TBS | Catálogo 2012/2013



Sistemas de protección contra el rayo y las sobretensiones

THINK CONNECTED.

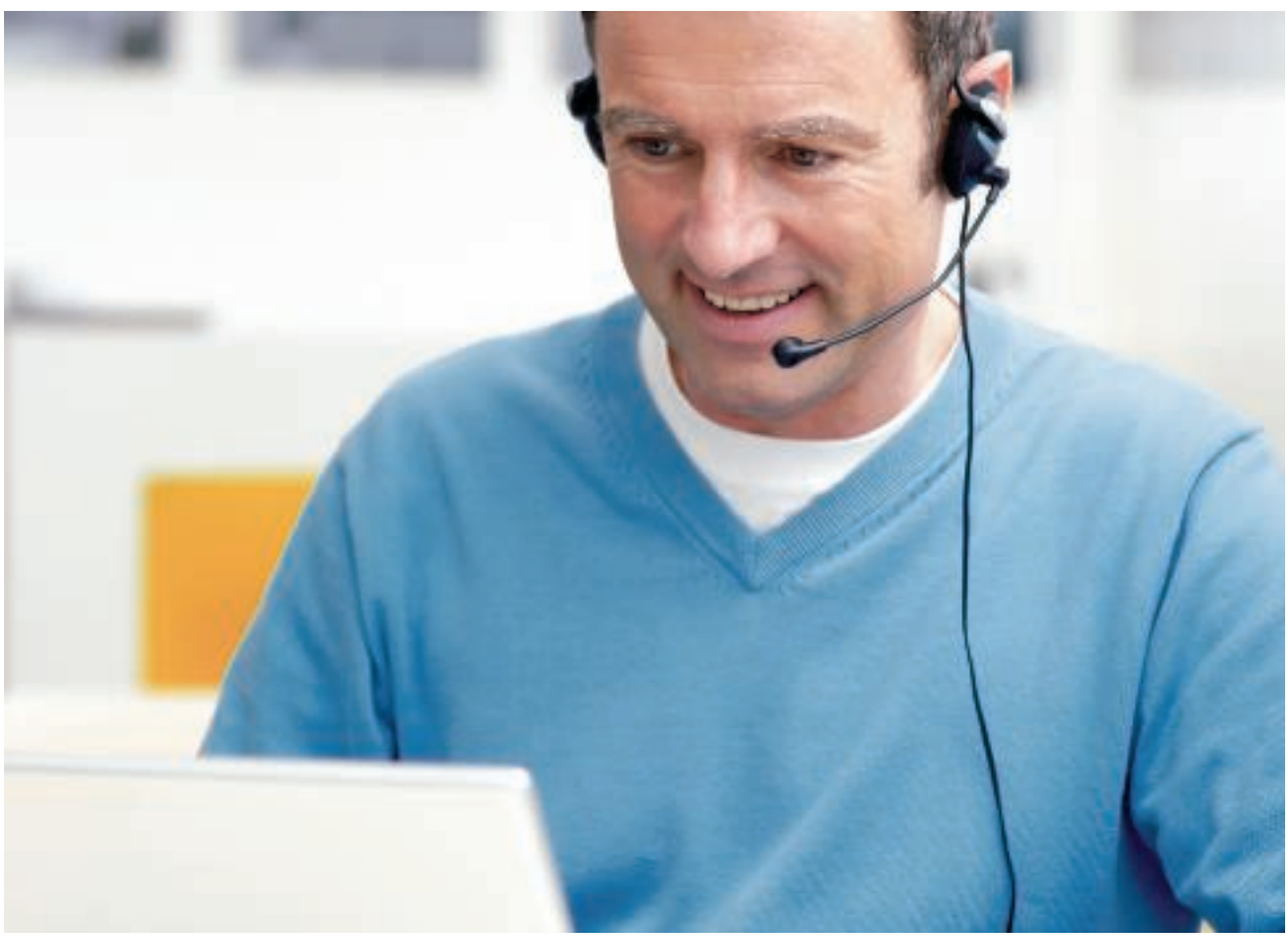
¡Bienvenido al servicio de atención al cliente!

Teléfono del Centro de Atención al Cliente: 902 200 985

Fax: 902 400 985

Correo electrónico: info@obo.es

Internet: www.obo.es



¡Utilice la línea directa al servicio de atención al cliente de OBO! Nuestra línea telefónica de atención al cliente 902 200 985 está a su disposición todos los días de 8:00 a 18:00 h para resolver cualquier duda sobre el programa completo de productos OBO para instalaciones eléctricas. El servicio de atención al cliente de OBO recientemente estructurado le ofrece el programa completo:

- Interlocutores competentes de su misma región
- Toda la información sobre la gama de productos OBO
- Asesoramiento profesional acerca de temas especiales de aplicación técnica
- Acceso rápido y directo a todos los datos técnicos de productos OBO, ¡también queremos ser los mejores en cuanto a cercanía al cliente!

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Contenido

	Guía de planificación	5
	Protección contra sobretensiones, tipo 1	135
	Protección contra sobretensiones, tipo 1 + 2	145
	Protección contra sobretensiones, tipo 2	173
	Protección contra sobretensiones, tipo 2 + 3	199
	Protección contra sobretensiones, tipo 3	209
	Protección contra sobretensiones, instalaciones fotovoltaicas	219
	Sistemas de datos y tecnología informática	235
	Vía de chispas de separación y protección	289
	Sistemas de medición y control	293
	Sistemas equipotenciales	297
	Sistemas de puesta a tierra	311
	Sistemas de captación y de derivación	329
	Sistema de protección contra rayos aislado isCon®	379
	Índices	395

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Seminarios OBO sobre Protección contra sobretensiones (TBS): Conocimiento de primera mano

A través de su extenso programa de cursos y seminarios en torno a los sistemas de protección contra el rayo y las sobretensiones, OBO respalda a los usuarios con conocimientos técnicos de primera mano. Junto a la información teórica, también tiene cabida la aplicación práctica del día a día. Los ejemplos específicos de aplicación y de cálculo completan el extenso programa.

