	Corto	Largo
Radio de curvatura/rigidez del sistema	Fácil	Difícil	N/A
Medición y estudios antes de la instalación	No	No	Sí
Personal especializado	No	Sí	Sí
Mínimo de personas para la instalación	1	2	2
Uso actual típico	Entre 500 y 6.300 A	<2.000 A	>2.000 A
Tiempo de instalación	<1 día	>1 día	>1 día
Cantidad de conductores por fase	1 ó 2 ó 3	Múltiples	1 ó 2
Peso	Ligero	Medio	Pesado
Se requieren herramientas	Ninguna	Múltiples	Pocas
Tiempo de preparación para la instalación	Ninguno	Medio	Elevado
Riesgo de error humano	Bajo	Elevado	Medio
Coste total de la instalación	Bajo	Medio	Elevado

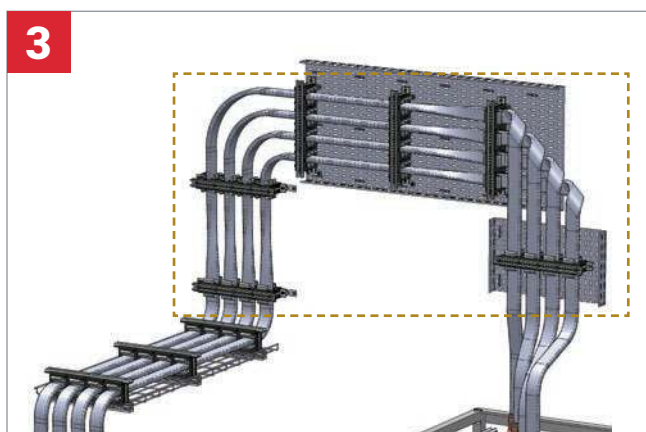
Descripción general de la instalación



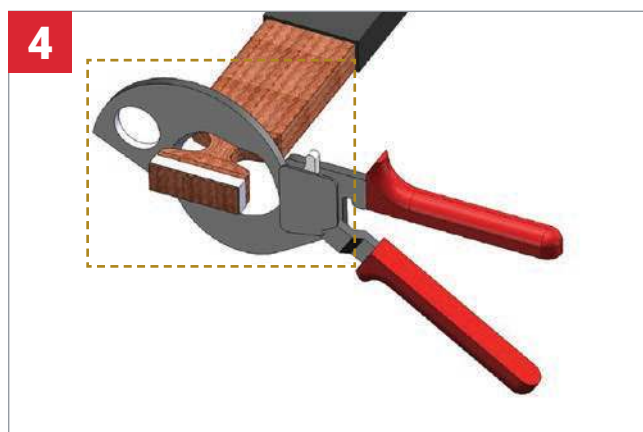
1 **Instale** los soportes directamente a la pared, el techo o la bandeja portacables (bandeja de rejilla/perforada/ tipo escalera para cables). Utilice varias configuraciones de montaje posibles para adaptarse a su instalación (plana/ de lado).



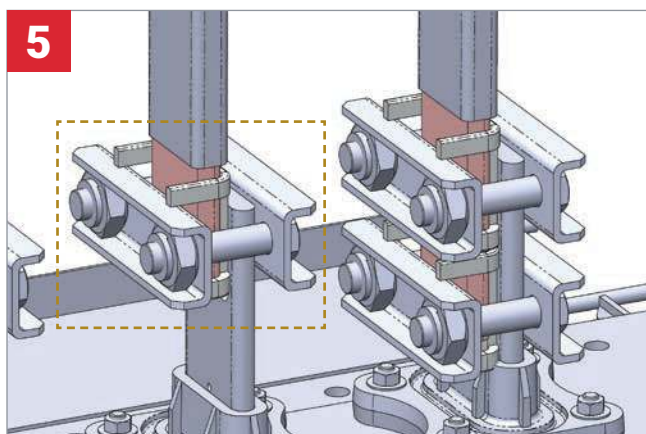
2 **Conecte** el conductor Flexbus listo para usarse al cuadro eléctrico. Los incendios que involucran plástico peligroso pueden producir humo tóxico, lo cual perjudica a las personas y daña los equipos. Hay extensores opcionales disponibles.



3 **Instale** los conductores en los soportes y monte la parte superior de los soportes. Deje el excedente del conductor en la parte superior del transformador/de la fuente de alimentación.



4 **Pele** el aislamiento del conductor Flexbus. **Corte** el excedente del conductor Flexbus con tijeras o cizallas Flexbus.



5 **Conecte** el conductor Flexbus con la mordaza y la placa para barra de alta tensión (HCBC).



Descripción general del sistema

Información general



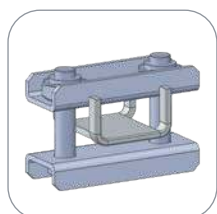
Advanced Technology
[Página 13](#)



Soportes
[Páginas 16 y 17](#)



Conductor
[Página 14](#)



Mordaza para barras de alta tensión (HCBC) y placa
[Página 15](#)



Protectores IP2x
[Página 18](#)



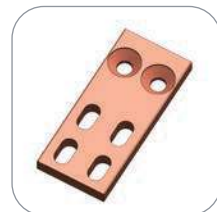
Accesorios
[Páginas 22 y 24](#)



Entrada del conductor IP55 y IP66
[Página 20](#)



Sistema de barrera contra incendios
[Página 21](#)



Extensor de terminales
[Página 19](#)

Datos técnicos

Otros datos

Descripción general del sistema

Aislamiento Advanced Technology



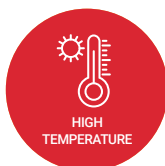
nVENT ERIFLEX ADVANCED TECHNOLOGY

El volumen de conductores de potencia y dispositivos eléctricos aumenta drásticamente en entornos industriales, comerciales y residenciales. También lo hace la demanda de los fabricantes por elegir una protección eléctrica adecuada tanto para los equipos como para las personas. Los incendios que involucran plástico peligroso pueden producir humo tóxico, lo cual perjudica a las personas y daña los equipos.

Obtenga más información sobre nVent ERIFLEX Advanced Technology



Advanced Technology cumple con UL 94 V-0 y/o IEC 60695-2-11 (Ensayo de hilo incandescente a 960°C). La parte del ensayo que refiere a las **cualidades ignífugas** ilustra la característica de autoextinción, lo que reduce el riesgo de propagación del fuego y los posibles daños a su instalación eléctrica. También reduce los daños en las instalaciones eléctricas. Advanced Technology también tiene un índice límite de oxígeno (LOI) del 30 %.



Gracias a sus características únicas, Advanced Technology utilizado con el conductor Flexbus también es un conductor de clase II con una resistencia **a altas temperaturas** de hasta 115 °C.



La característica de **baja emisión de humo** mide la cantidad de humo en casos de emergencia, como la presencia de combustión. Esta característica ayuda a determinar la densidad de humo generada durante un incendio. El conductor Flexbus cumple con las normas UL 2885 e IEC 60754-2, lo que significa que la transmitancia de luz mejoró la visibilidad.

Advanced Technology representa una mayor seguridad para las personas, un menor daño para los equipos eléctricos y un menor impacto en el ambiente.



Conforme más investigación en sustancias químicas demuestra la naturaleza muy tóxica y corrosiva de los materiales con halógenos, la demanda de soluciones libres de halógenos se ha elevado a fin de proteger tanto los equipos eléctricos como la seguridad de las personas.

Advanced Technology cumple con los requisitos de libre de halógenos según las normas IEC 60754-1 y/o UL 2885. En caso de un incendio, Advanced Technology no induce gases corrosivos, sino que produce principalmente vapor con un nivel bajo de monóxido de carbono.

Advanced Technology contiene materiales libres de halógenos y ofrece una mejor protección para la seguridad de las personas y de la instalación eléctrica mediante la reducción de la corrosión y la generación de humo.

Información general

Datos técnicos

Otros datos

Descripción general del sistema

Conductor



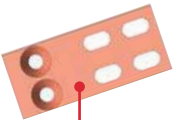
Las longitudes estándar de 2 a 25 metros (15 metros para los conductores de 1280 y 1810 mm²).

Mayor paso de corriente que el cable tradicional debido al efecto peculiar.

Aluminio flexible, aislado, con revestimiento de cobre, trenzado y plano.

Sistema patentado

Mucho **más flexible** que el cable; sin radio de curvatura que respetar.



Extensor **opcional** disponible para más opciones de conexión.

Listo para usar desde un lado con conexión directa al embarrado o al terminal de un interruptor automático.

Secciones disponibles:

- 220 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 400 kVA/560 A)
- 360 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 500 kVA/700 A)
- 545 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 630 kVA/900 A)
- 640 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 800 kVA/1.120 A)
- 960 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 1.000 kVA/1.400 A)
- 1.280 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 1.250 kVA/1.760 A)
- 1.810 mm² (uso típico de fuente de alimentación de 1.600 kVA/2.260 A)

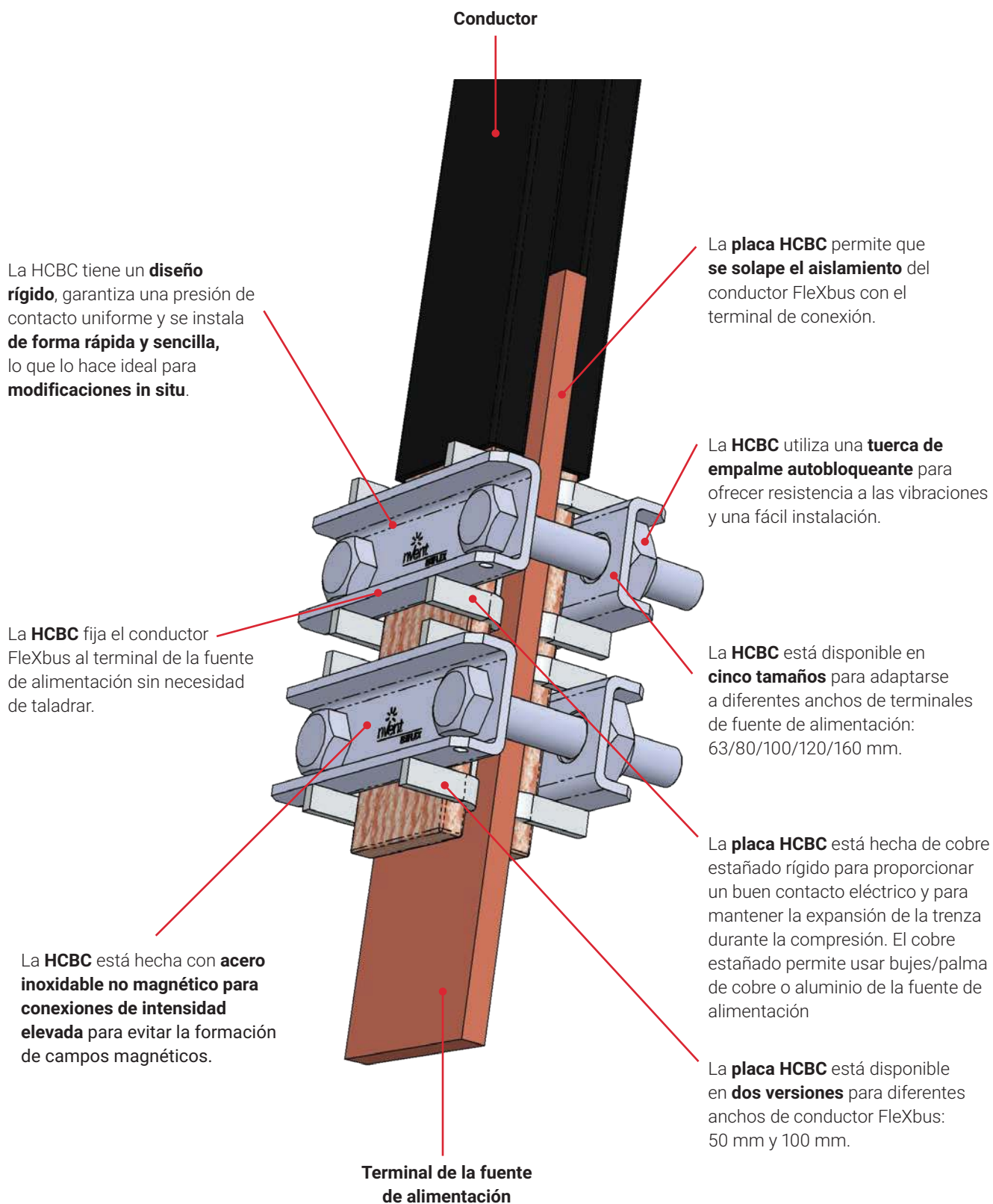
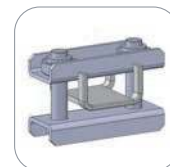
Advanced Technology es un elastómero termoplástico (TPE) de clase II e lK09 que cumple con LSHFFR y que está certificado para 1.000 V CA/1.500 V CC (IEC). Hasta 6 kV CA/CC según la norma EN50264-3-1

COMPARACIÓN TÍPICA DEL USO DE CABLES DE ALUMINIO/COBRE Y BLINDOBARRA CON EL SISTEMA FLEXBUS

Transformador AT/ BT con 410 V en el secundario	Corriente BT-I _n (A)	Uso típico Cable/fase de cobre		Uso típico Cable/fase de aluminio		Uso típico de la blindobarra de alimentación	Conductor/fase Flexbus	
400 kVA	560	1 x 240 mm ²	●	2 x 240 mm ²	●●		1 x 220 mm ²	▮
500 kVA	704	2 x 185 mm ²	●●	3 x 240 mm ²	●●●		1 x 360 mm ²	▮
630 kVA	900	2 x 240 mm ²	●●	4 x 240 mm ²	●●●●		1 x 545 mm ²	▮
800 kVA	1.120	3 x 185 mm ²	●●●	4 x 240 mm ²	●●●●		1 x 640 mm ²	▮
1.000 kVA	1.400	4 x 185 mm ²	●●●●	4 x 300 mm ²	●●●●		1 x 960 mm ²	▮
1.250 kVA	1.760	4 x 240 mm ²	●●●●	4 x 400 mm ²	●●●●	Busduct	1 x 1.280 mm ²	▮
1.600 kVA	2.253	5 x 240 mm ²	●●●●●			Busduct	1 x 1.810 mm ²	▮
2.000 kVA	2.816	6 x 240 mm ²	●●●●●●			Busduct	2 x 960 mm ²	▮▮
2.500 kVA	3.520	8 x 240 mm ²	●●●●●●●●			Busduct	2 x 1.280 mm ²	▮▮
3.150 kVA	4.435					Busduct	2 x 1.810 mm ²	▮▮
3.350 kVA	4.717					Busduct	3 x 960 mm ²	▮▮▮
3.600 kVA	5.069					Busduct	3 x 1.280 mm ²	▮▮▮
4.500 kVA	6.336					Busduct	3 x 1.810 mm ²	▮▮▮

Descripción general del sistema

Mordaza para barras de alta tensión (HCBC) y placa



Descripción general del sistema

Soportes



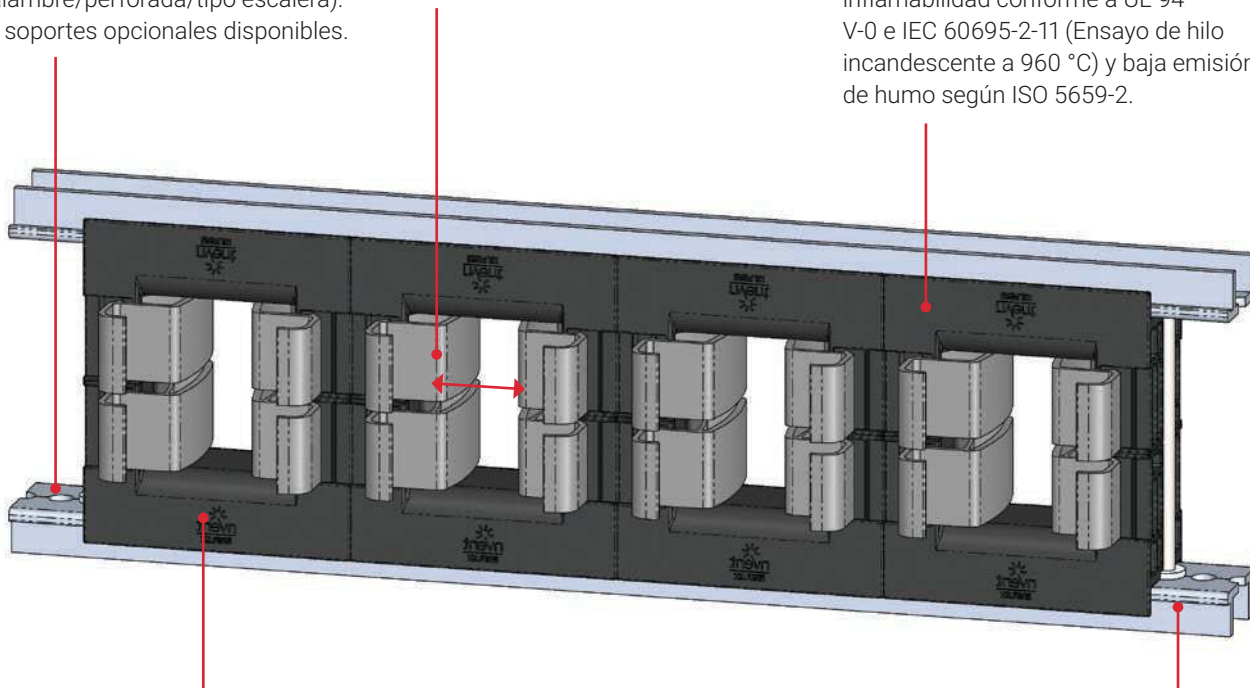
SOPORTE DE LADO

Perfil de aluminio perforado

para fijar el soporte directamente a la pared, al techo o a la bandeja portacables (bandeja portacables de alambre/perforada/tipo escalera). Hay soportes opcionales disponibles.

Clip ajustable para adaptar el soporte con diferentes grosores de conductores (posición abierta/cerrada).

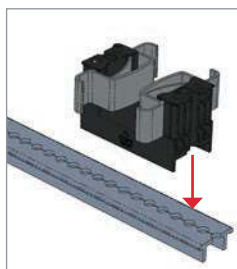
Hecho con poliamida reforzada con fibra de vidrio, **libre de halógenos**, cumple con las normas de RoHS, temperatura de funcionamiento de -40°C a 130°C , inflamabilidad conforme a UL 94 V-0 e IEC 60695-2-11 (Ensayo de hilo incandescente a 960°C) y baja emisión de humo según ISO 5659-2.



Los kits de soporte Flexbus

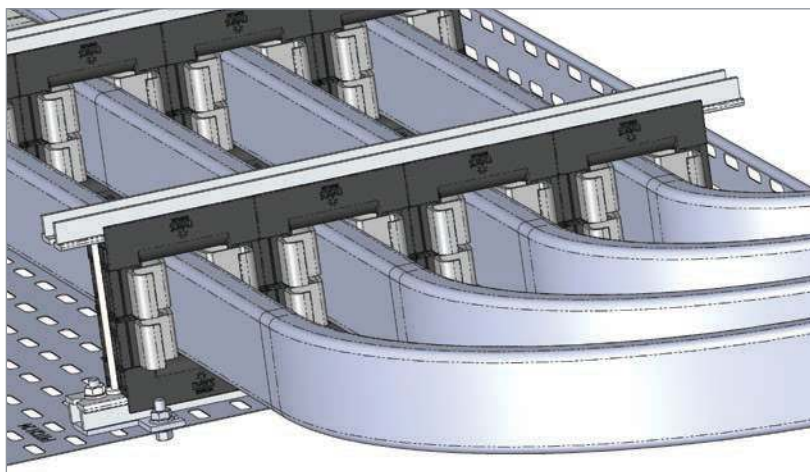
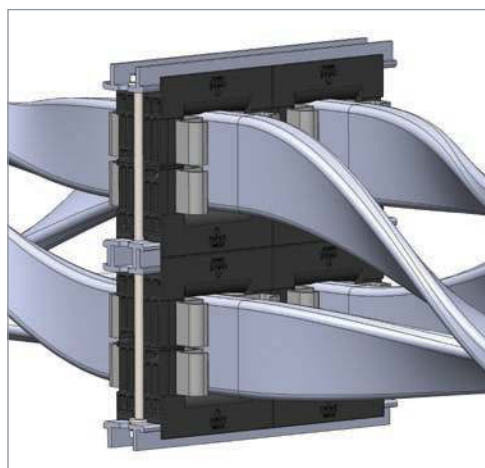
son fáciles de montar, y tienen varias configuraciones posibles.

- 3P/3P+N/3P+N+PE
- Uno o dos conductores por fase
- Lado a lado o en la parte superior
- Distancia ajustable entre cada conductor (paso de 12,5 mm)



Fuerte resistencia mecánica

y probado para cortocircuitos según IEC 61914 hasta 67 kA rms–147 kA pico.



Descripción general del sistema

Soportes

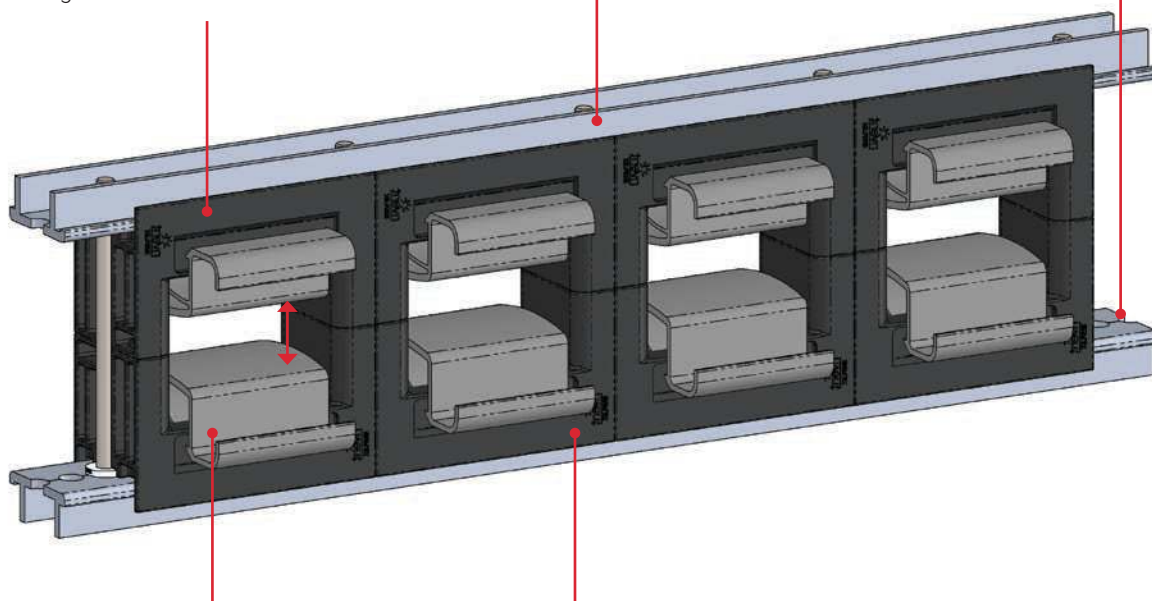


SOPORTE PLANO

Hecho con poliamida reforzada con fibra de vidrio, **libre de halógenos**, cumple las normas de RoHS, temperatura de funcionamiento de -40°C a 130°C , inflamabilidad conforme a UL 94 V-0 e IEC 60695-2-11 (Ensayo de hilo incandescente a 960°C) y baja emisión de humo según ISO 5659-2.

Fuerte resistencia mecánica y probado para cortocircuitos según IEC 61914 hasta 67 kA rms–147 kA pico.

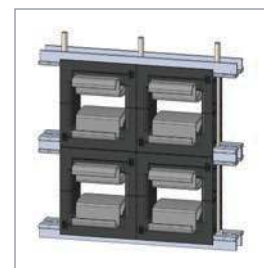
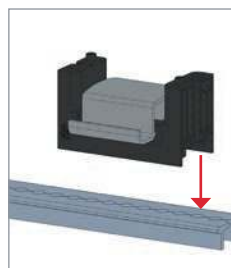
Perfil de aluminio perforado para fijar el soporte directamente a la pared, al techo o a la bandeja portacables (bandeja portacables de alambre/perforada/tipo escalera). Hay soportes opcionales disponibles.



Clip ajustable para adaptar el soporte con diferentes grosores de conductores (posición abierta/cerrada).

Los kits de soporte Flexbus son fáciles de montar, y tienen varias configuraciones posibles.

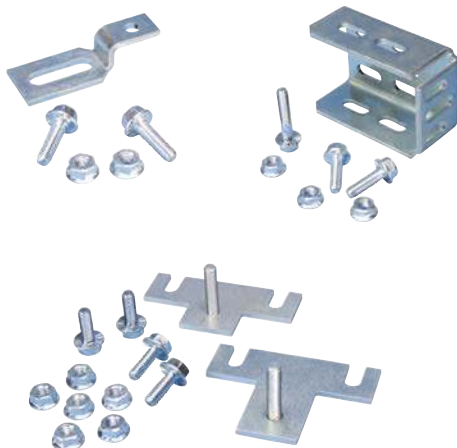
- 3P/3P+N/3P+N+PE
- Uno o dos conductores por fase
- Lado a lado o en la parte superior
- Distancia ajustable entre cada conductor (paso de 12,5 mm)



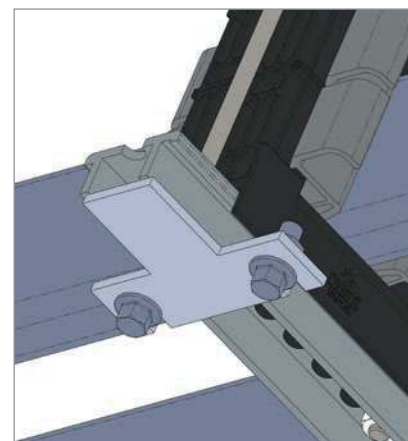
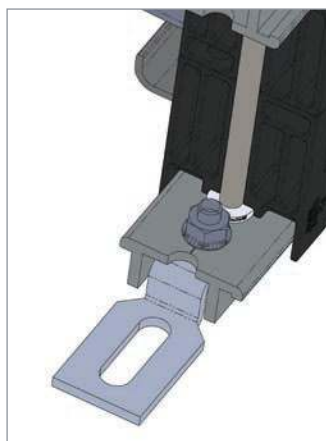
SOPORTES

Soporte CABS-E

Soporte CABS-M



Soporte CABS-T



Descripción general del sistema

Protectores IP2x



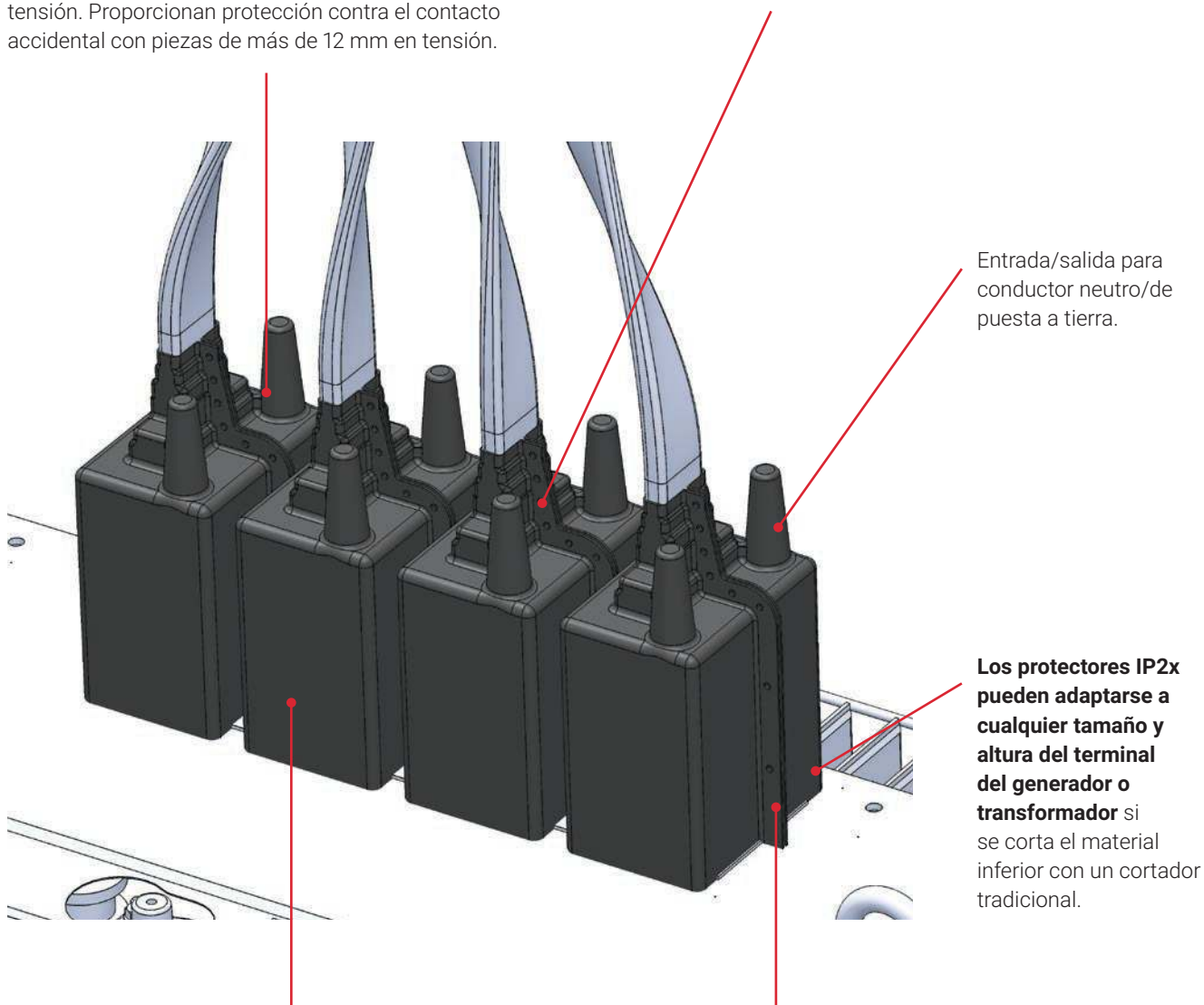
Información general

Datos técnicos

Otros datos

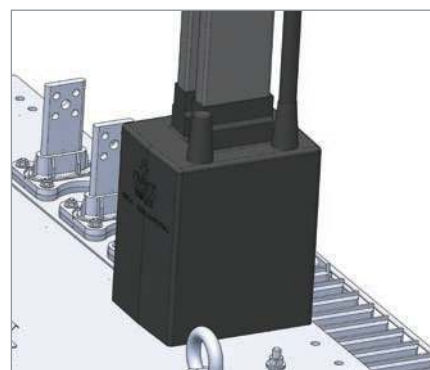
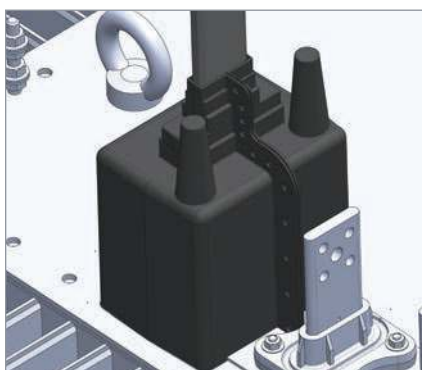
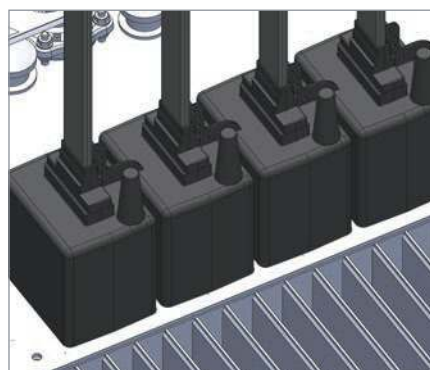
Los protectores IP2x se utilizan cuando un transformador o generador no está equipado con su propia cubierta. Proporcionan una protección IP2x (segura para el dedo) en el punto de conexión de baja tensión. Proporcionan protección contra el contacto accidental con piezas de más de 12 mm en tensión.

Los protectores IP2x pueden adaptarse a la sección de cualquier conductor si se corta el material superior con un cortador tradicional.



Fabricado con PVC flexible y de alta resistencia, **retardante a la llama** y **resistente a temperaturas de 140 °C**.

Fácil y rápido de instalar con clips de cierre, después de la instalación del conductor.



Descripción general del sistema

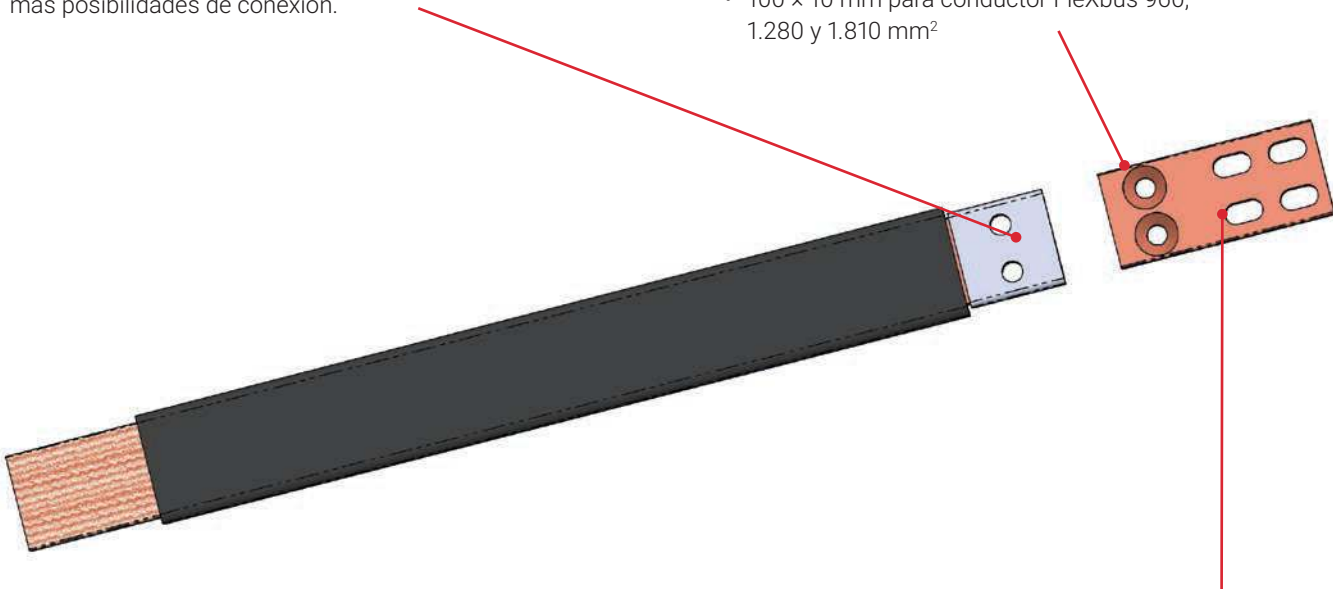
Extensor de terminales





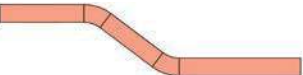
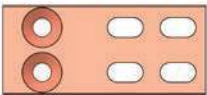


El conductor Flexbus está listo para usarse desde un lado con conexión directa al embarrado o al terminal del interruptor automático. Sin embargo, hay **extensores** opcionales disponibles para ofrecer más posibilidades de conexión.

Secciones del extensor:

- 50 × 10 mm para conductor Flexbus 220, 360, 545 y 640 mm²
- 100 × 10 mm para conductor Flexbus 960, 1.280 y 1.810 mm²



El extensor de terminales conecta el embarrado al cuadro eléctrico, el interruptor automático aéreo o el interruptor de carga.

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Previamente taladrado	Plano	Plano
Simple	Plano	Doblado
		
		



Descripción general del sistema

Entrada del conductor IP55 y IP66



Información general

Datos técnicos

Otros datos

Hecho con PVC blando para adaptarse al radio de curvatura de cualquier conductor.

El sellado alrededor del conductor está hecho con una cinta vulcanizada con un fuerte adhesivo.

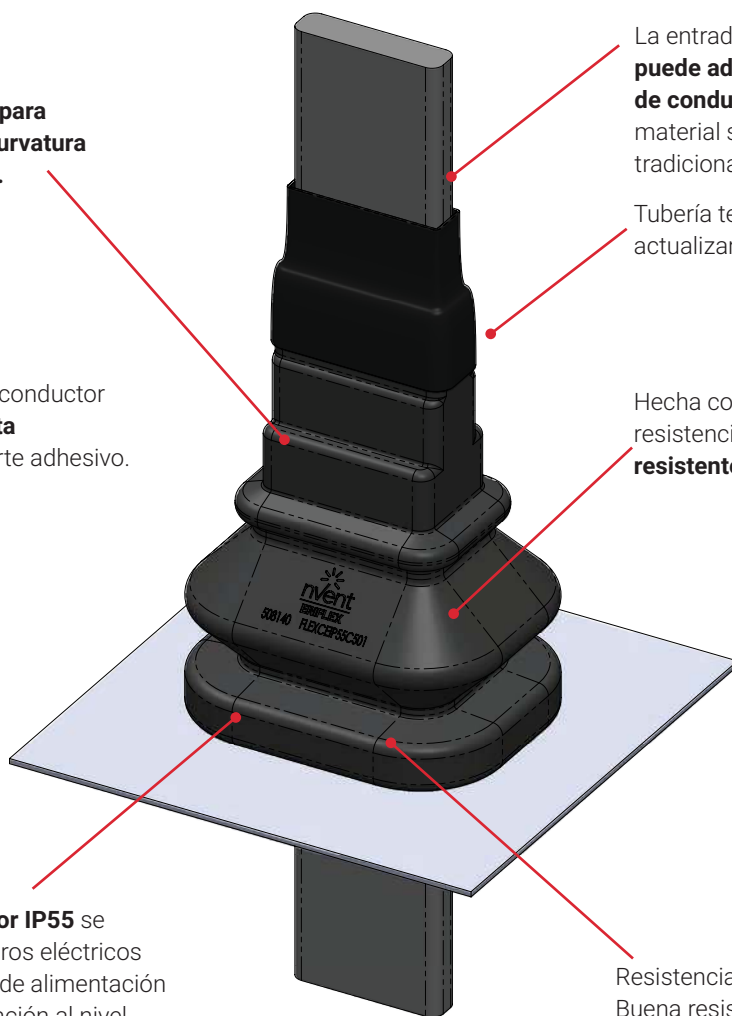
La entrada del conductor IP55 se puede adaptar a cualquier sección de conductor Flexbus si se corta el material superior con un cortador tradicional.

Tubería termorretráctil opcional para actualizar de IP55 a IP66.

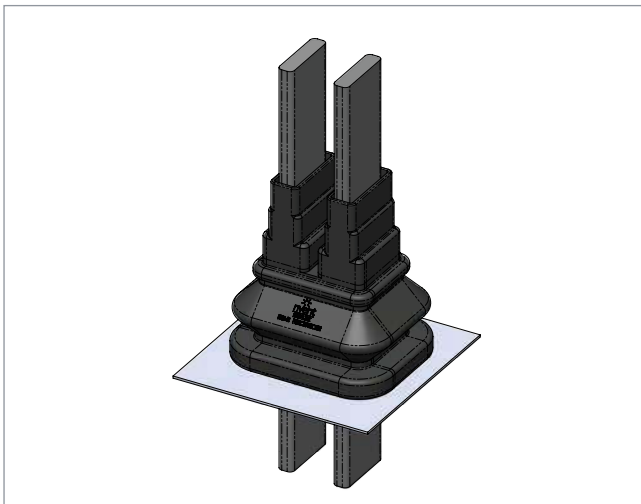
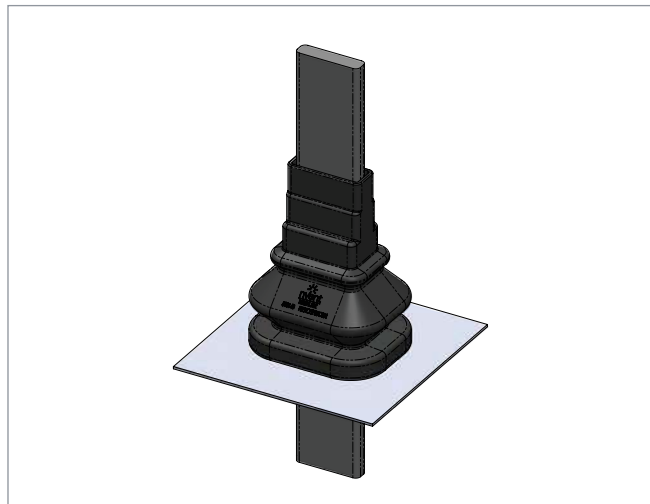
Hecha con PVC flexible y de alta resistencia, retardante a la llama y resistente a temperaturas de 140 °C.

La entrada del conductor IP55 se puede utilizar para cuadros eléctricos y/o cubiertas de fuente de alimentación para actualizar la instalación al nivel IP55 (a prueba de polvo y agua).

Resistencia básica y alta a los ácidos. Buena resistencia a salpicaduras de disolventes e hidrocarburos. Buena resistencia a los rayos UV.



Disponible en dos variaciones para un conductor o dos conductores por fase.



Descripción general del sistema

Sistema de barrera contra incendios



Los bloques de barrera ignífuga (FBB) son bloques moldeables muy elásticos.

El sistema de barrera de espuma (FBS) es un sello bicomponente de poliuretano, expansivo, que detiene el sonido, el humo y el fuego en ubicaciones de difícil acceso y que se expande hasta cinco veces su volumen.

Cinta aislante Flexbus (FIB):

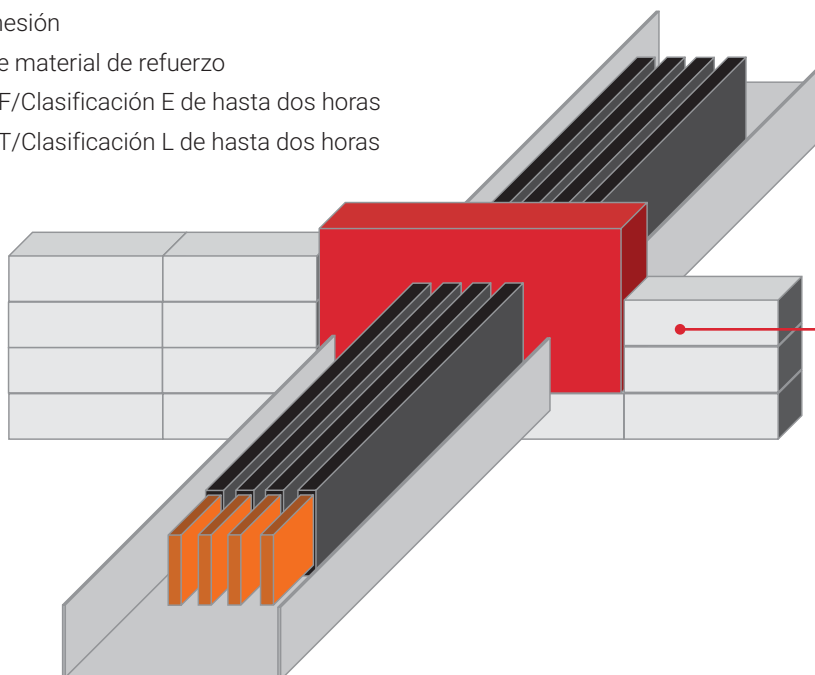
Envoltura intumescente en base a caucho de butilo con aditivos intumescentes de protección contra incendios y con refuerzo de tela de vidrio. Se debe utilizar alrededor de los conductores Flexbus si el grosor del sello de entrada es <200 mm.



Fácil acceso para aberturas difíciles de alcanzar. Varias aplicaciones con solo dos productos:

- Resistente al envejecimiento
- Resistente al humo
- Resistente a la humedad
- Se puede volver a introducir y reparar
- Excelente adhesión
- No se requiere material de refuerzo
- Clasificación F/Clasificación E de hasta dos horas
- Clasificación T/Clasificación L de hasta dos horas

Barrera ignífuga: De instalación fácil y rápida. Hasta dos horas de resistencia al fuego (EI 120), con ETA (marcado CE) y EN 1366-3 probado o certificado por UL ASTM E-814 (UL 1479).



Material de construcción:

- Hormigón (suelos y paredes)
- Mampostería
- Paredes flexibles

Descripción general del sistema

Accesorios

TIJERAS Y CIZALLAS

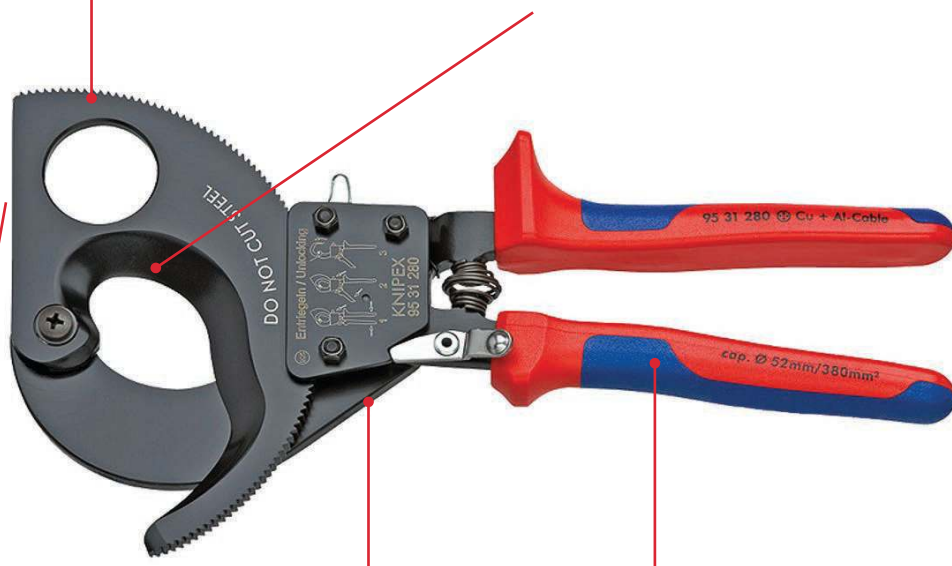
Información general

Datos técnicos

Otros datos

Tijeras **para cortar el excedente del conductor** en el terminal de la fuente de alimentación.

Hojas reforzadas y rectificadas con precisión. **Corte limpio y liso** sin aplastar ni deformar el conductor.



Manejo sencillo gracias a su bajo peso y su diseño compacto; **se puede utilizar en áreas reducidas**. La protección evita que se pellizquen los dedos de los operarios. Acero especial de alta calidad para herramienta, forjado y endurecido con aceite.

Accionamiento con una sola mano utilizando el principio de trinquete. **Se requiere poca fuerza manual** debido a una relación de transmisión muy alta. Sistema de trinquete de dos etapas para un corte fácil.

Hojas reforzadas y rectificadas con precisión. **Corte limpio y liso** sin aplastar ni deformar el conductor.



Se requiere menos esfuerzo gracias a una relación de palanca favorable y a una geometría de vanguardia optimizada.

La protección evita que se pellizquen los dedos de los operarios.

Tornillo autosujetante de unión con pernos ajustables.

Acero especial de alta calidad para herramienta, forjado y endurecido con aceite.

Descripción general del sistema

Accesorios

PINZA ENGARZADORA Y CORTADORA DE RAÍL DE ALUMINIO FLEXBUS

Corta el perfil perforado de aluminio de Flexbus sin rebabas o deformaciones y libre de virutas

Empalma el inserto de las varillas roscadas en el raíl de aluminio (de la parte superior o de la inferior)

Condiciones y uso **seguro**

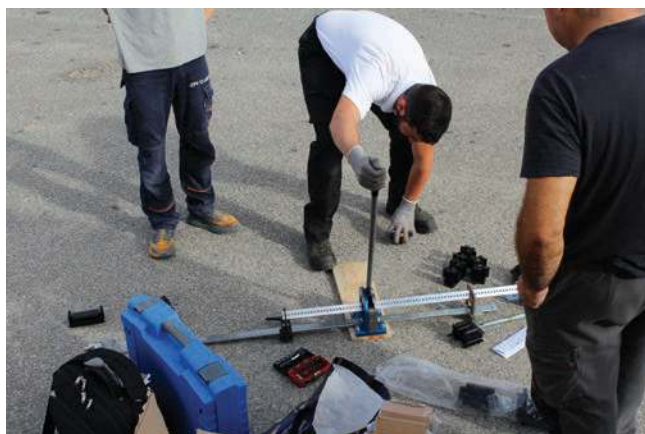
Incluye regla, guía y topes de extremos

Cortes **precisos** y repetitivos

Se proporciona con placa de madera para el piso y caja de transporte

Corta varillas roscadas M6

Se puede fijar a una mesa o banco de trabajo o utilizar en el piso con la placa de madera suministrada



Descripción general del sistema

Accesorios

CUCHILLA PELACABLES

Doble hoja, acero al carbono de alta calidad y polímeros de plástico avanzados.

La hoja encastrada reduce las lesiones por cortes y permite pelar el aislamiento del conductor Flexbus sin dañar la trenza conductora de múltiples hilos.



Protección del usuario: Se elimina el riesgo de lesiones; el contacto de los dedos con las hojas es imposible.

KIT DE IDENTIFICACIÓN DE FASE

- Cinta de caucho N
- Cinta de caucho L1
- Cinta de caucho L2
- Cinta de caucho L3
- Etiqueta adhesiva de Flexbus



- Retardante a la llama
- Autoextinguible
- Adaptable
- Resistente a la abrasión
- Resistente a los rayos UV
- Adhesivo no corrosivo

System connected with
Flexbus Advanced



KIT DE CONTACTO

Disponible en M6/
M8/M10 y M12 en
diferentes longitudes.

El kit incluye
100 pernos,
100 tuercas, 200 arandelas
planas y 200 arandelas de
contacto.

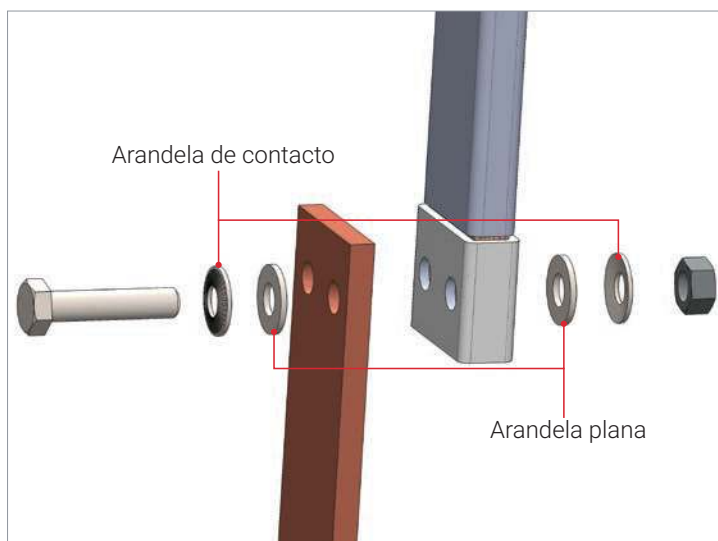
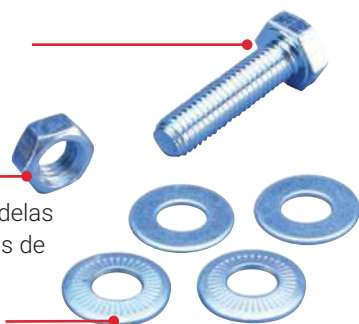
Para **conexiones
eléctricas** óptimas.

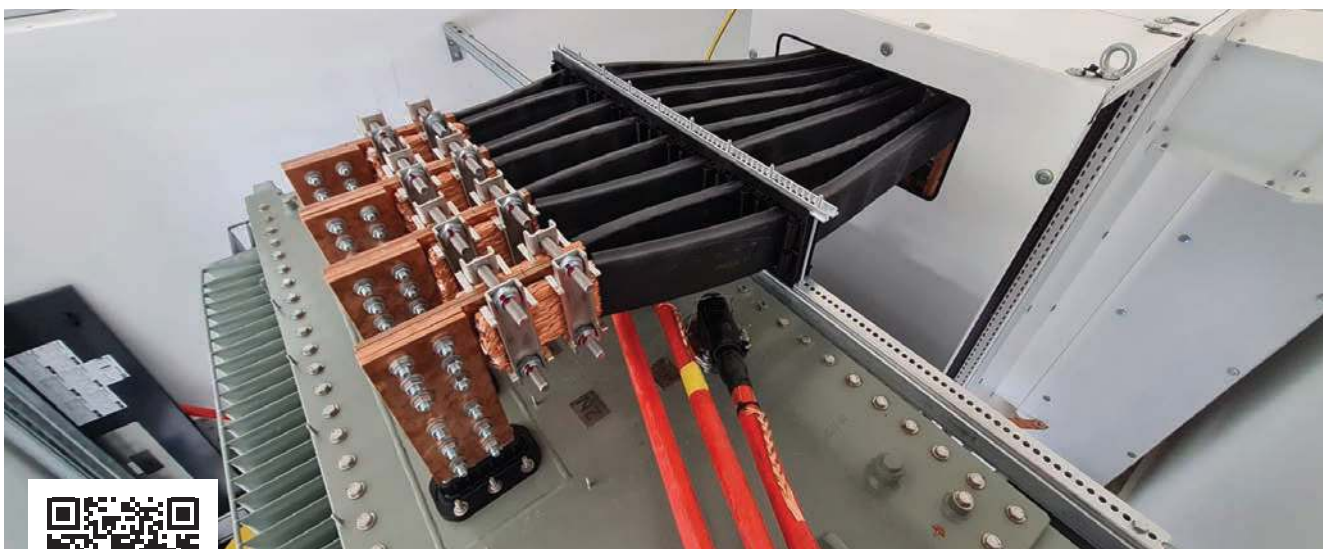
Material: Acero

Acabado: Electrogalvanizada

Clasificación de calidad: 8.8

Clase de recubrimiento: Zn 80





Nuestra herramienta de selección y cálculo está disponible online. Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX o regístrese online. go.nVent.com/FleXbusConfigurator

Información general

Datos técnicos


Otros datos



Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje

CONDUCTORES FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508000	FLEXCOND220L2	Conductor Flexbus de 220 mm², 2 Metros de largo	1	2,5
	508001	FLEXCOND220L3	Conductor Flexbus de 220 mm², 3 Metros de largo	1	3,8
	508002	FLEXCOND220L4	Conductor Flexbus de 220 mm², 4 Metros de largo	1	5,1
	508003	FLEXCOND220L5	Conductor Flexbus de 220 mm², 5 Metros de largo	1	6,3
	508004	FLEXCOND220L6	Conductor Flexbus de 220 mm², 6 Metros de largo	1	7,6
	508005	FLEXCOND220L7	Conductor Flexbus de 220 mm², 7 Metros de largo	1	8,9
	508006	FLEXCOND220L8	Conductor Flexbus de 220 mm², 8 Metros de largo	1	10,1
	508007	FLEXCOND220L9	Conductor Flexbus de 220 mm², 9 Metros de largo	1	11,4
	508008	FLEXCOND220L10	Conductor Flexbus de 220 mm², 10 Metros de largo	1	12,7
	508210	FLEXCOND220L11	Conductor Flexbus de 220 mm², 11 Metros de largo	1	13,9
	508211	FLEXCOND220L12	Conductor Flexbus de 220 mm², 12 Metros de largo	1	15,1
	508212	FLEXCOND220L13	Conductor Flexbus de 220 mm², 13 Metros de largo	1	16,4
	508213	FLEXCOND220L14	Conductor Flexbus de 220 mm², 14 Metros de largo	1	17,6
	508214	FLEXCOND220L15	Conductor Flexbus de 220 mm², 15 Metros de largo	1	18,9
	508215	FLEXCOND220L16	Conductor Flexbus de 220 mm², 16 Metros de largo	1	20,2
	508216	FLEXCOND220L17	Conductor Flexbus de 220 mm², 17 Metros de largo	1	21,4
	508217	FLEXCOND220L18	Conductor Flexbus de 220 mm², 18 Metros de largo	1	22,7
	508218	FLEXCOND220L19	Conductor Flexbus de 220 mm², 19 Metros de largo	1	23,9
	508219	FLEXCOND220L20	Conductor Flexbus de 220 mm², 20 Metros de largo	1	25,2
	508220	FLEXCOND220L21	Conductor Flexbus de 220 mm², 21 Metros de largo	1	26,5
	508221	FLEXCOND220L22	Conductor Flexbus de 220 mm², 22 Metros de largo	1	27,7
	508222	FLEXCOND220L23	Conductor Flexbus de 220 mm², 23 Metros de largo	1	29
	508223	FLEXCOND220L24	Conductor Flexbus de 220 mm², 24 Metros de largo	1	30,2
	508224	FLEXCOND220L25	Conductor Flexbus de 220 mm², 25 Metros de largo	1	31,5
	508010	FLEXCOND360L2	Conductor Flexbus de 360 mm², 2 Metros de largo	1	3,7
	508011	FLEXCOND360L3	Conductor Flexbus de 360 mm², 3 Metros de largo	1	5,5
	508012	FLEXCOND360L4	Conductor Flexbus de 360 mm², 4 Metros de largo	1	7,3
	508013	FLEXCOND360L5	Conductor Flexbus de 360 mm², 5 Metros de largo	1	9,2
	508014	FLEXCOND360L6	Conductor Flexbus de 360 mm², 6 Metros de largo	1	11,0
	508015	FLEXCOND360L7	Conductor Flexbus de 360 mm², 7 Metros de largo	1	12,9
	508016	FLEXCOND360L8	Conductor Flexbus de 360 mm², 8 Metros de largo	1	14,7
	508017	FLEXCOND360L9	Conductor Flexbus de 360 mm², 9 Metros de largo	1	16,5
	508018	FLEXCOND360L10	Conductor Flexbus de 360 mm², 10 Metros de largo	1	18,4
	508230	FLEXCOND360L11	Conductor Flexbus de 360 mm², 11 Metros de largo	1	20,2
	508231	FLEXCOND360L12	Conductor Flexbus de 360 mm², 12 Metros de largo	1	22,1
	508232	FLEXCOND360L13	Conductor Flexbus de 360 mm², 13 Metros de largo	1	23,9
	508233	FLEXCOND360L14	Conductor Flexbus de 360 mm², 14 Metros de largo	1	25,8
	508234	FLEXCOND360L15	Conductor Flexbus de 360 mm², 15 Metros de largo	1	27,6
	508235	FLEXCOND360L16	Conductor Flexbus de 360 mm², 16 Metros de largo	1	29,4
	508236	FLEXCOND360L17	Conductor Flexbus de 360 mm², 17 Metros de largo	1	31,3
	508237	FLEXCOND360L18	Conductor Flexbus de 360 mm², 18 Metros de largo	1	33,1
	508238	FLEXCOND360L19	Conductor Flexbus de 360 mm², 19 Metros de largo	1	35
	508239	FLEXCOND360L20	Conductor Flexbus de 360 mm², 20 Metros de largo	1	36,8
	508240	FLEXCOND360L21	Conductor Flexbus de 360 mm², 21 Metros de largo	1	38,6
	508241	FLEXCOND360L22	Conductor Flexbus de 360 mm², 22 Metros de largo	1	40,5

Información general


Datos técnicos

Otros datos

Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje

CONDUCTORES FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508242	FLEXCOND360L23	Conductor Flexbus de 360 mm ² , 23 Metros de largo	1	42,3
	508243	FLEXCOND360L24	Conductor Flexbus de 360 mm ² , 24 Metros de largo	1	44,2
	508244	FLEXCOND360L25	Conductor Flexbus de 360 mm ² , 25 Metros de largo	1	46
	508020	FLEXCOND545L2	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 2 Metros de largo	1	5,2
	508021	FLEXCOND545L3	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 3 Metros de largo	1	7,8
	508022	FLEXCOND545L4	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 4 Metros de largo	1	10,3
	508023	FLEXCOND545L5	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 5 Metros de largo	1	12,9
	508024	FLEXCOND545L6	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 6 Metros de largo	1	15,5
	508025	FLEXCOND545L7	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 7 Metros de largo	1	18,1
	508026	FLEXCOND545L8	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 8 Metros de largo	1	20,7
	508027	FLEXCOND545L9	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 9 Metros de largo	1	23,3
	508028	FLEXCOND545L10	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 10 Metros de largo	1	25,8
	508250	FLEXCOND545L11	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 11 Metros de largo	1	28,3
	508251	FLEXCOND545L12	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 12 Metros de largo	1	30,8
	508252	FLEXCOND545L13	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 13 Metros de largo	1	33,4
	508253	FLEXCOND545L14	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 14 Metros de largo	1	36
	508254	FLEXCOND545L15	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 15 Metros de largo	1	38,6
	508255	FLEXCOND545L16	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 16 Metros de largo	1	41,1
	508256	FLEXCOND545L17	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 17 Metros de largo	1	43,7
	508257	FLEXCOND545L18	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 18 Metros de largo	1	46,3
	508258	FLEXCOND545L19	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 19 Metros de largo	1	48,8
	508259	FLEXCOND545L20	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 20 Metros de largo	1	51,4
	508260	FLEXCOND545L21	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 21 Metros de largo	1	54
	508261	FLEXCOND545L22	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 22 Metros de largo	1	56,5
	508262	FLEXCOND545L23	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 23 Metros de largo	1	59,1
	508263	FLEXCOND545L24	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 24 Metros de largo	1	61,7
	508264	FLEXCOND545L25	Conductor Flexbus de 545 mm ² , 25 Metros de largo	1	64,3
	508030	FLEXCOND640L2	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 2 Metros de largo	1	5,9
	508031	FLEXCOND640L3	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 3 Metros de largo	1	8,8
	508032	FLEXCOND640L4	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 4 Metros de largo	1	11,8
	508033	FLEXCOND640L5	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 5 Metros de largo	1	14,7
	508034	FLEXCOND640L6	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 6 Metros de largo	1	17,7
	508035	FLEXCOND640L7	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 7 Metros de largo	1	20,6
	508036	FLEXCOND640L8	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 8 Metros de largo	1	23,6
	508037	FLEXCOND640L9	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 9 Metros de largo	1	26,5
	508038	FLEXCOND640L10	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 10 Metros de largo	1	29,5
	508270	FLEXCOND640L11	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 11 Metros de largo	1	32,3
	508271	FLEXCOND640L12	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 12 Metros de largo	1	35,3
	508272	FLEXCOND640L13	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 13 Metros de largo	1	38,2
	508273	FLEXCOND640L14	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 14 Metros de largo	1	41,2
	508274	FLEXCOND640L15	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 15 Metros de largo	1	44,1
	508275	FLEXCOND640L16	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 16 Metros de largo	1	47
	508276	FLEXCOND640L17	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 17 Metros de largo	1	50
	508277	FLEXCOND640L18	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 18 Metros de largo	1	52,9
	508278	FLEXCOND640L19	Conductor Flexbus de 640 mm ² , 19 Metros de largo	1	55,9

Información general


Datos técnicos

Otros datos

Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje

CONDUCTORES FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508279	FLEXCOND640L20	Conductor FlexBus de 640 mm ² , 20 Metros de largo	1	58,8
	508280	FLEXCOND640L21	Conductor FlexBus de 640 mm ² , 21 Metros de largo	1	61,7
	508281	FLEXCOND640L22	Conductor FlexBus de 640 mm ² , 22 Metros de largo	1	64,7
	508282	FLEXCOND640L23	Conductor FlexBus de 640 mm ² , 23 Metros de largo	1	67,6
	508283	FLEXCOND640L24	Conductor FlexBus de 640 mm ² , 24 Metros de largo	1	70,6
	508284	FLEXCOND640L25	Conductor FlexBus de 640 mm ² , 25 Metros de largo	1	73,5
	508040	FLEXCOND960L2	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 2 Metros de largo	1	8,9
	508041	FLEXCOND960L3	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 3 Metros de largo	1	13,3
	508042	FLEXCOND960L4	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 4 Metros de largo	1	17,8
	508043	FLEXCOND960L5	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 5 Metros de largo	1	22,2
	508044	FLEXCOND960L6	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 6 Metros de largo	1	26,7
	508045	FLEXCOND960L7	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 7 Metros de largo	1	31,1
	508046	FLEXCOND960L8	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 8 Metros de largo	1	35,6
	508047	FLEXCOND960L9	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 9 Metros de largo	1	40,0
	508048	FLEXCOND960L10	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 10 Metros de largo	1	44,5
	508290	FLEXCOND960L11	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 11 Metros de largo	1	48,8
	508291	FLEXCOND960L12	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 12 Metros de largo	1	53,3
	508292	FLEXCOND960L13	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 13 Metros de largo	1	57,7
	508293	FLEXCOND960L14	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 14 Metros de largo	1	62,2
	508294	FLEXCOND960L15	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 15 Metros de largo	1	66,6
	508295	FLEXCOND960L16	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 16 Metros de largo	1	71
	508296	FLEXCOND960L17	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 17 Metros de largo	1	75,5
	508297	FLEXCOND960L18	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 18 Metros de largo	1	79,9
	508298	FLEXCOND960L19	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 19 Metros de largo	1	84,4
	508299	FLEXCOND960L20	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 20 Metros de largo	1	88,8
	508300	FLEXCOND960L21	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 21 Metros de largo	1	93,2
	508301	FLEXCOND960L22	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 22 Metros de largo	1	97,7
	508302	FLEXCOND960L23	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 23 Metros de largo	1	102,1
	508303	FLEXCOND960L24	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 24 Metros de largo	1	106,6
	508304	FLEXCOND960L25	Conductor FlexBus de 960 mm ² , 25 Metros de largo	1	111

Información general

Datos técnicos

Otros datos

Números de pieza


Números de pieza y unidad de embalaje

Información general

Datos técnicos

Otros datos



CONDUCTORES FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508050	FLEXCOND1280L2	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 2 Metros de largo	1	11,4
	508051	FLEXCOND1280L3	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 3 Metros de largo	1	17,0
	508052	FLEXCOND1280L4	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 4 Metros de largo	1	22,7
	508053	FLEXCOND1280L5	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 5 Metros de largo	1	28,4
	508054	FLEXCOND1280L6	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 6 Metros de largo	1	34,1
	508055	FLEXCOND1280L7	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 7 Metros de largo	1	39,7
	508056	FLEXCOND1280L8	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 8 Metros de largo	1	45,4
	508057	FLEXCOND1280L9	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 9 Metros de largo	1	51,1
	508058	FLEXCOND1280L10	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 10 Metros de largo	1	56,8
	508310	FLEXCOND1280L11	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 11 Metros de largo	1	62,2
	508311	FLEXCOND1280L12	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 12 Metros de largo	1	67,8
	508312	FLEXCOND1280L13	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 13 Metros de largo	1	73,5
	508313	FLEXCOND1280L14	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 14 Metros de largo	1	79,1
	508314	FLEXCOND1280L15	Conductor Flexbus de 1280 mm ² , 15 Metros de largo	1	84,8
	508060	FLEXCOND1810L2	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 2 Metros de largo	1	15,5
	508061	FLEXCOND1810L3	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 3 Metros de largo	1	23,2
	508062	FLEXCOND1810L4	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 4 Metros de largo	1	31,0
	508063	FLEXCOND1810L5	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 5 Metros de largo	1	38,7
	508064	FLEXCOND1810L6	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 6 Metros de largo	1	46,4
	508065	FLEXCOND1810L7	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 7 Metros de largo	1	54,2
	508066	FLEXCOND1810L8	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 8 Metros de largo	1	61,9
	508067	FLEXCOND1810L9	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 9 Metros de largo	1	69,7
	508068	FLEXCOND1810L10	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 10 Metros de largo	1	77,4
	508320	FLEXCOND1810L11	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 11 Metros de largo	1	85
	508321	FLEXCOND1810L12	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 12 Metros de largo	1	92,8
	508322	FLEXCOND1810L13	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 13 Metros de largo	1	100,5
	508323	FLEXCOND1810L14	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 14 Metros de largo	1	108,2
	508324	FLEXCOND1810L15	Conductor Flexbus de 1810 mm ² , 15 Metros de largo	1	116


Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje

SOPORTES FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508100	FLEXALPROF2M	Perfil de aluminio perforado FlexBus de 2 metros	4	0,9
	508101	FLEXSUPEDG50T	Kit de soporte de lado FlexBus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos	1	1,244
	508102	FLEXSUPEDG50TN	Kit de soporte de lado FlexBus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos + neutro	1	1,326
	508103	FLEXSUPEDG100T	Kit de soporte de lado FlexBus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos	1	1,520
	508104	FLEXSUPEDG100TN	Kit de soporte de lado FlexBus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos + neutro	1	2,000
	508105	FLEXSUPFLA50T	Kit de soporte plano FlexBus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos	1	1,298
	508106	FLEXSUPFLA50TN	Kit de soporte plano FlexBus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos + neutro	1	1,645
	508107	FLEXSUPFLA100T	Kit de soporte plano FlexBus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos	1	1,960
	508108	FLEXSUPFLA100TN	Kit de soporte plano FlexBus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos + neutro	1	2,306
	549410	CABS-E	SOPORTE CABS-E	10	0,046
	549420	CABS-M	SOPORTE CABS-M	10	0,2
	549400	CABS-T	SOPORTE CABS-T	5	0,11

TERMINAL/EXTENSOR PARA EL LADO DEL CUADRO ELÉCTRICO

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508110	FLEXEXT50A1	Extensor FlexBus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm², tipo 1	1	0,476
	508111	FLEXEXT50A2	Extensor FlexBus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm², tipo 2	1	0,552
	508112	FLEXEXT50A3	Extensor FlexBus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm², tipo 3	1	0,832
	508113	FLEXEXT50B1	Extensor FlexBus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm², tipo 1	1	0,786
	508114	FLEXEXT50B2	Extensor FlexBus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm², tipo 2	1	0,894
	508115	FLEXEXT50B3	Extensor FlexBus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm², tipo 3	1	1,158
	508116	FLEXEXT1001	Extensor FlexBus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², tipo 1	1	1,82
	508117	FLEXEXT1002	Extensor FlexBus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², tipo 2	1	2,03
	508118	FLEXEXT1003	Extensor FlexBus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², tipo 3	1	2,55

Información general

Datos técnicos



Otros datos

Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje


Información general

KITS DE ENTRADA DE CONDUCTORES IP55 Y DE ACTUALIZACIÓN A IP66

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508140	FLEXCEIP55C501	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 1 conductor 220, 360, 545 y 640 mm ²	1	0,6
	508141	FLEXCEIP55C1001	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 1 conductor 960, 1280 y 1810 mm ²	1	0,7
	508142	FLEXCEIP55C502	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 2 conductores 220, 360, 545 y 640 mm ²	1	0,8
	508143	FLEXCEIP55C1002	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 2 conductores 960, 1280 y 1810 mm ²	1	1
	508144	FLEXCEIP66C50	Kit de entrada de conductor Flexbus IP66 para un conductor de 220, 360, 545 and 640 mm ²	1	0,04
	508145	FLEXCEIP66C100	Kit de entrada de conductor Flexbus IP66 para un conductor de 960, 1280 y 1810 mm ²	1	0,05

Datos técnicos

SISTEMA DE BARRERA CONTRA INCENDIOS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508150	FLEXFOAMBARRIER	Barrera de espuma Flexbus de 380 ml EI120 FBS EN	6	0,725
	508151	FLEXFIREBLOCK	Bloques de barrera ignífuga Flexbus FBB EN	4	0,555
	508152	FLEXBANDAGE	Cinta aislante Flexbus FIB	1	3,6
	508153	FLEXFOAMBARUL	Barrera de espuma Flexbus de 380 ml EI120 FBS UL	6	0,725
	508154	FLEXFIREBLOCKUL	Bloques de barrera ignífuga Flexbus FBB UL	12	0,555
	508155	FLEXFOAMDISPENS	Dispensador de barrera de espuma Flexbus FFBD	1	1,3

Otros datos

PROTECTORES/CUBIERTAS IP2X

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508160	FLEXCOVIP2XONE	Cubierta para transformador Flexbus IP2X para un conductor por fase	1	0,774
	508161	FLEXCOVIP2XTWO	Cubierta para transformador Flexbus IP2X para dos conductores por fase	1	2,259


CUCHILLA PELACABLES

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508170	FLEXSTRIPPERCUT	Cuchilla pelacables Flexbus para conductor Flexbus	10	0,028



Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje


CORTADOR DE CARRIL ALU Y CRIMPADOR FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508174	FLEXALURAILCUT	Cortador de carril de Aluminio y Crimpador Flexbus	1	13

TIJERAS FLEXBUS

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508172	FLEXSCISSOR	Tijeras Flexbus para cortar el excedente del conductor Flexbus	1	0,86
	508173	FLEXSHEAR	Cizallas Flexbus para cortar el excedente del conductor Flexbus	1	0,324

KIT DE IDENTIFICACIÓN DE FASE

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508175	FLEXIDKIT	Kit de identificación Flexbus con cinta aislante L1/L2/L3/N y etiqueta adhesiva de Flexbus	1	0,153

KIT DE CONTACTO

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	558310	CONT-KIT-M6X16	Kit de contacto M6 x 16	100	0,012
	558340	CONT-KIT-M8X30	Kit de contacto M8 x 30	100	0,028
	558370	CONT-KIT-M10X30	Kit de contacto M10 x 30	100	0,052
	558410	CONT-KIT-M10X50	Kit de contacto M10 x 50	100	0,062
	558440	CONT-KIT-M12X30	Kit de contacto M12 x 30	100	0,081
	558460	CONT-KIT-M12X40	Kit de contacto M12 x 40	100	0,09
	558480	CONT-KIT-M12X50	Kit de contacto M12 x 50	100	0,097
	567880	CONTKITM12X60ZB	Kit de contacto M12 x 60	100	0,104
	558490	CONT-KIT-M12X80	Kit de contacto M12 x 80	100	0,15

Información general

Datos técnicos


Otros datos

Números de pieza

Números de pieza y unidad de embalaje


Información general

MORDAZA PARA BARRAS DE ALTA TENSIÓN HCBC

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508190	FLEXCLAMP63	Mordaza HCBC Flexbus 63 para terminal de fuente de alimentación de 30 a 63 mm de ancho	1	0,53
	508191	FLEXCLAMP80	Mordaza HCBC Flexbus 80 para terminal de fuente de alimentación de 70 a 80 mm de ancho	1	0,84
	508192	FLEXCLAMP100	Mordaza HCBC Flexbus 100 para terminal de fuente de alimentación de 90 a 100 mm de ancho	1	0,92
	508193	FLEXCLAMP120	Mordaza HCBC Flexbus 120 para terminal de fuente de alimentación de 110 a 120 mm de ancho	1	1,00
	508194	FLEXCLAMP160	Mordaza HCBC Flexbus 160 para terminal de fuente de alimentación de 130 a 160 mm de ancho	1	1,32

Datos técnicos

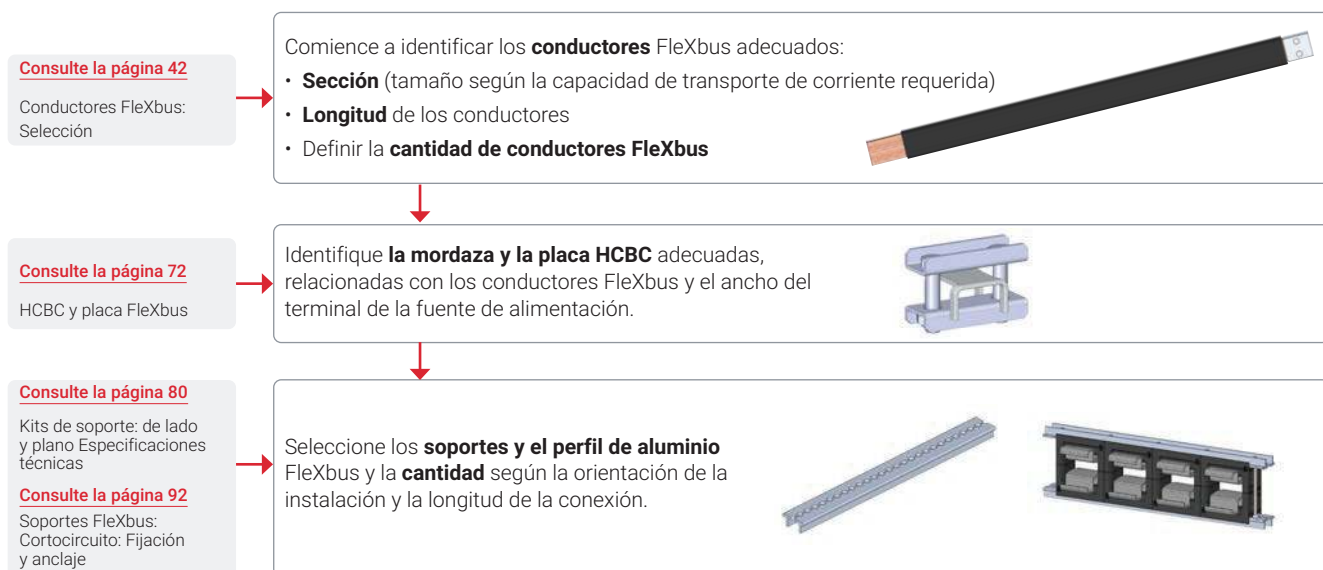
PLACA FLEXBUS PARA HCBC

	Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje (piezas)	Peso (kg)
	508180	FLEXPLATE50	Placa HCBC Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ²	1	0,16
	508181	FLEXPLATE100	Placa HCBC Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ²	1	0,32
	508182	FLEXPLATE50PE	Placa HCBC Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ² con conexión PE	1	0,49
	508183	FLEXPLATE100PE	Placa HCBC Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² con conexión PE	1	0,71

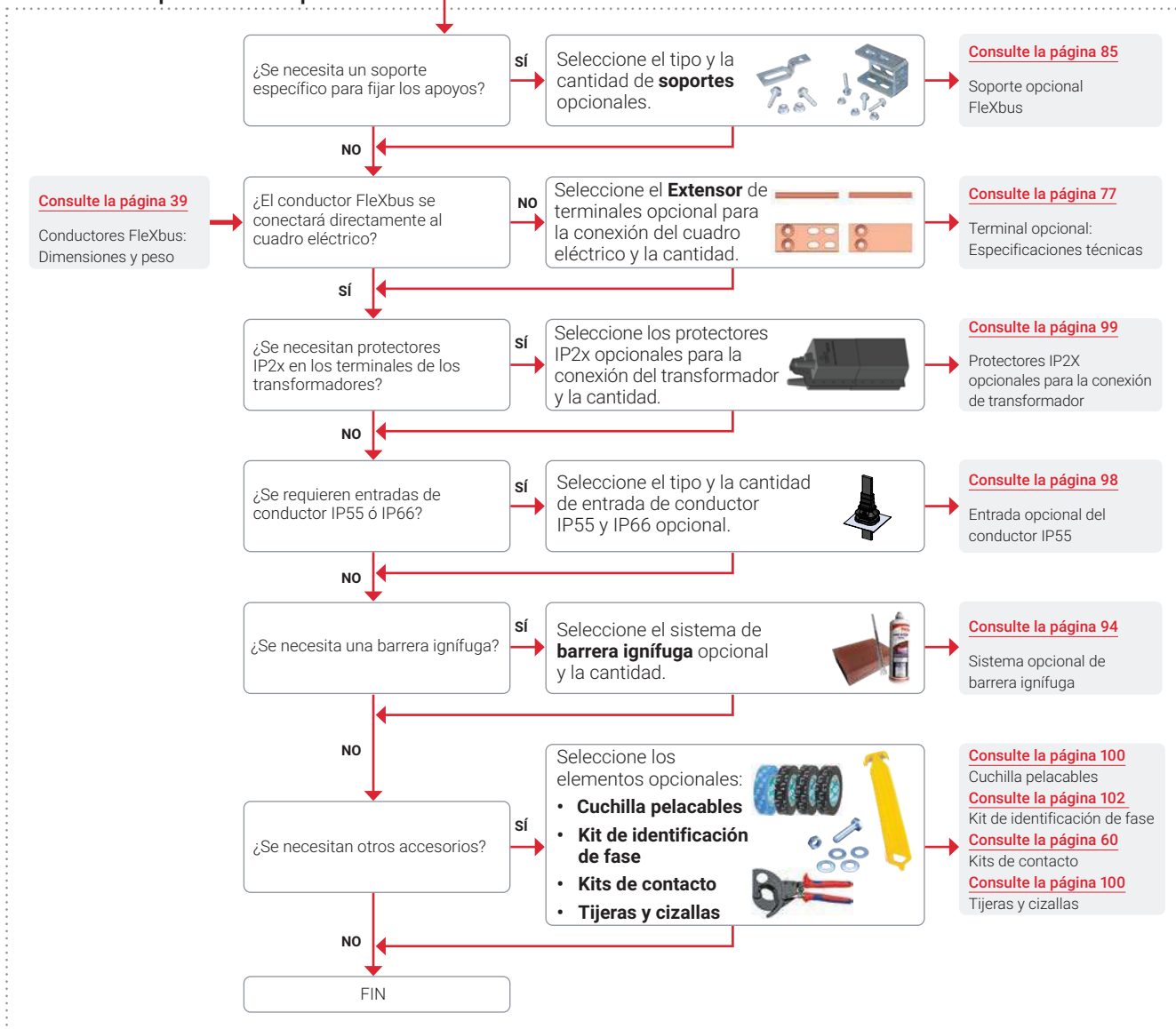
Otros datos

Guía de selección rápida

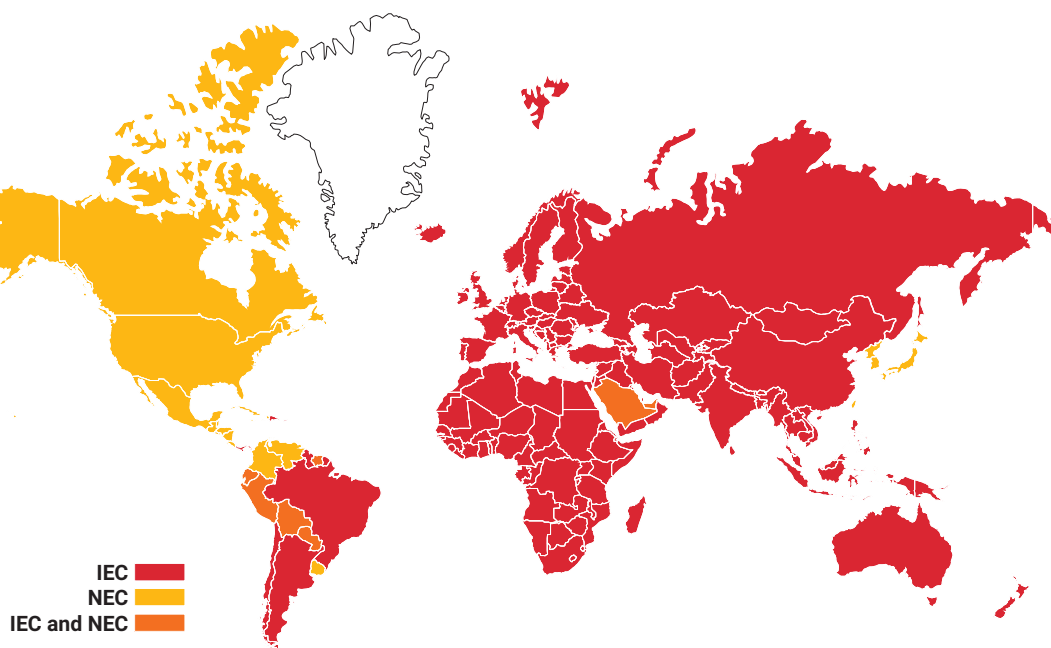
Selección obligatoria de productos



Selección opcional de productos



Normas y certificaciones



nVent ERIFLEX Flexbus ha sido diseñado y probado de acuerdo con la norma internacional para instalaciones de baja tensión según la norma IEC 60364, de acuerdo con la norma europea HD 384 y de acuerdo con las normas nacionales relacionadas enumeradas en la siguiente tabla (lista no exhaustiva).

- La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) es quien publica y mantiene las normas internacionales IEC.
- Las normas europeas HD, publicadas y mantenidas por el CENELEC, se refieren a las normas IEC.
- Las normas nacionales de los países europeos (NFC, VDE, BS, etc.) se refieren a las normas del CENELEC.

Una instalación eléctrica se define como "el conjunto de componentes entre una fuente de alimentación y los consumidores". Los objetivos principales de las normas de instalación son:

- Garantizar la protección y la seguridad de las propiedades frente a peligros (sobrecargas, cortocircuitos, caídas de tensión).
- Garantizar la protección y la seguridad de las personas (riesgo de descargas eléctricas).
- Garantizar el mantenimiento de la vida útil de la instalación y facilitar su uso.

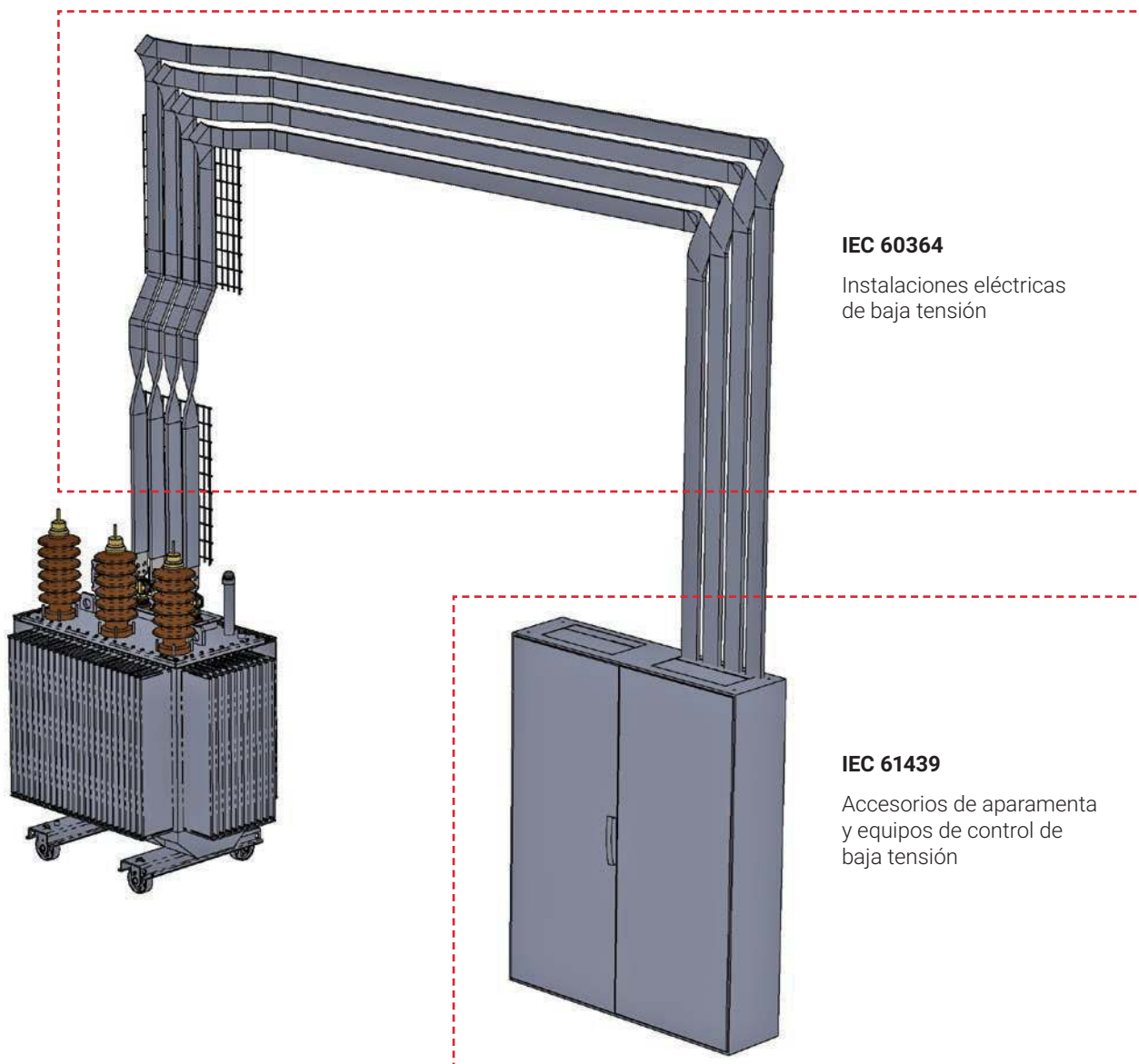
Normas nacionales	Estándar	País que aplica una norma nacional de otro país (ejemplos)
Australia	AS 3008	
Austria	ÖNORM	
Bélgica	RGIE - AREI	
Brasil	NBR 5410	
República Checa	ČSN	
Francia	NFC 15-100	Argelia, Benín, Burkina Faso, Camerún, República Centroafricana, Chad, Costa de Marfil, República Democrática del Congo, Yibuti, Guyana Francesa, Polinesia Francesa, Gabón, Libia, Luxemburgo, Madagascar, Mali, Mauritania, Mónaco, Marruecos, Níger, República del Congo, Senegal, Togo, Túnez
Alemania	DIN VDE 0100	Luxemburgo
Italia	CEI 64-8	Ciudad del Vaticano
Países Bajos	NEN 1010	Surinam
Portugal	NP	Cabo Verde
España	REBT 2011	Andorra
Suiza	NIBT-NIN	
Reino Unido	BS 7671	Botsuana, Camerún, Chipre, Gambia, Ghana, Gibraltar, Guyana, Kenia, Lesoto, Malaui, Mauricio, Mozambique, Namibia, Nigeria, Ruanda, Seychelles, Sierra Leona, Sudáfrica, Sri Lanka, Suazilandia, Tanzania, Trinidad y Tobago, Uganda, Zambia, Zimbabue.
China	GB 50054	
Suecia	SS 436 40 00	
	IEC 364	Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú

Normas y certificaciones

Normas y certificaciones IEC

Flexbus se puede utilizar como conductor de potencia según la norma IEC 60364 si no está instalado dentro de un armario de distribución/cuadro eléctrico, como una conexión a transformador, generador o UPS.

Las aplicaciones dentro de cualquier tipo de cerramiento están relacionadas con la norma IEC 61439, y Flexbus también puede ofrecer ventajas con ahorro de espacio y tiempo. Consulte la página 43 para ver la intensidad del conductor Flexbus bajo esas dos normas diferentes.