Textos informativos, informaciones de producto y hojas técnicas

Le hacemos la vida más fácil: Con una amplia oferta de materiales prácticos para ayudarle de forma eficaz en la planificación y en el cálculo de un proyecto. Entre ellos se incluyen:

- Textos informativos
- Información de productos
- Hojas técnicas
- Hojas de datos

Continuamente actualizamos estos documentos y, en cualquier momento, es posible acceder a ellos de forma gratuita en el área de descargas de nuestra página web www.obo.es.

Textos en alemán para licitaciones disponibles en Internet en la página www.ausschreiben.de

Podrá consultar de manera gratuita más de 10.000 entradas sobre los productos de las líneas KTS, BSS, TBS, LFS, EGS y UFS. Gracias a las ampliaciones y a las actualizaciones periódicas podrá disponer siempre de una completa visión general de los productos OBO. Disponibles en todos los formatos usuales de archivo (PDF, DOC, GAEB, HTML, TEXT, XML, ÖNORM).
www.ausschreiben.de

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Contenido de la guía de planificación y de instalación

	Fundamentos Protección contra descargas atmosféricas	6
	Protección contra sobretensiones en sistemas de alimentación eléctrica	19
	Protección contra sobretensiones, instalaciones fotovoltaicas	27
	Protección contra sobretensiones, sistemas de datos y tecnología informática	43
	Vía de chispas de separación y protección	65
	Sistemas de medición y control	69
	Sistemas equipotenciales	73
	Sistemas de puesta a tierra	77
	Sistemas de captación y de derivación	87
	Sistemas de protección contra rayos aislados isCon®	113
	Más información	126

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Causa pequeña, efecto grande: daños causados por sobretensiones



Nuestra dependencia de los aparatos eléctricos y electrónicos continúa aumentando tanto en la vida profesional como en la privada. Las redes de datos en las empresas o de los equipos auxiliares de hospitales o cuerpos de bomberos son vitales para contar con un intercambio de información en tiempo real. Los bases de datos delicadas, por ejemplo bancos o de editoriales de medios, necesitan medios de transmisión con un funcionamiento seguro.

No solamente los impactos de rayo suponen una amenaza latente para estas instalaciones. con cada vez más frecuencia, las ayudas electrónicas actuales resultan dañadas por sobretensiones causadas por descargas de rayos remotas o por procesos de conmutación en grandes instalaciones eléctricas. También durante las tormentas se liberan grandes cantidades de energía en poco tiempo. Estos picos de tensión pueden penetrar en un edificio a través de todo tipo de conexiones conductoras de electricidad y provocar daños importantes.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014





¿Qué consecuencias tienen los daños producidos por sobretensiones en nuestra vida cotidiana?
La más obvia es la destrucción de los aparatos eléctricos. En el ámbito privado, éstos son:

- Televisor/reproductor de DVD
- Teléfonos
- Ordenadores, equipos de música
- Electrodomésticos
- Sistemas de vigilancia
- Sistemas de alarma antiincendio

La avería de estos aparatos supone unos gastos importantes. ¿Qué ocurre cuando se producen tiempos de inactividad/ daños consecuenciales en los siguientes equipos?:

- Ordenadores (perdida de datos);
- Instalaciones de calefacción/agua caliente sanitaria;
- Ascensor, accionamientos de la puerta del garaje y de las persianas;
- Disparo o avería de las instalaciones antiincendio o de robo (costes causados por una falsa alarma).

Particularmente para las oficinas puede tratarse de un tema "vital", pues:

- ¿puede seguir funcionando su empresa sin el ordenador central o servidor?;
- ¿se han hecho copias de seguridad de todos los datos importantes?

Sumas crecientes de daños
Las estadísticas actuales y las estimaciones de las aseguradoras revelan que la cuota de los daños por sobretensiones, sin contar los costes consecuenciales y de inactividad, ha adquirido desde hace tiempo una dimensión crítica a causa de la creciente dependencia de los "asistentes" electrónicos. Por tanto, no es de extrañar que las aseguradoras comprueben más a menudo los siniestros y que prescriban el uso de dispositivos de protección contra las sobretensiones. La directiva VdS 2010 incluye, por ejemplo, información sobre las medidas de protección.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Generación de descargas atmosféricas



Generación de descargas atmosféricas: 1 = aprox. 6.000 m, aprox. -30 °C, 2 = aprox. 15.000 m, aprox. -70 °C

Tipos de descarga atmosféricas
El 90% de las descargas de tipo rayo entre las nubes y la tierra corresponden a rayos negativos nube-tierra. El rayo se inicia en una zona de carga negativa de la nube y se extiende hasta la tierra cargada positivamente. Otros tipos de descarga se clasifican como:

- rayo negativo tierra-nube;
- rayo positivo nube-tierra;
- rayo positivo tierra-nube.

La inmensa mayoría de las descargas tienen lugar, sobre todo, dentro de la misma nube o entre las diferentes nubes.

Generación de descargas atmosféricas
Cuando las masas de aire caliente y húmedas ascienden, la humedad se condensa y, en altitudes elevadas, se forman cristales de hielo. Se puede dar lugar a frentes tormentosos cuando las nubes se extienden a alturas de hasta 15.000 m. La fuerte corriente ascendente de hasta 100 kilómetros por hora hace que los livianos cristales de hielo se desplacen hacia zonas superiores mientras que los cristales de hielo de mayor peso se quedan en la parte inferior. Los choques y roces que se producen con todo este movimiento generan la separación de las cargas.