Conductores

Especificaciones técnicas

Información general

Datos técnicos

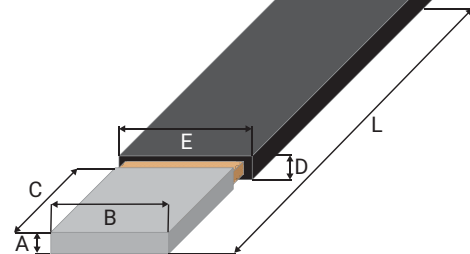
Otros datos

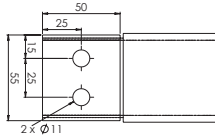
Conductores FlexBus		
1 Pieza conductora	Material	AAC (Aluminio revestido de cobre). Aluminio 90 %/ cobre 10 %, cobre electrolítico Cu-ETP 99,9 % de pureza
	Diámetro del hilo	0,20 mm
	Resistividad máxima a 20 °C	≤0,027 ohm.mm²/m
2 Aislamiento avanzado	Material	Elastómero termoplástico (TPE)
	Clase	Clase II (IEC 61 439-1, capítulo 8.6.4 y Tabla 4, e IEC 60364-4-41, capítulo 410.3.3 y 412)
	Resistencia a impactos mecánicos IK	IK09
	Resistencia dieléctrica	20 kV/mm
	Clasificación de inflamabilidad	UL® 94V-0 IEC® 60695-2-12 (ensayo del hilo incandescente a 960 °C)
	Clasificación libre de halógenos	UL® 2885 IEC® 60754-1 IEC® 62821-2
	Clasificación de baja emisión de humos	UL® 2885 IEC® 61034-2 ISO 5659-2
	Clase CPR de la UE	Eca - s2,d2,a3
	Elongación típica del aislamiento	>500 %
	Espesor típico del aislamiento	3 mm
	Tensión nominal	IEC: 1000 V CA; 1500 VCC EN50264-3-1: cumple con los requisitos de las pruebas 7.3, 7.5, 7.6 y 7.7 para tensiones de hasta 6 kV CA/CC
	Temperatura de trabajo	Entre -50 y 115 °C (entre -58 y 239 °F)
	Temperatura mínima de instalación	+5 °C (41 °F)
	Clasificación UV	UL 2556 y UL 854 IEC 60364-2-52 Capítulo 522.11: Livello AN3 ISO 4892-2
3 Tubo de empalme	Material	Cobre
	Acabado	Estañado
Certificaciones y cumplimiento	Cumple con	IEC® 60695-2-12 (ensayo del hilo incandescente a 960 °C) IEC® 61439.1 Clase II: IEC® 61439.1 e IEC 60364 CE RoHS EN 45545: Clasificación HL3 ESTI (Confederazione Svizzera) EAC
Uso de la instalación	Internacional	IEC 60364
	Europa	HD384
	Nacional	AS 3008 ONORM RGIE-AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP (2002) REBT SS 436 40 00 NIBT-NIN BS 7671



Conductores

Dimensiones y peso

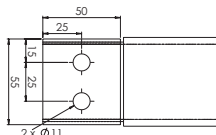
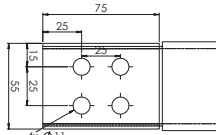


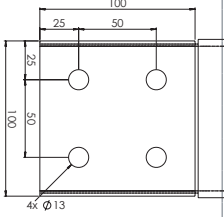
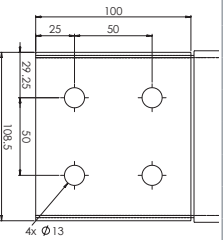
Número de pieza	Número de artículo global	Sección (mm²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Dimensión del terminal	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508000	FLEXCOND220L2	220	2.000	9	50	50	16	58		1 pieza	2,5
508001	FLEXCOND220L3		3.000								3,8
508002	FLEXCOND220L4		4.000								5,1
508003	FLEXCOND220L5		5.000								6,3
508004	FLEXCOND220L6		6.000								7,6
508005	FLEXCOND220L7		7.000								8,9
508006	FLEXCOND220L8		8.000								10,1
508007	FLEXCOND220L9		9.000								11,4
508008	FLEXCOND220L10		10.000								12,7
508210	FLEXCOND220L11		11.000								13,9
508211	FLEXCOND220L12		12.000								15,1
508212	FLEXCOND220L13		13.000								16,4
508213	FLEXCOND220L14		14.000								17,6
508214	FLEXCOND220L15		15.000								18,9
508215	FLEXCOND220L16		16.000								20,2
508216	FLEXCOND220L17		17.000								21,4
508217	FLEXCOND220L18		18.000								22,7
508218	FLEXCOND220L19		19.000								23,9
508219	FLEXCOND220L20		20.000								25,2
508220	FLEXCOND220L21		21.000								26,5
508221	FLEXCOND220L22		22.000								27,7
508222	FLEXCOND220L23		23.000								29
508223	FLEXCOND220L24		24.000								30,2
508224	FLEXCOND220L25		25.000								31,5
508010	FLEXCOND360L2	360	2.000	12,3	50	50	21	58		1 pieza	3,7
508011	FLEXCOND360L3		3.000								5,5
508012	FLEXCOND360L4		4.000								7,3
508013	FLEXCOND360L5		5.000								9,2
508014	FLEXCOND360L6		6.000								11
508015	FLEXCOND360L7		7.000								12,9
508016	FLEXCOND360L8		8.000								14,7
508017	FLEXCOND360L9		9.000								16,5
508018	FLEXCOND360L10		10.000								18,4
508230	FLEXCOND360L11		11.000								20,2
508231	FLEXCOND360L12		12.000								22,1
508232	FLEXCOND360L13		13.000								23,9
508233	FLEXCOND360L14		14.000								25,8
508234	FLEXCOND360L15		15.000								27,6
508235	FLEXCOND360L16		16.000								29,4
508236	FLEXCOND360L17		17.000								31,3
508237	FLEXCOND360L18		18.000								33,1
508238	FLEXCOND360L19		19.000								35
508239	FLEXCOND360L20		20.000								36,8
508240	FLEXCOND360L21		21.000								38,6
508241	FLEXCOND360L22		22.000								40,5
508242	FLEXCOND360L23		23.000								42,3
508243	FLEXCOND360L24		24.000								44,2
508244	FLEXCOND360L25		25.000								46

Información general

Datos técnicos

Otros datos

Número de pieza	Número de artículo global	Sección (mm²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Dimensión del terminal	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508020	FLEXCOND545L2	545	2.000	18	50	50	31	58		1 pieza	5,2
508021	FLEXCOND545L3		3.000								7,8
508022	FLEXCOND545L4		4.000								10,3
508023	FLEXCOND545L5		5.000								12,9
508024	FLEXCOND545L6		6.000								15,5
508025	FLEXCOND545L7		7.000								18,1
508026	FLEXCOND545L8		8.000								20,7
508027	FLEXCOND545L9		9.000								23,3
508028	FLEXCOND545L10		10.000								25,8
508250	FLEXCOND545L11		11.000								28,3
508251	FLEXCOND545L12		12.000								30,8
508252	FLEXCOND545L13		13.000								33,4
508253	FLEXCOND545L14		14.000								36
508254	FLEXCOND545L15		15.000								38,6
508255	FLEXCOND545L16		16.000								41,1
508256	FLEXCOND545L17		17.000								43,7
508257	FLEXCOND545L18		18.000								46,3
508258	FLEXCOND545L19		19.000								48,8
508259	FLEXCOND545L20		20.000								51,4
508260	FLEXCOND545L21		21.000								54
508261	FLEXCOND545L22		22.000								56,5
508262	FLEXCOND545L23		23.000								59,1
508263	FLEXCOND545L24		24.000								61,7
508264	FLEXCOND545L25		25.000								64,3
508030	FLEXCOND640L2	640	2.000	21,3	50	75	31	58		1 pieza	5,9
508031	FLEXCOND640L3		3.000								8,8
508032	FLEXCOND640L4		4.000								11,8
508033	FLEXCOND640L5		5.000								14,7
508034	FLEXCOND640L6		6.000								17,7
508035	FLEXCOND640L7		7.000								20,6
508036	FLEXCOND640L8		8.000								23,6
508037	FLEXCOND640L9		9.000								26,5
508038	FLEXCOND640L10		10.000								29,5
508270	FLEXCOND640L11		11.000								32,3
508271	FLEXCOND640L12		12.000								35,3
508272	FLEXCOND640L13		13.000								38,2
508273	FLEXCOND640L14		14.000								41,2
508274	FLEXCOND640L15		15.000								44,1
508275	FLEXCOND640L16		16.000								47
508276	FLEXCOND640L17		17.000								50
508277	FLEXCOND640L18		18.000								52,9
508278	FLEXCOND640L19		19.000								55,9
508279	FLEXCOND640L20		20.000								58,8
508280	FLEXCOND640L21		21.000								61,7
508281	FLEXCOND640L22		22.000								64,7
508282	FLEXCOND640L23		23.000								67,6
508283	FLEXCOND640L24		24.000								70,6
508284	FLEXCOND640L25		25.000								73,5

Número de pieza	Número de artículo global	Sección (mm²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Dimensión del terminal	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508040	FLEXCOND960L2	960	2.000	14,8	100	100	28	108		1 pieza	8,9
508041	FLEXCOND960L3		3.000								13,3
508042	FLEXCOND960L4		4.000								17,8
508043	FLEXCOND960L5		5.000								22,2
508044	FLEXCOND960L6		6.000								26,7
508045	FLEXCOND960L7		7.000								31,1
508046	FLEXCOND960L8		8.000								35,6
508047	FLEXCOND960L9		9.000								40
508048	FLEXCOND960L10		10.000								44,5
508290	FLEXCOND960L11		11.000								48,8
508291	FLEXCOND960L12		12.000								53,3
508292	FLEXCOND960L13		13.000								57,7
508293	FLEXCOND960L14		14.000								62,2
508294	FLEXCOND960L15		15.000								66,6
508295	FLEXCOND960L16		16.000								71
508296	FLEXCOND960L17		17.000								75,5
508297	FLEXCOND960L18		18.000								79,9
508298	FLEXCOND960L19		19.000								84,4
508299	FLEXCOND960L20		20.000								88,8
508300	FLEXCOND960L21		21.000								93,2
508301	FLEXCOND960L22		22.000								97,7
508302	FLEXCOND960L23		23.000								102,1
508303	FLEXCOND960L24		24.000								106,6
508304	FLEXCOND960L25		25.000								111
508050	FLEXCOND1280L2	1.280	2.000	18	100	100	31	108		1 pieza	11,4
508051	FLEXCOND1280L3		3.000								17
508052	FLEXCOND1280L4		4.000								22,7
508053	FLEXCOND1280L5		5.000								28,4
508054	FLEXCOND1280L6		6.000								34,1
508055	FLEXCOND1280L7		7.000								39,7
508056	FLEXCOND1280L8		8.000								45,4
508057	FLEXCOND1280L9		9.000								51,1
508058	FLEXCOND1280L10		10.000								56,8
508310	FLEXCOND1280L11		11.000								62,2
508311	FLEXCOND1280L12		12.000								67,8
508312	FLEXCOND1280L13		13.000								73,5
508313	FLEXCOND1280L14		14.000								79,1
508314	FLEXCOND1280L15		15.000								84,8
508060	FLEXCOND1810L2	1.810	2.000	25	109	100	39	108		1 pieza	15,5
508061	FLEXCOND1810L3		3.000								23,2
508062	FLEXCOND1810L4		4.000								31
508063	FLEXCOND1810L5		5.000								38,7
508064	FLEXCOND1810L6		6.000								46,4
508065	FLEXCOND1810L7		7.000								54,2
508066	FLEXCOND1810L8		8.000								61,9
508067	FLEXCOND1810L9		9.000								69,7
508068	FLEXCOND1810L10		10.000								77,4
508320	FLEXCOND1810L11		11.000								85
508321	FLEXCOND1810L12		12.000								92,8
508322	FLEXCOND1810L13		13.000								100,5
508323	FLEXCOND1810L14		14.000								108,2
508324	FLEXCOND1810L15		15.000								116

Conductores

Selección

CÓMO DIMENSIONAR LOS CONDUCTORES FLEXBUS

El siguiente gráfico muestra los pasos generales para seleccionar los tamaños del conductor Flexbus.

Incremento de temperatura (ΔT)

- Incremento de temperatura (ΔT)
- Aplicación
- Temperatura ambiente
- Temperatura máxima del aislamiento

Condiciones de servicio

- Altitud
- Frecuencia
- Corrosión/ambiente
- Exposición a rayos UV

Determinar el tamaño del conductor

- Norma IEC
- Corriente nominal
- Dimensión preferida
- Cantidad de conductores por fase
- Margen de seguridad
- Características del dispositivo conectado
- Disposición del conductor

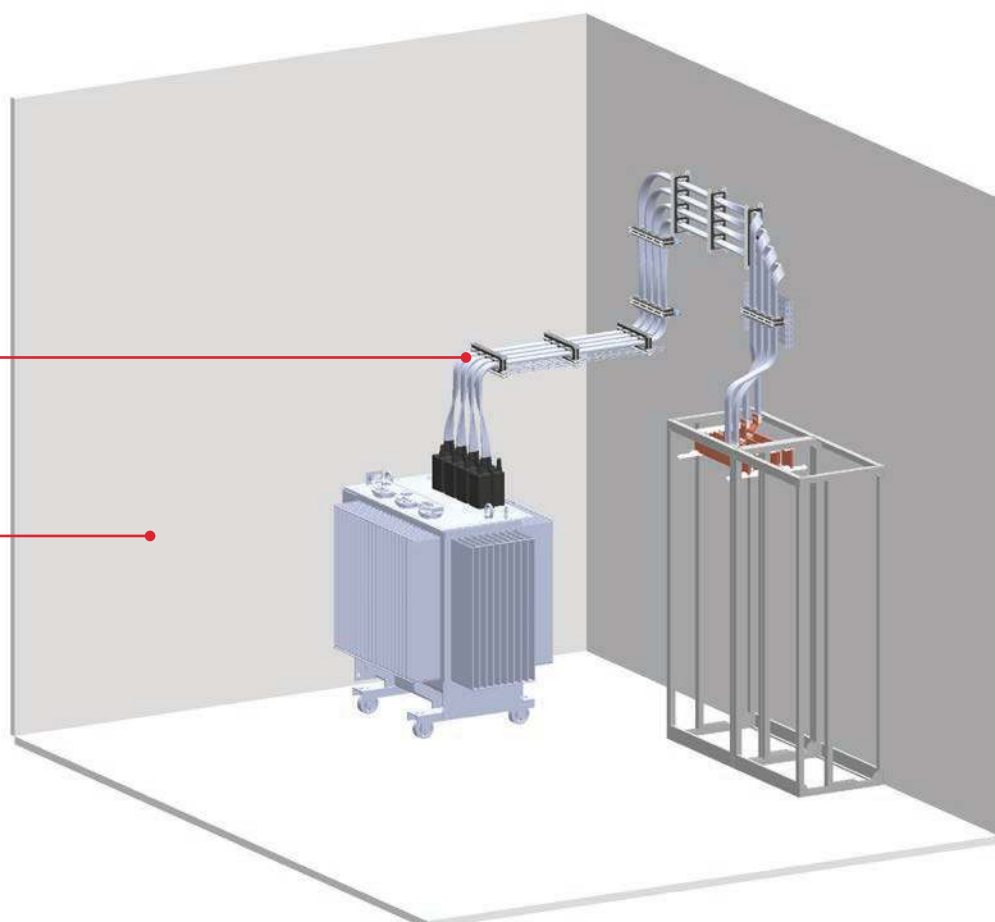
INCREMENTO DE TEMPERATURA DE LOS CONDUCTORES FLEXBUS

Incremento de temperatura del conductor = $T2 - T1 = \Delta T$ (K)

Incremento de temperatura del conductor = $T2 - T1 = \Delta T$ (K)

Temperatura de los conductores Flexbus ($T2$)

Temperatura ambiente alrededor del conductor ($T1$)



Sala técnica/subestación/refugio

Conductores

Selección

SELECCIÓN DE CONDUCTORES FLEXBUS SEGÚN LA TEMPERATURA AMBIENTE

La temperatura del aire alrededor del conductor (temperatura ambiente) es un parámetro muy importante al dimensionar un conductor. Factores como el tipo de convección, el incremento de la temperatura y otros afectan a la selección del tamaño del conductor.

La tabla de la página siguiente muestra la intensidad bajo diferentes incrementos de temperatura. Se puede utilizar un incremento de temperatura más bajo cuando la temperatura ambiente es más alta de lo habitual. Se recomienda que el incremento máximo de temperatura (ΔT) no supere los 60 K para una aplicación normal cuando se utilizan conductores Flexbus.

Por lo general, se elige 60 K como el incremento de temperatura predeterminado, teniendo en cuenta una temperatura ambiente de 30 °C. Pero cuando la parte conectada es un componente eléctrico que puede disipar el calor (por ejemplo, un interruptor automático), o cuando la ventilación dentro del recinto no es eficiente, puede ser necesario elegir un incremento de temperatura más bajo.

Advanced Technology de los conductores Flexbus tiene una temperatura máxima de funcionamiento de 115 °C. Sin embargo, de acuerdo con la norma IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión, Parte 5-52 (Selección y montaje de equipos eléctricos: Sistemas de cableado, Capítulo 522.1.1 y Tabla 52-1), recomendamos no exceder los 90 °C en el conductor, a pesar de que la IEC permita el uso de los datos del fabricante.

Nota: Si se utiliza un conductor Flexbus dentro de un armario de distribución/cuadro eléctrico, de acuerdo con la norma IEC 61439, póngase en contacto con nuestro representante de ventas para conocer la tabla de ampacidades y corriente

Para los conductores instalados directamente en el suelo o en tubos en el suelo, recomendamos una temperatura ambiente de 20 °C.

NORMA DE REFERENCIA: IEC 60364 (INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN)



Tabla 52.1: Temperaturas máximas de funcionamiento para tipos de aislamiento

Tipo de aislamiento	Límite de temperatura a, d (°C)
Termoplástico (PVC)	70 en el conductor
Con termoendurecimiento (XLPE o caucho EPR)	90 en el conductor b
Mineral (termoplástico [PVC] cubierto o al desnudo expuesto al contacto)	70 en la cubierta
Mineral (al desnudo no expuesto al contacto y no en contacto con material combustible)	105 en la cubierta b, c

a Las temperaturas máximas permitidas del conductor dadas en la Tabla 52.1 en las que se basan las capacidades tabuladas de transporte de corriente dadas en el Anexo A, se han tomado de las normas IEC 60502 e IEC 60702 y se muestran en estas tablas.

b Cuando un conductor funcione a una temperatura superior a los 70 °C, se debe comprobar que el equipo conectado al conductor sea el adecuado para la temperatura resultante en la conexión.

c Para los cables con aislamiento mineral, las temperaturas de funcionamiento más altas pueden permitirse dependiendo de la clasificación de temperatura del cable, sus terminaciones, las condiciones ambientales y otras influencias externas.

d Cuando estén certificados, los conductores o cables pueden tener límites máximos de temperatura de funcionamiento de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

NOTA 1: La tabla no incluye todos los tipos de cables.

NOTA 2: Para conocer el límite de temperatura para otros tipos de aislamiento, consulte la especificación del cable o hable con el fabricante.

522.1.2 Los componentes del sistema de cableado, incluidos los cables y los accesorios de cableado, solo se instalarán o manipularán a temperaturas dentro de los límites establecidos en la norma del producto pertinente o según lo indicado por el fabricante.

B.52.2 Temperatura ambiente:

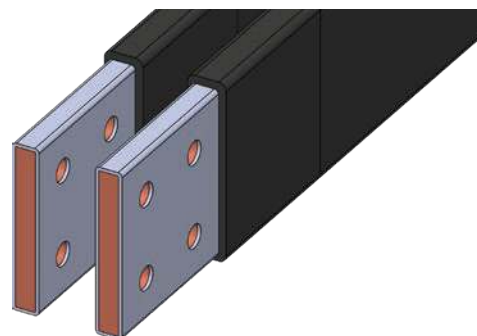
B.52.2.1 Las capacidades de transporte de corriente tabuladas en este anexo asumen las siguientes temperaturas ambiente de referencia:

Para conductores y cables aislados en aire, independientemente del método de instalación: 30 °C

FACTOR DE REDUCCIÓN DE POTENCIA A UTILIZAR PARA CONDUCTORES FLEXBUS EN PARALELO

Para aplicaciones de acuerdo con la norma IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión y, típicamente, para la conexión de transformadores o generadores, si se respeta la disposición del conductor recomendada, no hay que aplicar una reducción de potencia. Por consiguiente, el coeficiente de corriente a aplicar es 2.

Para aplicaciones de acuerdo con la norma IEC 61439 Ensamblajes de aparamenta de control y conmutadores de baja tensión, cuando se utilizan conductores Flexbus dentro de cualquier tipo de cuadro y no es posible disponer los cables debido a la escasa longitud del conductor, el coeficiente de corriente con dos conductores en paralelo en la misma fase estará entre 1,48 y 1,56.



Conductores






Intensidad



Información general

Datos técnicos

Otros datos

Tipo de conductor FlexBus	Sección en mm²	Corriente nominal máxima**									El coeficiente de corriente con 2 conductores por fase y respetando la disposición del conductor*		El coeficiente de corriente con 2 conductores por fase y no respetando la disposición del conductor*	El coeficiente de corriente con tres conductores por fase y respetando la disposición del conductor*	El coeficiente de corriente con tres conductores por fase y no respetando la disposición del conductor*
		ΔT 30 K (Coef & A)	ΔT 40 K (Coef & A)	ΔT 45 K (Coef & A)	ΔT 50 K (Coef & A)	ΔT 55 K (Coef & A)	ΔT 60 K (Coef & A)	ΔT 65 K (Coef & A)	ΔT 70 K (Coef & A)						
		60 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	50 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	45 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	40 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	35 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	30 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	25 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor	20 °C de temperatura ambiente, 90 °C en el conductor						
															
FLEXCOND220	220	473 A	546 A	579 A	606 A	639 A	666 A	693 A	719 A	2	1,56	2,85	1,95		
FLEXCOND360	360	640 A	739 A	784 A	820 A	865 A	901 A	937 A	973 A	2	1,52	2,80	1,87		
FLEXCOND545	545	800 A	924 A	980 A	1.026 A	1.082 A	1.127 A	1.172 A	1.217 A	2	1,51	2,77	1,81		
FLEXCOND640	640	0,71 875 A	0,82 1.011 A	0,87 1.073 A	0,91 1.122 A	0,96 1.184 A	1 1.233 A	1,04 1.282 A	1,08 1.332 A	2	1,51	2,75	1,8		
FLEXCOND960	960	1.250 A	1.444 A	1.532 A	1.603 A	1.691 A	1.761 A	1.831 A	1.902 A	2	1,48	2,71	1,72		
FLEXCOND1280	1.280	1.409 A	1.627 A	1.726 A	1.805 A	1.905 A	1.984 A	2.063 A	2.143 A	2	1,48	2,70	1,7		
FLEXCOND1810	1.810	1.673 A	1.932 A	2.050 A	2.144 A	2.262 A	2.356 A	2.450 A	2.544 A	2	1,48	2,70	1,64		

* Para dos o tres conductores Flexbus por fase, consulte el Capítulo "Dos y tres conductores Flexbus por fase: configuración recomendada (disposición de los conductores)".

** Factor de corrección para temperaturas del aire ambiente diferentes de 30 °C para aplicarse a las capacidades de transporte de corriente para caja de empalmes en el aire (de la tabla B.52.14 de la norma IEC 60364-5-52).

*** Para los conductores instalados directamente en el suelo o en tubos en el suelo: 20 °C.

Nota: Esa corriente y el factor de reducción son válidos para el conductor, ya sea en posición plana o de lado.

** En corriente CC, no hay reducción que se deba aplicar debido al efecto superficial. La corriente total en la fase es igual a la corriente en un conductor multiplicada por el número de conductores.

Para aplicaciones de acuerdo con la norma IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

DOS O TRES CONDUCTORES FLEXBUS POR FASE: (DISPOSICIÓN DE LOS CONDUCTORES) FENÓMENOS DE CAMPO MAGNÉTICO

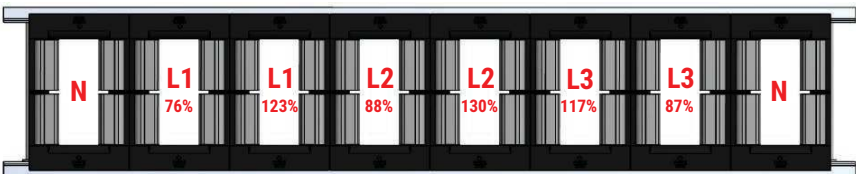
En sistemas de distribución de energía industriales y comerciales, los cables de alimentación unifilares, a menudo, se conectan en paralelo para satisfacer el requisito de elevada corriente de los alimentadores principales de baja tensión. Sin embargo, los cables conectados en paralelo tienen un reparto de corriente desigual entre los cables de la misma fase; algunos de los cables pueden tener cargas pesadas, mientras que otros están en condiciones de carga ligera aunque todos pertenezcan a la misma fase. Este fenómeno de distribución desigual de la corriente puede provocar un aumento excesivo de la temperatura en los cables sobrecargados. Es bien sabido que el aumento de la temperatura del cable puede reducir la vida útil del aislamiento del cable.

Los campos de cables que transportan corrientes AC interactúan entre sí dependiendo de la magnitud de la corriente que transportan, su separación y su ángulo de fase relativo. El campo magnético resultante y combinado provocado por los conductores puede ser problemático, ya que puede representar un problema para la salud y la seguridad de las personas que trabajan cerca; aumenta las pérdidas eléctricas y, por lo tanto, reduce las clasificaciones de corriente del conductor, y causa un desequilibrio de reparto de corriente donde se utilizan varios cables por fase. Las posiciones relativas de los conductores de las diferentes fases, L1, L2 y L3, se pueden optimizar fácilmente para minimizar el campo magnético con una serie de beneficios.

Ejemplo de resultado del campo magnético en función de la disposición del conductor:



Disposición optimizada del conductor (corriente de carga equilibrada)



Disposición no optimizada del conductor (corriente de carga desequilibrada)

Conductores

Disposición de los conductores

DOS CONDUCTORES FLEXBUS POR FASE: CONFIGURACIÓN RECOMENDADA (DISPOSICIÓN DE LOS CONDUCTORES)

En el caso de la configuración de dos o tres conductores Flexbus por fase (por ejemplo, para una conexión de alimentación de 2000, 2500 y 3150 kVA), para reducir las fuerzas electrodinámicas en caso de cortocircuito y para

aumentar el flujo de corriente (reducir el efecto superficial) y limitar la diferencia de impedancia, recomendamos instalar los distintos conductores como se muestra a continuación. Estas configuraciones permiten una carga de corriente bien equilibrada.

	Disposición optimizada del conductor (corriente de carga equilibrada)	Disposición no optimizada del conductor (corriente de carga desequilibrada)
Dos conductores Flexbus por fase		
Tres conductores Flexbus por fase		



Norma de referencia:

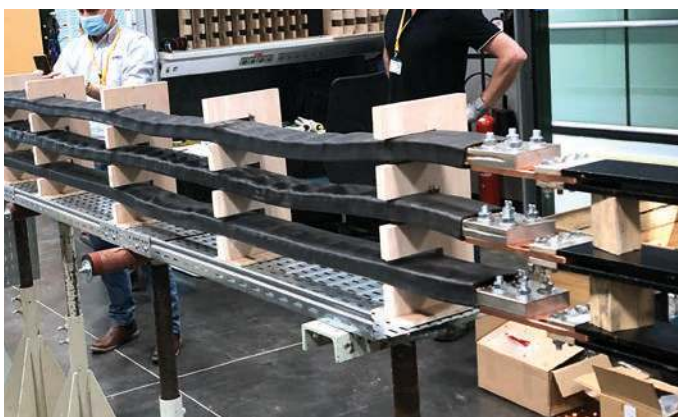
IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión: 523.7 Conductores en paralelo

Cuando dos o más conductores activos o conductores PEN están conectados en paralelo en un sistema:

Deben tomarse medidas para lograr un reparto de corriente de carga igual entre ellos.

Este requisito se considera cumplido si los conductores son del mismo material, tienen la misma área de sección, tienen aproximadamente la misma longitud y no tienen circuitos derivados en todo el largo.

O si los conductores en paralelo son cables unifilares no trenzados o conductores aislados en trébol o en formación plana y tienen un área de sección mayor a 50 mm² en cobre o a 70 mm² en aluminio, se adopta la configuración especial necesaria para dichas formaciones. Estas configuraciones consisten en agrupaciones y espacio adecuados de las diferentes fases o polos (consulte el Anexo H).



Imágenes de secuencias de ensayos de incremento de la temperatura y sonda/sensor de temperatura a lo largo de toda la instalación

Extracto del Anexo H de la norma IEC 60364
Instalaciones eléctricas de baja tensión:
523,7 Conductores en paralelo

Examples of configurations of parallel cables

The special configurations referred to in 523.7 can be:

- for 4 three-core cables the connection scheme: L₁ L₂ L₃, L₁ L₂ L₃, L₁ L₂ L₃, L₁ L₂ L₃; the cables may be touching;
- for 6 single-core cables
 - in a flat plane, see Figure H.52.1;
 - above each other, see Figure H.52.2;
 - in trefoil, see Figure H.52.3;
- for 9 single-core cables
 - in a flat plane, see Figure H.52.4;
 - above each other, see Figure H.52.5;
 - in trefoil, see Figure H.52.6;
- for 12 single-core cables
 - in a flat plane, see Figure H.52.7;
 - above each other, see Figure H.52.8;
 - in trefoil, see Figure H.52.9.

The distances in these figures shall be maintained.

NOTE Where possible, the impedance differences between the phases are also limited in the special configurations.



Figure H.52.1 – Special configuration for 6 parallel single-core cables in a flat plane (see 523.7)

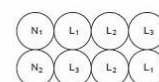


Figure H.52.2 – Special configuration for 6 parallel single-core cables above each other (see 523.7)

Conductores

Refrigeración y espacio entre conductores

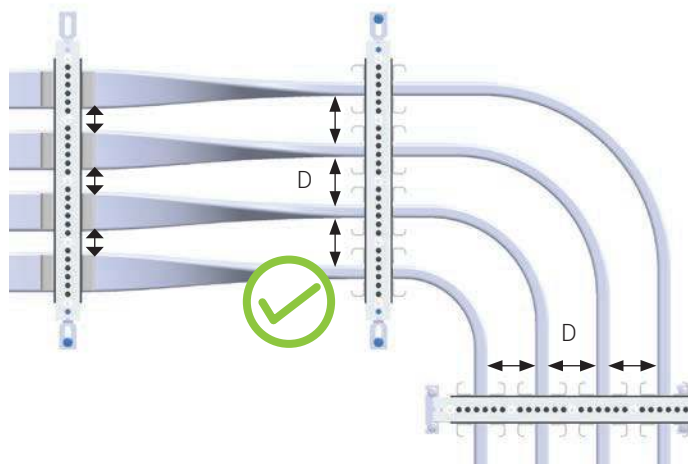
Los conductores Flexbus han sido diseñados y probados para ser compatibles con nuestros soportes Flexbus.

Estos soportes permiten una distancia adecuada (D) entre los conductores para enfriar el aire. Esta distancia es proporcionada por los soportes Flexbus y debe respetarse a lo largo de los conductores Flexbus.


Los conductores Flexbus no deben apretarse juntos con bridas de plástico y sin espacio.



Prohibido



Recomendación para conexiones de transformador

Potencia del transformador		Transformador de corriente BT In (A) a 410 V en el secundario*	Conductores Flexbus recomendados por fase (cantidad y sección transversal)		
			Ambiente 30 °C	Ambiente 40 °C	Ambiente 50 °C
	400 kVA	560	1 x 220 mm ²	1 x 220 mm ²	1 x 360 mm ²
	500 kVA	704	1 x 360 mm ²	1 x 360 mm ²	1 x 360 mm ²
	630 kVA	900	1 x 360 mm ²	1 x 545 mm ²	1 x 545 mm ²
	800 kVA	1.120	1 x 545 mm ²	1 x 640 mm ²	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²
	1.000 kVA	1.400	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²
	1.250 kVA	1.760	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²	1 x 1.280 mm ² or 2 x 545 mm ²	1 x 1.810 mm ² or 2 x 545 mm ²
	1.600 kVA	2.253	1 x 1.810 mm ² or 2 x 545 mm ²	2 x 960 mm ² or 3 x 360 mm ²	2 x 960 mm ² or 3 x 545 mm ²
	2.000 kVA	2.816	2 x 960 mm ² or 3 x 545 mm ²	2 x 960 mm ² or 3 x 545 mm ²	2 x 960 mm ²
	2.500 kVA	3.520	2 x 960 mm ²	2 x 1.280 mm ² or 3 x 960 mm ²	2 x 1.810 mm ² or 3 x 960 mm ²
	3.150 kVA	4.435	2 x 1.810 mm ² or 3 x 960 mm ²	3 x 1.280 mm ²	*
	3.600 kVA	5.069	3 x 1.280 mm ²	3 x 1.810 mm ²	*
	4.000 kVA	5.632	3 x 1.810 mm ²	3 x 1.810 mm ²	*
	4.500 kVA	6.336	3 x 1.810 mm ²	*	*

Nota: La norma IEC para transformadores de potencia es IEC 60076.

Nota: Esta tabla es válida para una temperatura ambiente de 30 °C, 40 °C y 50 °C (de la Tabla B.52.14 de la norma IEC 60364-5-52).

Nota: Esta tabla es válida si se respeta la disposición de conductores recomendada con dos o tres conductores por fase.

* Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX

* La corriente nominal del transformador trifásico (In) se obtiene de la potencia (P) y la tensión en el secundario (U)

$$I_n = \frac{P \times 10^3}{U/\sqrt{3}}$$

P: Potencia del transformador en kVA

U: Tensión en el secundario en V (410 V en la tabla anterior)

In: En amperios (A)

Conductores

Efecto peculiar sobre la corriente alterna (CA)

El efecto peculiar es la tendencia de una corriente eléctrica alterna (CA) a distribuirse dentro de un conductor de manera que la densidad de corriente sea mayor cerca de la superficie del conductor y disminuya con mayores profundidades en el conductor.

El efecto peculiar se debe a corrientes parásitas opuestas inducidas por el campo magnético cambiante que resulta de la corriente alterna. A 50 Hz, la profundidad peculiar es de, aproximadamente, 9,35 mm (para un conductor redondo).

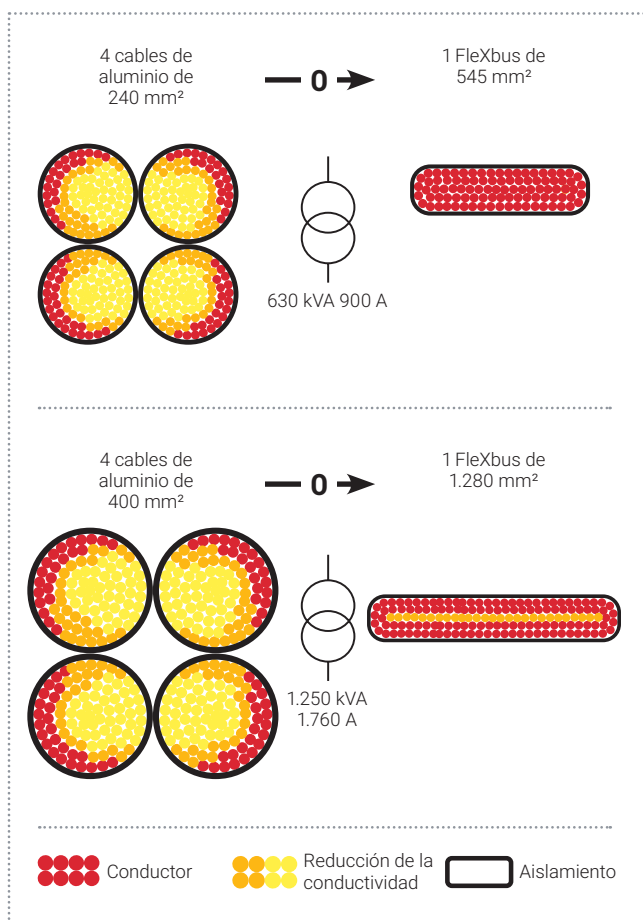
El nVent Flexbus y su geometría rectangular no tienen estas limitaciones y tienen una baja relación de efecto peculiar. El efecto peculiar es un fenómeno que ocasiona la

concentración de la corriente en el perímetro del conductor. Su importancia depende de la frecuencia, de la resistencia del material y de la forma/geometría del conductor.

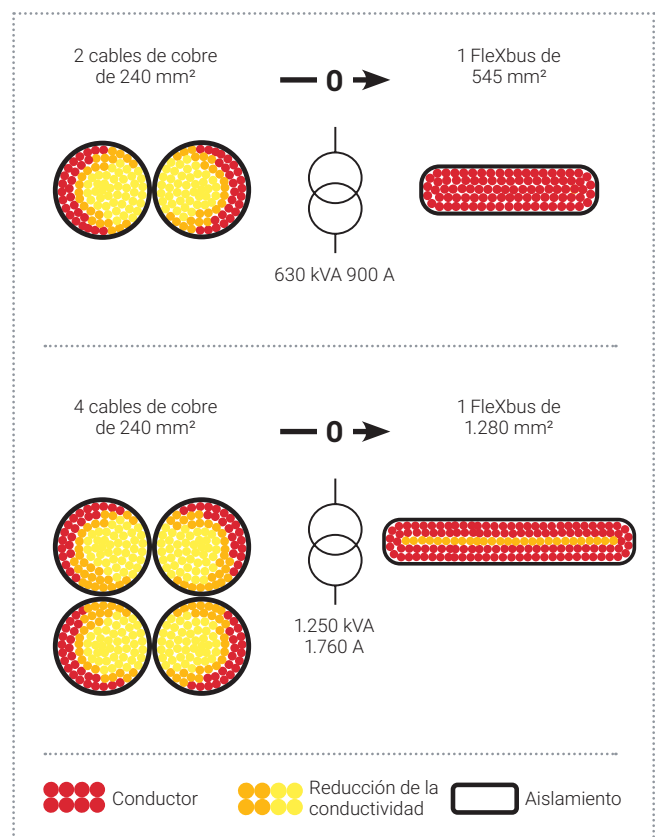
La relación de ancho/grosor de Flexbus es mayor que la de los cables y permite tener un buen efecto peculiar.

Para la misma área de sección, Flexbus tiene una mayor área de superficie para la refrigeración, además de tener una mejor densidad de corriente uniforme.

Por estos motivos, el conductor Flexbus fabricado con aluminio recubierto de cobre tiene la mejor relación entre sección, conductividad y peso.



Conductor Flexbus frente a cables de aluminio, según la norma IEC 60364
Aproximadamente un 20 % de reducción de la sección.



Conductor Flexbus frente a cables de cobre, según la norma IEC 60364

Conductores

Frecuencia y efecto peculiar

EL EFECTO PECULIAR AUMENTA CON LA FRECUENCIA

Las clasificaciones actuales de nVent ERIFLEX Flexbus publicadas en nuestro catálogo y nuestro sitio web se basan en una frecuencia de funcionamiento de hasta 50/60 Hz. Debido a que todos los conductores tienen una impedancia más alta a frecuencias más altas, se debe aplicar un factor de reducción para una aplicación particular operada a

frecuencias más altas. Sin embargo, la sección rectangular de Flexbus reduce este efecto en comparación con los cables con una sección redonda.

Se debe aplicar una reducción de la intensidad para frecuencias superiores a 60 Hz. Consulte la siguiente tabla:

Tipo de conductor Flexbus	Sección (mm²)	Coeficiente de reducción (K)								
		Frecuencia (Hz)								
		Corriente CC y hasta 60 Hz	100 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	6.000 Hz	8.000 Hz	10.000 Hz
FLEXCOND220	220	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9
FLEXCOND360	360	1,0	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,3	2,5
FLEXCOND545	545	1,0	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	2,9	3,0
FLEXCOND640	640	1,0	1,0	1,6	1,8	2,2	2,6	2,9	3,1	3,3
FLEXCOND960	960	1,0	1,1	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,3
FLEXCOND1280	1.280	1,0	1,1	1,6	1,9	2,3	2,7	3,0	3,3	3,4
FLEXCOND1810	1.810	1,0	1,3	1,9	2,3	2,8	3,3	3,6	3,9	4,1

La siguiente fórmula especifica cómo deben utilizarse los factores de reducción de potencia en la tabla:


$$I_f \approx \frac{I_{50\text{ Hz}}}{K_f}$$

Conductores

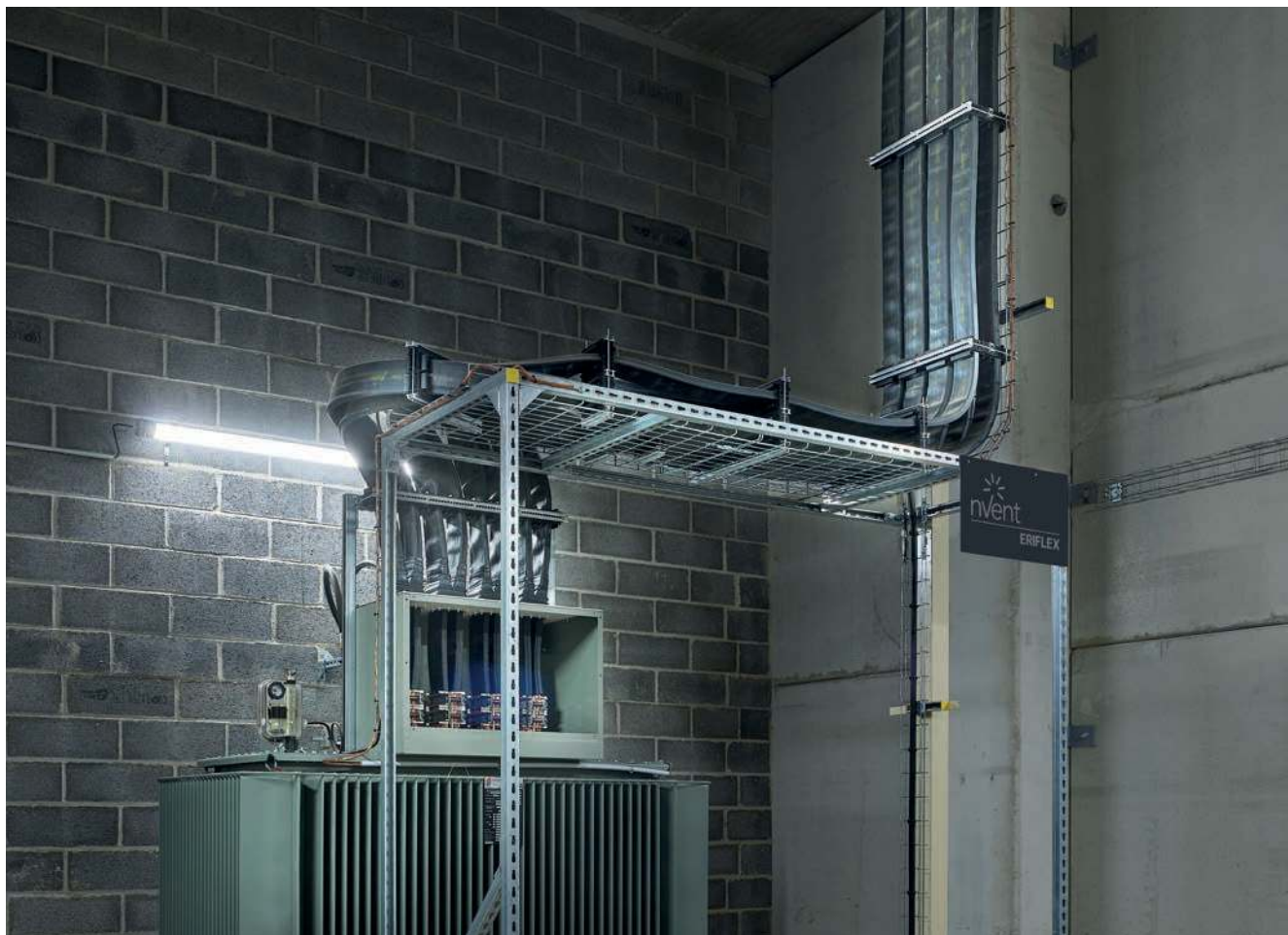
Disipación térmica

El calentamiento por efecto Joule, también conocido como calentamiento óhmico y calentamiento resistivo, es el proceso por el cual el paso de una corriente eléctrica a través de un conductor produce calor.

La siguiente tabla proporciona la disipación térmica generada por nVent ERIFLEX FlexBus a la corriente nominal de aplicación típica con una temperatura del conductor de 90 °C. Los valores de la tabla están en vatios por fase y por longitud disponible.

Potencia del transformador	Transformador de corriente BT In (A) a 410 V en el secundario	Corriente nominal típica de interruptores automáticos aguas abajo (A)	Conductor/fase FlexBus	Disipación térmica a corriente nominal típica de los interruptores automáticos aguas abajo (W/fase) a 90 °C											
				Longitud del conductor FlexBus (m)											
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	25	
	400 kVA	560	500	1 x 220 mm ²	81	121	162	202	243	283	324	364	405	607	1.012
	500 kVA	704	630	1 x 360 mm ²	79	118	157	196	236	275	314	353	393	589	982
	630 kVA	900	800	1 x 545 mm ²	84	125	167	209	251	293	335	376	418	627	1.046
	800 kVA	1.120	1.000	1 x 640 mm ²	111	167	223	278	334	390	445	501	557	835	1.391
	1.000 kVA	1.400	1.250	1 x 960 mm ²	116	174	232	290	348	406	464	522	580	870	1.449
	1.250 kVA	1.760	1.600	1 x 1.280 mm ²	142	214	285	356	427	499	570	641	712	1.069	
	1.600 kVA	2.253	2.000	1 x 1.810 mm ²	157	236	315	394	472	551	630	708	787	1.181	
	2.000 kVA	2.816	2.500	2 x 960 mm ²	232	348	464	580	696	812	928	1.044	1.159	1.739	2.899
	2.500 kVA	3.520	3.000	2 x 1.280 mm ²	250	376	501	626	751	877	1.002	1.127	1.252	1.878	
	3.150 kVA	4.435	4.000	2 x 1.810 mm ²	315	472	630	787	945	1.102	1.259	1.417	1.574	2.361	
	3.600 kVA	5.069	5.000	3 x 1.280 mm ²	464	696	928	1.159	1.391	1.623	1.855	2.087	2.319	3.478	
	4.500 kVA	6.336	6.300	3 x 1.810 mm ²	521	781	1.041	1.302	1.562	1.822	2.083	2.343	2.603	3.905	

Si FlexBus no se utiliza con una corriente nominal de aplicación típica, sino dentro de un valor superior o inferior, consulte los gráficos a continuación:

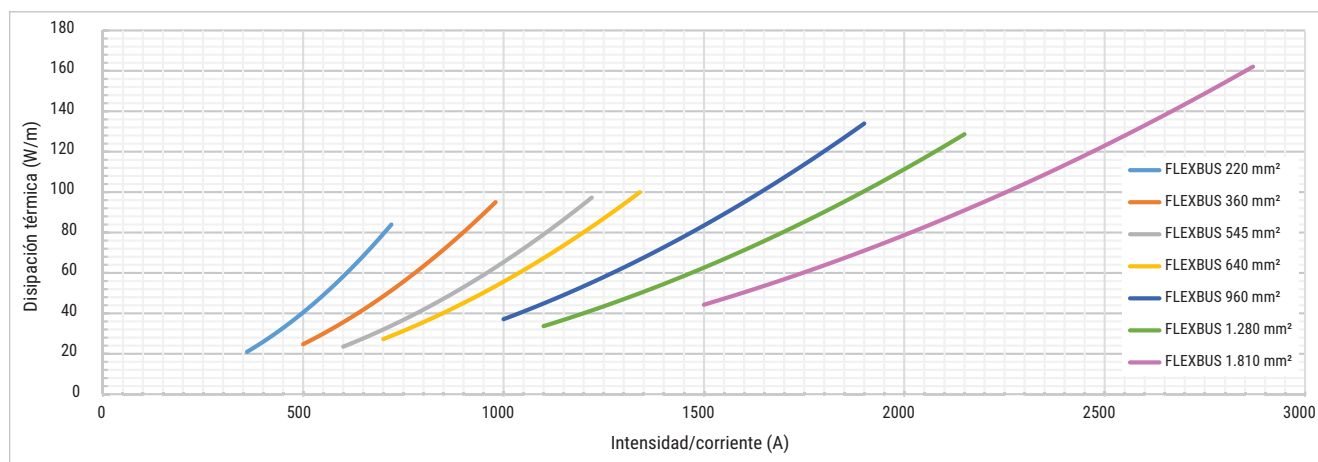


Conductores

Disipación térmica

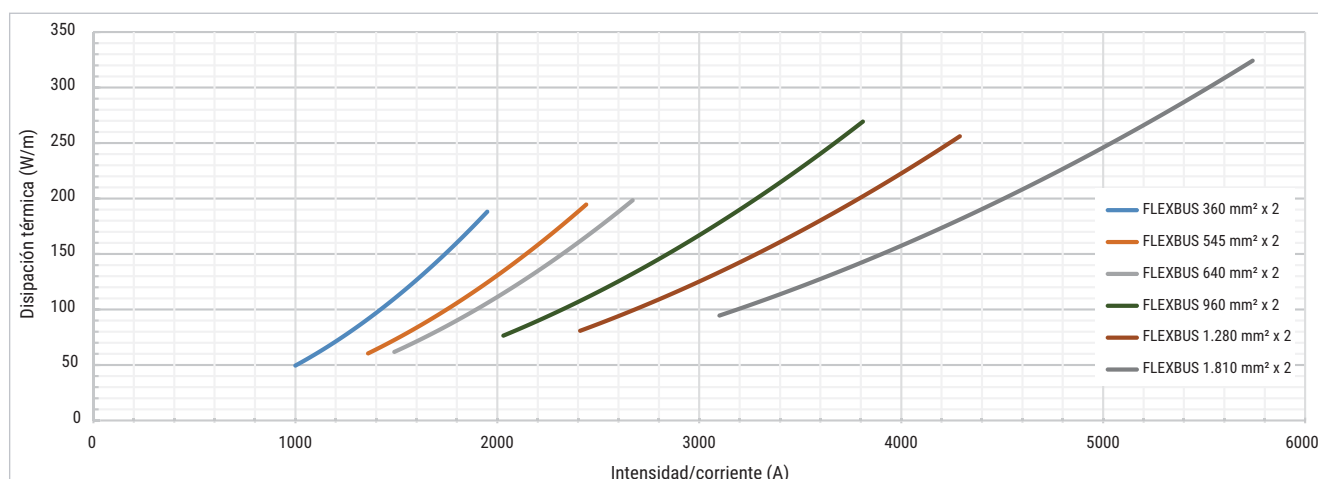
Información general

DISIPACIÓN TÉRMICA (W/m) de un conductor Flexbus por fase



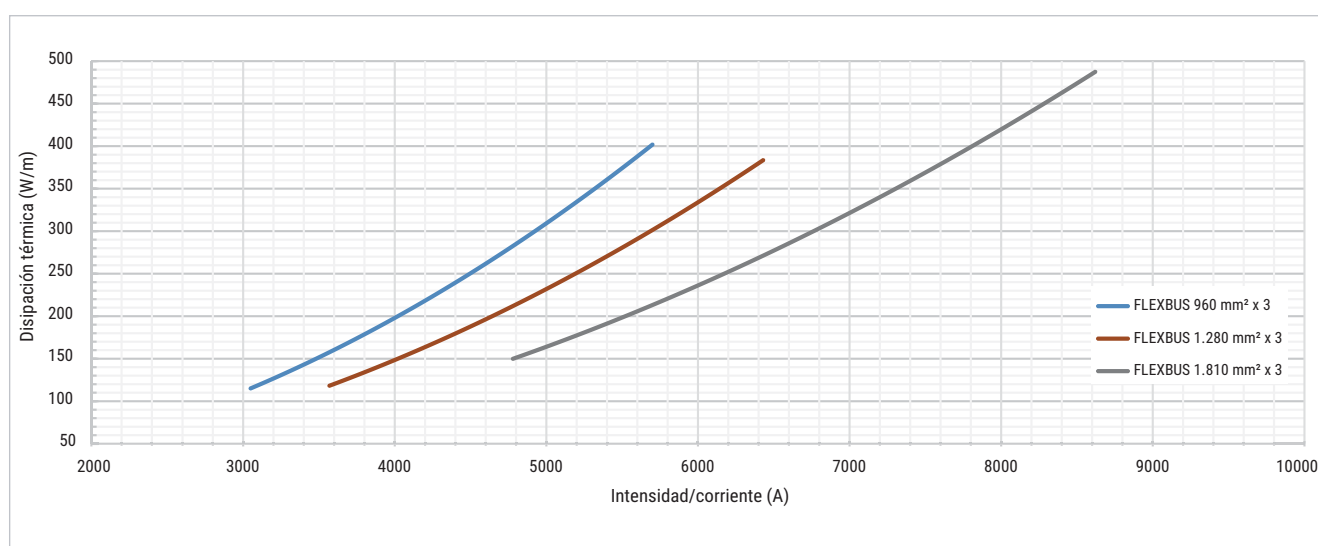
Datos técnicos

DISIPACIÓN TÉRMICA (W/m) de dos conductores Flexbus por fase



Otros datos

DISIPACIÓN TÉRMICA (W/m) de tres conductores Flexbus por fase



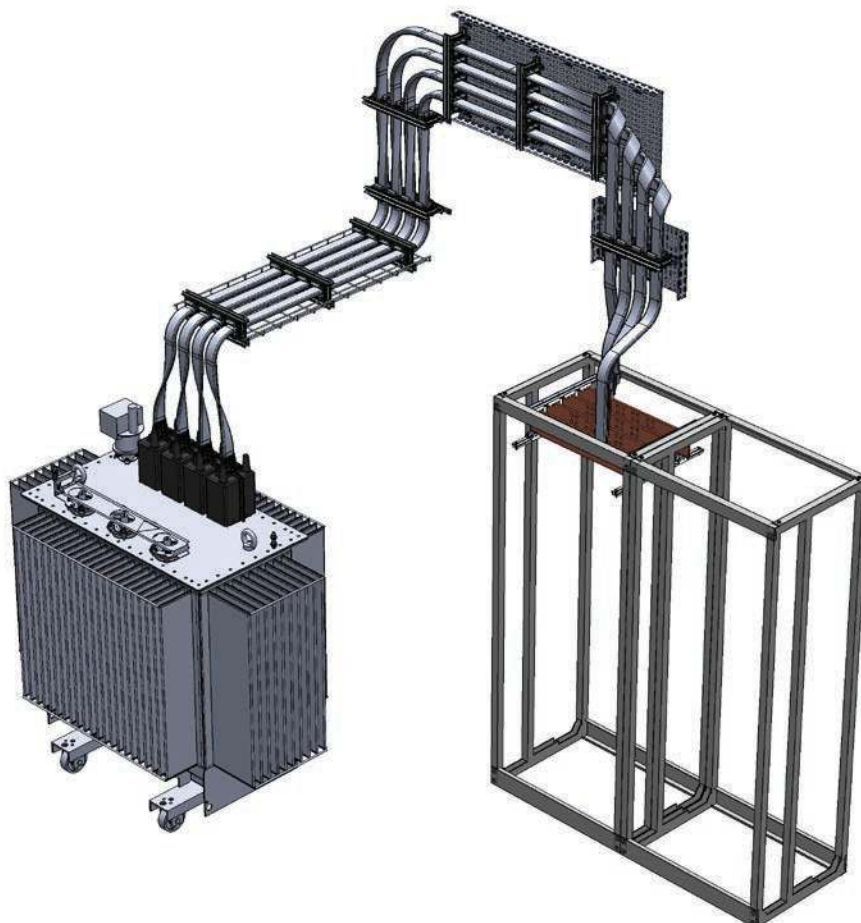
Conductores

Cortocircuito: Resistencia térmica de aislamiento

Un fenómeno térmico (Icw) se crea por la corriente que se transmite en las piezas conductoras. El incremento de la temperatura del conductor está vinculado a la resistencia del material conductor y a la sección, la intensidad y la duración.