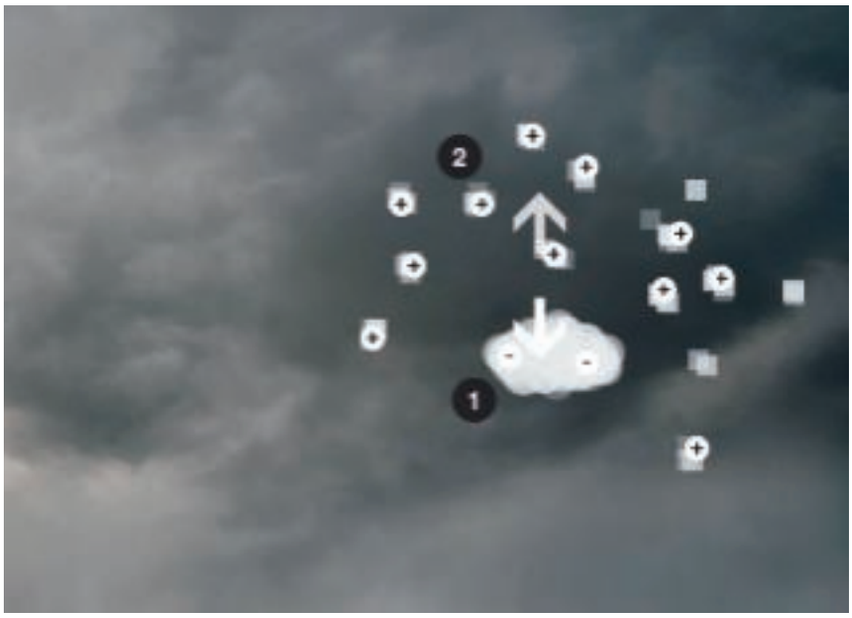
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Cargas negativas y positivas

Mediante ciertos estudios se ha demostrado que las piedras de granizo de pequeño tamaño que descienden (zona con temperatura superior a -15 °C) poseen cargas negativas, mientras que los cristales de hielo arrastrados hacia arriba (zona con temperaturas inferiores a los -15 °C) poseen cargas positivas. Los cristales de hielo, de poco peso, son arrastrados por el viento ascendente hasta las zonas superiores de la nube y las pequeñas piedras de granizo caen hasta las zonas centrales de la misma. Así, la nube se divide en tres zonas:

- Zona superior: positivamente cargada
- Zona central: con poca carga negativa
- Zona inferior: con carga negativa débil

Esta separación de las cargas genera en el interior de la nube una tensión.



Cargas negativas y positivas: 1 = granizo, 2 = cristales de hielo

Distribución de las cargas

Distribución típica de las cargas

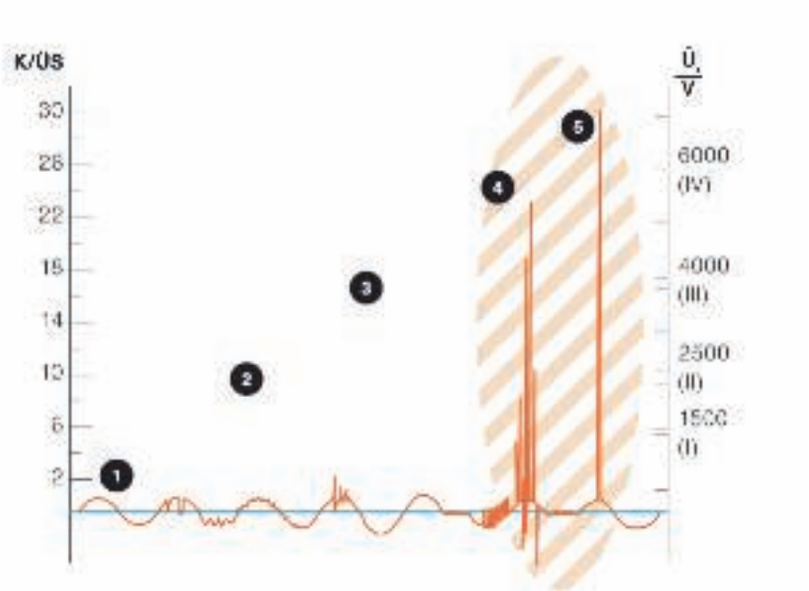
- En la parte superior, cargas positivas, en el centro cargas negativas y en la parte inferior cargas débiles positivas.
- En cambio, en las zonas próximas al suelo se encuentran cargas positivas.
- La intensidad de campo necesaria para crear un rayo depende de la capacidad aislante del aire y se encuentra ente los 0,5 y los 10 kV/cm.



Distribución de las cargas: 1 = aprox. 6.000 m, 2 = campo eléctrico

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

¿Qué es una sobretensión transitoria?



Sobretensiones transitorias: 1 = infracciones de tensión/interrupciones breves, 2 = armónicos por cambios lentos y rápidos de tensión, 3 = incrementos temporales de tensión, 4 = sobretensiones por conmutación, 5 = sobretensiones por rayo, sombreado = caso de aplicación para dispositivos de protección contra sobretensiones

Las sobretensiones transitorias son incrementos de la tensión que duran muy poco tiempo, en el rango de los microsegundos, y que pueden alcanzar valores varias veces superiores a la tensión nominal de la red.