Este fenómeno puede destruir el dispositivo o el aislamiento del conductor si la selección no se realiza correctamente. Las características del dispositivo o conductor se cuantifican mediante una intensidad máxima admisible (Icw).

Tipo de conductor Flexbus	Sección (mm ²)		Resistencia térmica de cortocircuito (Icw)			
			kA (0,2 segundos)	kA (0,5 segundos)	kA (0,8 segundos)	kA (1 segundo)
FLEXCOND220	1 x 220 mm ²	▮	32,5	20,5	16,2	14,5
FLEXCOND360	1 x 360 mm ²	▮	45,9	29,0	22,9	20,5
FLEXCOND545	1 x 545 mm ²	▮	69,5	43,9	34,7	31,1
FLEXCOND640	1 x 640 mm ²	▮	81,6	51,6	40,8	36,5
FLEXCOND960	1 x 960 mm ²	▮	122,4	77,4	61,2	54,7
FLEXCOND1280	1 x 1.280 mm ²	▮	163,1	103,2	81,6	73,0
FLEXCOND1810	1 x 1.810 mm ²	▮	230,7	145,9	115,3	103,2
FLEXCOND220 x2	2 x 220 mm ²	▮▮	56,1	35,5	28,0	25,1
FLEXCOND360 x2	2 x 360 mm ²	▮▮	91,8	58,0	45,9	41,0
FLEXCOND545 x2	2 x 545 mm ²	▮▮	138,9	87,9	69,5	62,1
FLEXCOND640 x2	2 x 640 mm ²	▮▮	163,1	103,2	81,6	73,0
FLEXCOND960 x2	2 x 960 mm ²	▮▮	244,7	154,8	122,4	109,4
FLEXCOND1280 x2	2 x 1.280 mm ²	▮▮	326,3	206,4	163,1	145,9
FLEXCOND1810 x2	2 x 1.810 mm ²	▮▮	461,4	291,8	230,7	206,3
FLEXCOND960 x3	3 x 960 mm ²	▮▮▮	367,1	232,2	183,5	164,2
FLEXCOND1280 x3	3 x 1.280 mm ²	▮▮▮	489,4	309,5	244,7	218,9
FLEXCOND1810 x3	3 x 1.810 mm ²	▮▮▮	692,1	437,7	346,0	309,5



Conductores

Comparación de flexibilidad y radio de curvatura con cable

Información general

El radio de curvatura es el radio mínimo al que se puede curvar un tubo, cable, alambre, lámina, cable, tubo o manguera sin dañarlo.

El radio mínimo de curvatura es el radio por debajo del cual un objeto no debe curvarse.

Cuanto menor sea el radio, mayor será la flexibilidad del material.

La flexibilidad del conductor Flexbus permite más opciones de diseño en comparación con los conductores de cable tradicionales. Flexbus está fabricado con múltiples cables de 0,2 mm y requiere menos espacio para curvarse que el cable debido a su alta flexibilidad, sin una restricción estricta de radio mínimo de curvatura. Es posible realizar una conexión de alimentación compacta y reducir el tamaño y el precio de la sala técnica/subestación/cuarto donde se instalará el sistema Flexbus. Además, la flexibilidad del conductor Flexbus reduce drásticamente la tensión de terminación.

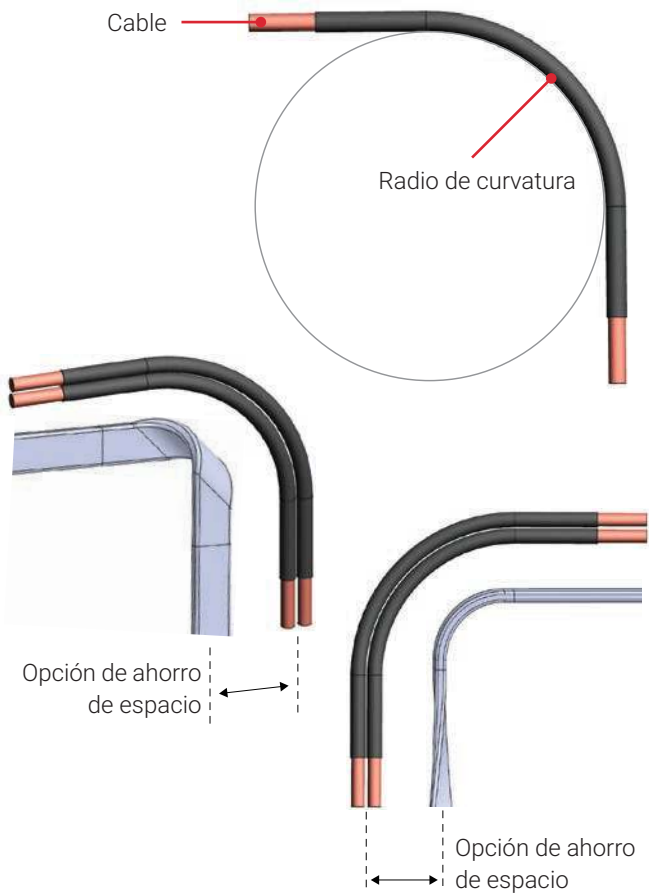
Para determinar qué tan fuerte se puede curvar un cable sin dañarlo, utilice la siguiente tabla para obtener el multiplicador basado en el tipo de cable. Tenga en cuenta que esta tabla es una descripción general. Deben comprobarse los datos del fabricante del cable.



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

522.8.3 El radio de cada curvatura en un sistema de cableado debe ser tal que los conductores o cables no se dañen y que las terminaciones no se tensen.



Datos técnicos

Tipo	Radio de curvatura mínimo
Cables de uno o varios conductores, sin escudo metálico	8 veces el diámetro total del cable
Cable de un solo conductor, con armadura metálica	12 veces el diámetro total del cable
Varios cables conductores, con conductores protegidos individualmente	12 veces el diámetro del cable individual o 7 veces el diámetro total del cable (lo que sea mayor)

Tabla de los Artículos 300-34, 334-11 y 336-16 de NEC, así como el Apéndice H de ICEA S-66-524 e ICEA S-68-516

Otros datos

Conductores

Aislamiento de clase II (aislamiento reforzado)

nVent ERIFLEX Flexbus tiene certificación de aislamiento de clase II (aislamiento reforzado), según las normas IEC 61439-1 e IEC 60364-4-41 debido a:

- Alta resistencia dieléctrica (>20 kV/mm)
- Alta resistencia mecánica (IK 09)
- Resistencia a altas temperaturas/autoextinguible (ensayo de hilo incandescente a 960 °C)

Según la norma IEC 61439, esta certificación permite:

- Tocar y fijar directamente a las piezas metálicas (sin bordes filosos) (no se requiere espacio libre).
- Intensidad máxima de operación: hasta el 100 % de la temperatura nominal máxima del conductor (80 % sin clase II).



Norma de referencia:

La norma IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión, parte 4-41 (Protección para seguridad: Protección contra descargas eléctricas) indica:

410.3.3 En cada pieza de una instalación se aplicarán una o más medidas de protección, teniendo en cuenta las condiciones de influencia externa: aislamiento doble o reforzado (Cláusula 412)

412 Medida de protección: aislamiento doble o reforzado

412.1.1 El aislamiento doble o reforzado es una medida de protección en la que:

- La protección básica y contra fallos se proporciona mediante aislamiento reforzado entre las piezas activas y las piezas accesibles.

NOTA: Esta medida de protección está destinada a evitar la aparición de tensiones peligrosas en las piezas accesibles del equipo eléctrico a través de una falla en el aislamiento básico.

412.1.2 La medida de protección mediante aislamiento doble o reforzado se aplica en todas las situaciones, a menos que se den algunas limitaciones en la correspondiente Parte 7 de la norma IEC 60364.

412.2.1.1 Los equipos eléctricos deben ser de los siguientes tipos, y deben probarse y marcarse según las normas pertinentes:

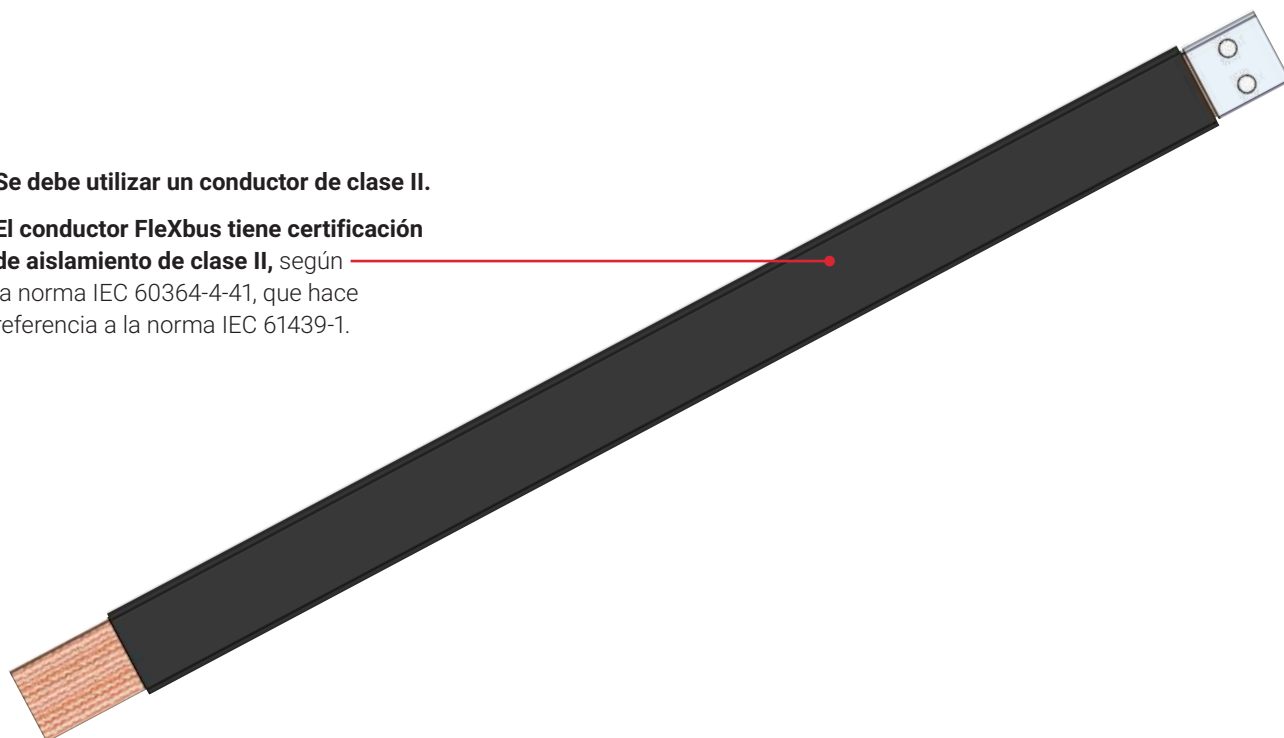
- Equipo eléctrico con aislamiento doble o reforzado (equipo de clase II).

- Equipo eléctrico declarado en la norma de producto pertinente como equivalente a la clase II, como conjuntos de equipos eléctricos con aislamiento total (consulte la norma IEC 61439-1).

Se debe utilizar un conductor de clase II.

El conductor Flexbus tiene certificación de aislamiento de clase II, según

la norma IEC 60364-4-41, que hace referencia a la norma IEC 61439-1.



Conductores

Aislamiento de clase II (aislamiento reforzado)

TABLA 4 DE LA NORMA IEC 61439-1: REQUISITOS DE SELECCIÓN E INSTALACIÓN DEL CONDUCTOR (8.6.4)

		Tipo de conductor	Requisitos
		Conductores desnudos o conductores unifilares con aislamiento básico, por ejemplo, cables según la norma IEC 60227-3	Debe evitarse el contacto mutuo o el contacto con piezas conductoras, por ejemplo, mediante el uso de espaciadores
Si se utiliza un conductor con aislamiento básico (no conforme con la clase II), los requisitos adicionales son obligatorios.	→	Conductores unifilares con aislamiento básico y una temperatura máxima permitida de funcionamiento del conductor de, al menos, 90 °C; por ejemplo, cables según la norma IEC 60245-3 o cables termoplásticos resistentes al calor (PVC) según la norma IEC 60227-3	Se permite el contacto mutuo o el contacto con piezas conductoras cuando no se aplica presión externa. Debe evitarse el contacto con bordes afilados. Estos conductores solo pueden cargarse de manera que no se supere el 80 % de la temperatura de funcionamiento máxima permitida del conductor.
Los conductores Flexbus utilizan aislamiento de clase II y no tienen ningún requisito adicional de acuerdo con la norma.		Conductores con aislamiento básico, por ejemplo, cables según la norma IEC 60227-3, con aislamiento secundario adicional, por ejemplo, cables cubiertos individualmente con fundas retráctiles o cables tendidos individualmente en conductos de plástico.	No hay requisitos adicionales
	→	Conductores aislados con un material de una resistencia mecánica muy alta, por ejemplo, aislamiento de etileno tetrafluoroetileno (ETFE), o conductores de doble aislamiento con una cubierta exterior mejorada con capacidad nominal de uso de hasta 3 kV, por ejemplo, cables conformes con la norma IEC 60502	
		Cables recubiertos de uno o varios núcleos, por ejemplo cables conformes con las normas IEC 60245-4 o IEC 60227-4	

La ventaja de utilizar un conductor reforzado/doblemente aislado es que la Tabla 4 no requiere “ningún requisito adicional”:

CONDUCTOR DESNUDO:

- Distancia de separación y soportes/aislantes.

Ejemplo: barras sólidas.

CONDUCTOR DE AISLAMIENTO BÁSICO:

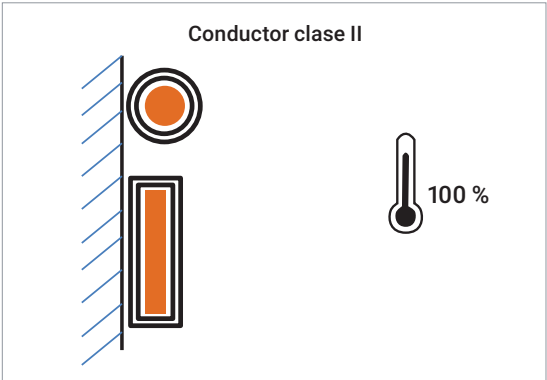
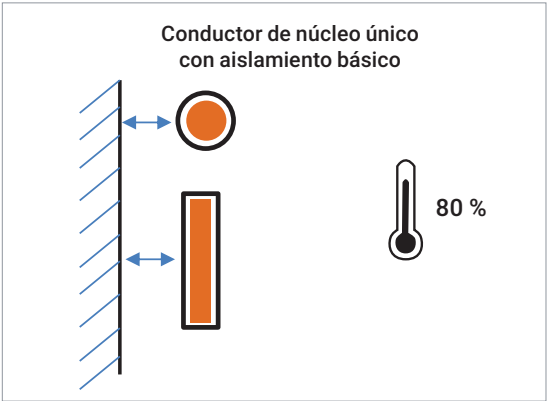
- Sin contacto ni fijación directa a ninguna pieza metálica.
- La temperatura de funcionamiento es el 80 % del máximo permitido por el conductor para evitar daños térmicos por cortocircuito.

Ejemplo: conductores con fundas retráctiles, cable unifilar.

CONDUCTOR DE CLASE II:

- Se permite tocar y fijar directamente a las partes metálicas (no se requiere espacio libre).
- 100 % de temperatura máxima de funcionamiento (115 °C para Flexbus).

Si alguno de los conductores no cumple con los requisitos, el circuito está sujeto a ensayos de cortocircuito adicionales (10.11).



Conductores

Efecto de altitud

Para conductores que se utilicen a altitudes superiores a 2.000 m, es necesario tener en cuenta la reducción de la resistencia dieléctrica y la potencia de refrigeración afectada por la densidad del aire. La capacidad de refrigeración por aire disminuye a medida que aumenta la altitud, lo que significa que debe utilizarse un factor de reducción cuando la altitud supera los 2.000 m.

La siguiente tabla extraída de DIN 43671 puede utilizarse como referencia para Flexbus.

Altitud (m)	Factor de reducción de potencia	
	Intensidades (A)	Tensión (V)
>2000	0,99	0,99
>3000	0,96	0,96
>4000	0,9	0,8



Baja emisión de humos (LS)

EL MATERIAL CON BAJA EMISIÓN DE HUMOS (LS) OFRECE:

- Mejores condiciones de visibilidad en caso de incendio debido a una menor densidad de humo.
- La capacidad para localizar fácilmente la salida de emergencia.
- La capacidad de evaluar una situación de emergencia para los trabajadores de rescate.
- Menos daño para los equipos eléctricos.

FLEXBUS, CON BAJA EMISIÓN DE HUMOS (LS), HA SIDO ENSAYADO Y CUMPLE CON:

- IEC® 61034-2 (Medición de la densidad de humo de cables que se queman en condiciones definidas).
- IEC® 60695-6-2 (Ensayo de riesgo de incendio—Parte 6-2: Oscurecimiento por humo: Resumen y relevancia de los métodos de ensayo).
- ISO 5659-2 (Determinación de la densidad óptica del humo producido a partir de una muestra de ensayo colocada horizontalmente sometida a una radiación térmica específica en una cámara sellada).
- UL® 2885 (Esquema de investigación para gases ácidos, acidez y conductividad de materiales con combustión).

Flexbus es un conductor con baja emisión de humos.



Conductores

Libre de halógenos (HF)



EL MATERIAL LIBRE DE HALÓGENOS (HF) NO CONTIENE:

- Flúor
- Cloro => (usado para el PVC)
- Bromo
- Yodo
- Ástato

EL MATERIAL LIBRE DE HALÓGENOS (HF) OFRECE:

- Mejor impacto medioambiental
- Reducción de la cantidad de humo tóxico para las personas
- Reducción del humo corrosivo de equipo eléctrico

EL FLEXBUS LIBRE DE HALÓGENOS (HF) HA SIDO PROBADO Y CUMPLE CON:

- IEC® 60754-1 (Ensayo sobre gases que han evolucionado durante la combustión de materiales de los cables–Parte 1: Determinación del contenido de gas halógeno).
- IEC® 62821-2 (Cables eléctricos: Cables libres de halógenos, con baja emisión de humos, con aislamiento termoplástico y revestidos, con tensiones nominales de hasta 450/750 V inclusive).
- UL® 2885 (Esquema de investigación para gases ácidos, acidez y conductividad de materiales con combustión).

FleXbus es un conductor libre de halógenos.



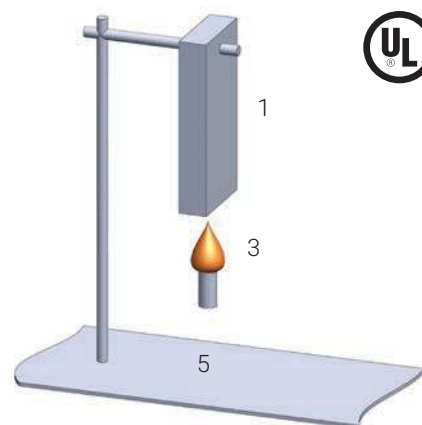
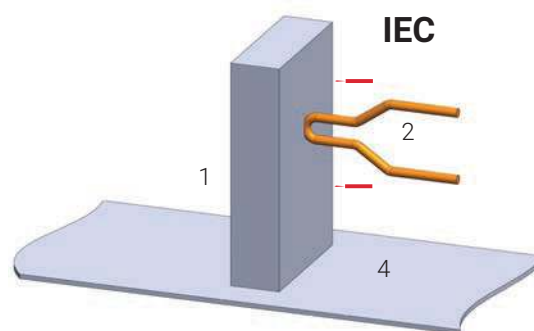
Retardante a la llama (FR)

El material ignífugo (FR), también denominado material autoextinguible, tiene el efecto de ralentizar la propagación del fuego de acuerdo con normas internacionales como:

- UL 94 V-0
- IEC 60695-2 (Ensayo de hilo incandescente a 960 °C)

FleXbus tiene una clasificación de inflamabilidad de UL 94 V-0.

Además, FleXbus está certificado en la norma IEC 60695-2 (Ensayo de hilo incandescente) con el nivel más alto posible (960 °C), con un tiempo de quemado o incandescencia ≤30 segundos, y con el papel y la madera intactos durante la secuencia del ensayo.



1. Espécimen
2. Hilo incandescente
3. Llama
4. Tejido
5. Algodón



INTRODUCCIÓN

Los fabricantes y proveedores de cables deben cumplir con las clasificaciones específicas de los productos que venden en todo el mundo y etiquetarlos como tales para sus clientes.

Conforme al **Reglamento Europeo de Productos de Construcción (CPR)**, todos los fabricantes y proveedores de cables ahora deben aplicar el marcado CE a todos los cables que se instalen permanentemente en todos los edificios domésticos, comerciales o industriales o en trabajos de ingeniería civil en la Unión Europea. La norma para cables, EN 50575, define las normas de ensayos para comprobar el desempeño de "Reacción al fuego" de un cable y también el método de clasificación de este desempeño.

Este nuevo conjunto de normativas se aplica a la alimentación, las comunicaciones y los cables de fibra óptica sin importar dónde se fabriquen.

El objetivo principal del CPR es aumentar la seguridad en los edificios y garantizar la protección de la salud de las personas. El reglamento tiene como objetivo ayudar con la comparación de diferentes productos para que se pueda seleccionar el producto más adecuado para proyectos de instalación específicos.

La tabla Euroclass define siete clases (**Aca**, **B1ca**, **B2ca**, **Cca**, **Dca**, **Eca** y **Fca**) en función de su reacción al fuego, como la liberación de calor y la propagación de las llamas.

En esta clasificación, la liberación de calor y la propagación de las llamas son los principales criterios de clasificación, pero también se define una serie de criterios adicionales. Estos criterios adicionales se aplican solo a las clases B1ca, B2ca, Cca y Dca y tienen en cuenta:

- s: producción de humo de s1a (visibilidad superior al 80 %) a s3 (visibilidad muy baja).
- d: gotas inflamables de d0 (sin gotas inflamables) a d2 (sin requisitos).
- a: acidez de las emisiones de a1 (muy baja corrosividad) a a3 (sin requisitos).

Los criterios adicionales "humo" y "acidez" se centran en la calidad de las emisiones durante el incendio que son críticas para un escape seguro.

Tipos de cable	Euroclass	Criterios	Criterios adicionales
No contribuye al fuego	Aca	No combustible	
Para desarrollos futuros	B1ca	Propagación muy baja	
Cables con bajo riesgo de incendio	B2ca	Muy baja propagación del fuego Muy baja emisión de calor Baja propagación de las llamas	Producción de humo (s1, s1a, s1b, s2, s3) Acidez (a1, a2, a3) Gotas inflamables (d0, d1, d2)
	Cca	Baja propagación del fuego Baja emisión de calor Baja propagación de las llamas	
Cables estándar	Dca	Liberación de calor moderada Baja propagación de las llamas	
	Eca	Baja propagación de las llamas (solamente)	
	Fca	Ni siquiera cumple con los requisitos de la clase Eca	

El conductor Flexbus se clasifica como **Eca** - s2, d2, a3 según nuestra evaluación interna de CPR.

Conductores

Ensayos de incendios EN 45545-2 para componentes ferroviarios

EN 45545-2 NORMAS DE LOS ENSAYOS DE INCENDIOS DE LA UNIÓN EUROPEA PARA COMPONENTES FERROVIARIOS

Con el fin de elegir el producto adecuado para una aplicación determinada, es responsabilidad del cliente comprender el alcance del uso del producto, así como el uso final previsto del material rodante. Los vehículos se clasifican como: HL1, HL2 o HL3 dependiendo del tiempo que pasan en túneles y de si contienen coches cama. La clasificación HL1 representa el nivel de peligro más bajo y la HL3 representa el más alto. Consulte EN 45545-2 para obtener más definiciones.

Esta norma proporciona orientación para cuantificar el impacto de un incendio en comparación con la clasificación de los requisitos del producto.

nVent ERIFLEX Flexbus estaría dentro los conjuntos de requisitos R22 y R23 para los productos, dependiendo de su ubicación de instalación.

Hay tres ensayos que se utilizan para establecer el desempeño del producto frente a estos requisitos de producto:

- Índice de oxígeno en relación a T01 EN ISO 4589-2
- Densidad de gases de combustión en relación a T 10.03 EN ISO 5659
- Índice de oxígeno en relación a T 12 NF X70-100-1 y -2

A continuación, se resumen los requisitos de desempeño contenidos en EN 45545-2 para cada uno de estos ensayos. Consulte EN 45545-2 para obtener más detalles.

				HL1	HL2	HL3
R22	T01 EN ISO 4589-2 OI	% de contenido de oxígeno	Mínimo	28	28	32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm	Ds máx. sin dimensiones	Máximo	600	300	150
	T12 NF X70-100-1: y -2, 600 °C	CITnlp sin dimensiones	Máximo	1,2	0,9	0,75
R23	T01 EN ISO 4589-2: OI	% de contenido de oxígeno	Mínimo	28	28	32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm2	Ds máx. sin dimensiones	Máximo	-	600	300
	T12 NF X70-100-1 y -2, 600 °C	CITnlp sin dimensiones	Máximo	-	1,8	1,5

nVent ERIFLEX Flexbus cumple con la norma EN 45545, por lo que obtiene una clasificación HL3 de los capítulos R22 y R23.

REQUISITO DE TENSIÓN SEGÚN EN 50264-3-1 PARA APLICACIONES FERROVIARIAS

Nuestro aislamiento de tecnología avanzada que se utiliza con **Flexbus Advanced** fue probado de acuerdo al estándar **EN 50264-3-1 en cuanto a los requisitos de tensión.**

Este estándar es específico para **aplicaciones ferroviarias:** (trenes, locomotoras, trolebuses, etc.), estaciones de conmutación y paneles de control.

Título del estándar (EN 50264-3-1): Aplicaciones ferroviarias. Cables de control y alimentación de material rodante ferroviario que tienen un rendimiento especial ante incendios. Cables con aislamiento elastomérico reticulado con dimensiones reducidas. Cables de un solo núcleo

nVent ERIFLEX Flexbus cumple con los requisitos de las pruebas 7.3, 7.5, 7.6 y 7.7 de EN50264-3-1 para tensiones de hasta 6 kV CA/CC



Conductores

Cómo lograr una buena conexión eléctrica

CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DE CONTACTO

La superficie debe estar limpia y plana, pero no pulida. No debe tener óxido ni grasa.

PAR DE APRIETE DE FIJACIÓN Y HERRAJES EN BARRAS DE COBRE RÍGIDAS Y TERMINALES DE TRANSFORMADOR

Utilice un perno zincado Zn 8C de clase 8,8 y arandelas de "contacto" y "planas" apretadas con un dinamómetro, sin lubricación.

- Se pueden utilizar herrajes Zn 8C de clase 8,8 o SAE grado 5 excepto cuando el diseñador de las piezas instaladas indique lo contrario.
- Las arandelas de contacto y planas proporcionan resistencia a la vibración.

Kits de contacto

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Diámetro de rosca	Longitud de rosca	Par de Torsión	Unidades en el embalaje
558310	CONT-KIT-M6X16	Kit de contacto M6 x 16	M6	16 mm	13 N-m	100 piezas
558340	CONT-KIT-M8X30	Kit de contacto M8 x 30	M8	30 mm	30 N-m	100 piezas
558370	CONT-KIT-M10X30	Kit de contacto M10 x 30	M10	30 mm	60 N-m	100 piezas
558410	CONT-KIT-M10X50	Kit de contacto M10 x 50	M10	50 mm	60 N-m	100 piezas
558440	CONT-KIT-M12X30	Kit de contacto M12 x 30	M12	30 mm	110 N-m	100 piezas
558460	CONT-KIT-M12X40	Kit de contacto M12 x 40	M12	40 mm	110 N-m	100 piezas
558480	CONT-KIT-M12X50	Kit de contacto M12 x 50	M12	50 mm	110 N-m	100 piezas
567880	CONTKITM12X60ZB	Kit de contacto M12 x 60	M12	60 mm	110 N-m	100 piezas
558490	CONT-KIT-M12X80	Kit de contacto M12 x 80	M12	80 mm	110 N-m	100 piezas

El kit incluye 100 pernos, 100 tuercas, 200 arandelas planas y 200 arandelas de contacto.

Material: Acero

Acabado: Electrozincado

Clase de calidad: 8.8

Clase de recubrimiento: Zn 8C



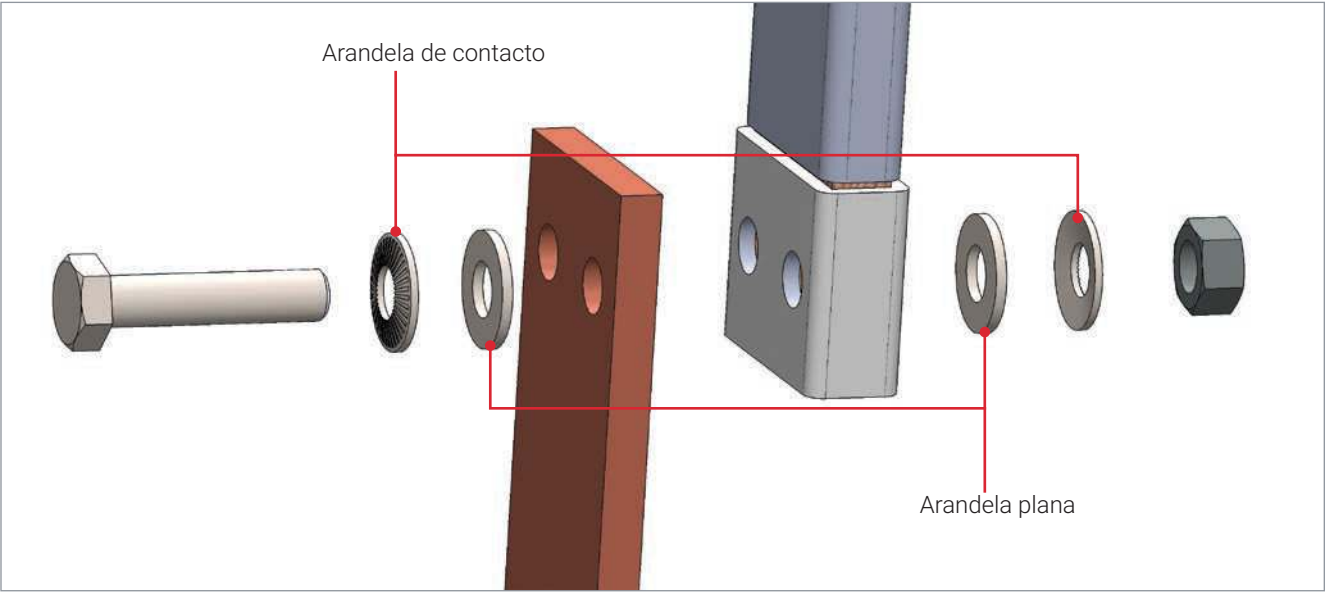
Conductores

Kits de contacto

Información general

Sistema métrico (con arandela de contacto)							
Tamaño del perno Ø	M6	M8		M10	M12	M14	M16
F (daN)	800	1.450		2.300	3.700	4.400	6.000
Par de apriete de fijación (Nm)	13	30		60	110	174	274
Sistema imperial (con arandela de contacto)							
Tamaño del perno Ø	1/4 in-20	5/16 in-18	3/8 in-16	7/16 in-14	1/2 in-13	5/16 in-18	5/8-11
Par de apriete de fijación (pies-libras)	9	18	31	50	75	110	150

Datos técnicos



DIÁMETRO DE PERNO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO DEL ORIFICIO TALADRADO/PERFORADO

El diámetro taladrado/perforado depende del diámetro de los pernos y las tuercas utilizados.

Diámetro del perno (sistema métrico)	Máx. Diámetro taladrado/perforado (mm)
M6	7
M8	10
M10	12
M12	14

Diámetro del perno (sistema imperial)	Máx. Diámetro taladrado/perforado (pulgadas)
¼ in-20	5/16 in
5/16 in-18	3/8 in
3/8 in-16	7/16 in
7/16 in-14	½ in
½ in-13	9/16 in

Otros datos

Conductores

Conexión y distribución en barras rígidas de cobre

Si el embarrado tiene varias barras por fase, los puntos de conexión deben distribuirse en las distintas barras de la misma fase. Esto puede lograrse utilizando placas de cobre (extensor de terminales Flexbus) entre barras de cobre o, si es posible, el nVent ERIFLEX Flexbus entre dos barras de cobre. Esta instalación garantizará una buena distribución de la corriente en el embarrado. Consulte la página 77 para conocer las dimensiones de los extensores Flexbus.

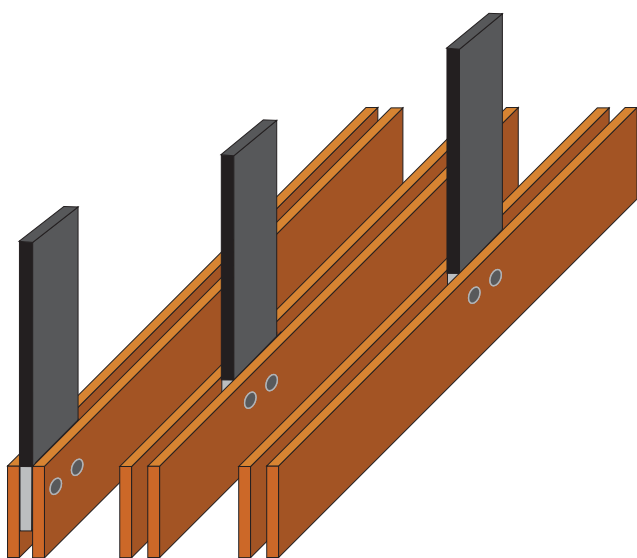


Norma de referencia:

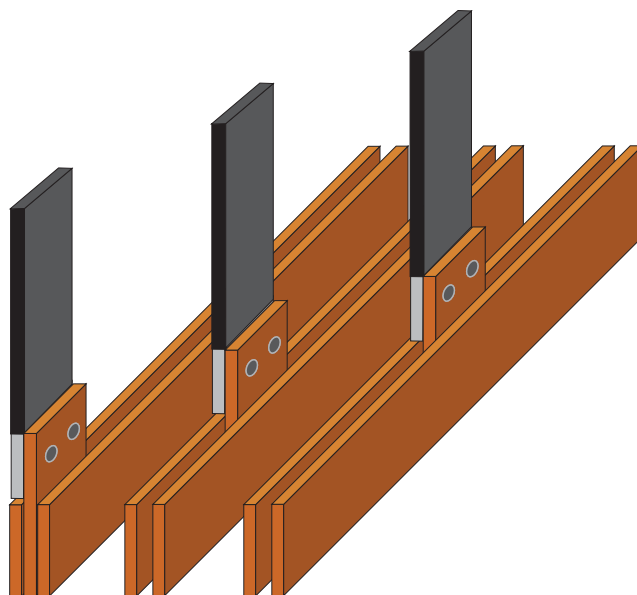
IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

433.4.2 Distribución desigual de corriente entre conductores paralelos.

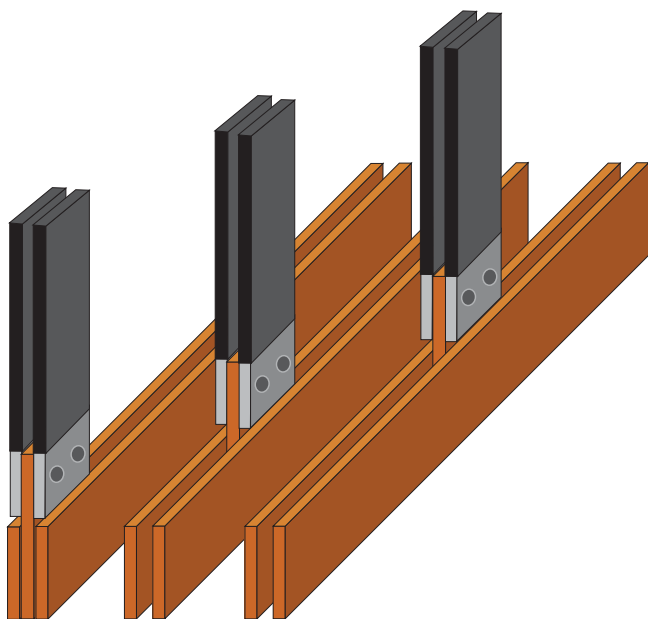
Nota: Las corrientes en conductores paralelos se consideran desiguales si la diferencia entre cualquier corriente es superior al 10 % de la corriente de diseño para cada conductor.



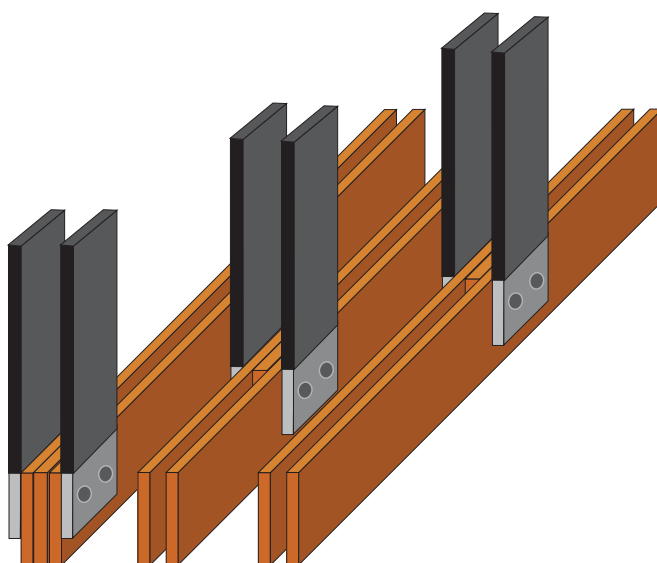
Dos barras del embarrado por fase y un conductor Flexbus conectado directamente.



Dos barras del embarrado por fase y un conductor Flexbus conectado a través del extensor de terminales.



Dos barras del embarrado por fase y dos conductores Flexbus conectados a través del extensor de terminales.



Dos barras del embarrado por fase y dos conductores Flexbus conectados directamente, y un espaciador entre las barras de cobre.

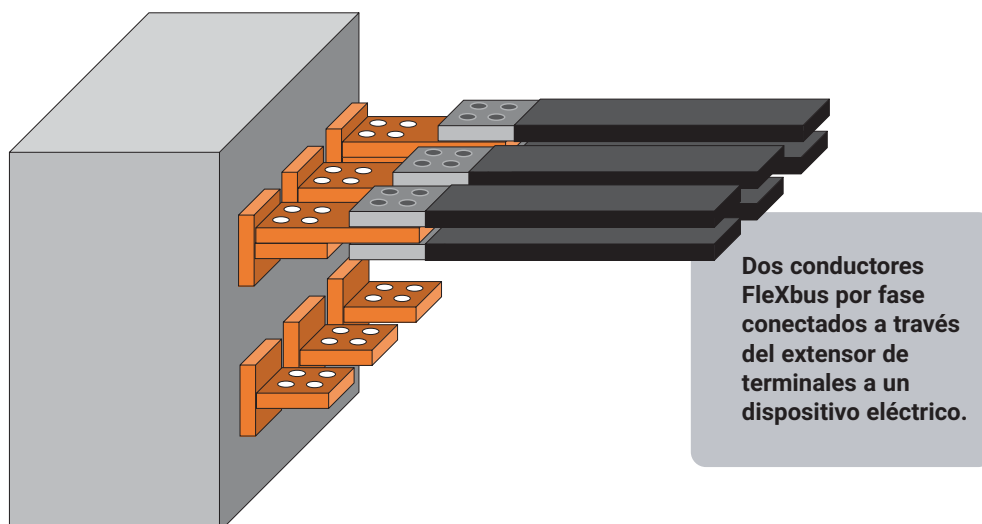
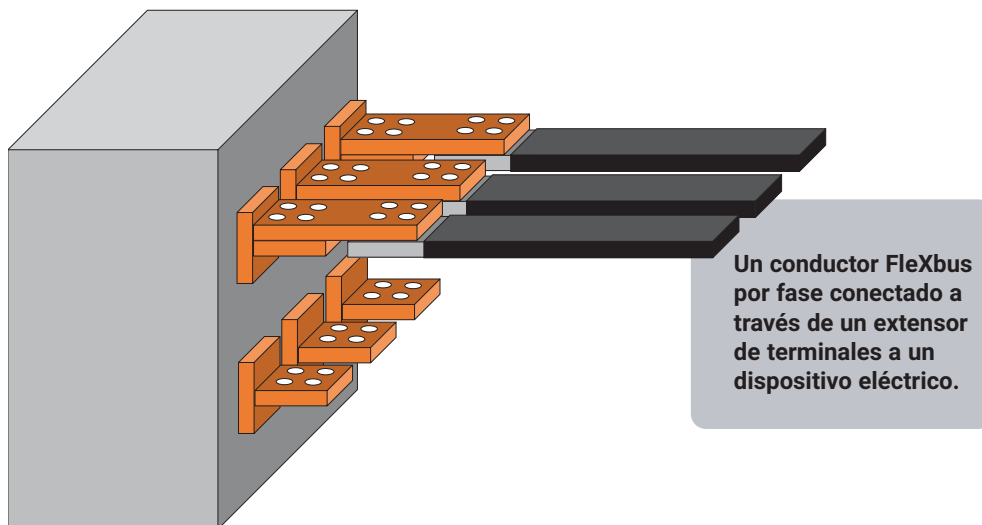
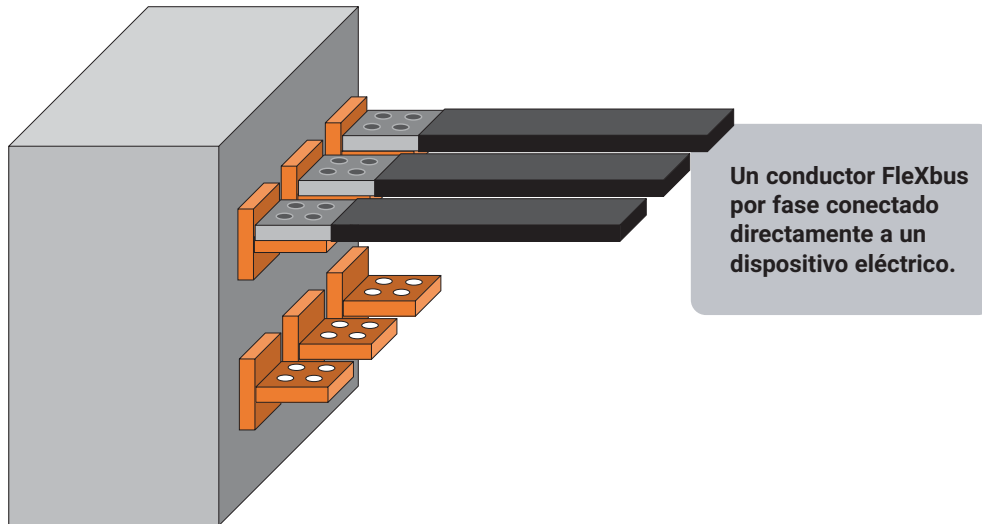
Nota: La distancia de separación mínima es de 14 mm según la norma IEC 61439-1 con grado de contaminación atmosférica 3. La distancia de separación es la distancia más corta en aire libre entre dos piezas con corriente.