Impacto directo

Los picos de tensión de mayor valor que se producen en las redes de suministro de baja tensión se deben a descargas atmosféricas. El alto contenido energético de las sobretensiones causadas por el impacto directo de un rayo en la instalación exterior de protección contra el rayo o en una línea aérea de baja tensión provoca por lo general el fallo total de los consumidores conectados y daños en el aislamiento, a no ser que se disponga de una protección interior contra el rayo y las sobretensiones.

Picos de tensión inducidos y sobretensiones por conmutación

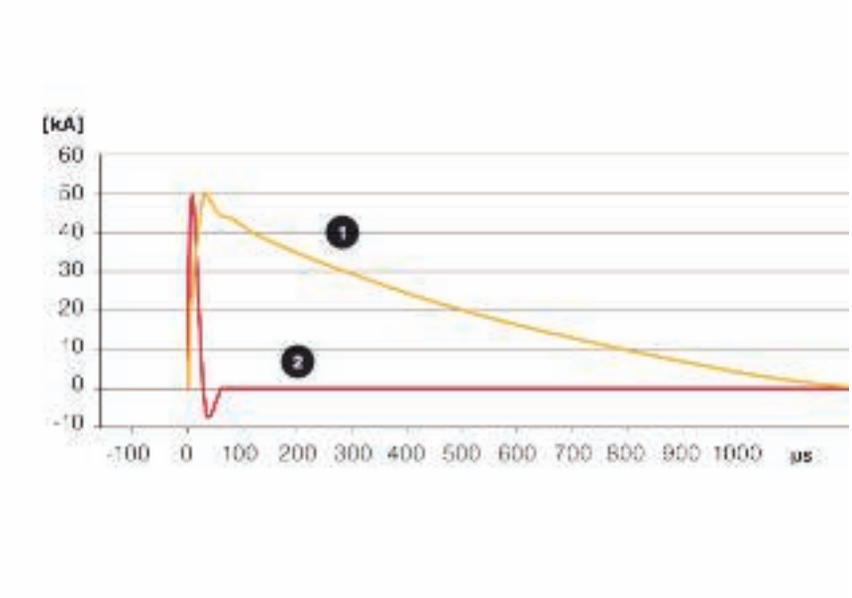
Pero también los picos de tensión inducidos en la instalación de un edificio o en líneas de suministro eléctrico o de datos pueden superar varias veces la tensión nominal. Asimismo, la incidencia, con relativa frecuencia, de sobretensiones de conmutación, cuyos picos de tensión son mucho menos elevados que los ocasionados por descargas atmosféricas, pueden causar una caída repentina de la instalación eléctrica. Por norma general, este tipo de sobretensiones superan en dos o tres veces la tensión de servicio, mientras que las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas pueden alcanzar, en parte, hasta 20 veces el valor de la tensión nominal y transportar una carga energética elevada.

Averías a posteriori

Normalmente, pasa un tiempo hasta que se producen las primeras averías, pues estas pequeñas sobretensiones transitorias van envejeciendo y dañando paulatinamente los componentes de los aparatos afectados. En función de la causa exacta o del punto de impacto del rayo, se requieren diferentes medidas de protección.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

¿Qué formas de impulso existen?



Tipos de impulso y su característica: amarillo = forma de impulso 1, impacto directo de rayo, impulso simulado de rayo de 10/350 µs, rojo = forma de impulso 2, impacto de rayo lejano o proceso de conmutación, impulso de rayo simulado de 8/20 µs (sobretensión)

Corrientes de prueba que simulan un aumento de potencial

Durante una tormenta, pueden llegar fuertes corrientes de rayo a la tierra. Si un edificio con protección externa contra descargas atmosféricas recibe un impacto directo, se produce una caída de tensión en la resistencia de puesta a tierra de la conexión equipotencial, lo que representa una sobretensión en el entorno lejano. Este incremento del potencial supone una amenaza para los sistemas eléctricos (p. ej. suministro de corriente, instalaciones de teléfono, televisión por cable, etc.) del edificio. En las normas nacionales e internacionales se han definido corrientes de prueba adecuadas para la realización de los ensayos de los dispositivos de protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones.

Impacto directo del rayo: Forma del impulso 1

Las corrientes de rayo que se producen en el caso de un impacto directo se pueden reproducir con la corriente de impulso con forma de onda 10/350 µs La corriente de prueba reproduce tanto el rápido incremento como el alto contenido de energía del rayo natural. Las pruebas de los descargadores de corriente de rayos del tipo 1 y los componentes de la protección externa contra las descargas atmosféricas se realizan con esta corriente.

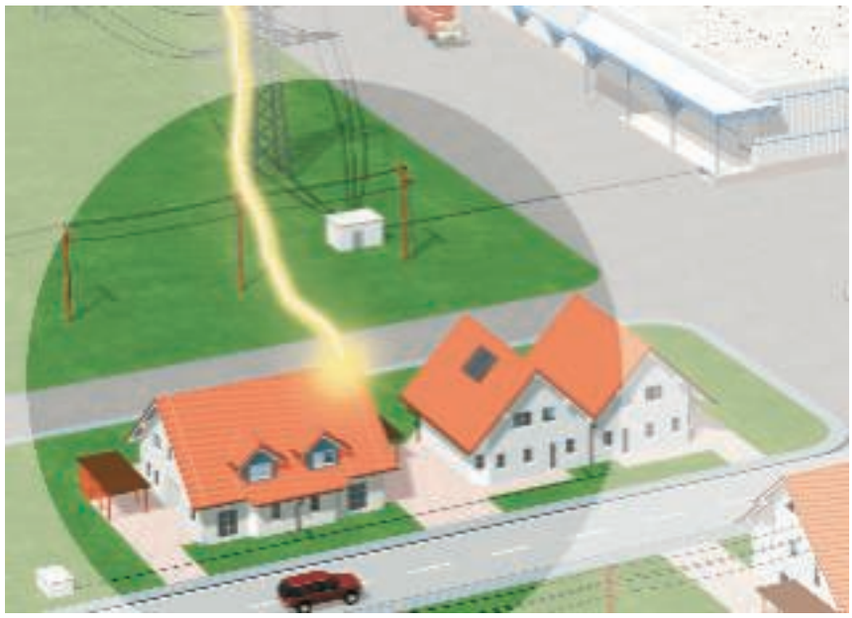
Impactos de rayos alejados o procesos de conmutación: forma de impulso 2