Conductores

Conexión a un dispositivo eléctrico

FLEXBUS CONECTADO A UN DISPOSITIVO ELÉCTRICO ACTIVO

- Utilice los herrajes básicos suministrados con el dispositivo y añada una arandela plana si no ha sido suministrada.
- Aplique el par de apriete especificado en el manual del dispositivo eléctrico.



Conductores

Caída de tensión

La impedancia de los conductores del circuito es baja pero no insignificante: Al transportar corriente de carga, hay una caída de tensión entre el origen del circuito y los terminales de carga. El funcionamiento correcto de una carga (un motor, un circuito de iluminación, etc.) depende de que la tensión

en sus terminales se mantenga en un valor cercano a su valor nominal. Por lo tanto, es necesario determinar los conductores del circuito de manera que, a corriente a plena carga, el voltaje del terminal de carga se mantenga dentro de los límites requeridos para un desempeño correcto.



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión, Anexo G

Valor máximo de caída de tensión

La caída de tensión entre el origen de una instalación y cualquier punto de carga no debe ser mayor que los valores de la Tabla G.52.1 expresados con respecto al valor del tensión nominal de la instalación

Tabla G.52.1: Caída de tensión

Tipo de instalación	Iluminación %	Otros usos %
A: Instalaciones de baja tensión alimentadas directamente desde un sistema de distribución público de baja tensión	3	5
B: Instalación de baja tensión alimentada por un suministro privado de baja tensión	6	8

^a En la medida de lo posible, se recomienda que la caída de tensión dentro de los circuitos finales no exceda la indicada en la instalación de tipo A.

Cuando los sistemas de cableado principales de las instalaciones tienen más de 100 m de largo, estas caídas de tensión pueden aumentarse en un 0,005 % por metro de sistema de cableado más allá de los 100 m, sin que este agregado supere el 0,5 %.

La caída de tensión se determina a partir de la demanda del equipo que utiliza corriente, aplicando factores de diversidad cuando corresponde, o a partir de los valores de la corriente de diseño de los circuitos.

Nuestra oferta Flexbus Standard es de conductores de 2 a 25 metros. La caída de tensión es insignificante en esas longitudes (< a 1 %).

Según el estándar, la caída de tensión no debe ser superior a un intervalo del 3 % al 8 % en función de la aplicación.

Por ejemplo, un conductor Flexbus de 360 mm² conectado a una fuente de alimentación de 500 kVA (704 A) a 410 V

Cos ϕ = 0,8 y con una longitud de 10 metros generará una caída de tensión de 1,79 V (0,44 %). La misma configuración, pero con una longitud de 50 metros, generará una caída de tensión de 8,96 V (2,19 %).

Por consiguiente, los conductores Flexbus utilizados en longitudes de hasta 50 metros no son un problema para los límites estándar de caída de tensión.



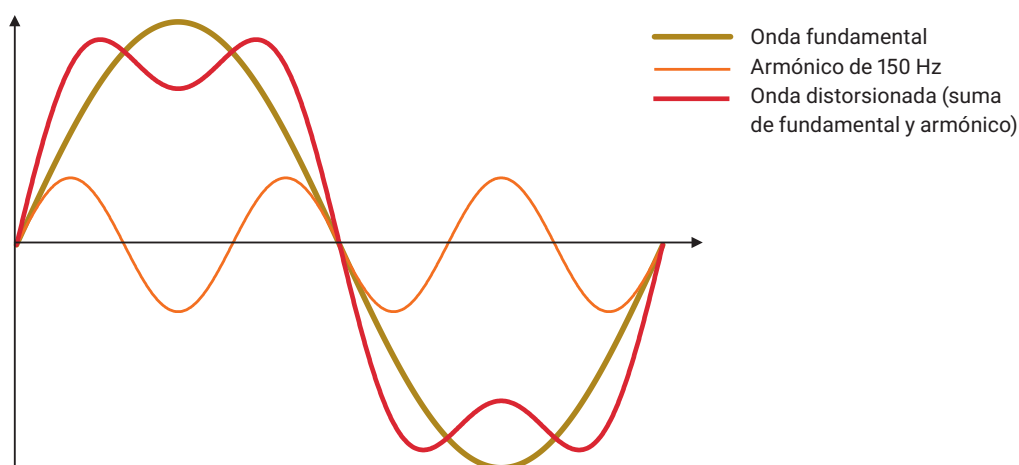
Conductores

Armónicos

La corriente armónica se genera por la mayoría de las cargas electrónicas modernas, que se pueden encontrar en todos los sectores de las instalaciones industriales, comerciales y domésticas. Estas cargas electrónicas utilizan dispositivos electrónicos de potencia que son responsables de generar corrientes armónicas. Algunos ejemplos comunes de carga no lineal incluyen los siguientes:

- Equipos industriales (máquinas de soldadura, hornos de inducción, rectificadores de puentes y cargadores de baterías).
- Variadores de velocidad (VSD) con motores de CA o CC.
- UPS.
- Equipos de tecnología de la información (ordenadores, monitores, servidores, fotocopiadoras, impresoras, etc.).

ASPECTO DE UNA FORMA DE ONDA DE CORRIENTE DISTORSIONADA DEBIDO A LOS ARMÓNICOS



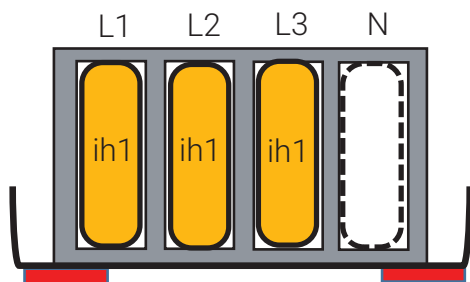
Las corrientes armónicas generadas por estas cargas tienen algunos problemas, entre ellos:

- Distorsión de la tensión: Es responsable del fallo de algunos tipos de equipos eléctricos.
- Mayores pérdidas: La RMS (Root Mean Square [media cuadrática]) de la corriente es mayor que la corriente fundamental de diseño.
- Riesgo de resonancia: Cuando hay condensadores de corrección del factor de potencia.

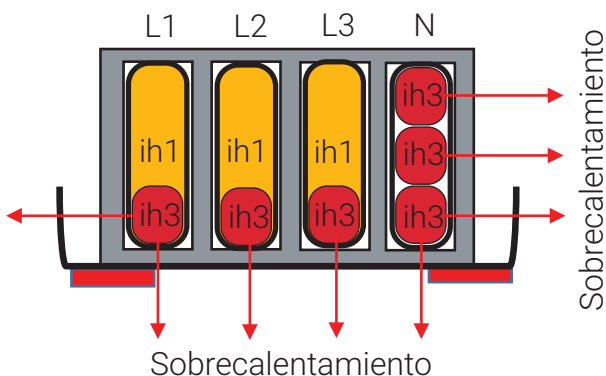
Las corrientes del tercer armónico (150/180 Hz) o múltiplos de 3 (armónicos triples-n) son específicamente responsables del aumento de las corrientes neutras en sistemas trifásicos de cuatro conductores.

Ilustración del riesgo de sobrecalentamiento con el tamaño estándar de Flexbus en presencia de un nivel alto del tercer armónico, como se muestra en las ilustraciones siguientes.

Ih1: Frecuencia fundamental (50 Hz)



Ih1: Frecuencia fundamental (50 Hz) Ih3: +33 % armónicos de tercer orden (150 Hz)



Conductores

Armónicos



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

Los factores de reducción indicados en la Tabla E52.1 de la norma IEC 60364 solo se aplican a los cables en los que el conductor neutro está dentro de un cable de cuatro o cinco núcleos y es del mismo material y área de sección que los conductores de línea. Estos factores de reducción se han calculado en base a las corrientes del tercer armónico. Si son significativos, es decir, si se espera que haya más del 15 % de armónicos más altos, p. ej., 9.°, 12.°, etc., entonces corresponde aplicar factores de reducción más bajos. Cuando hay un desequilibrio entre fases de más del 50 %, puede que corresponda aplicar factores de reducción más bajos.

Tabla E.52.1: Factores de reducción para corrientes armónicas en cables de cuatro y cinco núcleos

Contenido del tercer armónico del % de corriente de línea	Factor de reducción	
	La selección del tamaño se basa en la corriente de línea	La selección del tamaño se basa en la corriente neutra
0-15	1,0	–
15-33	0,86	–
33-45	–	0,86
>45	–	1,0

NOTA: El contenido del tercer armónico de la corriente de línea es la relación entre el tercer armónico y la fundamental (primer armónico), expresada en %.

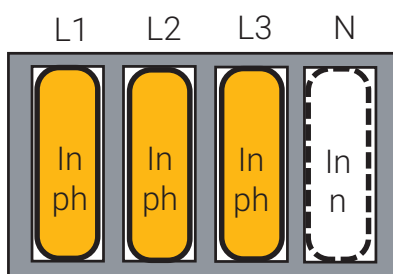
El armónico más significativo, que no se cancela en la corriente neutra, suele ser el tercer armónico.

Así que, según esta tabla, podemos simplificar a tres casos posibles:

- Nivel del tercer armónico por debajo del 15 % ($ih_3 \leq 15\%$):**

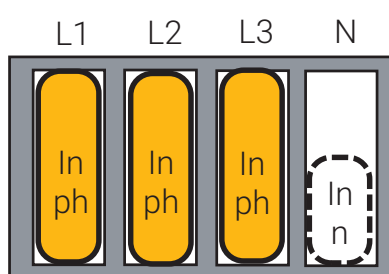
El conductor neutro se considera no cargado. El tamaño

$$S_n = S_{ph}$$



$$S_n < S_{ph}$$

$$S_n \text{ mín.} = 50\% S_{ph}$$



S_{ph} = Sección de fase

S_n = Sección neutra

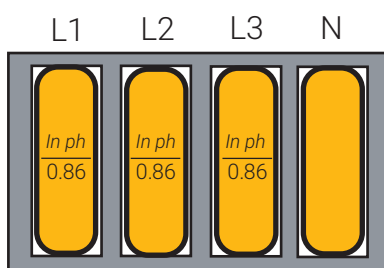
$I_{n \text{ ph}}$ = Corriente de fase

$I_{n \text{ n}}$ = Corriente neutra

- Tercer nivel de armónicos entre 15 y 33 % ($15 < ih_3 \leq 33\%$):**

El conductor neutro se considera un conductor portador de corriente. La corriente práctica deberá reducirse por un factor igual al 86 % (o inversamente, seleccione un conductor Flexbus con una corriente práctica igual a la

corriente de fase dividida entre 0,86. En general, el cálculo muestra el límite superior de la sección del conductor Flexbus. El tamaño del conductor neutro debe ser igual al de las fases.



$$S_n = S_{ph}$$

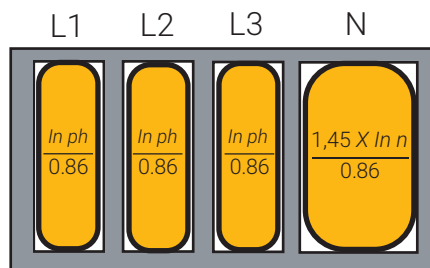
$$\text{Corriente práctica} = \frac{I_{n \text{ ph}}}{0,86}$$

Conductores

Armónicos

- **Tercer nivel de armónicos superior al 33 % (ih >33 %)**
El conductor neutro se considera un conductor portador de corriente. El enfoque recomendado es adoptar conductores de circuito con un conductor neutro mayor

que los conductores de fase. La corriente neutra es el factor principal para determinar el tamaño del conductor neutro. En general, el cálculo muestra el límite superior de la sección del conductor Flexbus por un factor de dos.



$S_n > S_{ph}$

La corriente neutra es el factor principal.

$$\text{Corriente práctica} = \frac{1,45 \times I_{n\ n}}{0,86}$$

Para otros tipos de armónicos (Ejemplo: 9.º o 12.º nivel), y para seleccionar la sección adecuada del conductor Flexbus, no debemos tener en cuenta solo la onda fundamental,

sino también el espectro de otros armónicos utilizando la siguiente fórmula para la corriente:

$$I_{rms} = \sqrt{I_f^2 + I_{3f}^2 + I_{5f}^2 + \dots + I_{nf}^2}$$

Con n: Nivel de armónicos

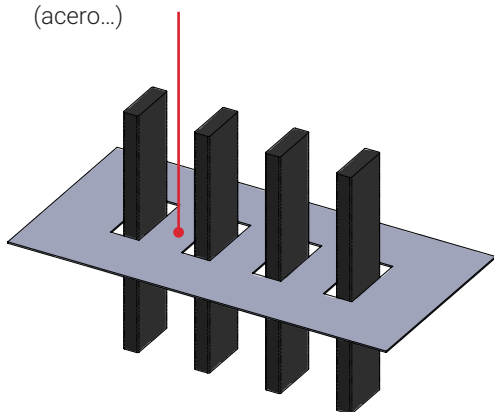
Conductores

Precauciones ante los efectos magnéticos

El paso de altas corrientes en los conductores induce efectos magnéticos en las masas metálicas circundantes, lo que puede provocar el sobrecalentamiento de los materiales. A fin de minimizar la inducción que se crea en los bucles magnéticos, siempre se recomienda organizar todos los conductores activos del mismo circuito (de fase y neutro) en los mismos marcos metálicos. De esta manera, como la suma de vectores de las corrientes es igual a cero, la suma de vectores de los campos creados también será igual a cero.

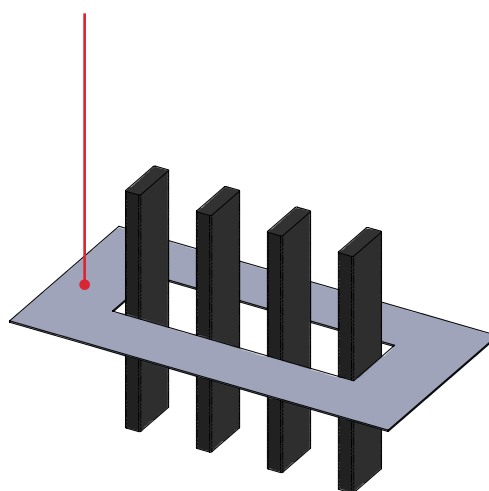
😊 Material no magnético
(aluminio, acero inoxidable, plástico...)

😞 Prohibido: Material magnético
(acero...)



Generalmente, la caja de la fuente de alimentación y el cuadro eléctrico se entregan con placa no magnética para la entrada de los conductores. Asegúrese de que el corte individual del conductor para la entrada de conductores al interior de la caja de la fuente de alimentación y el cuadro eléctrico no sean magnéticos (de aluminio, plástico, acero inoxidable no magnético...)

😊 Cualquier material



Ejemplo de corte individual en una placa no magnética



Ejemplo de corte global en una placa magnética (acero)



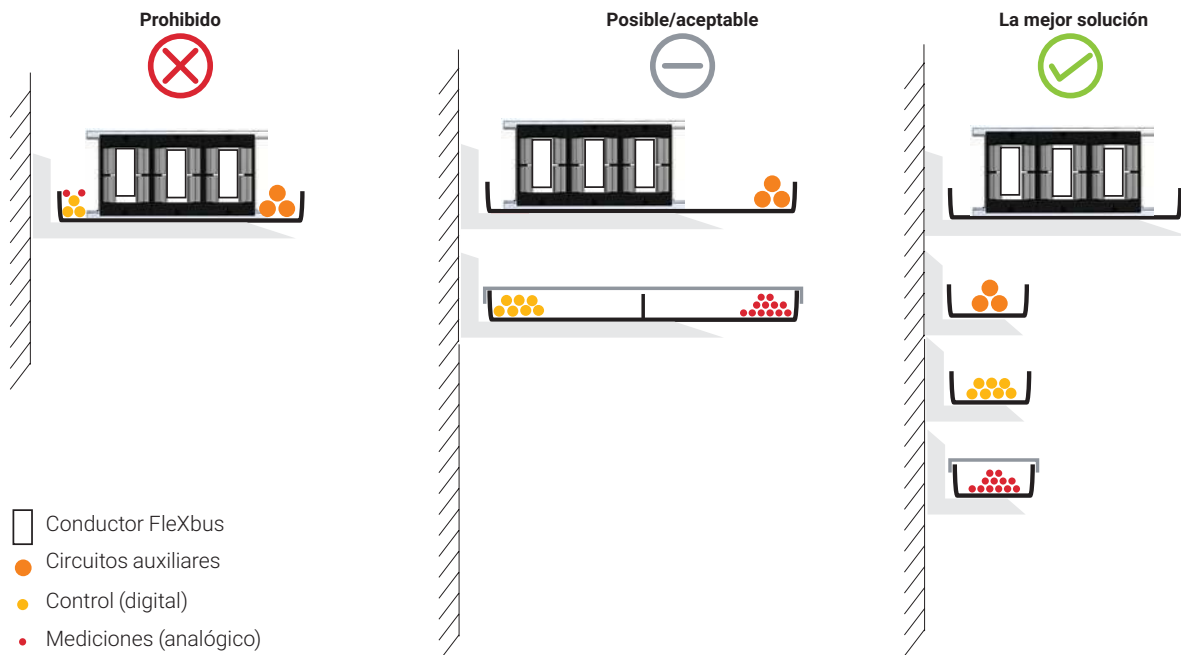
Conductores

Recomendaciones de compatibilidad electromagnética (EMC)

Se recomienda separar electromagnéticamente los grupos entre sí, ya sea utilizando protección o instalando conductores Flexbus y otros cables en diferentes canalizaciones para cables. La calidad de la protección

determina la distancia entre los grupos. Si no hay protección, se deben mantener distancias suficientes. La distancia entre los cables de alimentación y de control debe ser, al menos, cinco veces el grosor del conductor Flexbus (100 mm).

RECOMENDACIÓN PARA INSTALAR GRUPOS DE CONDUCTORES Y CABLES FLEXBUS EN UNA BANDEJA PORTACABLES METÁLICA



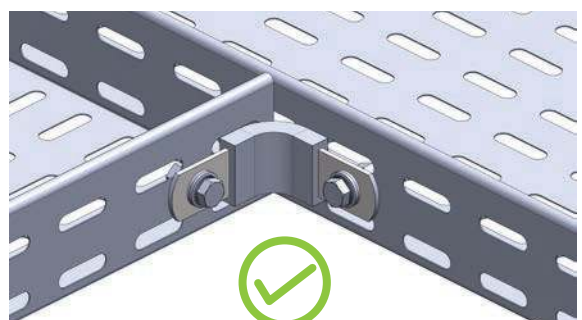
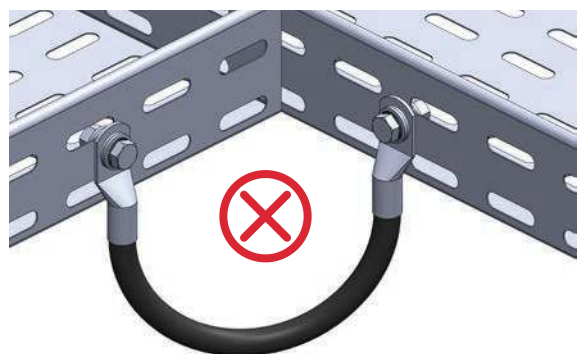
Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión, Parte 5-52, Capítulo 528 Proximidad de los sistemas de cableado a otros servicios.

Ambos extremos de la bandeja portacables metálica deben estar siempre conectados a la red de puesta a tierra local. Para bandejas portacables muy largas, se recomiendan conexiones adicionales al sistema de puesta a tierra entre los dispositivos conectados. Todas las conexiones al sistema de puesta a tierra deben ser cortas.

Hay disponibles bandejas portacables metálicas y no metálicas. Las soluciones de metal ofrecen mejores características de EMC. Una canalización para cables (bandejas portacables, conductos, soportes para cables, etc.) debe ofrecer una estructura metálica continua y conductora de principio a fin.

Para EMC, las conexiones con cables no son eficientes; solo los conductores cortos y planos lo son. Sus impedancias de alta frecuencia son 10 veces más bajas que las impedancias de los cables. Recomendamos utilizar nuestra trenza de puesta a tierra nVent ERIFLEX MBJ.



Conductores

Resistencia UV

FleXbus fue probado de acuerdo con el nivel de radiación UV AN3 (alta exposición a UV) (IEC 60364-5-52, Instalación eléctrica de baja tensión, Capítulo 522.11: **Radiación solar** [AN]).

De acuerdo con este estándar de IEC, AN1 es baja exposición a UV, AN2 es exposición media a UV y AN3 es alta exposición a UV.

Las pruebas se realizaron en la siguiente condición:

- 6 x 168 h de exposición
- Para superar la prueba, la resistencia a la tracción y la elongación debe mantenerse en un 70 % de las muestras originales.
- Los resultados de la prueba mostraron que las muestras no se vieron afectadas por el esfuerzo de tracción durante las pruebas.

FleXbus fue probado de acuerdo a ISO 4892-2 (Plásticos: **métodos de exposición a fuentes de luz de laboratorio**, parte 2: lámparas de arco de xenón),

Las pruebas se realizaron en las siguientes condiciones:

- 102 min de exposición en seco y 18 min con rocío de agua, repetidas durante 1000 h.
- Los resultados de las pruebas muestran que la resistencia a la tracción y la elongación sí se mantienen dentro del 80 % de los valores originales (5,7 % y 10,2 %, respectivamente).

Por lo tanto, no hay diferencia dieléctrica entre las muestras expuestas y las no expuestas.

Conclusión: el material cumple las normas para la exposición a UV: sus propiedades mecánicas (resistencia a la tracción y elongación a la rotura) muestran buena retención después de una exposición de 1000 h.

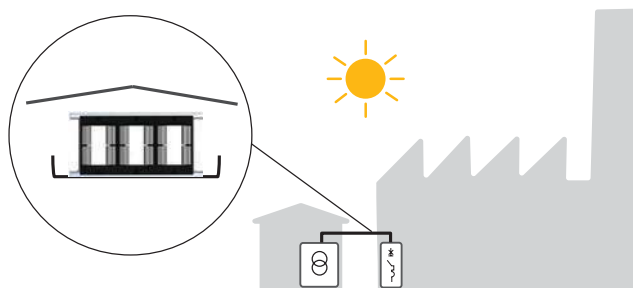
Resistencia al agua

El aislamiento FleXbus ha sido probado para resistir al agua. La secuencia del ensayo incluye:

- Ensayos internos durante 10 meses con conductor sumergido en agua a temperaturas de 40 °C/50 °C/60 °C/75 °C. Ensayos de resistividad regulares—APROBADO.

El conductor FleXbus no está diseñado para ser un conductor permanentemente sumergido en agua. Sin embargo, según nuestros ensayos y nuestra certificación, el conductor FleXbus puede estar temporalmente en contacto con agua o sumergido, por ejemplo, en caso de inundación.

Es importante que el agua no penetre el interior del conductor a través de los extremos, entre el aislamiento y la trenza. Ver nuestras entradas de conductores IP55 & IP66 para proteger las terminales contra el polvo y el agua.

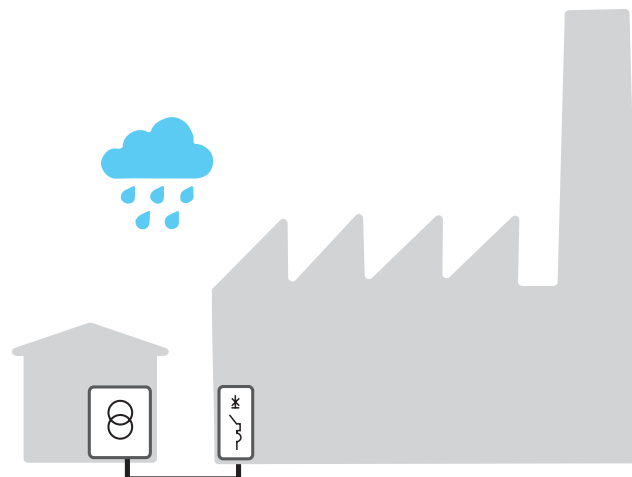


En cuanto a las propiedades eléctricas, no hay variación entre la muestra expuesta y la muestra no expuesta.

Nota: A pesar de estos resultados en las pruebas, recomendamos que los conductores FleXbus se protejan de la exposición a UV con, por ejemplo, una cubierta de protección en la parte superior, que no toque el conductor y que permita mantener una refrigeración normal.

Motivo:

- A pesar de las pruebas realizadas, el estándar no garantiza la integridad del producto de todo el ciclo de vida útil del producto.
- El estándar IEC 60287-1-1 (Cables eléctricos: cálculo de la capacidad nominal de corriente, parte 1-1: ecuaciones de capacidad nominal de corriente (factor de carga de 100 %) y cálculo de pérdidas: general: Capítulo 1.4.4: Cables directamente expuestos a la radiación solar) brinda un cálculo del factor de reducción complejo. En este cálculo, el coeficiente aplicable es de 0,85. Por lo tanto, es más económico instalar una cubierta en vez de aplicar el 0,85 x en el factor de reducción adicional.



Conductores

Resistencia a la vibración

El nivel de vibración que se transmite a los sistemas de conexión de energía generalmente es bastante bajo en la mayoría de las instalaciones de distribución de energía en edificios. Sin embargo, aumenta en proximidad a puntos de uso: máquinas, grúas de viaje, infraestructura de carreteras o ferrocarriles. Las aplicaciones a bordo (en barcos) también están particularmente expuestas. El equipo que también genera vibración incluye transformadores, generadores, etc.

La vibración puede provocar aflojamiento o incluso grietas o roturas. Según lo recomendado por la IEC, se resalta el uso de conductores flexibles. Esto permite aislar los sistemas rígidos, como los cuadros eléctricos, de los equipos que generan vibraciones.

Debido a la flexibilidad de la trenza del conductor Flexbus, las vibraciones se absorben por completo..

De acuerdo al IEC 60364-5-51 Tabla 51-A y Anexo C, y de acuerdo al IEC 60364-5-52, Capítulo 522.7: Vibración (AH), hay tres niveles de vibración: AH1, AH2 and AH3.

El Anexo C proporciona varias clases que cubren estos niveles de vibración.

IEC 60721-4-3, Anexo B, proporciona detalles de la secuencia de gravedad de prueba.

El sistema Flexbus ha sido probado con el nivel de vibración AH2 y **Clase 3M6, nivel alto de vibración** en un eje.

Las pruebas de vibración realizadas son:

- Frecuencia de vibración de 5 Hz a 200 Hz y 10 ciclos
- Amplitud de aceleración de 20 m/s². (2 g)
- Amplitud de desplazamiento de 15 mm en total (+7,5 mm/-7,5 mm)

La pruebas de impacto realizadas son:

- Amplitud de aceleración de 250 m/s². (25 g)
- 100 ciclos cada una, positivo y negativo



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión, Capítulo 522: Selección y montaje de sistemas de cableado en relación con influencias externas, Parte 522.7 Vibración (AH) Se debe prestar especial atención a las conexiones al equipo vibratorio. Pueden adoptarse medidas locales, como **sistemas de cableado flexibles**.

Protección contra roedores

Para la protección contra roedores, no recomendamos el manguito mecánico adicional alrededor de cada conductor, ya que esto puede ser difícil de instalar y puede cambiar

las características técnicas del conductor. Recomendamos usar protecciones químicas (como spray) disponibles en el mercado.



Conductores

Identificación/Marketing de producto

Marca del producto (nVent ERIFLEX)

Nombre del producto (Flexbus) = Conductor de potencia BT listo para usar

Tecnología ADVANCED (baja emisión de humos, libre de halógenos, aislamiento ignífugo)

Sección del conductor (mm²) Material del conductor

Temperatura nominal = 115 °C (temperatura máxima de funcionamiento continuo)

Tensión = 1.000 V CA/1.500 V CC (tensión nominal máx.)

Clase del conductor = Clase II/aislamiento reforzado

Conformidad europea: En concordancia con las normas IEC 61439-1 e IEC 60364

LS = Baja emisión de humos

HF = Libre de halógenos

FR = Ignífugo

Código de calidad/trazabilidad

nVent ERIFLEX
Flexbus Advanced

960 mm²
Aluminio revestido de cobre

115 °C
1000 V CA/1500 V CC IEC
Clase II / Reforzado
Aislamiento



LSHFRR
Código de calidad xxxxxx

Información general

Datos técnicos

Otros datos

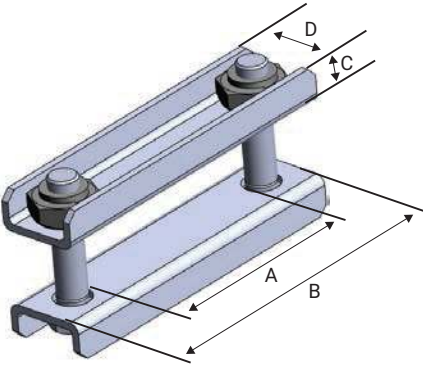
Mordaza y placa HCBC

Especificaciones técnicas

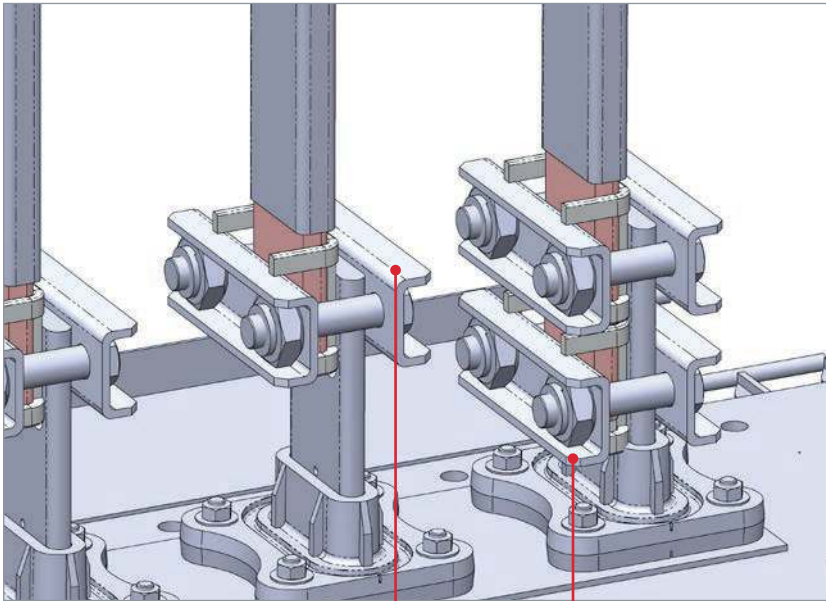
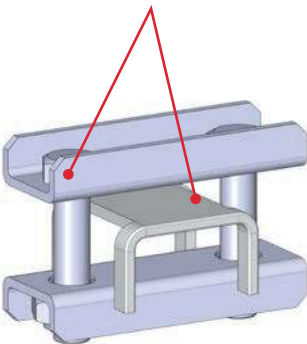
MORDAZA HCBC

- Para fijar el conductor Flexbus al transformador/terminal de la fuente de alimentación, sin necesidad de taladrar.
- El diseño rígido garantiza una presión de contacto homogénea.
- Se instala fácil y rápidamente.
- Ideal para modificaciones en el lugar.
- Fabricada con acero inoxidable no magnético para conexiones de corriente elevada entre el conductor Flexbus y el embarrado rígido como terminales de transformador (acero inoxidable 304-EN 1.4301).
- Hay cinco versiones en función del ancho del terminal de la fuente de alimentación: 63/80/100/120/160 mm.
- La mordaza HCBC utiliza una tuerca autobloqueante para empalmes para ofrecer resistencia a las vibraciones y una fácil instalación.
- Cumple con RoHS.

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	A (mm)	Ancho Mín./ Máx. del terminal del transformador (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Par de Torsión	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508190	FLEXCLAMP63	Mordaza HCBC Flexbus 63 para un terminal de la fuente de alimentación de 30 a 63 mm de ancho	63	30-63	123	20	43	100 N-m	1 pieza	0,53
508191	FLEXCLAMP80	Mordaza HCBC Flexbus 80 para un terminal de la fuente de alimentación de 70 a 80 mm de ancho	80	70-80	140	20	43	100 N-m	1 pieza	0,84
508192	FLEXCLAMP100	Mordaza HCBC Flexbus 100 para un terminal de la fuente de alimentación de 90 a 100 mm de ancho	100	90-100	160	20	43	100 N-m	1 pieza	0,92
508193	FLEXCLAMP120	Mordaza HCBC Flexbus 120 para un terminal de la fuente de alimentación de 110 a 120 mm de ancho	120	110-120	180	20	43	100 N-m	1 pieza	1
508194	FLEXCLAMP160	Mordaza HCBC Flexbus 160 para un terminal de la fuente de alimentación de 130 a 160 mm de ancho	160	130-160	220	20	43	100 N-m	1 pieza	1,32



Nota: Es obligatorio utilizar la mordaza HCBC asociada a la placa HCBC para lograr la conexión correcta.



Fuente de alimentación de 400 a 1.250 kVA (hasta 1.760 A): 1 HCBC a instalar

Fuente de alimentación de 1.600 a 3.150 kVA (hasta 4.500 A): 2 HCBC a instalar

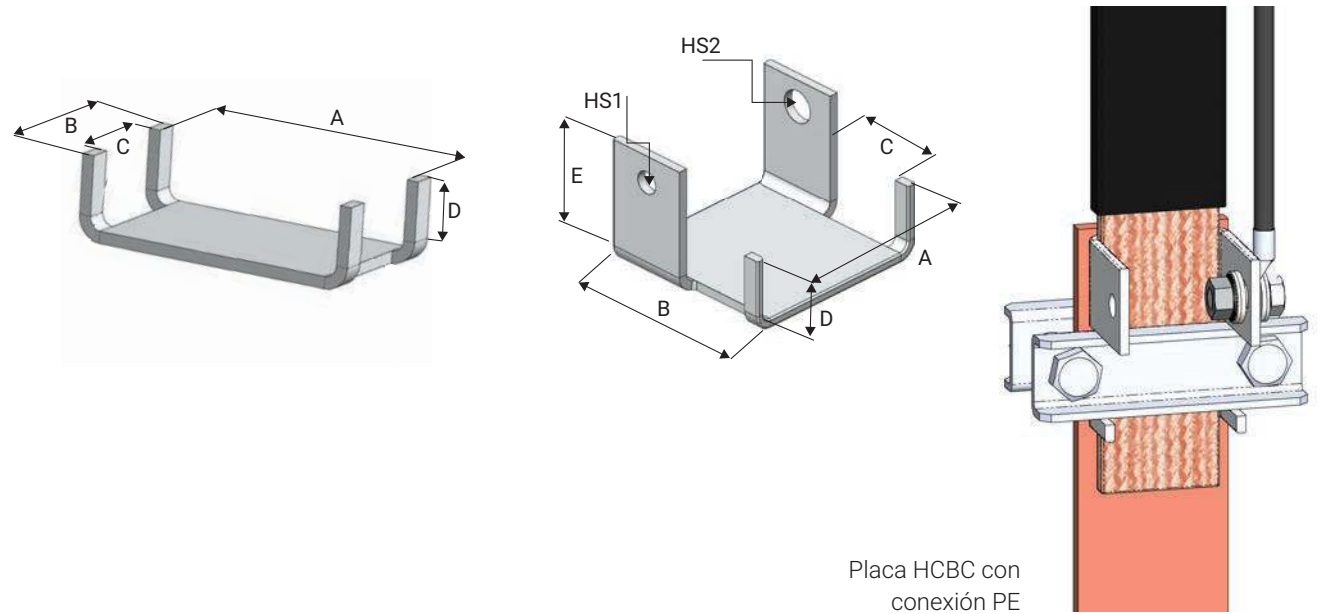
Mordaza y placa HCBC

Especificaciones técnicas

PLACA HCBC

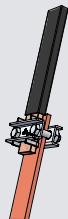
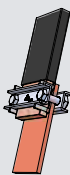
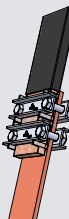
- Placa HCBC: Pieza rígida de cobre estañado para proporcionar un buen contacto eléctrico y mantener la expansión de la trenza durante la compresión.
- Se instala fácil y rápidamente.
- Fabricada con cobre electrolítico Cu-ETP con una pureza del 99,9 %.
- El cobre estañado permite tener conexiones de conductor de cobre o aluminio.
- Placa HCBC: Hay cuatro versiones en función del ancho del conductor Flexbus: 50 y 100 mm, y con o sin conexión de conductor PE.
- La placa HCBC con conexión PE permite añadir un conductor para interconectar el neutro y la puesta a tierra.
- Cumple con RoHS.

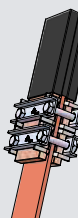
Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Ancho del conductor Flexbus A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	HS1 (mm)	HS2 (mm)	Espesor del cobre (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508180	FLEXPLATE50	Placa HCBC Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ²	50	63	45	32	-	-	-	5	1 pieza	0,16
508181	FLEXPLATE100	Placa HCBC Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ²	100	63	45	41	-	-	-	5	1 pieza	0,32
508182	FLEXPLATE50PE	Placa HCBC Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ² con conexión PE	50	100	45	32	70	10,5	14,5	5	1 pieza	0,49
508183	FLEXPLATE100PE	Placa HCBC Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² con conexión PE	100	100	45	41	70	12,5	18,5	5	1 pieza	0,71

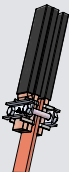
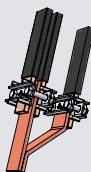
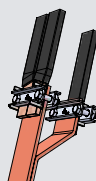
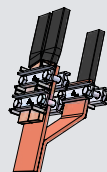
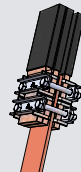
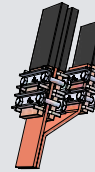


Mordaza y placa HCBC

Montaje

1 conductor Flexbus por fase		
Conductor Flexbus 220, 360, 545 y 640 mm ²	Conductor Flexbus 960 y 1280 mm ²	Conductor Flexbus 1810 mm ²
1 x HCBC Abrazadera	1 x HCBC Abrazadera ≥ 100	2 x HCBC Abrazaderas ≥ 100
1 x HCBC base 50	1 x HCBC base 100	2 x HCBC bases 100
		

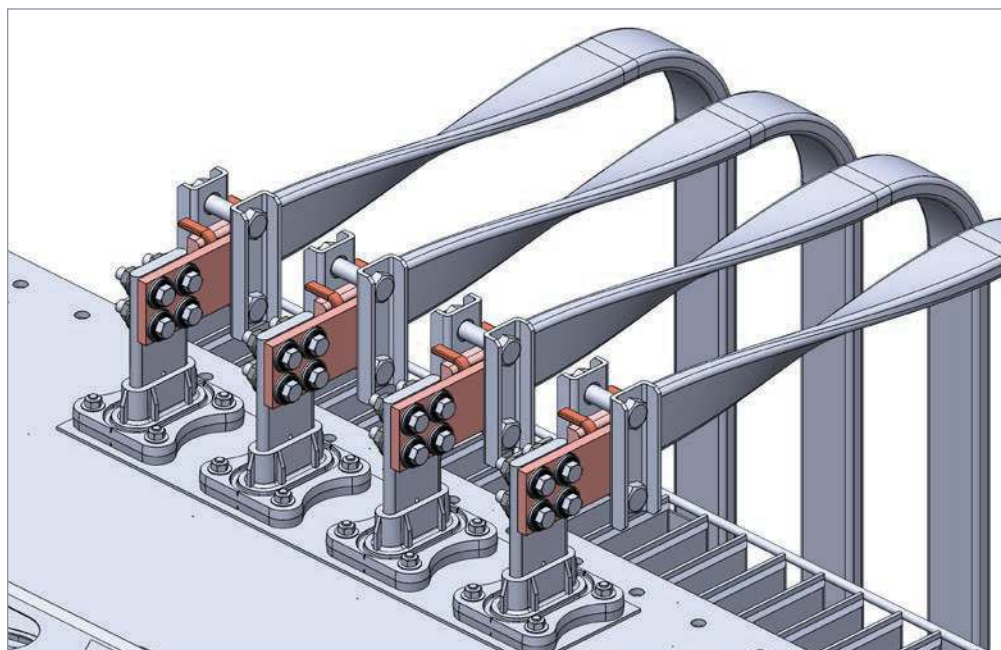
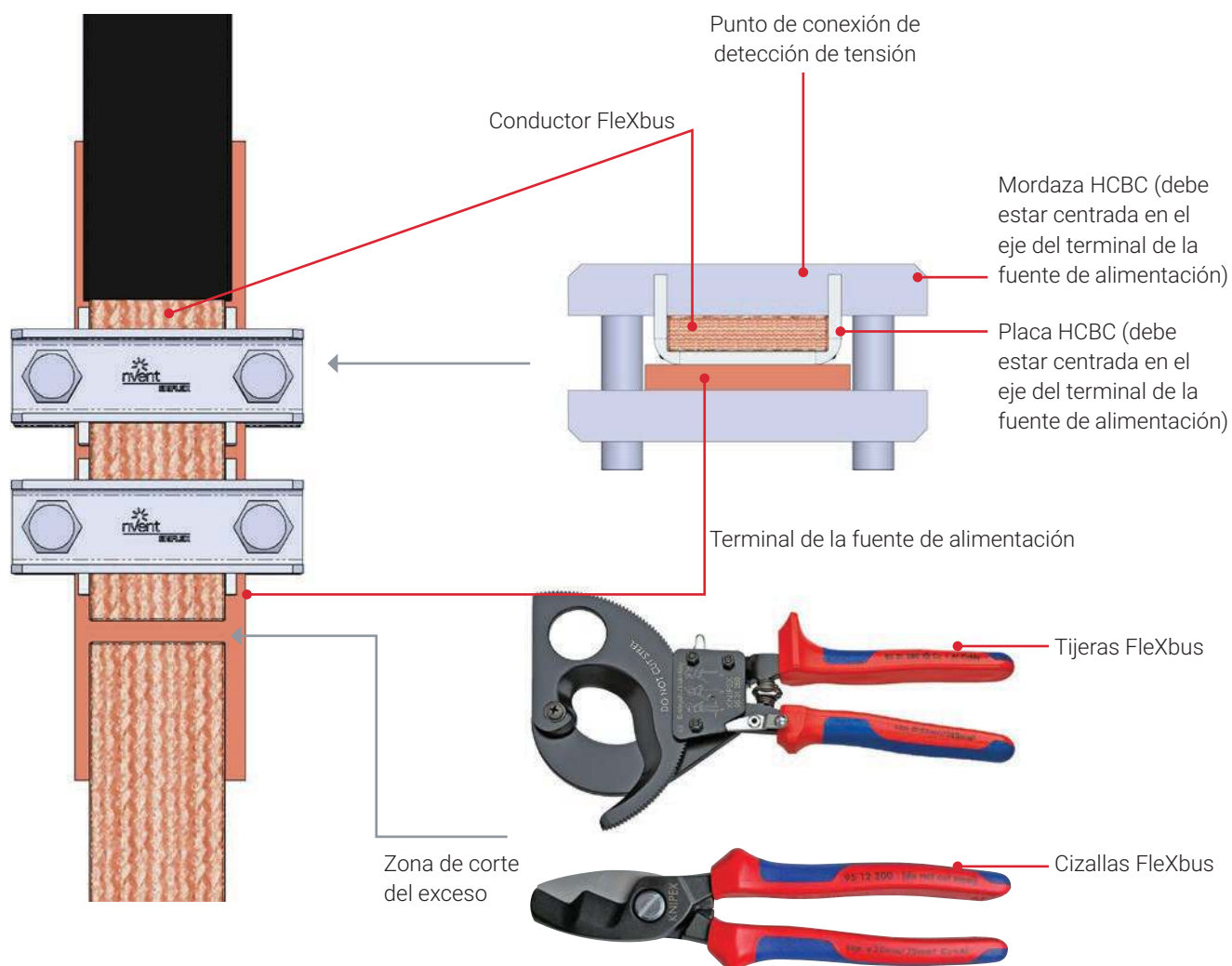
2 conductores Flexbus por fase			
Conductor Flexbus 220, 360, 545 y 640 mm ²	Conductor Flexbus 220 y 360 mm ²	Conductor Flexbus 545 y 640 mm ²	Conductor Flexbus 960, 1280 y 1810 mm ²
1 x HCBC Abrazadera 63	1 x HCBC Abrazadera ≥ 100	2 x HCBC Abrazaderas ≥ 100	2 x HCBC Abrazaderas ≥ 100
2 x HCBC bases 50	1 x HCBC base 100	2 x HCBC bases 100	4 x HCBC bases 100
			

3 Conductores Flexbus por fase					
Conductor Flexbus 220 y 360 mm ²	Conductor Flexbus 220, 360, 545 y 640 mm ²	Conductor Flexbus 220 y 360 mm ²	Conductor Flexbus 545 y 640 mm ²	Conductor Flexbus 960 mm ²	Conductor Flexbus 960, 1280 y 1810 mm ²
1 x HCBC Abrazadera 63	2 x HCBC Abrazaderas 63	1 x HCBC Abrazadera ≥ 100 1 x HCBC Abrazadera ≥ 63	2 x HCBC Abrazaderas ≥ 100 1 x HCBC Abrazadera ≥ 63	2 x HCBC Abrazaderas ≥ 100	4 x HCBC Abrazaderas ≥ 100
2 x HCBC bases 50	3 x HCBC bases 50	1 x HCBC base 100 1 x HCBC base 50	2 x HCBC bases 100 1 x HCBC base 50	4 x HCBC bases 100	6 x HCBC bases 100
					

Las palmas del transformador o la sección transversal de barras rígidas se determinarán en función de la corriente a conducir y la temperatura ambiente.

Mordaza y placa HCBC

Montaje



Nota: Si la entrada del conductor Flexbus es horizontal, se requiere un extensor de terminales entre el terminal de la fuente de alimentación y la mordaza y placa de HCBC, como se muestra en la ilustración.