Las sobretensiones causadas por impactos de rayo lejanos y por procesos de conmutación se reproducen con el impulso de prueba 8/20 µs. La energía que contiene este impulso es considerablemente menor a la de la corriente de rayo de prueba de la onda de corriente de impulso 10/350 µs. Los descargadores de sobretensión del tipo 2 y del tipo 3 se cargan con este impulso de prueba.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

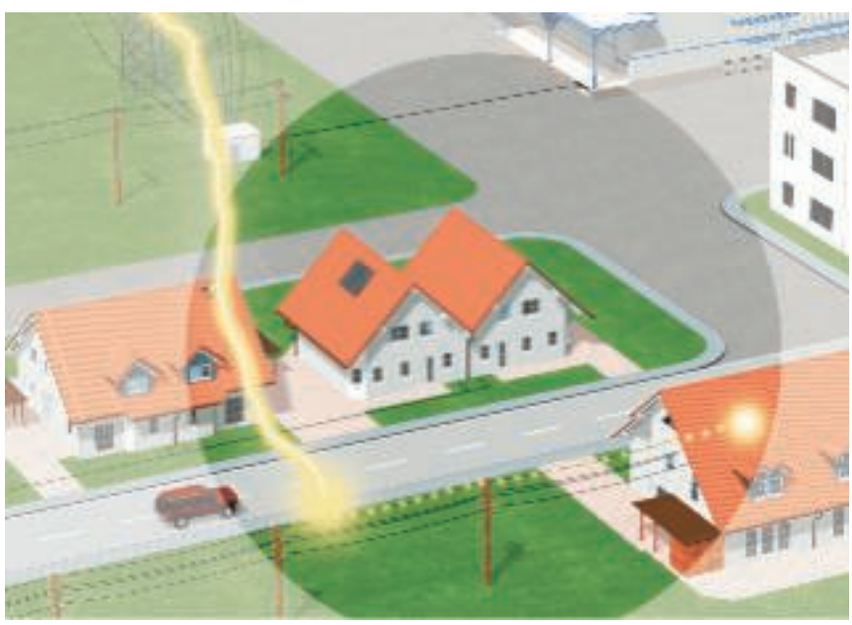
Causas para las corrientes de rayo

Impacto directo de rayo en un edificio
Si un rayo impacta directamente en la instalación exterior de protección contra el rayo o en los elementos del tejado resistentes a la corriente del rayo mediante puesta a tierra (p. ej., antena de tejado), la energía del rayo se puede descargar de manera segura hacia el potencial de tierra antes de causar daños. Pero no basta con una instalación de protección contra el rayo: debido a la impedancia de la instalación de puesta a tierra, todo el sistema de puesta a tierra del edificio se pone a un valor elevado de potencial. Este incremento de potencial hace que las corrientes de rayo se distribuyan por la instalación de tierra del edificio, los sistemas de alimentación de corriente y las líneas de datos hasta los sistemas de tierra vecinos (edificio adyacente, transformador de baja tensión).



Peligro:
Impulso de rayo (10/350)

Impacto directo de rayo en una línea aérea de baja tensión
Un impacto directo de rayo en una línea aérea de baja tensión o en una línea de datos puede provocar el acoplamiento de elevadas corrientes parciales del rayo en un edificio vecino. Las instalaciones eléctricas de los edificios en el extremo de las líneas aéreas de baja tensión están especialmente expuestas al peligro de sufrir daños por sobretensiones.



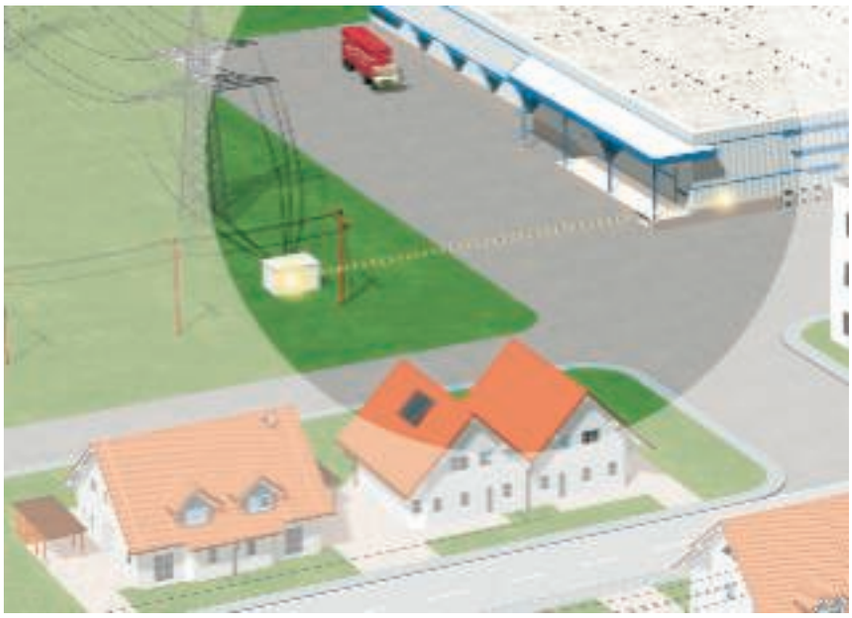
Peligro:
Impulso de rayo (10/350)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Causas para las sobretensiones

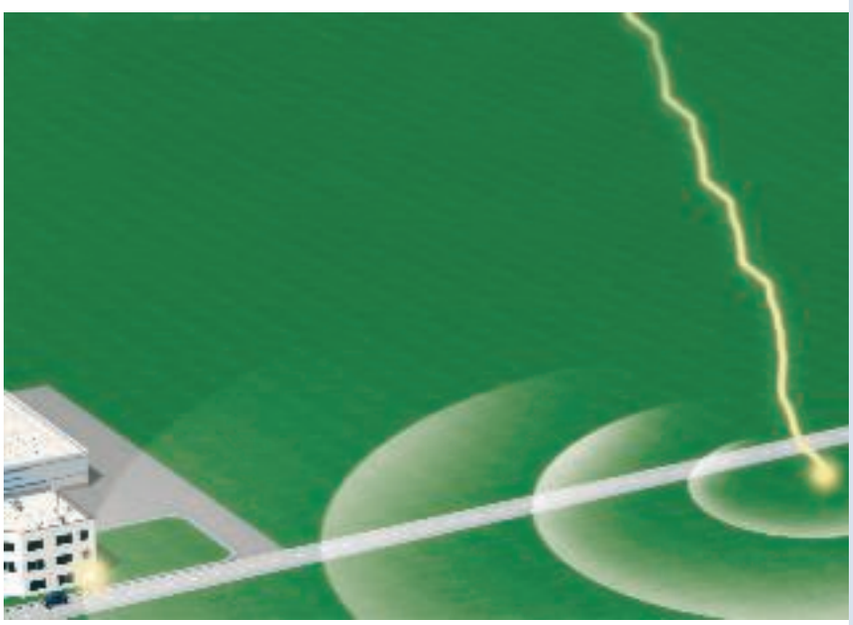
Sobretensiones de conmutación en un sistema de baja tensión
Las sobretensiones de conmutación se generan durante por operaciones de conexión y desconexión, por la conmutación de cargas inductivas y capacitivas y por la interrupción de corrientes de cortocircuito. En especial la desconexión de líneas de producción, sistemas de alumbrado o transformadores pueden provocar daños en los equipos eléctricos que se encuentren próximos.

Peligro:
Impulso de sobretensión (8/20)



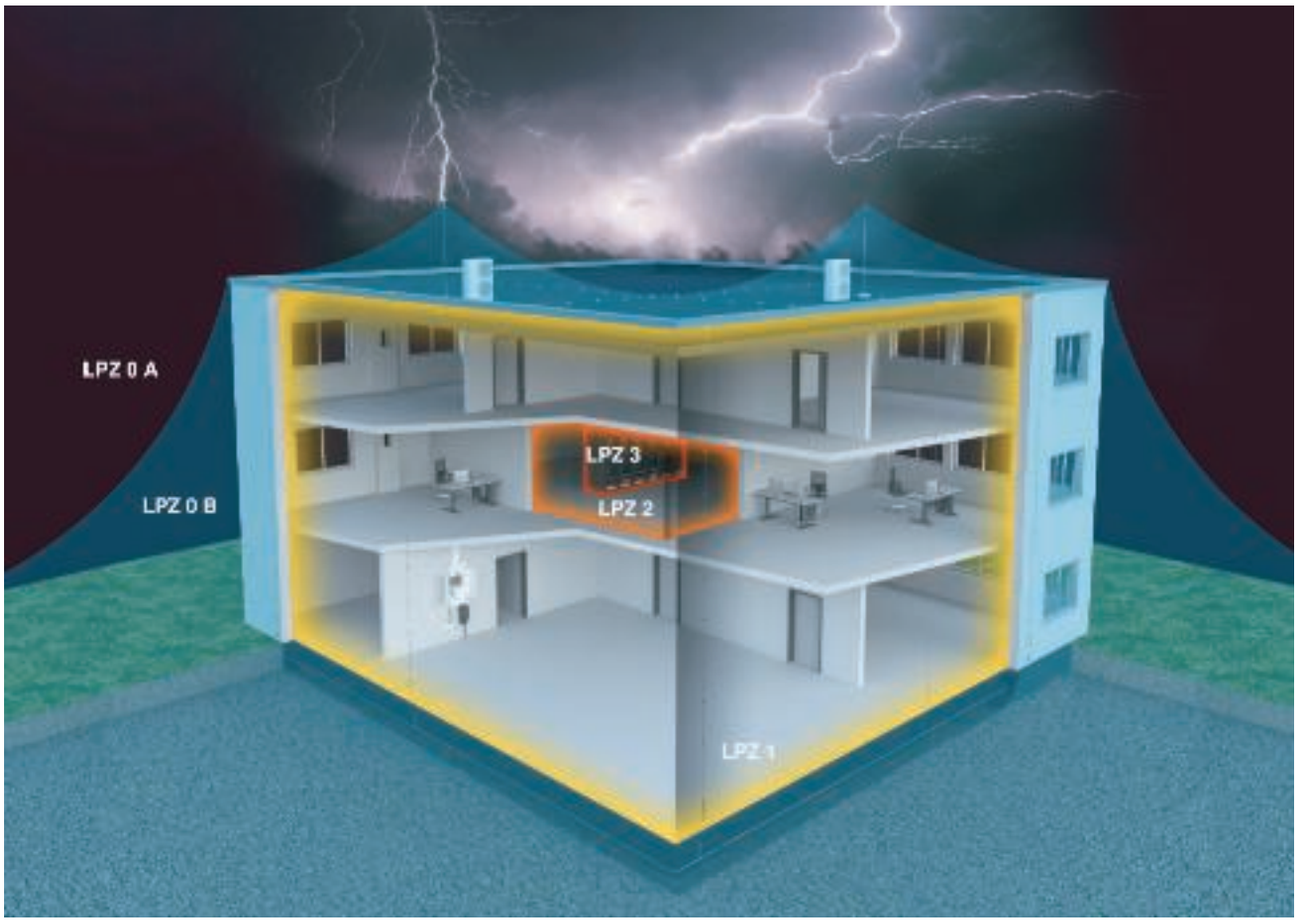
Acoplamientos de sobretensiones causados por un impacto de rayo en un lugar próximo o alejado
Incluso habiendo instalado sistemas de protección contra el rayo y sobretensiones, un impacto de rayo próximo genera adicionalmente fuertes campos magnéticos que, a su vez, inducen elevados picos de tensión en la instalación eléctrica. Los acoplamientos inductivos o galvánicos pueden provocar daños en un radio de 2 km a partir del punto de impacto del rayo.