Mordaza y placa HCBC

Montaje del terminal del transformador

Información general

Datos técnicos

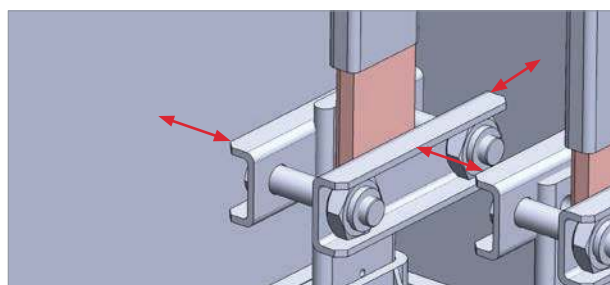
Otros datos

Tipo de transformador	Transformador de entrada (A)	Uso típico del transformador de aceite				Uso típico del transformador de resina seca/moldeada				MONTAJE DE LA MORDAZA Y PLACA HCBC
		Dimensiones del terminal del transformador (mm)	MONTAJE DE LA MORDAZA Y PLACA HCBC por fase	Dimensiones del terminal del transformador (mm)	MONTAJE DE LA MORDAZA Y PLACA HCBC por fase	Dimensiones del terminal del transformador (mm)	MONTAJE DE LA MORDAZA Y PLACA HCBC por fase	Dimensiones del terminal del transformador (mm)	MONTAJE DE LA MORDAZA Y PLACA HCBC por fase	
		EN 50387		DIN 42530		EN 50180		DIN 46206		
400 kVA	560					40	Mordaza HCBC 63 x 1 pieza Mordaza HCBC 50 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	30		
500 kVA	704	63	Mordaza HCBC 63 x 1 pieza Mordaza HCBC 50 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	60	Mordaza HCBC 63 x 1 pieza Mordaza HCBC 50 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.			30	Mordaza HCBC 63 x 1 pieza Mordaza HCBC 50 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	
630 kVA	900					70	Mordaza HCBC 80 x 1 pieza Mordaza HCBC 50 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.			
800 kVA	1.120							60		
1.000 kVA	1.400	63	Mordaza HCBC 100 x 1 pieza Placa HCBC 100 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	100	Mordaza HCBC 100 x 1 pieza Placa HCBC 100 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	80	Mordaza HCBC 100 x 1 pieza Placa HCBC 100 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	100	Mordaza HCBC 100 x 1 pieza Placa HCBC 100 x 1 pieza Par de torsión: 100 N.m.	
1.250 kVA	1.760									
1.600 kVA	2.253	100	Mordaza HCBC 100 x 2 piezas Placa HCBC 100 x 2 piezas Par de torsión: 100 N.m.	120	Mordaza HCBC 120 x 2 piezas Placa HCBC 100 x 2 piezas Par de torsión: 100 N.m.	100	Mordaza HCBC 100 x 2 piezas* Placa HCBC 100 x 2 piezas Par de torsión: 100 N.m.	120	Mordaza HCBC 120 x 2 piezas* Placa HCBC 100 x 2 piezas Par de torsión: 100 N.m.	
2.000 kVA	2.816	120				160	Mordaza HCBC 160 x 2 piezas Placa HCBC 100 x 4 piezas Par de torsión: 100 N.m.			
2.500 kVA	3.520	120	Mordaza HCBC 120 x 2 piezas Placa HCBC 100 x 4 piezas Par de torsión: 100 N.m.	150	Mordaza HCBC 160 x 2 piezas Placa HCBC 100 x 4 piezas Par de torsión: 100 N.m.					
3.150 kVA	4.435									

* Puede ser necesario aumentar la altura del terminal del transformador.

Nota: La distancia de separación mínima es de 14 mm según la norma IEC 61439-1 con grado de contaminación atmosférica 3.

Si no se puede respetar esta distancia, debe añadirse material aislante entre la cubierta metálica de la BT y la mordaza HCBC. Los protectores Flexbus IP2x también son una solución.



Extensor opcional

Especificaciones técnicas

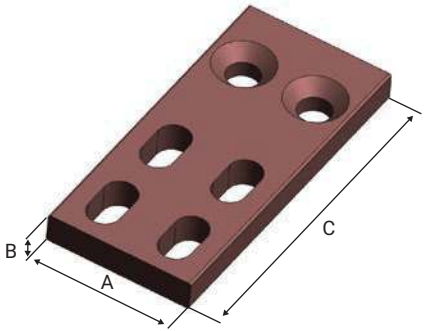
Si los conductores Flexbus no se pueden conectar directamente al embarrado del cuadro eléctrico o al dispositivo eléctrico (interruptor automático, interruptor de carga, etc.), se pueden utilizar extensores para realizar la conexión.

Nuestros extensores están fabricados con cobre electrolítico Cu-ETP con un 99,9 % de pureza y están diseñados para extender los conductores Flexbus. Se suministran con los tornillos de cabeza avellanada, tuercas y arandelas adecuados.

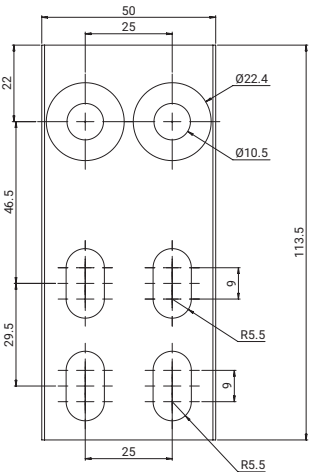


Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508110	FLEXEXT50A1	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm ² , tipo 1	50	10	113,5	1 pieza	0,476
508111	FLEXEXT50A2	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm ² , tipo 2	50	10	113,5	1 pieza	0,552
508112	FLEXEXT50A3	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm ² , tipo 3	50	10	168	1 pieza	0,832
508113	FLEXEXT50B1	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm ² , tipo 1	50	10	180,5	1 pieza	0,786
508114	FLEXEXT50B2	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm ² , tipo 2	50	10	180,5	1 pieza	0,894
508115	FLEXEXT50B3	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm ² , tipo 3	50	10	230	1 pieza	1,158
508116	FLEXEXT1001	Extensor Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , tipo 1	100	10	206	1 pieza	1,82
508117	FLEXEXT1002	Extensor Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , tipo 2	100	10	206	1 pieza	2,03
508118	FLEXEXT1003	Extensor Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , tipo 3	100	10	255	1 pieza	2,55

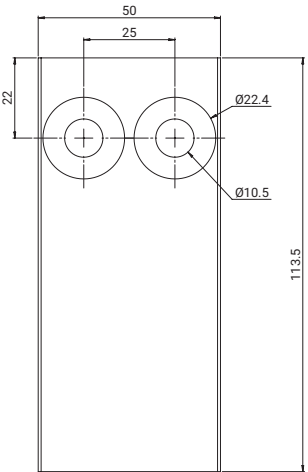
Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Previamente taladrado simple	Plano	Plano simple



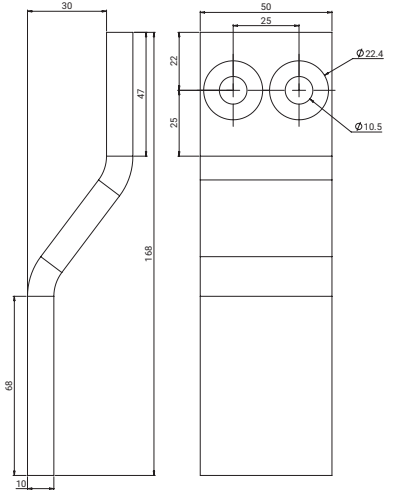
508110: Extensión Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm², tipo 1



508111: Extensión Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 260, 360 y 545 mm², tipo 2



508112: Extensión Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 260, 360 y 545 mm², tipo 3



Extensor opcional

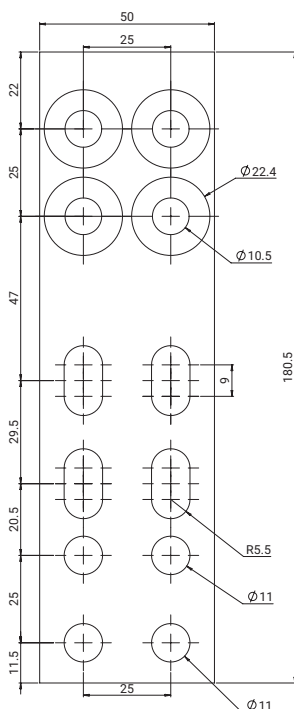
Especificaciones técnicas

Información general

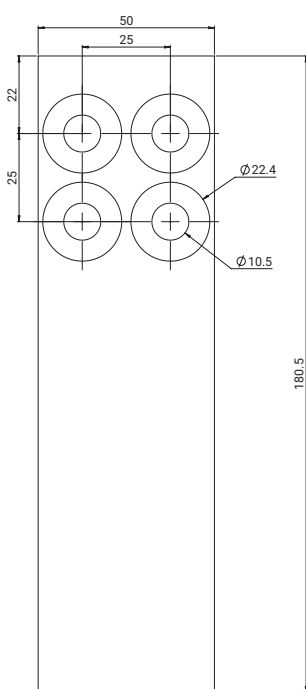
Datos técnicos

Otros datos

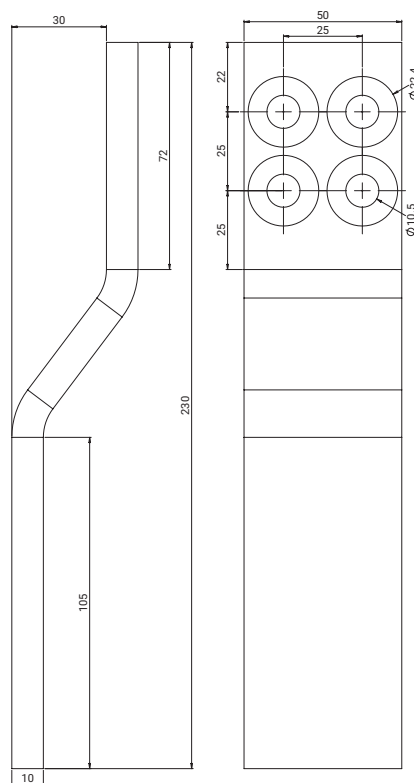
508113: Extensión Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm², tipo 1



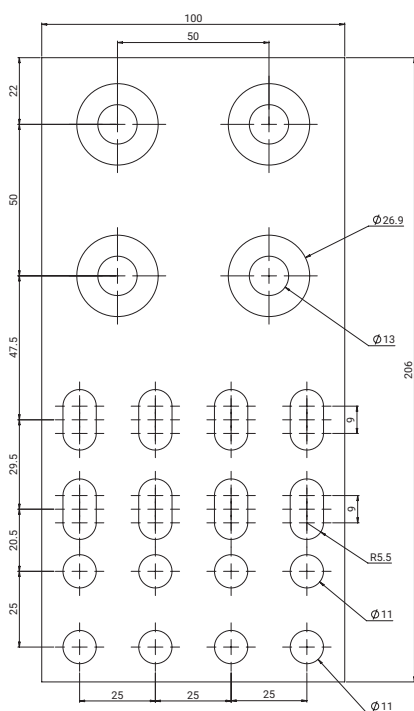
508114: Extensión Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm², tipo 2



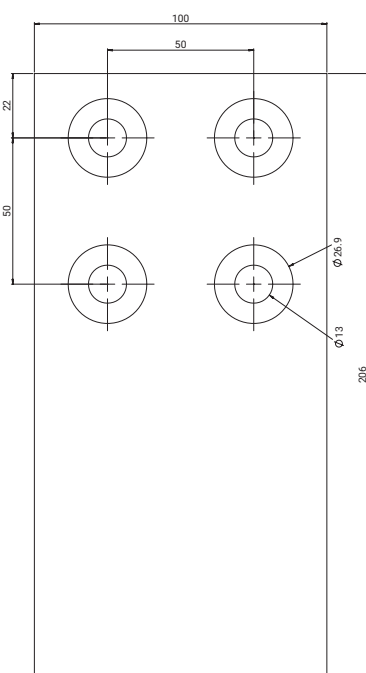
508115: Extensión Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm², tipo 3



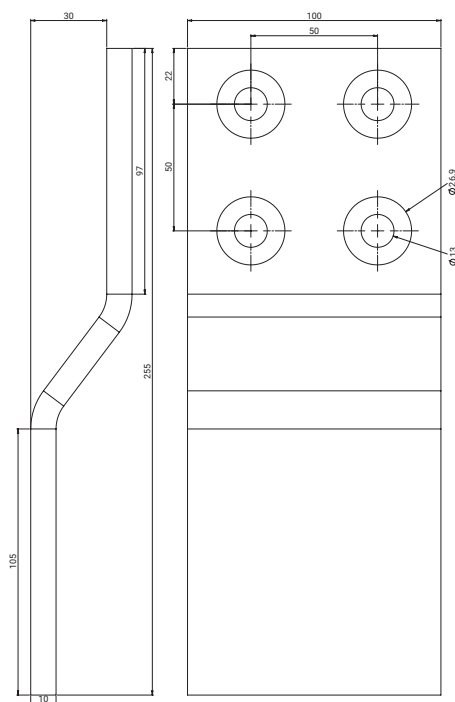
508116: Extensión Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², tipo 1



508117: Extensión Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², tipo 2

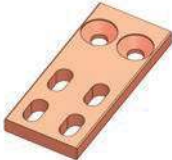


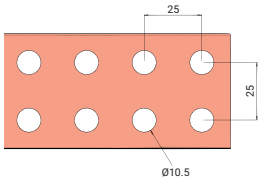
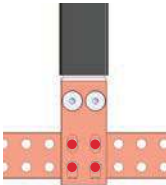
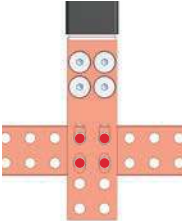
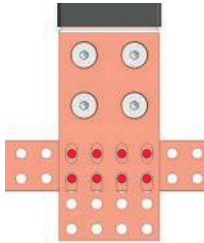
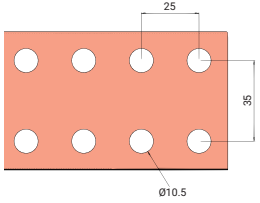
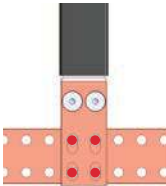
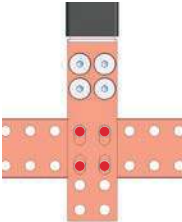
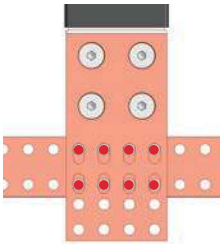
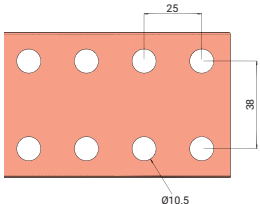
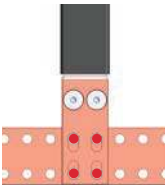
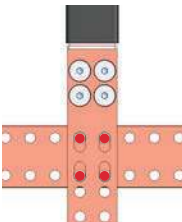
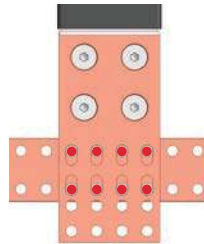
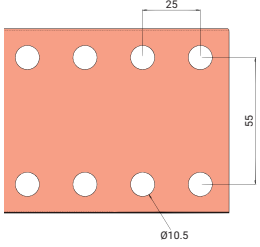
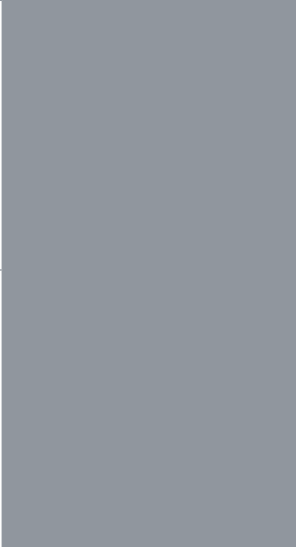
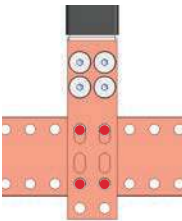
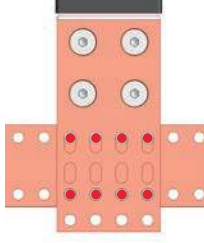
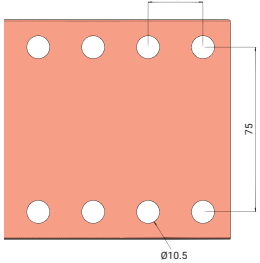
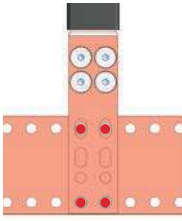
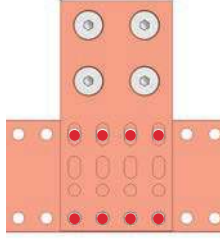


508118: Extensión Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², tipo 3



Extensor opcional

Tipo 1: Montaje en embarrado perforado

Extensor de tipo 1 (previamente taladrado y plano): Montaje en embarrados perforados				
Número de pieza	508110	508113	508116	
Descripción	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 220, 360 y 545 mm ² , tipo 1	Extensor Flexbus de 50 x 10 mm para conductor de 640 mm ² , tipo 1	Extensor Flexbus de 100 x 10 mm para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , tipo 1	
Descripción general del extensor de tipo 1				
Embarrado de cobre plana perforada DPCB, doble				
Sección de 50 x 10 mm o 50 x 5 mm				 6 pernos mín.
Sección de 60 x 10 mm				 6 pernos mín.
Sección de 63 x 5 mm				 6 pernos mín.
Sección de 80 x 5 mm u 80 x 10 mm				 6 pernos mín.
100 x 5 mm o 100 x 10 mm				 6 pernos mín.

Kits de soporte: De lado y plano

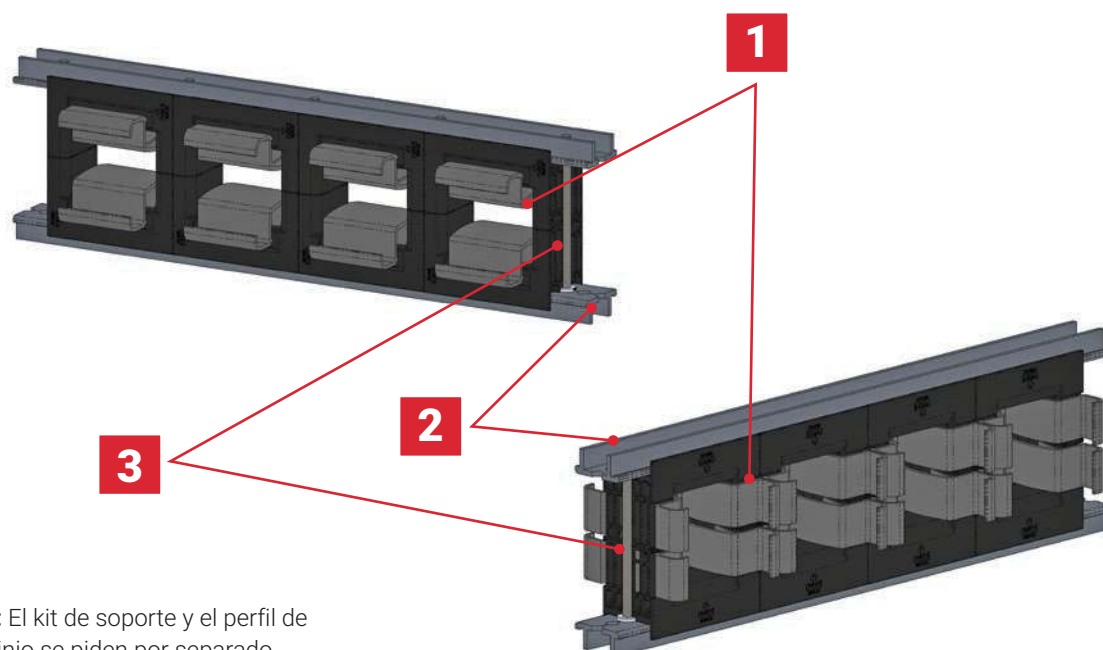
Especificaciones técnicas

Información general

Datos técnicos

Otros datos

		Soporte Flexbus
1 Kit de soporte	Material	Poliamida reforzada con fibra de vidrio
	Temperatura de trabajo	Entre -40 y 130 °C
	Clasificación de inflamabilidad	UL® 94 V-0 IEC® 60695-2-12 (Ensayo de hilo incandescente a 960 °C)
	Resistencia dieléctrica, UL	1.500 V CA/CC
	Resistencia dieléctrica, IEC 61439.1	3.500 V CA a 1 min
	Voltaje de aislamiento	1.000 V CC; 1.500 V CC IEC
	Clasificación libre de halógenos	IEC® 60754-1
	Clasificación de baja emisión de humos	ISO 5659-2
2 Perfil de aluminio	Material	Aluminio
3 Varillas roscadas/ herrajes	Material	Acero Clase 8.8
	Acabado	Electrozincado
	Cumple con	IEC® 61439-1 IEC® 61914 CE RoHS
	Internacional	IEC 60364
Uso de la instalación	Europa	HD384
	Nacional	AS 3008 ONORM RGIE-AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP (2002) REBT NIBT-NIN BS 7671 SS 436 40 00

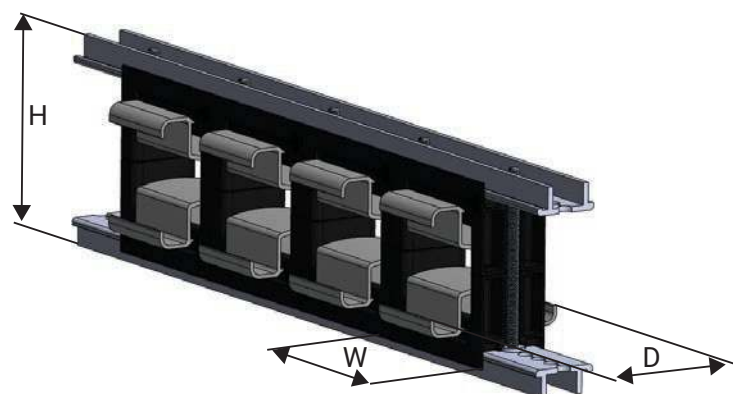
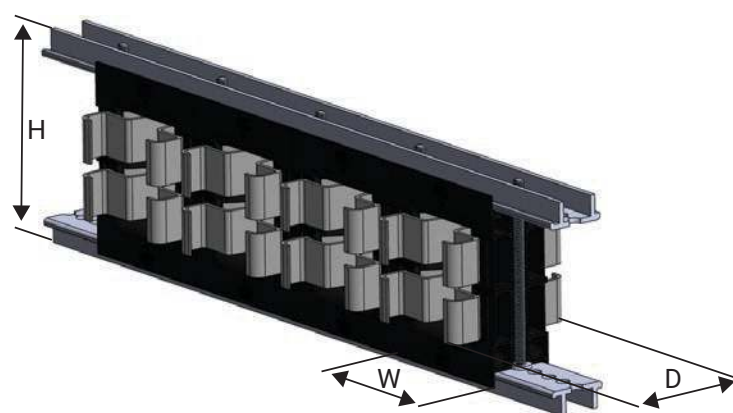


Nota: El kit de soporte y el perfil de aluminio se piden por separado.

Kits de soporte: De lado y plano

Dimensiones y peso

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Ancho (mm)	D (mm)	Alto (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508101	FLEXSUPEDG50T	Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ² , 3 polos	87,5	78,5	123,5	1 pieza	1,244
508102	FLEXSUPEDG50TN	Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ² , 3 polos + neutro	87,5	78,5	123,5	1 pieza	1,326
508103	FLEXSUPEDG100T	Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , 3 polos	100	78,5	175,5	1 pieza	1,520
508104	FLEXSUPEDG100TN	Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , 3 polos + neutro	100	78,5	175,5	1 pieza	2
508105	FLEXSUPFLA50T	Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ² , 3 polos	87,5	78,5	119,5	1 pieza	1,298
508106	FLEXSUPFLA50TN	Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ² , 3 polos + neutro	87,5	78,5	119,5	1 pieza	1,645
508107	FLEXSUPFLA100T	Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , 3 polos	138	78,5	125,5	1 pieza	1,960
508108	FLEXSUPFLA100TN	Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ² , 3 polos + neutro	138	78,5	125,5	1 pieza	2,306



Información general

Datos técnicos



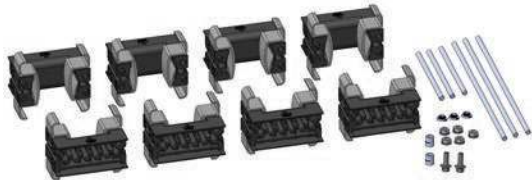

Otros datos

Kits de soporte: De lado y plano

Dimensiones y peso

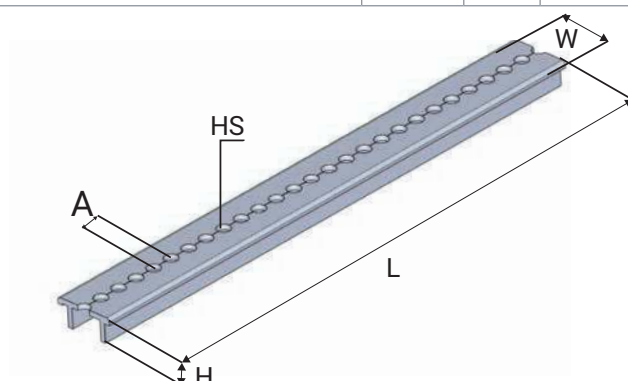
Información general

Datos técnicos

Tipo de kit de soporte	de lado	Plano
3 P		
	508101 Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos	508105 Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos
	508103 Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos	508107 Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos
3 P + N		
	508102 Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos + neutro	508106 Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 220, 360, 545 y 640 mm², 3 polos + neutro
	508104 Kit de soporte de lado Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos + neutro	508108 Kit de soporte plano Flexbus para conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm², 3 polos + neutro

Perfil perforado de aluminio: Dimensiones y peso

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Alto (mm)	L (mm)	Ancho (mm)	HS (mm)	A (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508100	FLEXALPROF2M	Perfil de aluminio perforado Flexbus de 2 metros	15	2.000	35	8	12,5	4 piezas	0,9



Nota: El kit de soporte y el perfil de aluminio se piden por separado.

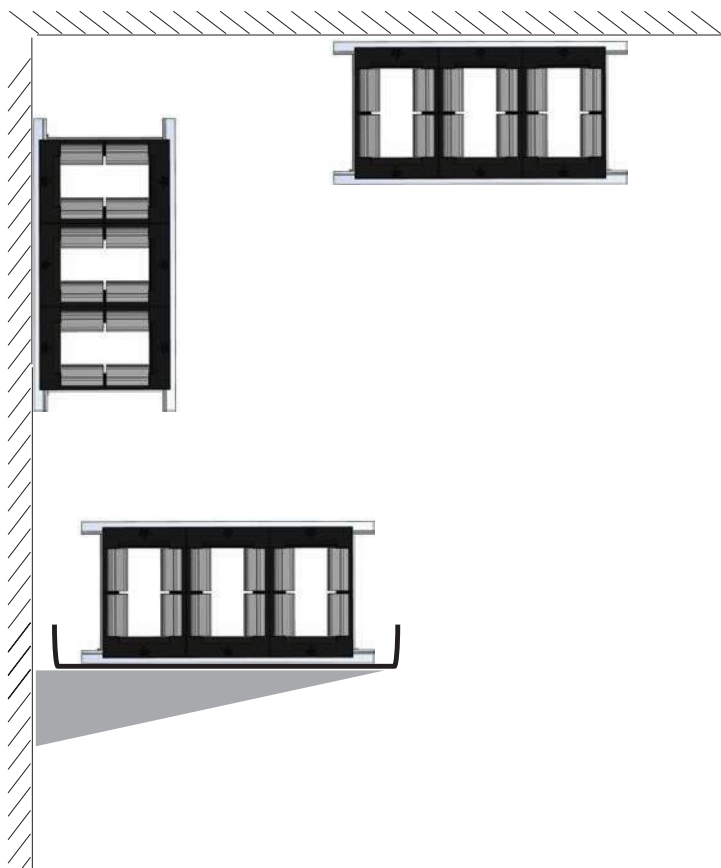
Otros datos

Soportes: De lado y plano

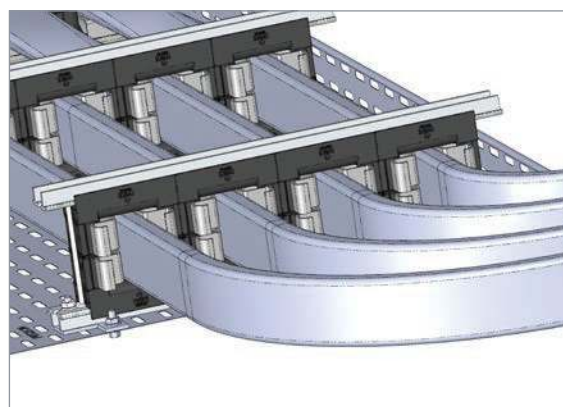
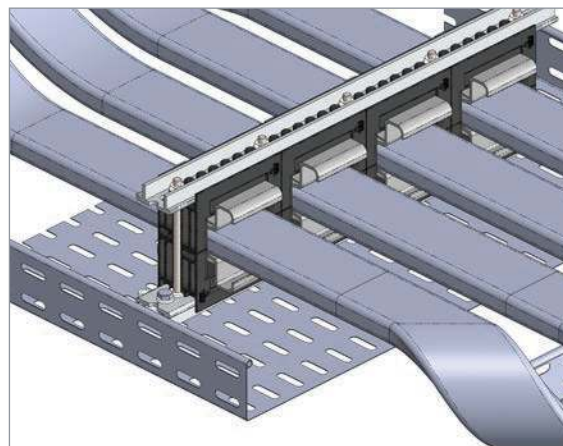
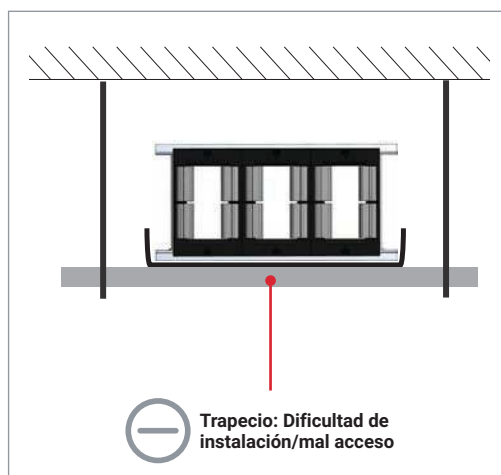
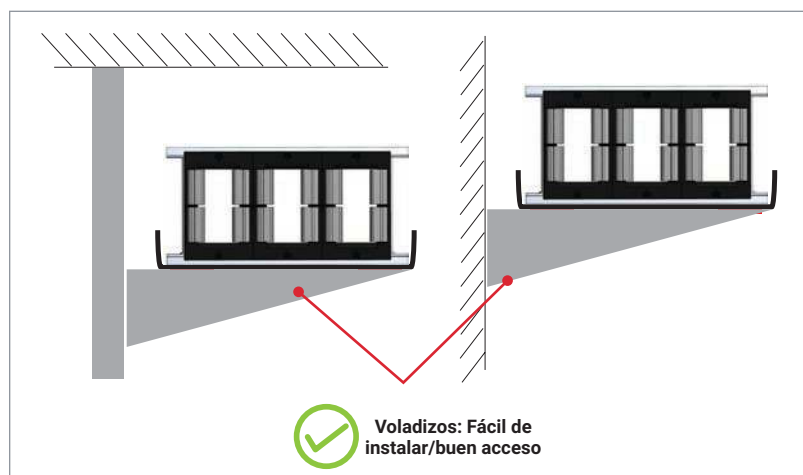
Posibilidades de montaje

POSIBILIDADES DE INSTALACIÓN:

- Directamente sobre la pared o el techo
- En bandejas portacables de rejilla
- En bandejas portacables perforadas
- En bandejas portacables tipo escalera
- Todas las orientaciones posibles (horizontal/vertical)





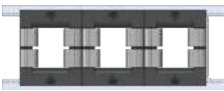
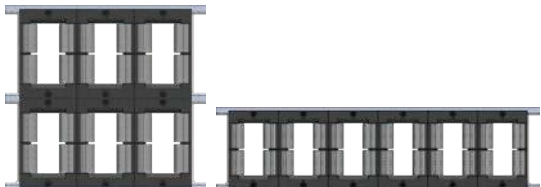
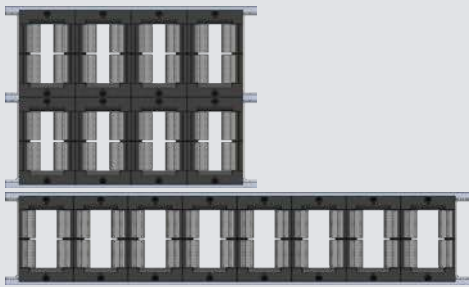
Nota: Para facilitar la instalación de los conductores Flexbus en las bandejas portacables, recomendamos utilizar un sistema en voladizo para tener un acceso fácil y directo durante la fase de instalación.




Soportes: De lado y plano

Configuraciones posibles

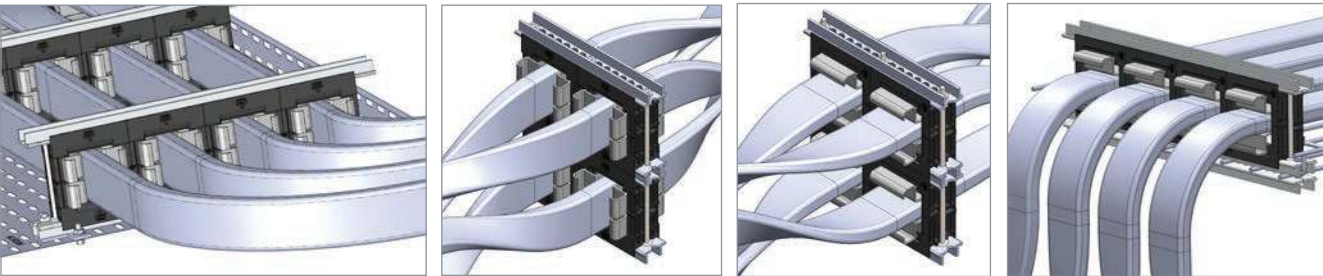
Información general

Configuración	Kit de soporte de lado	
	Un conductor por fase 	Dos conductores por fase 
3 P		
3 P + N		

Datos técnicos

Configuración	Kit de soporte plano	
	Un conductor por fase 	Dos conductores por fase 
3 P		
3 P + N		

Otros datos



Soportes

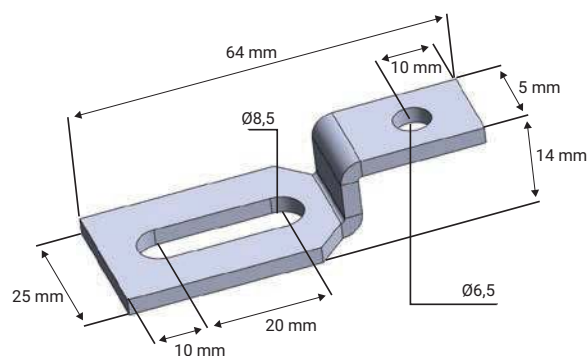
Dimensiones y peso

- Fija el perfil perforado de aluminio a las estructuras
- Cumple con RoHS

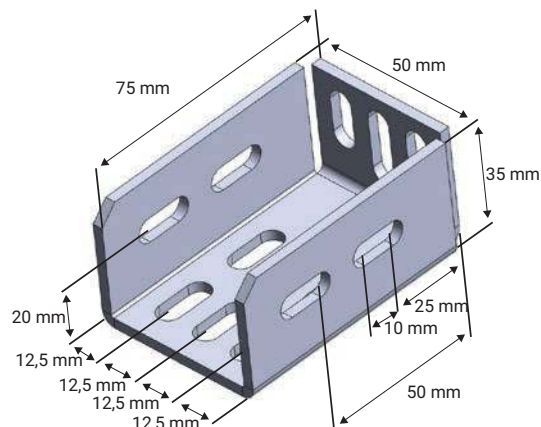
- Material: Acero
- Acabado: Electrozincado

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
549410	CABS-E	SOPORTE CABS-E	10 piezas	0,046
549420	CABS-M	SOPORTE CABS-M	10 piezas	0,2
549400	CABS-T	SOPORTE CABS-T	5 piezas	0,11

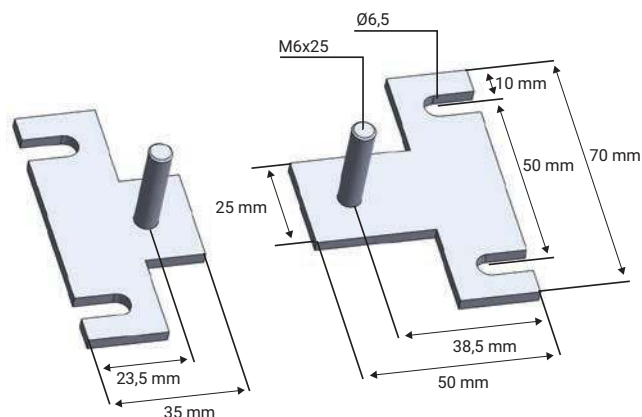
Soporte CABS-E



Soporte CABS-M



Soporte CABS-T



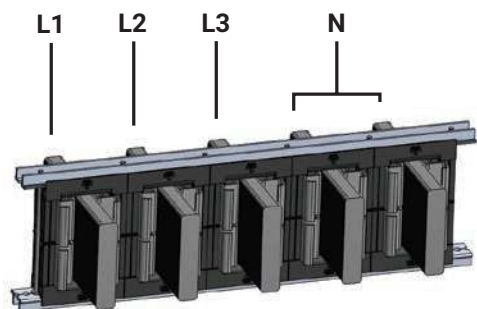
Soportes

Posible configuración con conductor 200 % neutro o PE+N

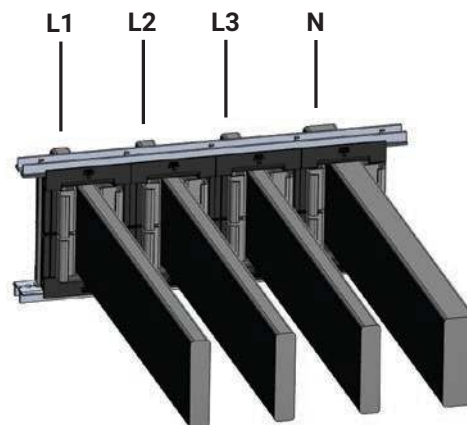
CONFIGURACIÓN NEUTRA AL 200 %

Como se ve en la página 44, "Conductor: Armónicos", de este catálogo, cuando el tercer nivel de armónicos es superior al 33 %, el conductor neutro debe dimensionarse al 200 %

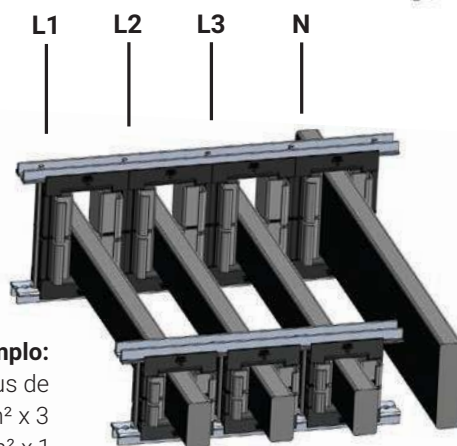
de los conductores de fase. En las ilustraciones siguientes se muestra un ejemplo de cómo se puede instalar esta configuración con los soportes Flexbus.



Ejemplo:
Conductores Flexbus de 960 mm² x 5



Ejemplo:
Conductores Flexbus de 220 mm² x 3 545 mm² x 1

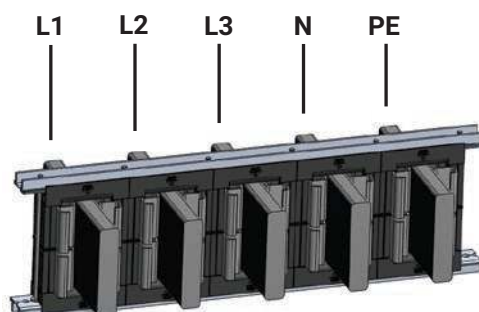


Ejemplo:
Conductores Flexbus de 640 mm² x 3 1.280 mm² x 1

CONFIGURACIÓN 3 FASES + N + PE

Se necesita un conductor de tierra de protección (PE) con un sistema neutro TN-S.

De acuerdo con la IEC y otras normas relacionadas, el conductor Flexbus puede actuar como el conductor PE con la mitad de la sección de los conductores de fase.



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

Parte 5-54: Selección y montaje de equipos eléctricos: Disposiciones de puesta a tierra y conductores de protección. Capítulo 543: Conductores de protección

Soportes

Puesta a tierra

Los conductores Flexbus tienen un grado de aislamiento de clase II. Esto significa que si los soportes Flexbus no están instalados en una estructura metálica continua o bandeja portacables metálica, el soporte individual no deberá estar conectado a la red de tierra local, ya que el contacto con el soporte se realiza a través del material aislado reforzado.

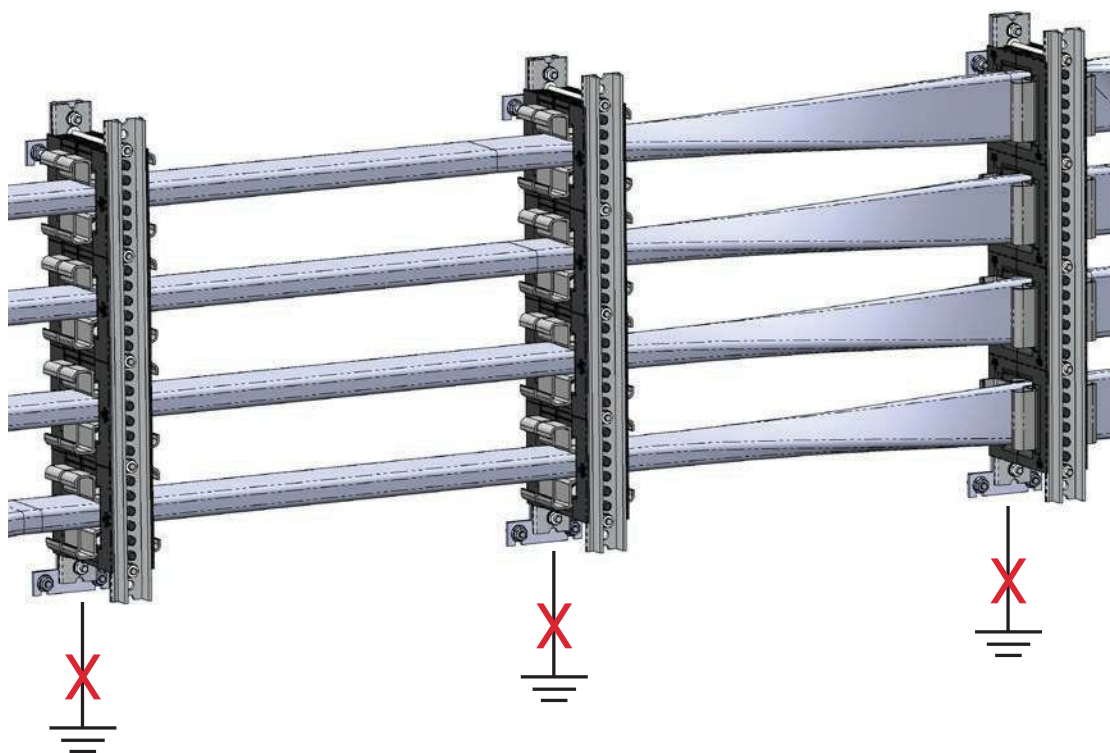
En los productos clasificados como material de clase II, la protección contra las descargas eléctricas no se basa únicamente en el aislamiento principal, sino que incluye medidas adicionales de seguridad, como un aislamiento doble o reforzado.

Estas medidas no requieren puesta a tierra de protección y no dependen de las condiciones de instalación.

Los productos de clase II son autosuficientes en cuanto a seguridad y no requieren de ninguna otra provisión para su protección contra contacto indirecto.

Esto significa que el equipo está diseñado de manera tal que cualquier fallo entre las piezas activas y accesibles es improbable.

X Posible, pero no obligatorio, no es necesario



Soportes

Tamaño recomendado de la bandeja portacables

Los soportes Flexbus pueden fijarse directamente en una pared o techo sin necesidad de una bandeja portacables. Sin embargo, si se utiliza una bandeja portacables de rejilla, perforada o tipo escalera, la tabla siguiente proporciona recomendaciones sobre el ancho mínimo de la bandeja portacables.

SISTEMA 3 P + N

Fuente de alimentación	Conductores Flexbus recomendados por fase	Ancho mínimo de la bandeja portacables (mm)									
	400 kVA	1 x 220 mm ²	FLEXCOND220								
	500 kVA	1 x 360 mm ²	FLEXCOND360								
	630 kVA	1 x 545 mm ²	FLEXCOND545								
	800 kVA	1 x 640 mm ²	FLEXCOND640								
	1.000 kVA	1 x 960 mm ²	FLEXCOND960								
	1.250 kVA	1 x 1.280 mm ²	FLEXCOND1280								
	1.600 kVA	1 x 1.810 mm ²	FLEXCOND1810								
	2.000 kVA	2 x 960 mm ²	FLEXCOND960 x 2								
	2.500 kVA	2 x 1.280 mm ²	FLEXCOND1280 x 2								
	3.150 kVA	2 x 1.810 mm ²	FLEXCOND1810 x 2								

Nota: Ancho de la bandeja portacables estándar disponible: 50/100/150/200/300/400/500

SISTEMA 3 P

Fuente de alimentación	Conductores Flexbus recomendados por fase	Ancho mínimo de la bandeja portacables (mm)									
	400 kVA	1 x 220 mm ²	FLEXCOND220								
	500 kVA	1 x 360 mm ²	FLEXCOND360								
	630 kVA	1 x 545 mm ²	FLEXCOND545								
	800 kVA	1 x 640 mm ²	FLEXCOND640								
	1.000 kVA	1 x 960 mm ²	FLEXCOND960								
	1.250 kVA	1 x 1.280 mm ²	FLEXCOND1280								
	1.600 kVA	1 x 1.810 mm ²	FLEXCOND1810								
	2.000 kVA	2 x 960 mm ²	FLEXCOND960 x 2								
	2.500 kVA	2 x 1.280 mm ²	FLEXCOND1280 x 2								
	3.150 kVA	2 x 1.810 mm ²	FLEXCOND1810 x 2								

Nota: Ancho de la bandeja portacables estándar disponible: 50/100/150/200/300/400/500

Nota: Cuando se utiliza una bandeja portacables, recomendamos instalar un soporte Flexbus en cada extremo, para proteger los conductores Flexbus contra posibles bordes afilados en la bandeja portacables.



Supports

nVent CADDY: Soluciones de fijación y sujeción para su instalación de Flexbus



#	Imagen	Rango	Código QR	Ejemplos de números de pieza	Imagen de la aplicación
①		Bandeja de rejilla		EU: WBT60X400QEG NA: WBT2X16 APAC: N/A	
②		Clip para bandeja de rejilla		EU: KBT NA: KBT APAC: KBT	
③		Ménsula de canal strut		EU: KA25H0600EG NA: KA25H0600EG APAC: KH13C	
④		Canal strut		EU: A25H3000PG NA: A12H1000PG APAC: ES4141SLOTX6	
⑤		Accesorios para canal strut		EU: ZZA702 NA: W170000EG APAC: ZZA702	
⑥		Tuercas y pernos en T para canal strut		EU: SPRAM8EG NA: SPRA0037EG APAC: SPRAM10HD	
⑦		Tapa de extremo de canal strut ADK		EU: ADK421 NA: ADK421GY APAC: ADK421	
⑧		Anclajes de metal		EU: BSZSU10100EG NA: CSBCAS025037EG APAC: LAM1040	
⑨		Varilla roscada		EU: 050M81000 NA: 0503706EG APAC: 050M103000	
⑩		Soporte central de bandeja de rejilla		EU: WBTCTRSPTM6 NA: WASHER SUPPORT APAC: N/A	
Otra solución útil para subestaciones					
⑪		C-EC Cable a abrazadera para canal strut		EU: C70EC NA: N/A APAC: N/A	

Información general

Datos técnicos

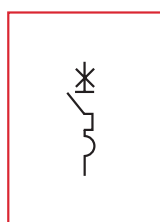
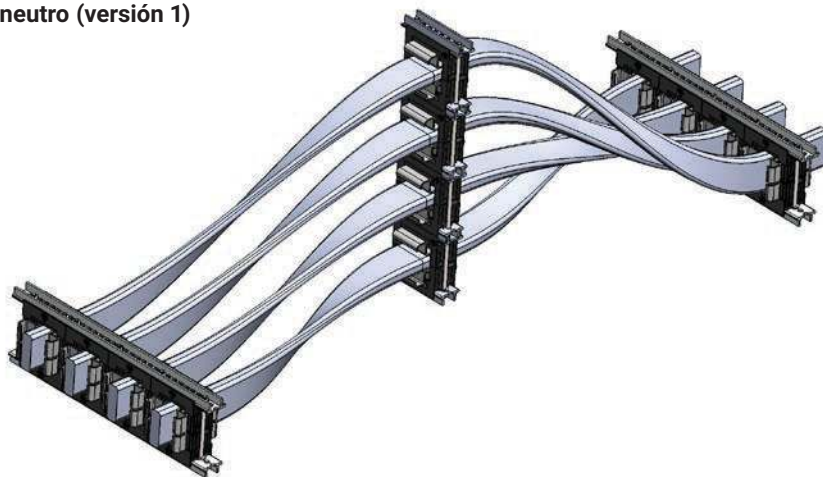
Otros datos

Soportes

Inversión de fase, rotación de neutro

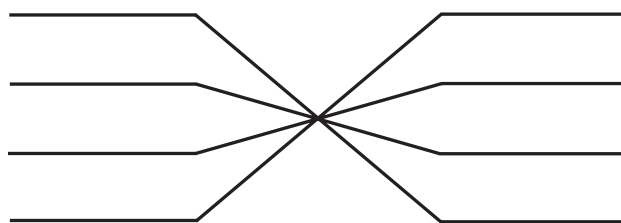
Los soportes Flexbus **pueden girarse** para permitir la inversión completa o parcial de los conductores de fase y neutro. Normalmente se utilizan en conexiones entre una fuente de alimentación y una placa eléctrica, cuando la secuencia de arranque es diferente de la secuencia de llegada.

Inversión de fase y neutro (versión 1)

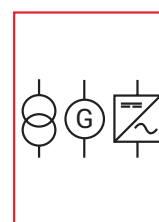


Lado del cuadro eléctrico

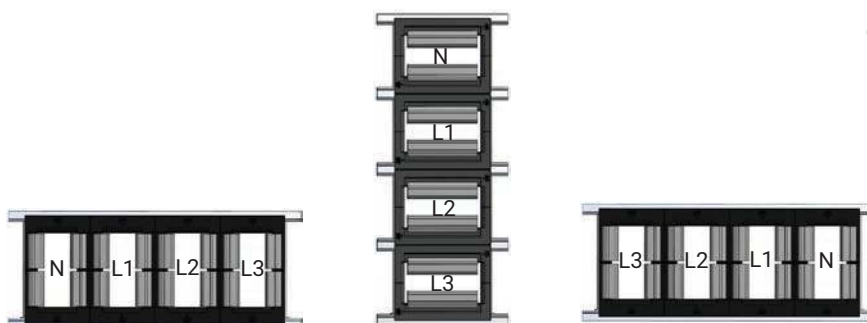
N
L1
L2
L3



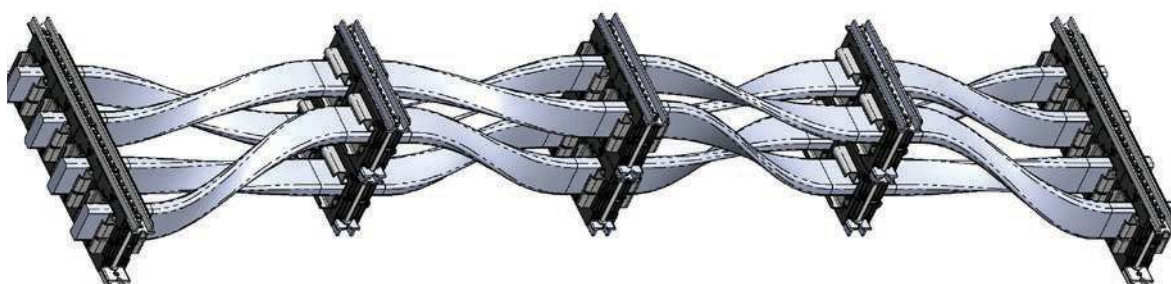
L3
L2
L1
N



Lado de la fuente de alimentación



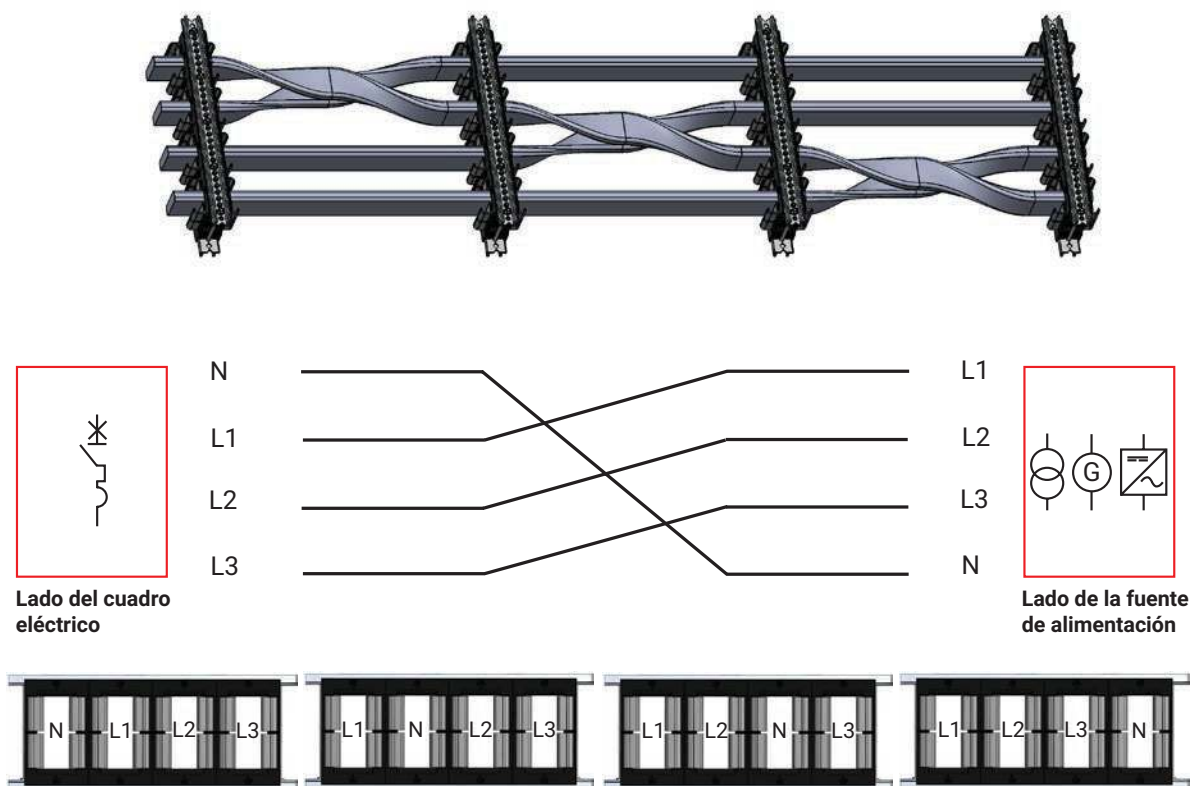
Inversión de fase y neutro (versión 2)



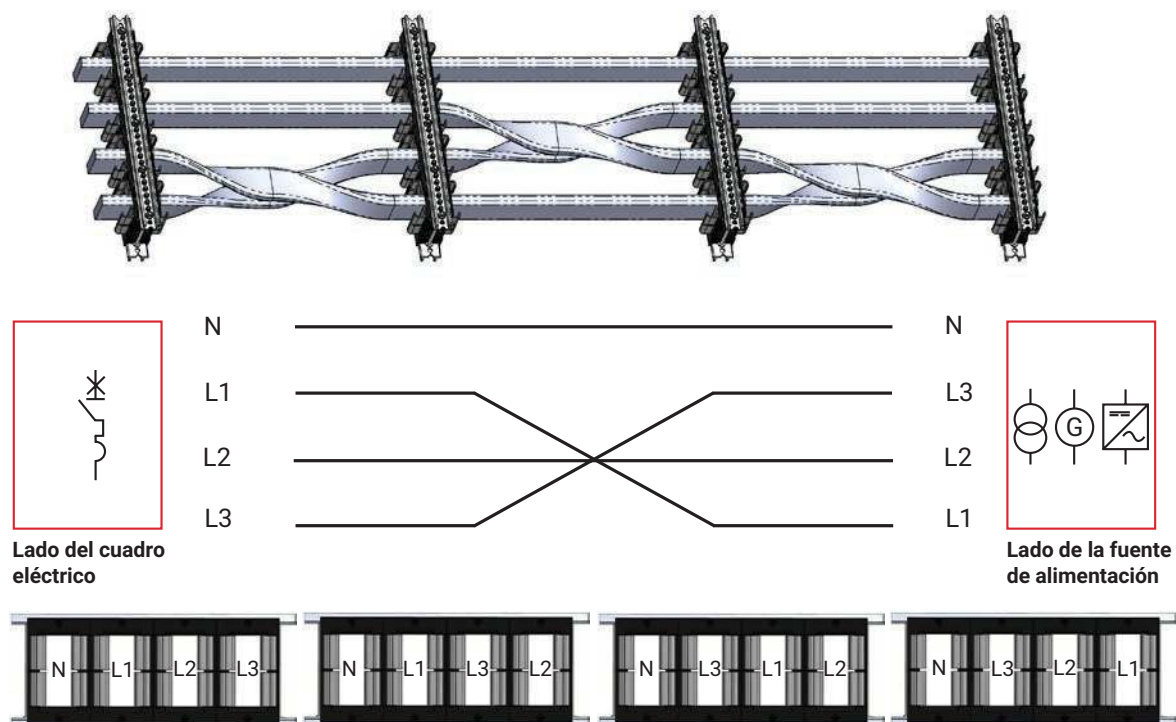
Soportes

Inversión de fase, rotación de neutro

Rotación de neutro



Rotación de fase



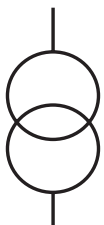
Soportes

Cortocircuito: Fijación y anclaje

Las fuerzas electromagnéticas (Ipk) se inducen en los conductores por las corrientes que fluyen a través de ellos. Cuando los conductores paralelos son más largos en comparación con la distancia entre ellos, la fuerza se distribuirá uniformemente entre los conductores. La fuerza es de atracción cuando las corrientes en los dos conductores tienen la misma dirección, lo que da como resultado un efecto mecánico de “tira”. Cuando las direcciones de las corrientes son opuestas, las fuerzas se repelen, lo que da como resultado un efecto mecánico de “empuje”.

Los conductores y soportes Flexbus se probaron en condiciones de cortocircuito según la norma IEC 61914 (Abrazaderas para cables para instalaciones eléctricas) hasta 67 kA rms–147 kA pico.

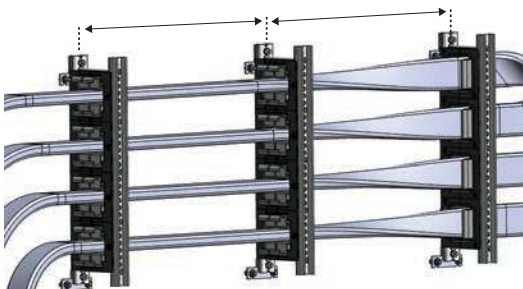
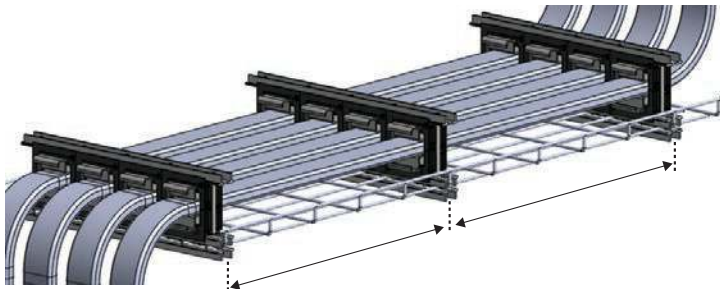
En la siguiente tabla, se indica la distancia mínima recomendada entre soportes para resistir el cortocircuito, cuando está antes de la fuente de alimentación.

Potencia del transformador de aceite		Cortocircuito Icc típico (kA rms)	Cortocircuito Icc típico (pico de kA)	Conductores Flexbus recomendados por fase a 30°C y 90°C en el conductor	Distancia máx. entre soportes (mm)			
					1 conductor por fase	2 conductores por fase/ disposición simétrica	2 conductores por fase/ disposición no simétrica	3 conductores por fase/ disposición simétrica
	400 kVA	13,8	27,6	1 x 220 mm²	1.000			
	500 kVA	17,2	34,4	1 x 360 mm²	1.000			
	630 kVA	21,5	45,2	1 x 360 mm²	1.000			
	800 kVA	18,3	36,6	1 x 545 mm²	1.000			
	1.000 kVA	22,7	47,7	1 x 960 mm²	1.000			
				2 x 360 mm²		1.000	1.000	
	1.250 kVA	28,2	59,2	1 x 960 mm²	850			
				2 x 360 mm²		1.000	1.000	
	1.600 kVA	35,7	75	1 x 1,810 mm²	530			
				2 x 545 mm²		1.000	1.000	
				2 x 960 mm²		1.000	940	
				3 x 545 mm²				1.000
	2.500 kVA	54,2	119,2	2 x 960 mm²		1.000	560	
						680	370	
	3.150 kVA	66,9	147,2	2 x 1,810 mm²				1.000
				3 x 960 mm²				970
	3.600 kVA	76	167	3 x 1,280 mm²				830
	4.000 kVA	82	180	3 x 1,810 mm²				620
	4.500 kVA	95	209	3 x 1,810 mm²				

Nota: Los valores de Icc se indican para la red de 500 MVA aguas arriba y para los transformadores de aceite. Para otras aplicaciones, consulte con el fabricante del dispositivo.

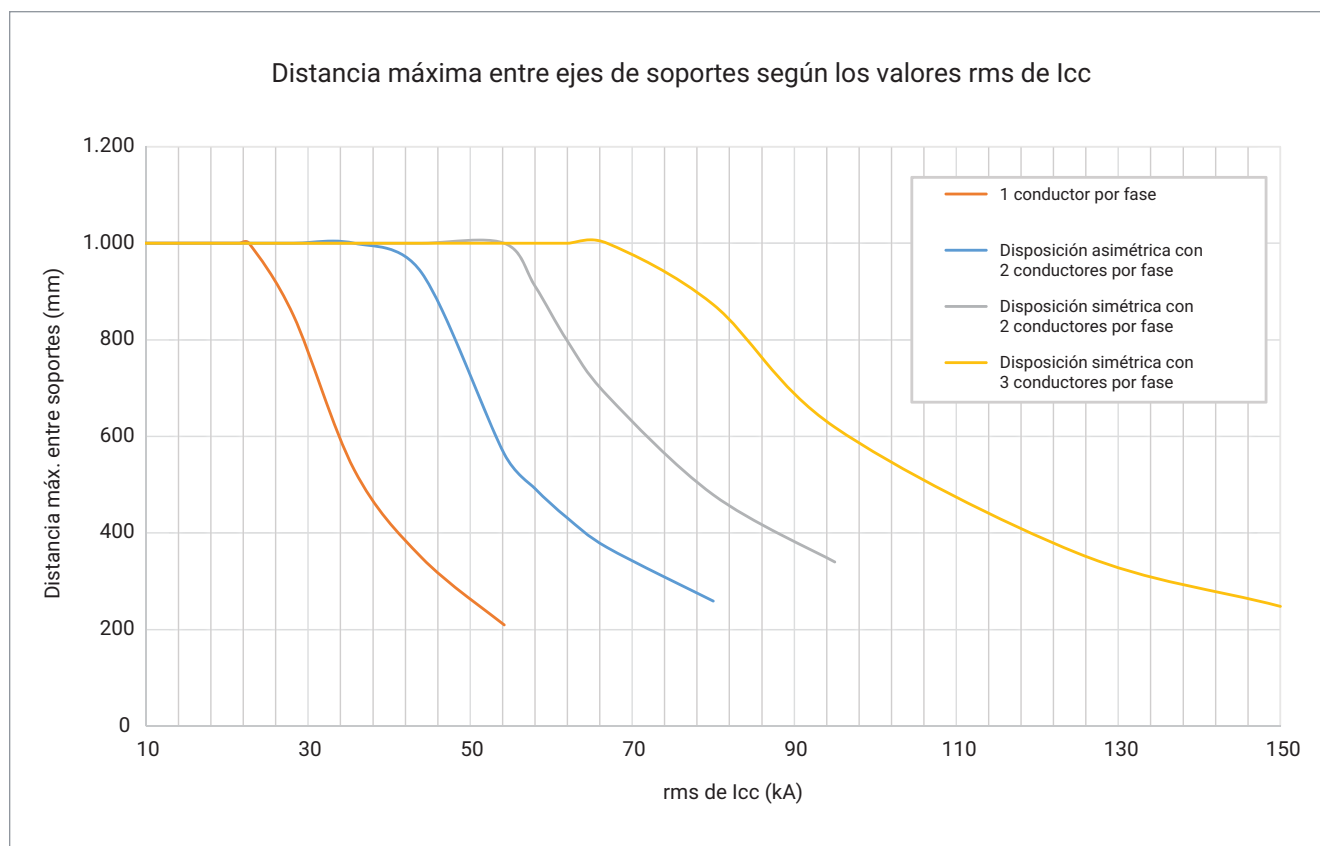
Para otros valores de cortocircuito u otras aplicaciones, utilice el gráfico de la página siguiente.

Se recomienda instalar un soporte a la distancia mínima posible de los terminales de la fuente de alimentación.



Soportes

Cortocircuito: Fijación y anclaje



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

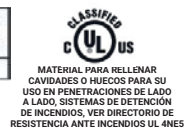
522.8.4 Cuando los conductores o los cables no estén soportados continuamente como consecuencia del método de instalación, deberán ser soportados por medios adecuados a intervalos apropiados, para que no sufran daños por su propio peso o debido a fuerzas electrodinámicas que se produzcan por la corriente de cortocircuito.

522.8.11 Los soportes de cables y las cajas no deben tener bordes afilados que puedan dañar los cables o los conductores aislados.

522.8.12 Los medios de fijación no deben dañar los cables y conductores.

Barrera ignífuga

Especificaciones técnicas



La barrera ignífuga Flexbus es un kit que se utiliza como sello de entrada del conductor Flexbus, basado en los siguientes componentes:

- **FBS** (EN o UL): Producto en cartuchos en base a poliuretano con aditivos intumescentes de protección contra incendios. Después de la aplicación, reacciona y aumenta su volumen.
- **FBB** (EN o UL): Producto elástico intumescente en forma de bloque compuesto de poliuretano con aditivos de protección intumescentes contra incendios.
- **FIB**: Envoltura intumescente en base a caucho de butilo con aditivos intumescentes de protección contra incendios y con refuerzo de tela de vidrio.

	1 Barrera de espuma FBS-EN	2 Barrera de espuma FBS-UL	3 Bloque cortafuegos FBB-EN	4 Bloque cortafuegos FBB-UL	5 Cinta aislante FIB	6 Dispensador de barrera de espuma FFBD
Número de pieza	508150	508153	508151	508154	508152	508155
Número de artículo global	FLEXFOAMBARRIER	FLEXFOAMBARUL	FLEXFIREBLOCK	FLEXFIREBLOCKUL	FLEXBANDAGE	FLEXFOAMDISPENS
Unidades en el embalaje	6 piezas	6 piezas	4 piezas	12 piezas	1 pieza	1 pieza
Detalles de la certificación	EN 1366-3 EN 13501-1	ASTM E 814 (UL 1479) ASTM E 84 (UL 723)	EN 1366-3 EN 13501-1	ASTM E 814 (UL 1479) ASTM E 84 (UL 723)	EN 1366-3 EN 13501-1	
Evaluación Técnica Europea (ETA)	ETA-17/0845	–	ETA-17/0845	–	ETA-17/0845	
Contenido	380 ml	–	–	–	–	–
Dimensiones	–	–	200 mm x 144 mm x 60 mm	200 mm x 130 mm x 60 mm	5000 mm x 150 mm	–
Densidad	≥215 kg/m³	–	Entre 240 y 300 kg/m³	–	–	–
Resistencia a la temperatura	≤80 °C	–	–	–	–	–
Clase de material de construcción	B2: según DIN 4102	–	B2: según DIN 4102	–	–	–
Rendimiento	≤2,1 l	≤1,9 l	–	–	–	–
Tiempo de curado	Aprox. 90 s	–	–	–	–	–
Color	Marrón rojizo	–	–	–	–	–
Vida útil	12 meses desde la fecha de fabricación	–	–	–	–	–
Temperatura de almacenamiento	Entre +5 y +30 °C	–	–	–	–	–
Clase de transmisión de sonido	Entre 43,5 y 66 dB	–	Entre 43,5 y 66 dB	–	–	–
Rango de temp. de aplicación	Entre +15 y +30 °C	–	–	–	–	–
Materiales de construcción	Hormigón (pared y suelos)/mampostería/pared flexible					–
Peso (kg)	0,725	–	0,555	–	3,6	1,3

3 Bloque cortafuegos FBB-EN

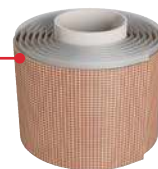
4 Bloque cortafuegos FBB-UL



1 Barrera de espuma FBS-EN

2 Barrera de espuma FBS-UL

5 Cinta aislante FIB



6 Dispensador de barrera de espuma FFBD

INSTALACIÓN:

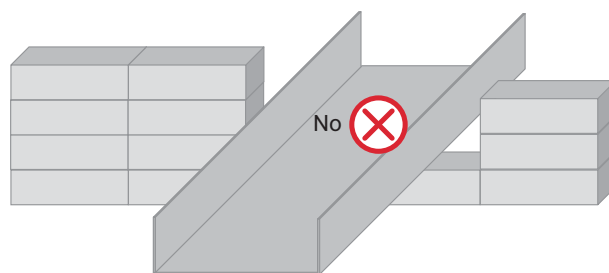
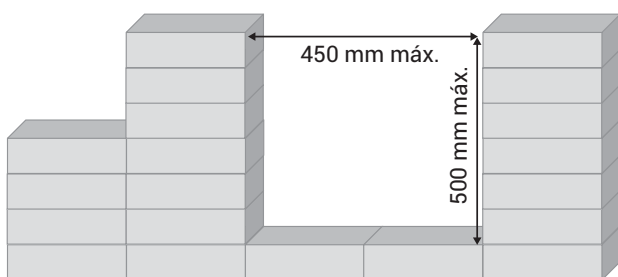
1. Limpie todas las superficies de contacto para que no queden residuos sueltos ni contaminantes.
2. Instale el material de refuerzo necesario según las instrucciones detalladas o el sistema aprobado.
3. Desenrosque la tapa del cartucho e introdúzcalo en la pistola dispensadora.
4. Deseche el material inicial no uniforme.
5. Llene la abertura desde la parte de atrás hacia delante. Coloque la espuma desde abajo hacia arriba.
6. Después de 2 minutos, dé forma a la espuma con un cuchillo adecuado para lograr un acabado sin defectos.
7. Los conductores Flexbus u otros cables que se instalen de forma retroactiva se pueden tender a través de la espuma existente. Rellene los huecos que quedaron por cables o tuberías que se retiraron, con espuma FBS.

Barrera ignífuga

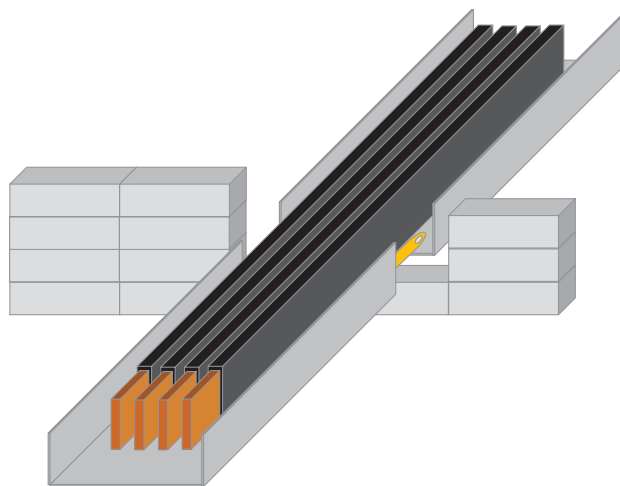
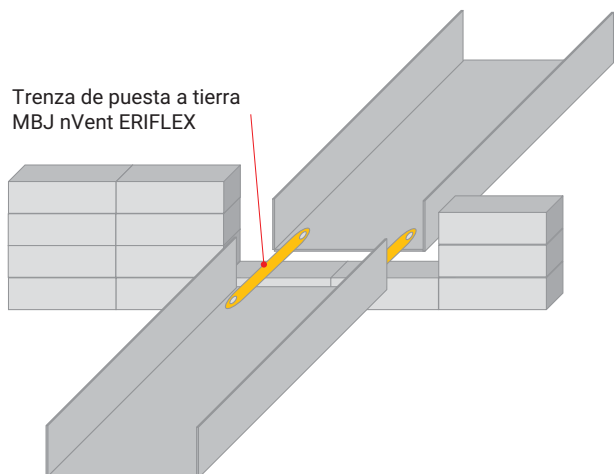
Información acerca del montaje

NOTAS

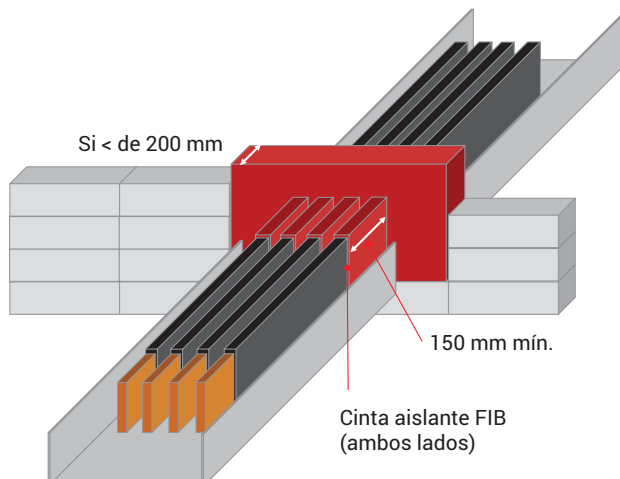
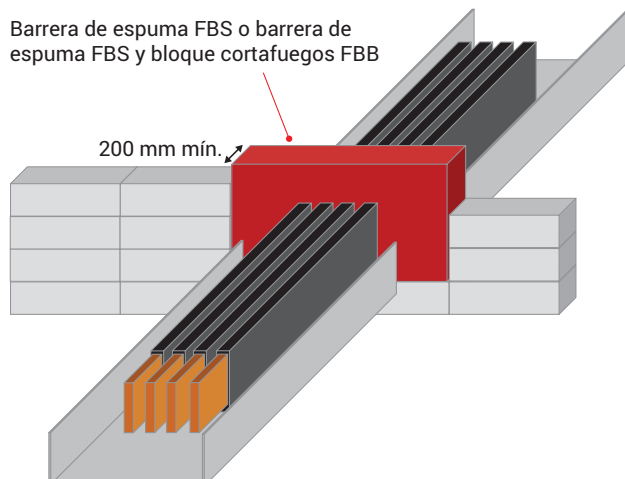
- El grosor del sello de entrada debe ser de un mínimo de 200 mm, dependiendo de la clasificación de resistencia al fuego (consulte el Anexo J-1 de la ETA) para obtener resistencia al fuego EI120.
- Si no es posible lograr 200 mm, el FIB (envoltura intumescente) debe usarse alrededor de los conductores Flexbus y con un ancho de 150 mm en ambos lados para alcanzar la resistencia al fuego EI120.
- El tamaño máximo de la abertura del sello de entrada debe cumplir con las dimensiones especificadas a continuación en esta página (Ancho: 450 mm máx./Alto: 500 mm máx.).
- La sección total de la instalación (incluidos el aislamiento y el conductor) no debe ser superior al 60 % del tamaño de la abertura del sello de entrada.
- El primer soporte para el conductor Flexbus debe ser de un máximo de 200 mm medido desde la superficie del sello de entrada.



Trenza de puesta a tierra
MBJ nVent ERIFLEX

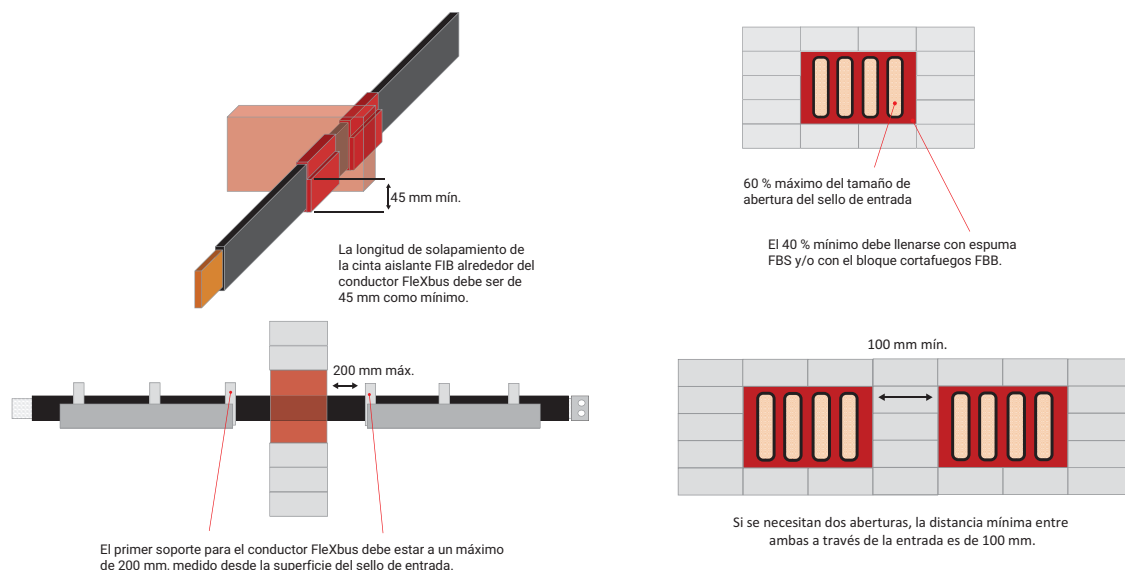


Barrera de espuma FBS o barrera de
espuma FBS y bloque cortafuegos FBB












Barrera ignífuga

Información acerca del montaje



TAMAÑO DE ABERTURA MÍNIMA DEL SELLO DE PENETRACIÓN (MM) Y CANT. DE ESPUMA, BLOQUE Y CINTA AISLANTE

Tamaño mínimo de la abertura del sello de entrada (mm)		3P+N								
		Configuración de un conductor por fase					Configuración de dos conductores por fase			
										
Sección Transv. conductor Flexbus	220, 360 545, 640 mm²	W : 420 H : 185	W : 180 H : 475	W : 270 H : 260	W : 445 H : 150	W : 240 H : 300	W : 420 H : 300	W : 270 H : 475	W : 445 H : 260	W : 420 x 2 H : 185 x 2
	Cant. de bloques FBB*	9	10	9	8	9	15	15	14	18
	Cant. de espuma FBS**	2	2	2	2	2	3	3	3	4
	Cant. de cinta aislante FIB***	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	960, 1280 1.810 mm²	W : 465 H : 235	W : 230 H : 500	W : 370 H : 280	W : 370 x 2 H : 160 x 2	W : 265 H : 400	W : 465 H : 400	W : 370 H : 500	W : 370 x 2 H : 280 x 2	W : 465 x 2 H : 235 x 2
	Cant. de bloques FBB*	13	14	12	14	13	22	22	24	26
	Cant. de espuma FBS**	3	3	3	3	3	5	5	5	6
	Cant. de cinta aislante FIB***	1	1	1	1	1	2	2	2	2

TAMAÑO DE ABERTURA MÍNIMA DEL SELLO DE PENETRACIÓN (MM) Y CANT. DE ESPUMA, BLOQUE Y CINTA AISLANTE

Tamaño mínimo de la abertura del sello de entrada (mm)		3P						
		Configuración de un conductor por fase			Configuración de dos conductores por fase			
Sección Transv. conductor Flexbus	220, 360 545, 640 mm²	W : 330 H : 185	W : 180 H : 370	W : 355 H : 150	W : 330 H : 300	W : 270 H : 370	W : 355 H : 260	W : 330 x 2 H : 185 x 2
	Cant. de bloques FBB*	8	8	7	12	12	11	15
	Cant. de espuma FBS**	2	2	2	3	3	3	3
	Cant. de cinta aislante FIB***	1	1	1	1	1	1	1
	960, 1.280 1810 mm²	W : 465 H : 235	W : 230 H : 400	W : 500 H : 160	W : 365 H : 400	W : 370 H : 400	W : 500 H : 280	W : 365 x 2 H : 235 x 2
	Cant. de bloques FBB*	10	11	10	17	18	17	20
	Cant. de espuma FBS**	2	3	2	4	4	4	4
	Cant. de cinta aislante FIB***	1	1	1	1	1	1	1

* El paquete de bloques cortafuegos FBB tiene 4 unidades (12 unidades en la versión de Norteamérica/UL).

** El paquete de barrera de espuma FBS tiene 6 unidades.

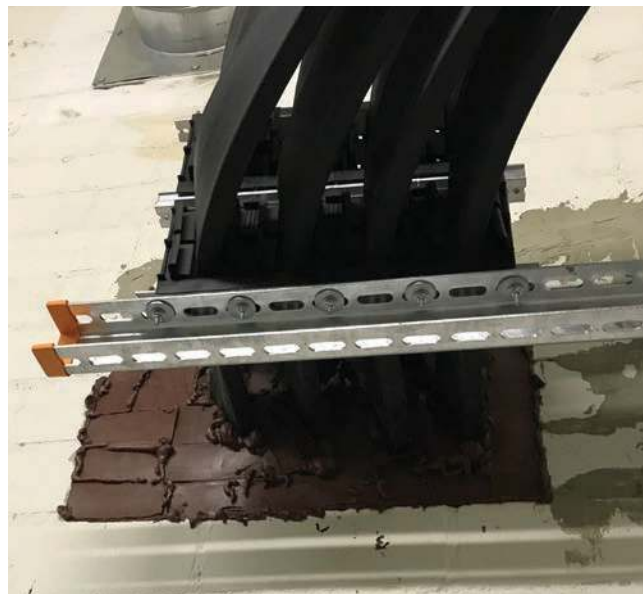
*** El paquete de cinta aislante FIB tiene 1 unidad. Se debe usar únicamente cuando el espesor de la pared sea <200 mm.

Las cantidades de bloques cortafuegos FBB y barrera de espuma FBS de esta tabla corresponden a un espesor de pared de 200 mm. Para otros espesores, aplique la relación porcentual. Ejemplo: para 150 mm de espesor, reduzca en un 25% la cantidad.

En el caso de tres conductores Flexbus por fase, póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX

Barrera ignífuga

Referencia de la norma



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

523.8 Variación de las condiciones de instalación a lo largo de una ruta

Cuando la disipación de calor difiera entre una parte de una ruta y otra, la capacidad de transporte de corriente se determinará de forma que sea adecuada para la parte de la ruta que tenga las condiciones más adversas.

NOTA: Este requisito normalmente se puede ignorar si la disipación del calor solo difiere cuando el cableado pasa por una pared de menos de 0,35 m.

527 Selección y montaje de sistemas de cableado para minimizar la propagación del fuego

527.1 Precauciones dentro de un compartimento separado contra incendios

527.1.1 El riesgo de propagación del fuego se minimizará mediante la selección de los materiales y el montaje de acuerdo con la cláusula 527.

527.1.2 Los sistemas de cableado deben instalarse de modo que no se reduzcan el desempeño estructural general ni la seguridad contra incendios del edificio.

527.1.3 Los cables que cumplan, al menos, con los requisitos de la norma IEC 60332-1-2 y los productos clasificados como de no propagación ignífuga pueden instalarse sin precauciones especiales.

527.2 Sellado de penetraciones del sistema de cableado

527.2.1 Cuando un sistema de cableado atraviesa elementos de construcción del edificio como suelos, paredes, techos, cielos rasos, tabiques o barreras de cavidades, las aberturas restantes después del paso del sistema de cableado se sellarán de acuerdo con el grado de resistencia al fuego (si lo hubiera) prescrito para el elemento respectivo de construcción del edificio antes de la entrada (consulte la serie ISO 834).

422 Precauciones cuando hay riesgos particulares de incendio

422.2.1 Los sistemas de cableado que suministran circuitos de seguridad deben tener una clasificación de resistencia al fuego 1H en ausencia de una regulación diferente.

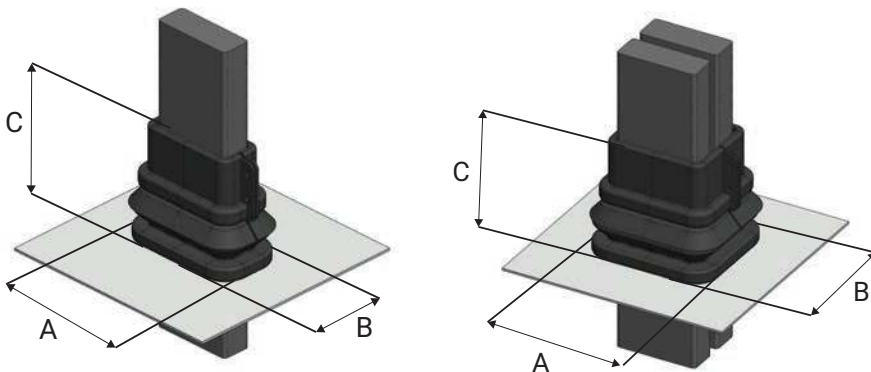
Entrada opcional del conductor IP55 y Kit IP66

Especificaciones técnicas

Entrada del conductor IP55: Se puede utilizar para cuadros eléctricos y/o cubiertas de fuente de alimentación para actualizar la instalación al nivel IP55 (a prueba de polvo y agua).

Protege el aislamiento del conductor Flexbus contra bordes afilados de la fuente de alimentación o de la cubierta superior del cuadro eléctrico.

- 1** Tubería termorretráctil opcional para actualizar de IP55 a IP66. Tubería termorretráctil de pared gruesa con adhesivo termofusible coextruido. El nivel de compresión es de hasta 4:1, la temperatura de compresión mín. es de 135 °C, la temperatura de funcionamiento es de -55 °C a +130 °C.
- 2** Cinta aislante y selladora autofundente de caucho adaptable. Consta de un soporte de caucho etileno-propileno (EPR) recubierto con una masilla adhesiva agresivo y estable a la temperatura.
- 3** Fuelles flexibles de PVC que rodean el conductor y lo protegen contra cortes de metal. Pueden adaptarse a la sección de cualquier conductor Flexbus si se corta el material superior con un cortador tradicional. Retardante a la llama, temperatura máxima de -40°C a máx. 140°C, resistente al ácido, a disolventes y a los rayos UV.
- 4** Brida rígida de PVC reforzada con fibra de vidrio para fijar la entrada del conductor IP55 al cuadro eléctrico y/o a la cubierta de la fuente de alimentación.
- 5** Herrajes de fijación (tuercas y pernos)



Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508140	FLEXCEIP55C501	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 1 conductor de 220, 360, 545 y 640 mm ²	126	102	175	1 pieza	0,6
508141	FLEXCEIP55C1001	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 1 conductor de 960, 1.280 y 1.810 mm ²	176	102	152	1 pieza	0,7
508142	FLEXCEIP55C502	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 2 conductores de 220, 360, 545 y 640 mm ²	126	157	175	1 pieza	0,8
508143	FLEXCEIP55C1002	Entrada de conductor Flexbus IP55 para 2 conductores de 960, 1.280 y 1.810 mm ²	176	157	152	1 pieza	1
508144	FLEXCEIP66C50	Kit de entrada de conductor Flexbus IP66 para conductor 220,360, 545 y 640 mm ²	–	–	100	1 pieza	0,04
508145	FLEXCEIP66C100	Kit de entrada de conductor Flexbus IP66 para conductor 960, 1280 y 1810 mm ²	–	–	100	1 pieza	0,05



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de baja tensión

522.3 Presencia de agua (AD) o humedad elevada (AB)

522.3.1 Los sistemas de cableado deben seleccionarse y montarse de manera que no se produzcan daños por condensación o entrada de agua. El sistema de cableado completo debe cumplir con el grado de protección IP relevante para la ubicación particular.

Protectores IP2x opcionales

Especificaciones técnicas

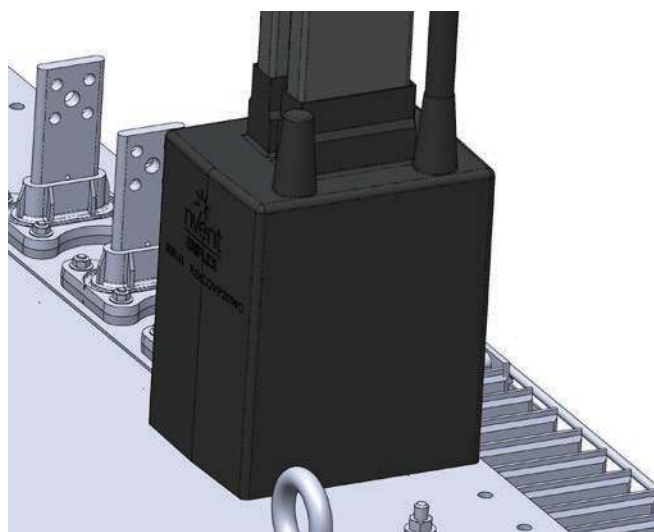
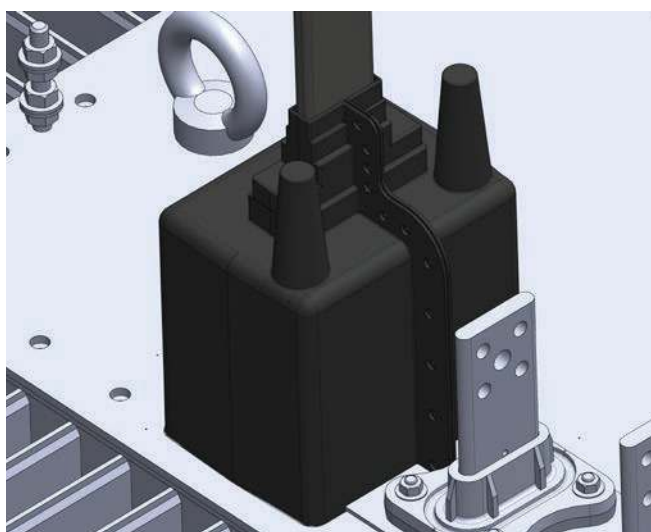
Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508160	FLEXCOVIP2XONE	Cubierta para transformador Flexbus IP2X para un conductor por fase	465	375	126	182	1 pieza	0,53
508161	FLEXCOVIP2XTWO	Cubierta para transformador Flexbus IP2X para dos conductores por fase	670	600	180	230	1 pieza	0,84

Los protectores IP2x deben utilizarse si la fuente de alimentación no está equipada con su propia cubierta. Proporcionan una protección IP2x (seguro para el dedo) al área BT de la fuente de alimentación. Proporcionan protección contra el contacto accidental con piezas con corriente de más de 12 mm. El protector/la cubierta IP2x se puede adaptar a cualquier sección del conductor Flexbus si se corta el material superior con un cortador tradicional; y se **puede adaptar a cualquier tamaño y altura** del terminal de la fuente de alimentación si se corta el material inferior con

un cortador. El protector IP2x está diseñado para permitir un conductor de 50 a 240 mm² para una conexión de neutro a tierra. **Fácil y rápido de instalar** con clips de cierre.

Fabricado con PVC flexible y de alta resistencia, retardante a la llama. La temperatura de trabajo es de -40°C hasta 140 °C. Muy resistente a ácidos y bases. Buena resistencia a salpicaduras de disolventes e hidrocarburos. Buena resistencia a los rayos UV.

Tensión máxima: 1000 V CA/1500 V CC



Norma de referencia:

IEC 60364 Instalaciones eléctricas de bajo voltaje

412.2.2.3 Cuando las tapas o puertas de la caja aislante puedan abrirse sin utilizar una herramienta o llave, todas las piezas conductoras accesibles si la tapa o la puerta están abiertas deberán estar detrás de una barrera aislante (que proporcione un grado de protección no inferior a IPXXB o IP2X) para impedir que las personas entren accidentalmente en contacto con esas piezas conductoras. Esta barrera aislante solo se puede quitar con una herramienta o llave.

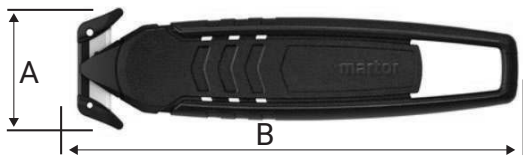
Cuchilla pelacables desechable

Especificaciones técnicas

Información general

- **Doble hoja**, acero al carbono de alta calidad y polímeros de plástico avanzados.
- **Protección del usuario**: Riesgo de corte eliminado, es imposible el contacto de los dedos con las cuchillas.
- La hoja encastrada reduce las lesiones por cortes y permite **pelar el aislamiento del conductor Flexbus** sin dañar la trenza conductora de varios hilos.
- La menor fuerza de tracción reduce la fatiga de la mano y el brazo.
- Desechable.