Peligro:
Impulso de sobretensión (8/20)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Reducción progresiva del riesgo de sobretensiones con las zonas de protección contra descargas atmosféricas



Concepto de zonas de protección contra descargas atmosféricas
El concepto de zonas de protección contra descargas atmosféricas descrito en la norma internacional IEC 62305-4 (DIN VDE 0185 parte 4) ha resultado ser de gran utilidad y eficacia. La base de este concepto es el objetivo de reducir progresivamente las sobretensiones hasta un nivel de riesgo cero antes de que lleguen al aparato final y puedan provocar daños en él. Para ello, se divide la red completa de suministro de un edificio en zonas de protección contra descargas atmosféricas (LPZ = Lightning Protection Zone). En cada punto de transición entre una zona y otra se instala un descargador de sobretensiones para la conexión equipotencial con el nivel de protección adecuado.

Zonas de protección contra el rayo (LPZ = Lightning Protection Zone)

LPZ 0 A		Zona no protegida en el exterior del edificio. Impacto directo de las descargas atmosféricas sin apantallamiento contra los impulsos electromagnéticos LEMP (Lightning Electromagnetic Pulse).
LPZ 0 B		Área protegida por una instalación exterior de protección contra el rayo. Sin apantallamiento contra los impulsos electromagnéticos.
LPZ 1		Interior del edificio. Posibilidad de pequeñas cantidades de energía parcial de la descarga atmosférica.
LPZ 2		Interior del edificio. Se pueden producir pequeñas sobretensiones.
LPZ 3		Interior del edificio (puede ser también la carcasa metálica de un consumidor). Ausencia de impulsos electromagnéticos dañinos o de sobretensiones.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Transiciones entre zonas y dispositivos de protección

Una solución con muchas ventajas

- Reducción al mínimo de los acoplamientos en otras líneas de distribución mediante la derivación de las corrientes de rayo de alta energía y peligrosas directamente al punto de entrada en el edificio de las líneas.
- Eliminación de los fallos debidos a campos magnéticos.
- Concepto de protección individualizado y económico para obras nuevas, de ampliación y de reforma.

Tipos de dispositivos de protección contra sobretensiones

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de OBO se clasifican en tres tipos según la norma DIN EN 61643-11: tipo 1, tipo 2 y tipo 3 (antes B, C y D). Estas normas establecen directrices constructivas, así como requisitos y ensayos para los descargadores de sobretensiones empleados en redes de tensión alterna con tensiones nominales de hasta 1000 V y frecuencias nominales de entre 50 y 60 Hz.

Selección correcta de los descargadores

Esta clasificación permite poder seleccionar los descargadores en función de las diferentes especificaciones referentes al lugar de instalación, el nivel de protección y la intensidad de corriente máxima. En la tabla abajo indicada se muestra un resumen sobre las transiciones entre zonas. Al mismo tiempo ilustra qué dispositivos de protección contra sobretensiones de OBO y con que función se pueden instalar en la red de suministro eléctrico.

Transiciones entre zonas

Transición entre las zonas	Dispositivo de protección y tipo de equipo	Ejemplo de producto	Imagen del producto
LPZ 0 B hasta LPZ 1	Dispositivo de protección para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según DIN VDE 0185-3 en caso de impactos de rayo directos o cercanos. • Dispositivos: tipo 1 (categoría I, clase B), p. ej., MC50-B • Nivel máx. de protección según la norma: 4 kV • Instalación, p. ej., en cuadro de distribución principal/cuadro general de acometida	MCD Código: 5096 87 9	
LPZ 1 hasta LPZ 2	Dispositivo de protección para protección contra sobretensiones según UNE 20460-4-443 en caso de sobretensiones entrantes a través de la red de suministro como consecuencia de impactos de rayo o conmutaciones lejanas. • Dispositivos: tipo 2 (categoría II, clase C), p. ej., V20-C • Nivel máx. de protección según la norma: 2,5 kV • Instalación, p. ej., en cuadros y subcuadros de distribución	V20 Código: 5094 65 6	
LPZ 2 hasta LPZ 3	Dispositivo de protección contra sobretensiones para aparatos móviles en enchufes y bloques de alimentación. • Dispositivo: Tipo 3 (categoría III, clase D), p. ej. FineController FC-D • Nivel máx. de protección según la norma: 1,5 kV • Instalación, p. ej. en el dispositivo consumidor final.	FC-D Código: 5092 80 0	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Centro de ensayos BET para protección contra el rayo, electrotecnia y sistemas portantes



Ensayo de corriente de rayo

BET con diversas funciones
Si bien anteriormente el centro de ensayos BET solo podía llevar a cabo pruebas de protección contra el rayo, medioambientales y eléctricas, ahora se ha convertido también en un interlocutor cualificado para la realización de pruebas en sistemas portacables. Esta novedad hizo necesario modificar el significado del nombre. Las siglas BET se asociaban antes al centro tecnológico de protección contra el rayo y compatibilidad electromagnética, pero desde 2009 estas famosas letras tienen un nuevo significado: centro de ensayos BET para la protección contra el rayo, electrotecnia y sistemas portacables.