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	A (mm)	B (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508170	FLEXSTRIPPERCUT	Cuchilla pelacables Flexbus para conductor Flexbus	34	156	10 piezas	0,028



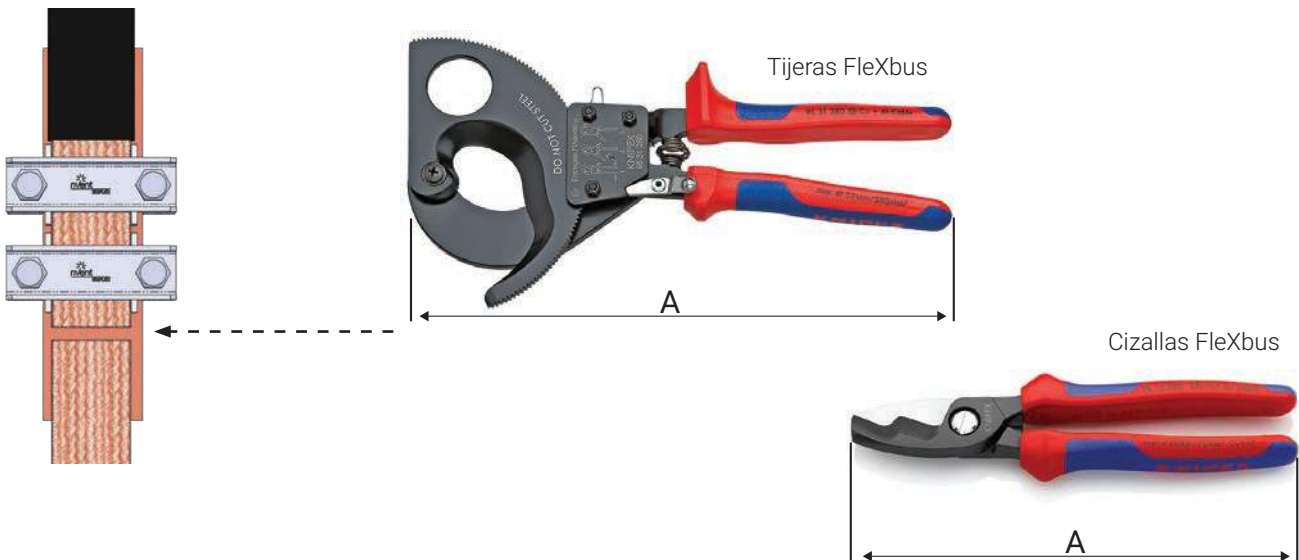
Datos técnicos

Tijeras y cizallas

Especificaciones técnicas

- Tijeras o cizallas **para cortar el exceso del conductor Flexbus**.
- Hojas reforzadas y rectificadas con precisión.
- Corte limpio y liso sin aplastar ni deformar.
- Accionamiento con una sola mano utilizando el principio de trinquete (tijeras).
- Se requiere poca fuerza manual debido a una relación de transmisión muy alta (tijeras).
- Sistema de trinquete de dos etapas para un corte fácil (tijeras).
- Manejo sencillo gracias a su bajo peso y diseño compacto; se puede utilizar hasta en áreas reducidas.
- La protección evita que se pellizquen los dedos de los operarios.
- Acero especial de alta calidad para herramienta, forjado y endurecido con aceite.

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	A (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508172	FLEXSCISSOR	Tijeras Flexbus para cortar el exceso del conductor Flexbus	280	1 pieza	0,86
508173	FLEXSHEAR	Cizallas Flexbus para cortar el exceso del conductor Flexbus	200	1 pieza	0,324



Otros datos

Pinza engarzadora y cortadora de raíl de aluminio Flexbus

Especificaciones Técnicas



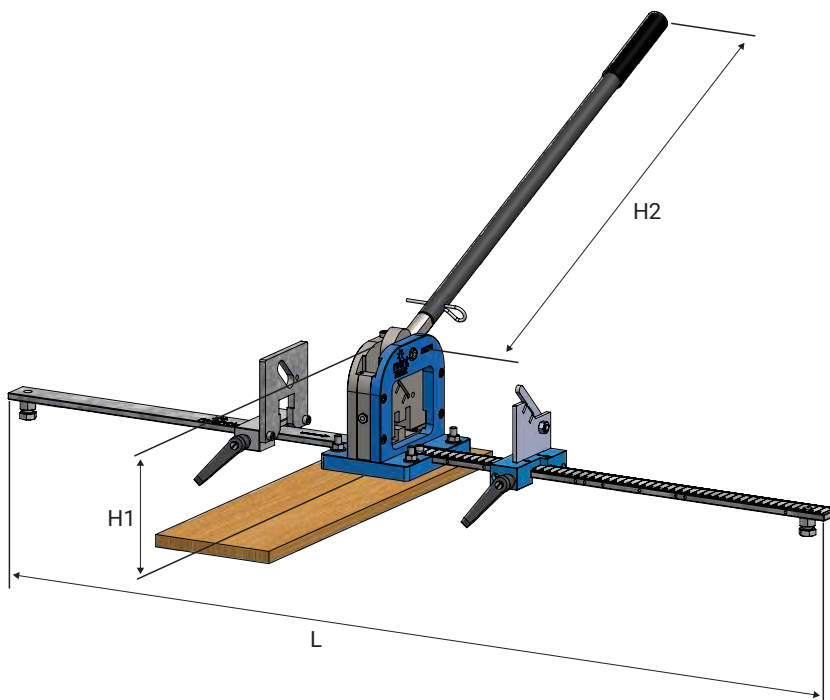
Información general

Datos técnicos

Otros datos

- Corta el perfil de aluminio perforado Flexbus sin rebabas, deformaciones ni restos
- Cortes precisos y repetitivos
- Corta varillas roscadas M6
- Empalma el inserto de las varillas roscadas en el raíl de aluminio (de la parte superior o de la inferior)
- Se puede fijar a una mesa o banco de trabajo o utilizar en el piso con la placa de madera suministrada
- Se proporciona con una placa de madera para el piso y caja de transporte
- Incluye regla, guía y topes de extremos
- Condiciones y uso seguro
- Cumple con la Directiva sobre la restricción de sustancias peligrosas (Restriction of Hazardous Substances Directive, RoHS)

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	L (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508174	FLEXALURAILCUT	Pinza engarzadora y cortadora de raíl de aluminio Flexbus	1117	150	676	1 pc	13



Kit de identificación

Especificaciones técnicas

- Kit de identificación con:
 - Cinta de caucho L1 x 1 pieza
 - Cinta de caucho L2 x 1 pieza
 - Cinta de caucho L3 x 1 pieza
 - Cinta de caucho N x 1 pieza
 - Adhesivo Flexbus 8 x 15 cm x 1 pieza
 - Cinta de PVC ignífuga/autoextinguible
 - Resistente a la abrasión, los rayos UV y el envejecimiento
 - Adhesivo no corrosivo
 - Ancho del rollo de cinta: 15 mm
 - Longitud del rollo de cinta: 10 m
 - Grosor de la cinta: 0,18 mm
 - Temperatura de servicio: -5 °C a +70 °C
 - Carga de ruptura: 40 N/cm
 - Elongación: 250%
 - Tensión de ruptura: 10 kV
 - Cumple con la Directiva sobre la restricción de sustancias peligrosas (Restriction of Hazardous Substances Directive, RoHS)
 - Adhesión al acero: 2,3 N/cm
 - Adhesión a sí misma: 1,7 N/cm
 - Especificación: EN 60454 Tipo 6
- (Cintas adhesivas sensibles a la presión para fines eléctricos)

Número de pieza	Número de artículo global	Descripción	Unidades en el embalaje	Peso (kg)
508175	FLEXIDKIT	Kit de identificación Flexbus con cinta aislante L1/L2/L3/N y etiqueta adhesiva de Flexbus	1 pieza	0,153



Sistema conectado con
Flexbus Advanced



Expectativa de vida útil del sistema

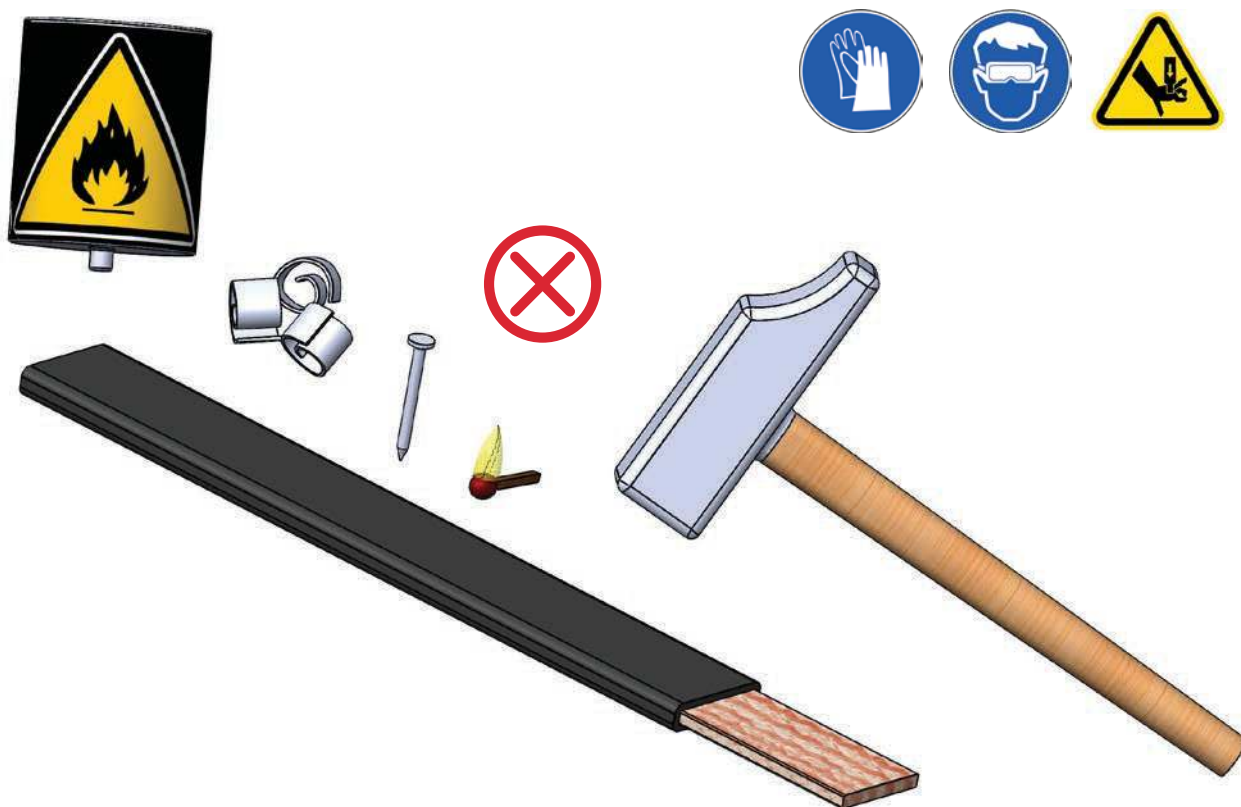
Hay muchas condiciones ambientales y operativas diferentes que probablemente influyan en la longevidad del sistema Flexbus en servicio.

El aislamiento del conductor Flexbus puede degradarse con el tiempo cuando se expone a calor, luz UV, ozono, varios productos químicos, flexión excesiva o acción mecánica, por no mencionar ciertas situaciones en las que Flexbus puede estar expuesto a ataques de termitas y roedores.

Cuando una corriente pasa a través del conductor FlexBus genera calor: cuanto mayor sea la corriente, más calor se generará. Esto tendrá un impacto significativo si el conductor es demasiado pequeño o está continuamente cerca de la carga máxima permisible (nominal) del conductor, lo que degrada el aislamiento y los materiales de recubrimiento con el tiempo hasta que se vuelvan peligrosos y sea necesario reemplazarlos.

Aunque es principalmente el estado de los materiales de aislamiento y recubrimiento en lugar de los conductores reales lo que determina la longevidad de los conductores Flexbus, la entrada de agua y las fijaciones deficientes también pueden causar corrosión y daños.

Los estándares bajo los que los conductores Flexbus se fabrican no especifican una esperanza de vida útil en particular. Algunos fabricantes de cables determinarán una posible esperanza de vida útil en función de las condiciones típicas. Por ejemplo, un cableado doméstico fijo con una carga eléctrica típica, que se tendió siguiendo las directrices de cableado adecuadas, podría durar 20 años. Sin embargo, en algunos casos los cables o conductores que no se han utilizado en exceso se han encontrado en condiciones relativamente buenas hasta 50 años después de la instalación.



Reparación del aislamiento del conductor FleXbus

Si el aislamiento del conductor Flexbus resultó dañado durante la instalación o posteriormente, recomendamos usar cinta 3M Scotch® 2228.

La Scotch® 2228 es una cinta aislante y selladora autofundente de caucho adaptable. La Scotch® 2228 consta de un soporte de caucho etileno-propileno (EPR) recubierto con una masilla adhesiva agresivo y estable a la temperatura. La cinta tiene 1,65 mm de ancho para la rápida acumulación en la aplicación.

Está diseñada para aislamiento eléctrico y aplicaciones de sellado contra la humedad

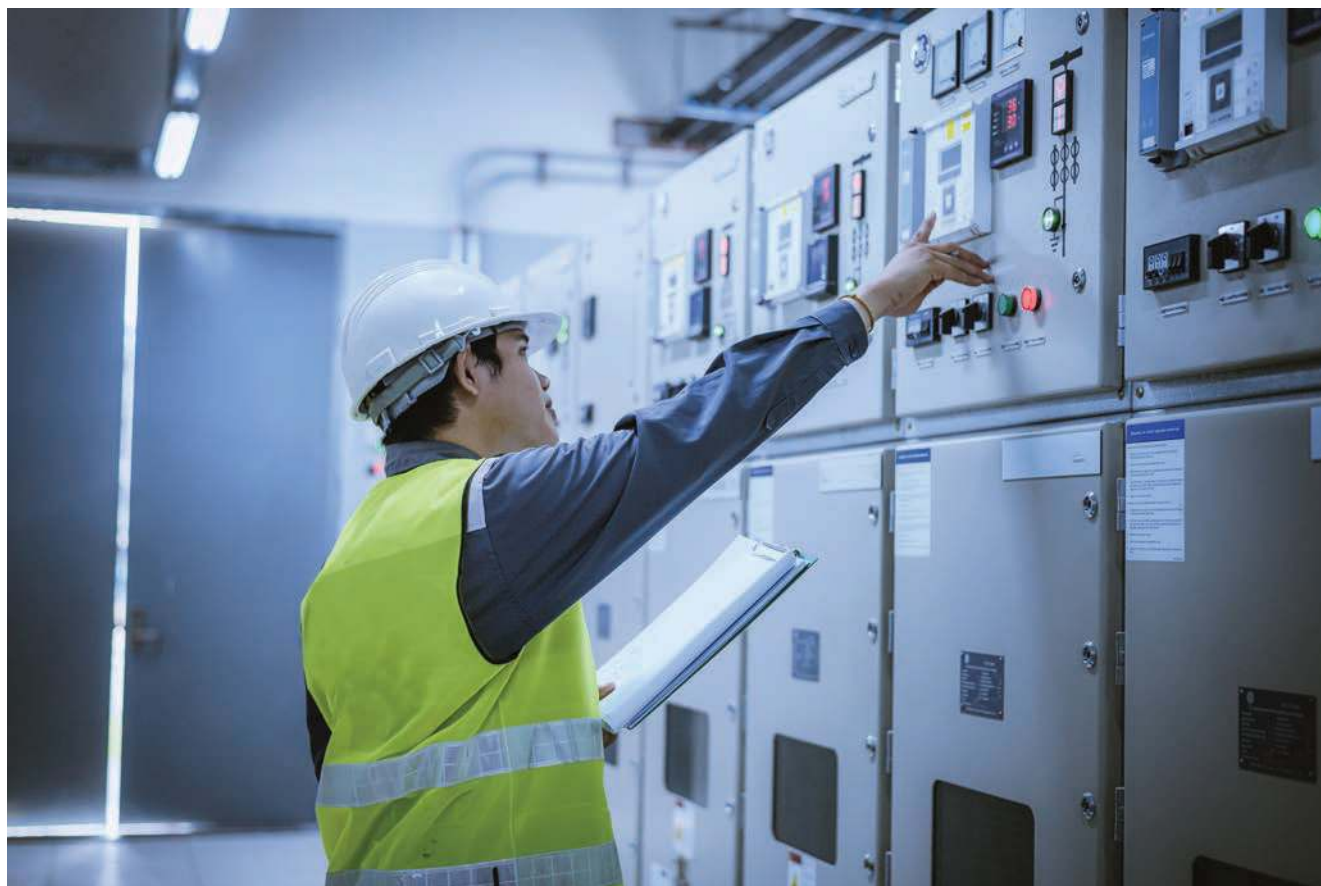


Comprobación periódica de una instalación

Información general

Datos técnicos

Otros datos



En muchos países, todas las instalaciones de edificios industriales y comerciales, así como las instalaciones en edificios utilizados para reuniones públicas, deben evaluarse periódicamente por agentes autorizados.

Se deben realizar los siguientes ensayos:

- Mediciones adecuadas para proporcionar seguridad a las personas contra los efectos de las descargas eléctricas y protección contra daños a la propiedad ante incendios y calor
- Confirmación de que la instalación no está dañada
- Identificación de defectos de instalación

Parámetros que influyen en el envejecimiento:

- Temperatura
- Vibración
- Humedad relativa
- Ambiente salado
- Radiación UV o infrarroja
- Polvo
- Atmósferas corrosivas
- Porcentaje de carga
- Armónicos de corriente

La siguiente lista muestra la frecuencia de los ensayos prescritos habitualmente según el tipo de instalación en cuestión.

- Apretado
- Aislamiento entre fases, y entre fases y piezas activas (como bandejas portacables)
- Continuidad de masa a lo largo del sistema
- Completo acuerdo del ambiente con el rango de protección (IP) requerido

El cliente tiene que programar inspecciones a intervalos regulares. Se recomienda realizar una inspección visual cada año y eliminar el polvo de los elementos antes del calor del verano. Después de cada cortocircuito, es absolutamente necesario realizar una inspección. Compruebe que todas las tuercas y los pernos de conexión tengan el par de torsión correcto.


Soluciones a medida nVent ERIFLEX Flexbus

Además de nuestros productos estándar presentados en este catálogo, nuestro equipo de ingeniería nVent ERIFLEX puede ayudarle a definir y presupuestar una configuración específica de Flexbus para su negocio repetitivo.


Este es un ejemplo de cómo Flexbus puede personalizarse según sus necesidades:

- 1


Conductor Flexbus con longitud específica para reducir desechos de longitud excesiva.


- 2


Conductor Flexbus con longitud específica y tubo de empalme con taladrado específico en ambos lados (listo para usar).


- 3

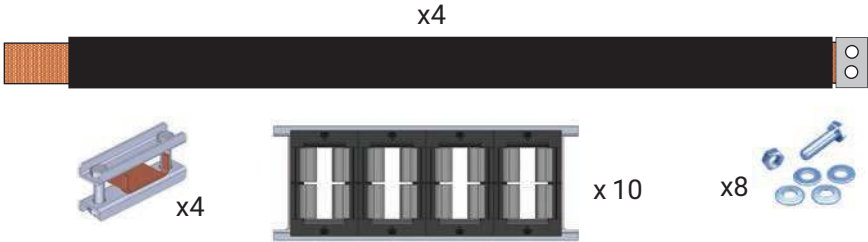
Conductor Flexbus con longitud específica y sin terminación (sin tubo de empalme).


- 4

Extensor para taladrado y dimensiones específicas.


- 5

Creación completa del kit y número de pieza específico de la Lista de materiales.



Cualquier configuración específica requerirá una cantidad mínima de pedido (MOQ) como se explica en la siguiente tabla:

Tipo de solución personalizada	Cantidad mínima de pedido para presupuestar
<div>1</div> Conductor Flexbus con longitud específica para reducir desechos de longitud excesiva.	El pedido total es de 20 piezas o 20 metros como mínimo de conductores, misma sección.
<div>2</div> Conductor Flexbus con longitud específica y tubo de empalme con taladrado específico en ambos lados (listo para usar).	El pedido total es de 20 piezas o 20 metros como mínimo de conductores, misma sección.
<div>3</div> Conductor Flexbus con longitud específica y sin terminación (sin tubo de empalme).	El pedido total es de 20 piezas o 20 metros como mínimo de conductores, misma sección.
<div>4</div> Extensor para taladrado y dimensiones específicas.	Cuatro piezas como mínimo por pedido.
<div>5</div> Creación completa del kit y número de pieza específico de la Lista de materiales.	Seis kits como mínimo por pedido y pedido anual de 24 kits.

Servicios de Flexbus

nVent ERIFLEX ofrece los productos necesarios y el soporte de ingeniería que se necesita para especificar y fabricar una gama completa de soluciones para aplicaciones de energía, transporte, construcción y aquellas en las que la transmisión y el almacenamiento de alimentación de baja tensión son críticos. Nuestro equipo de ingeniería aporta años de experiencia a cada proyecto y estará con usted desde el inicio hasta el final.



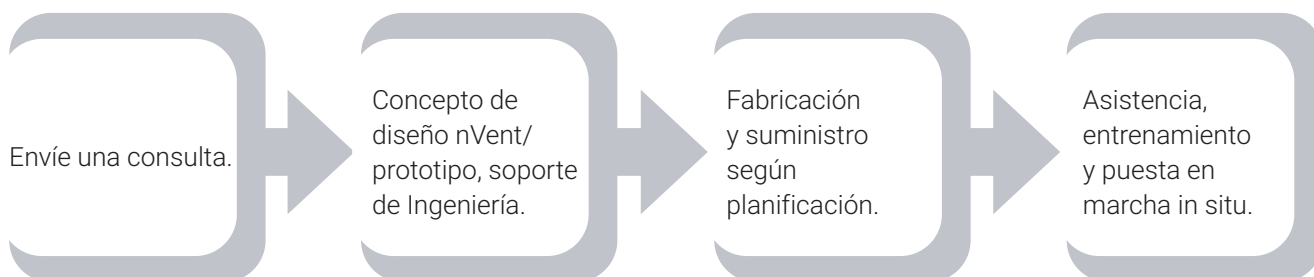
SERVICIOS EN EL SITIO

- Soporte/asistencia de instalación en el sitio del cliente final
- Formación en vivo en la instalación real
- Formación teórica y práctica en la instalación en su sitio
- Soporte de ingeniería en el sitio previo a la instalación
- Asistencia para la aprobación de la instalación/puesta en marcha



SERVICIOS DE DISEÑO/INGENIERÍA

- Distribución 3D de Flexbus con archivo STEP de fuente de alimentación/cuadro eléctrico proporcionado + lista de materiales + nota de cálculo
- Colaboración con su equipo de ingeniería para encontrar la mejor solución.
- Soporte y verificación para el cumplimiento de estándares globales.
- Ingeniería y prototipo para las soluciones de productos personalizados.



Por favor contacte a su representante de ERIFLEX o póngase en contacto con nosotros en ERIFLEX.Flexbus@nVent.com para una solicitud de servicio Flexbus.



La contribución de toda la instalación eléctrica al desarrollo sostenible se puede mejorar significativamente con el diseño de la instalación. De hecho, se ha demostrado que un diseño optimizado de la instalación, que tiene en cuenta las condiciones de funcionamiento, la ubicación de la subestación de MT/BT y la estructura de distribución (cuadros eléctricos, conductos, cables), puede reducir sustancialmente el impacto ambiental (agotamiento de materia prima, agotamiento de energía, fin de vida útil), especialmente en términos de eficiencia energética.

Además de su arquitectura, la especificación ambiental del componente eléctrico y el equipo es un paso fundamental para una instalación ecológica. En particular, para garantizar la información medioambiental adecuada y anticiparse a la regulación.

En Europa, se han publicado diversas directivas relacionadas con los equipos eléctricos, a fin de liderar el paso mundial hacia productos más seguros para el medio ambiente.

- **Directiva RoHS** (Restriction of Hazardous Substances [Restricción de Sustancias Peligrosas]): vigente desde julio de 2006 y revisada en 2012. Su objetivo es eliminar de los productos seis sustancias peligrosas: plomo, mercurio, cadmio, cromo hexavalente, bifenilos polibromados (PBB) y éteres de polibromodifenilos (PBDE), de la mayoría de los productos eléctricos para consumo final. Aunque las instalaciones eléctricas que son "instalaciones fijas a gran escala" no están dentro del alcance, el requisito de cumplimiento de la RoHS puede ser una recomendación para una instalación sostenible.

- **LSHFFR** (baja emisión de humos, libre de halógenos, ignífugo): El volumen de conductores de potencia y dispositivos eléctricos aumenta drásticamente en entornos industriales, comerciales y residenciales. También lo hace la demanda de los fabricantes por elegir una protección eléctrica adecuada tanto para los equipos como para las personas. Los incendios que involucran plásticos peligrosos (como PVC) pueden producir humo tóxico, que perjudica a las personas y daña los equipos. El sistema Flexbus es LSHFFR para garantizar la información ambiental adecuada y anticipar la regulación.
- **REACH** (Registration Evaluation Authorization of Chemicals [Autorización de evaluación del registro de sustancias químicas]): En vigor desde 2007, su objetivo es controlar el uso de sustancias químicas y restringir la aplicación cuando sea necesario para reducir los peligros para las personas y el medio ambiente. Con respecto a la eficiencia energética y las instalaciones, implica que un proveedor deberá, de ser solicitado, comunicar a su cliente el contenido de la sustancia peligrosa en su producto (denominadas SVHC; Substances of Very High Concern [Sustancias de preocupación muy alta]). A continuación, un instalador debe asegurarse de que sus proveedores dispongan de la información adecuada. En otras partes del mundo, las nuevas legislaciones seguirán los mismos objetivos.

El sistema Flexbus se ha desarrollado y diseñado de acuerdo con esas normativas medioambientales.

Diseño 3D de la trayectoria de un Flexbus

Para ver los modelos 3D de nuestros conductores Flexbus:

1. Haga clic en la subcategoría "Conductor Flexbus".
2. Haga clic en la referencia de la pieza deseada.
3. Haga clic en la pestaña "Modelos 3D".

Siga los mismos pasos para los demás componentes del sistema Flexbus.

También puede descargar el modelo 3D que está viendo en una variedad de extensiones a fin de adecuarse a su software de CAD preferido.

En los modelos 3D, encontrará un conjunto de características en valores tridimensionales, así como la longitud recta y el intervalo de conexión del conductor:

- **S: mínimo** - el umbral más bajo soportado.
- **M: promedio** - valores que corresponden a una instalación estándar.
- **L: natural** - valores del producto que causan el menor esfuerzo durante el montaje.

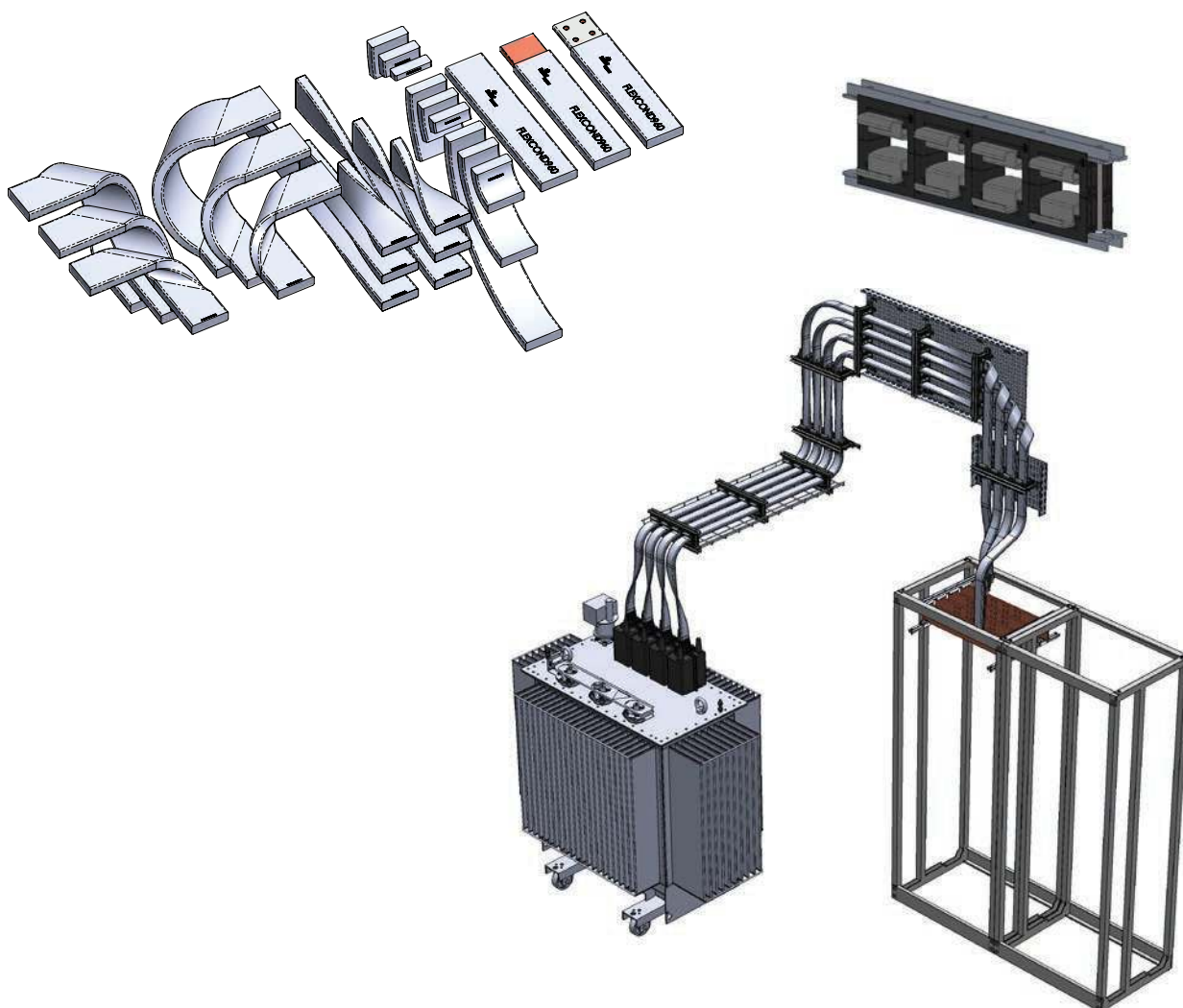
Visite nuestro sitio web para acceder a los modelos 3D del sistema Flexbus <https://www.nVent.com/en-gb/ERIFLEX/products/nVent-ERIFLEX-flexbus-system>

Para crear una vía de conductores, integre las distintas longitudes y características propuestas en su software de CAD.

Como alternativa, puede descargar los modelos 3D de los productos Flexbus que requiere siguiendo los pasos anteriores.

Ejemplos de modelos 3D proporcionados en un archivo de conductor Flexbus:

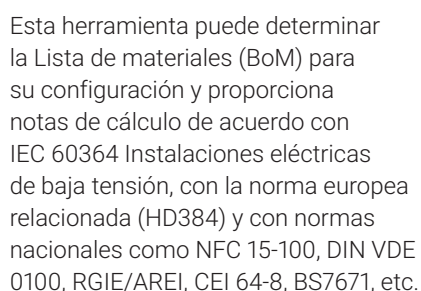
- Pliegues a la izquierda y derecha con valores S/M/L
- Giros de $\frac{1}{4}$ de vuelta a la izquierda y derecha con valores S/M/L
- Dobles del borde a 15, 30 y 90° con valores S/M/L
- Longitudes rectas, pelado y con palma engarzada



Información general

Datos técnicos

Otros datos



nvent

ERIFLEX

CIRCUIT/SOURCE

Source Type: Transformer Generator Uninterruptible Power Supply Other

Source Name:

Transformer Power (VA):

Number of Phases: 3P+N 3P+N+PE 3P+N+PE+L 3P+N+PE+L+N

Transformer Pairs Width:

CONDUCTORS


nVent ERIFLEX FlexBus

Connectors Length Required:

Ambient Temperature:

Conductor / Support Orientation: On Edge Flat Mixed On Edge and Flat

CONDUCTOR ACCESSORIES



Rev_01

Flexbus System

Calculation Note

Project Information	
Customer Name	test for screenshot
Project Number/Name	test
Date	
Done by (Company)	nVent EMEA
Done by (Name)	BIZET Frederic

Circuit / Source	
Type of Circuit	Transformer
Source Name	<enter source name for display on Calculation Note>
In Source (A)	560
Voltage between phases (V)	410
Number of phases	3P
Cos φ	0.8
Harmonic	Tx H. <=15% (Neutral not loaded)
Voltage Drop (Cos φ=0.8) (%)	0.05
Installation altitude max	2000 meters
Icc Source (kA rms)	13.8

Conductors	
Type	Flexbus Power Braid
Correction factor	1.0
Symmetrical Laying	No
Voltage	1000 VAC / 1500 VDC
Conductive part	Copper Clad Aluminum (CCA) Braid
Insulation	Thermoplastic Elastomer - 115°C max - Class II
Icw (kA)	32
Cross section per phase	1 x 220mm²
CPR / Euroclass	Eca - S2, D2, a3
I max / Phase (A)	666
Ambient Temperature	30°C (Usual value for installation Outside panel Air installation)
Length	Up to 2 meters
Icw > Icc Source ?	Yes
PE Copper Conductor	Not Applicable
Cross section	

Switchboard / Protecting device	
Type	Circuit Breaker
In Max (A)	0
Number of phase	3P
Time	0.2 sec
Breakkine Capacity (kA)	95


According to:	
International	IEC 60364 (Low Voltage Installations)
Europe	HD 384
National	AS 3008 ONORM RGIE - AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP REBT NIBT-NIN BS 7671

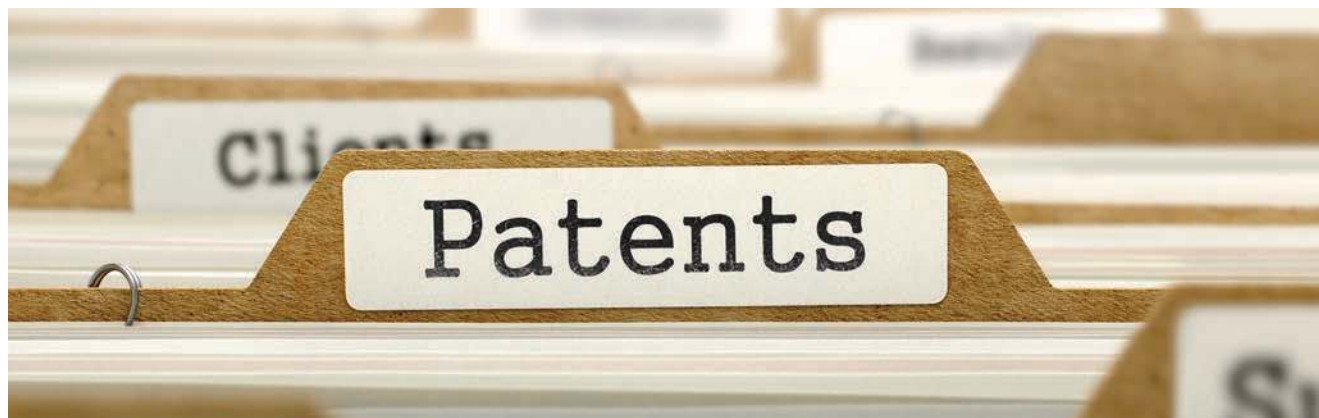
<p>Source Name :
<enter source name for display on Calculation Note></p> <p>In Source (A) : 560</p> <p>Voltage between phases (V) : 410</p> <p>Icc Source (kA rms) : 13.8</p> <p>Isc1 : 13.8</p> <p>Isc2 : 11.95</p> <p>Isc3 : 12.52</p>	<p>Circuit / Source</p> <p><enter source name for display on Calculation Note></p> <p>560</p> <p>410</p> <p>13.8</p> <p>11.95</p> <p>12.52</p>
---	---

<p>Type :
Cross section per phase :
I max / Phase (A) :
Length :
</p>	<p>Conductors</p> <p>Flexbus Power Braid</p> <p>1 x 220mm²</p> <p>666</p> <p>Up to 2 meters</p>
---	--

<p>Isc3 :
Isc1 :
</p>	<p>13.49</p> <p>11.68</p> <p>12.24</p>
---	--

<p>Type :
In Max (A) :
Breaking capacity (kA) :</p>	<p>Switchboard / Protecting device</p> <p>Circuit Breaker</p> <p>0</p> <p>45</p>
---	---





El sistema nVent ERIFLEX Flexbus está patentado.

- Ensamblaje de soporte para conductores de potencia.
 - Kits de soporte: De lado y plano [[Consulte la página 80](#)]
- Sistema y conductor de potencia de baja tensión.
 - Conductor [[Consulte la página 38](#)].
 - Mordaza y placa HCBC [[Consulte la página 72](#)].
 - Protectores IP2x [[Consulte la página 99](#)].
 - Extensores opcionales [[Consulte la página 77](#)].

- Sistema de entrada de cables para cajas eléctricas
 - Entrada de conductores IP55 [[Consulte la página 98](#)]

Para obtener más información sobre las patentes del sistema Flexbus, visite nuestro sitio web en: [nVent.com/patents](https://www.nVent.com/patents)

Sitio web

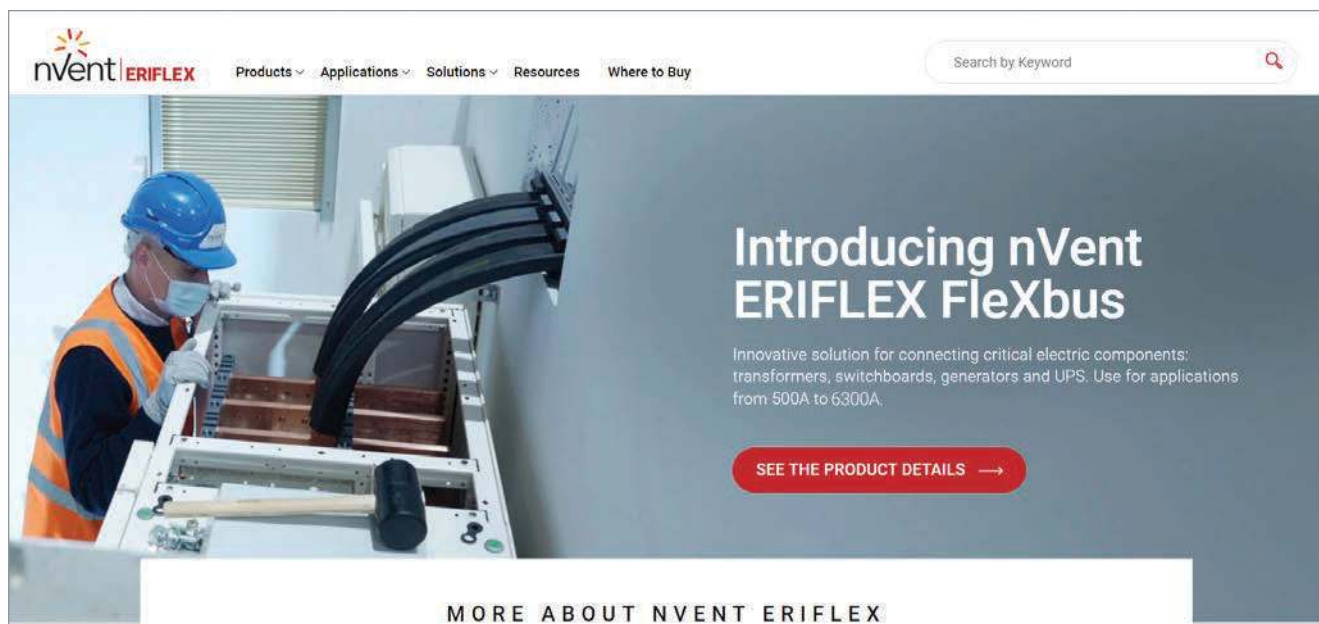
Nuestro sitio web ofrece la posibilidad de:

- Ver todos los datos comerciales y técnicos
- Descargar las "Instrucciones de uso" de cada componente de Flexbus
- Descargar los modelos 3D para integrar diseños
- Visualizar nuestros videos de instalación
- Crear su propia hoja de datos del producto en PDF

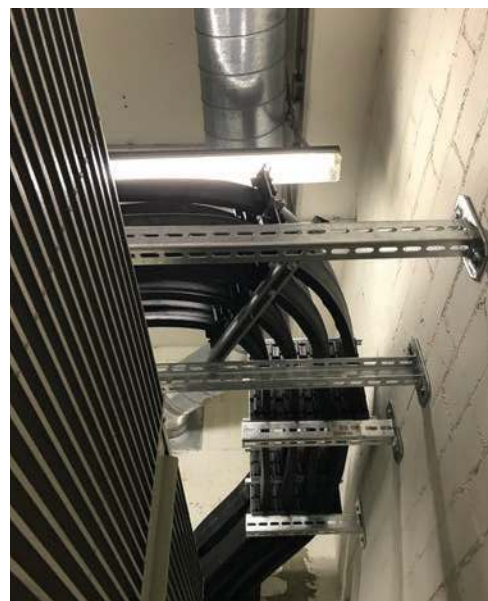
- Descargar nuestros certificados e informes de ensayos
- Descargar nuestros catálogos y folletos en diferentes idiomas



Para obtener más información, visite <https://www.nVent.com/es-es/ERIFLEX>



Imágenes de la aplicación



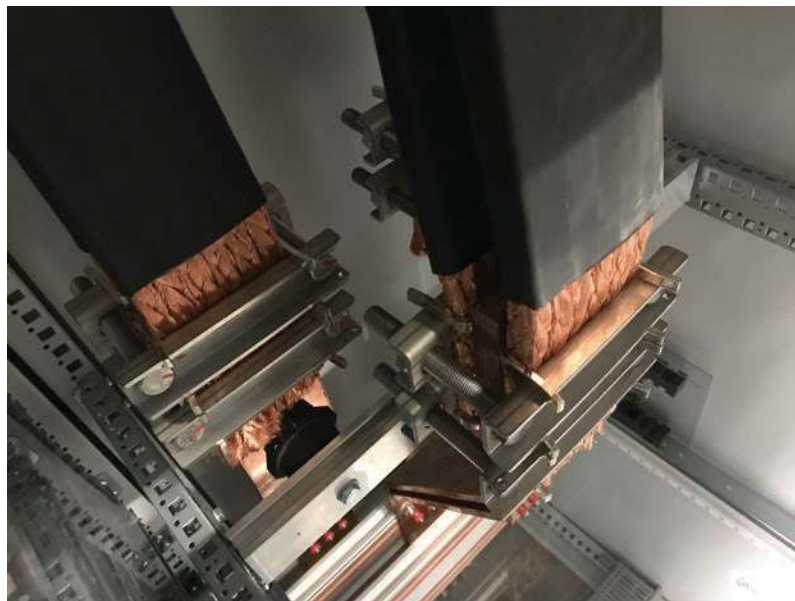
Información general

Datos técnicos

Otros datos

Imágenes de la aplicación

Información general



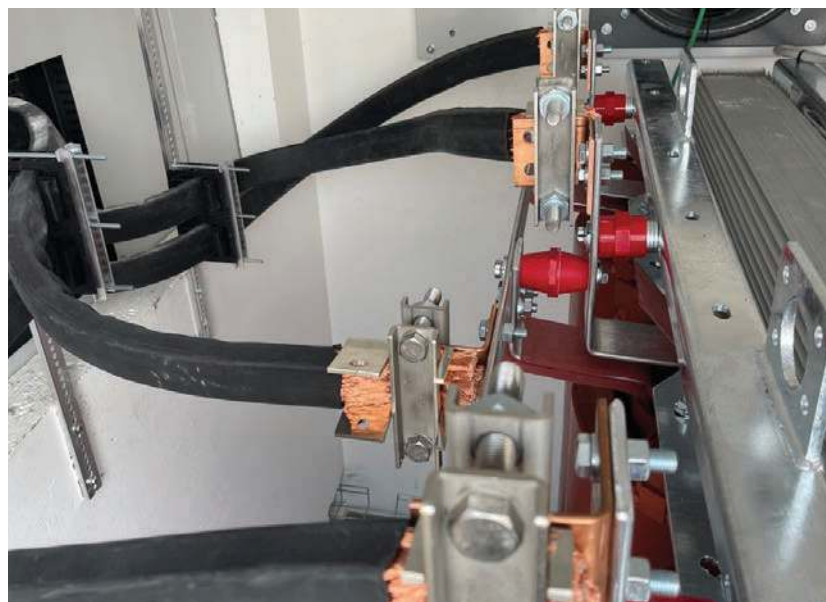
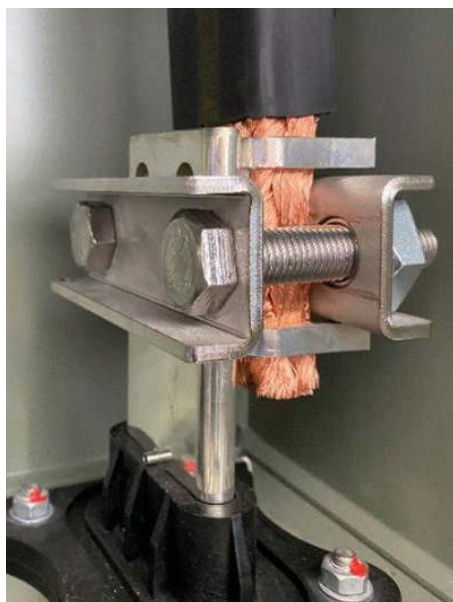
Datos técnicos



Otros datos



Imágenes de la aplicación



Información general

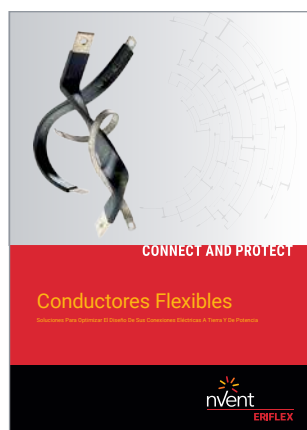
Datos técnicos

Otros datos

Documentación adicional sobre nVent ERIFLEX

Catálogos

Información general



El catálogo de Conductores flexibles nVent ERIFLEX destaca una gama de productos de alta calidad para optimizar el diseño de conexiones de puesta a tierra y de baja tensión para una variedad de aplicaciones.



Soluciones de alimentación, conductores de puesta a tierra, soportes para embarrados y embarrados de cobre, soluciones aislantes y de protección.

Datos técnicos



Herramientas hidráulicas y manuales nVent ERIFLEX para la manipulación y transformación de embarrados de cobre y barras flexibles nVent ERIFLEX Flexibar.



Una amplia gama de conexiones y soluciones industriales con bloques de distribución unipolar y multipolar, terminales de alimentación y bloques de alimentación.

Guías técnicas

Otros datos



Documento de la sección técnica para la gama de productos nVent ERIFLEX Flexibar, características generales, principales criterios de selección, información para cálculos e instalación.



Documento de la sección técnica para el conductor de potencia nVent ERIFLEX IBS e IBSB Advanced listo para usar, características generales, principales criterios de selección, información para cálculos e instalación.

Catálogos y guías técnicas disponibles en los idiomas locales. Póngase en contacto con su representante de nVent ERIFLEX o con nosotros: escribanos un correo a ERIFLEX.Flexbus@nVent.com.



Nuestra poderosa cartera de marcas:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/ERIFLEX