Generador para ensayos de corriente de rayo
Con el generador de ensayos, proyectado en el año 1994 y finalizado en 1996, es posible realizar ensayos de corriente de rayo de hasta 200 kA. El generador se fundó y se construyó en colaboración con la escuela técnica superior de Soest. Gracias a un detallado diseño y al buen asesoramiento científico durante su construcción, esta instalación de ensayos lleva ya funcionando durante 12 años sin fallos y, en la actualidad, cumple con los requisitos normativos sobre ensayos.

Tareas de ensayo
El generador de ensayos se ve sometido a su mayor carga de trabajo a la hora de realizar los ensayos de productos de la sección TBS. Se llevan a cabo ensayos relacionados con nuevos desarrollos y con modificaciones en artículos OBO ya existentes, así como pruebas comparativas con los productos de la competencia. Entre dichos productos se incluyen los componentes de protección contra descargas atmosféricas, y los descargadores de corriente de rayos y sobretensiones. Los ensayos de los componentes de protección contra descargas atmosféricas se realizan siguiendo la norma EN 50164-1, los correspondientes a las vías de chispas de separación según la EN 50164-3 y los ensayos de los descargadores y equipos de protección contra sobretensiones según la norma EN 61643-11. Esto no es más que una pequeña parte de las normas de ensayos que se aplican en el centro de ensayos BET.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Prueba de sobrecarga

Tipos de ensayos para descargadores de sobretensiones y protecciones contra sobretensiones

Al igual que se pueden realizar ensayos de corriente de rayo, también es posible hacer ensayos con ondas de choque de hasta 20 kV. Para estos ensayos se utiliza un generador híbrido, el cual también fue desarrollado en colaboración con la escuela técnica superior Soest. Con este generador de ensayos también se pueden llevar a cabo pruebas de compatibilidad electromagnética CEM en los sistemas portacables. Se puede analizar sin dificultad todo tipo de sistemas de guiado de cables y portacables de hasta 8 m de longitud. Entre otras comprobaciones, se realizan ensayos de conductividad eléctrica según la norma EN 61537.

Simulación de condiciones ambientales reales

Para realizar ensayos en base a las normativas en elementos previstos para su utilización en exteriores, estos se deben tratar previamente en condiciones ambientales reales. Esto se realiza en una cámara de niebla salina y en otra cámara de ensayos con atmósfera de dióxido de azufre. En función del ensayo, en las cámaras varían, por ejemplo, la duración del ensayo o la concentración de la niebla salina o del dióxido de azufre. De esta forma es posible realizar ensayos según IEC 60068-2-52, ISO 7253, ISO 9227 y EN ISO 6988.

Comprobación de sistemas portacables

El sistema de ensayos KTS, recién incorporado al centro de ensayos BET y sobradamente acreditado, permite analizar la capacidad de carga de todos los sistemas portacables fabricados por OBO. Para dichos ensayos se toma como base la norma EN 61537 o bien la VDE 0639.

Gracias al centro de ensayos BET, OBO cuenta con un departamento de pruebas en el que todos sus productos se pueden comprobar en conformidad con las normas ya desde la fase de desarrollo.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Guía de planificación, protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica



Normas, protección contra sobretensiones	20
Instrucciones de instalación	21
Redes de 4 hilos	22
Redes de 5 hilos	23
Tabla de selección, sistemas de alimentación eléctrica	24

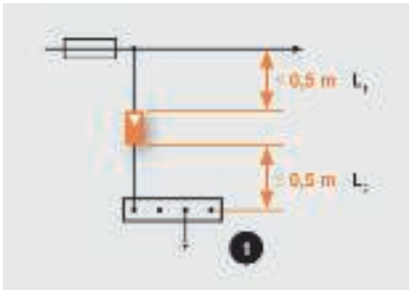
Normas, protección contra sobretensiones



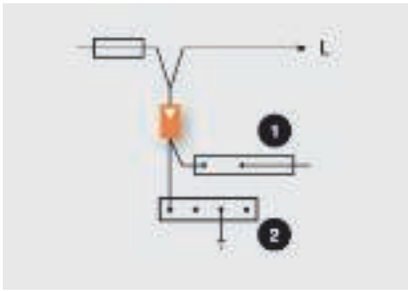
En la realización de una instalación de protección contra sobretensiones deberá considerar diferentes normas. Aquí encontrará las normas más importantes.

Norma	Contenido
DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 41: Protección contra descargas eléctricas
DIN VDE 0100-540 (IEC 60364-5-54)	Construcción de instalaciones de baja tensión. Parte 5-54: Selección e instalación de equipos eléctricos, sistemas de puesta a tierra, conductor de tierra y conexión equipotencial
DIN VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 44: Protección contra tensiones perturbadoras y contra perturbaciones electromagnéticas. Sección 443: Protección contra sobretensiones debidas a influencias atmosféricas o debido a maniobras de conmutación.
DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5-53: Selección e instalación de equipos eléctricos. Seccionamiento, maniobra y mando. Capítulo 534: Dispositivos de protección contra sobretensiones
DIN EN 61643-11 (IEC 61643-1)	Descargadores de sobretensiones de baja tensión. Parte 11: Descargadores de sobretensiones conectados a sistemas eléctricos de baja tensión. Requisitos y ensayos

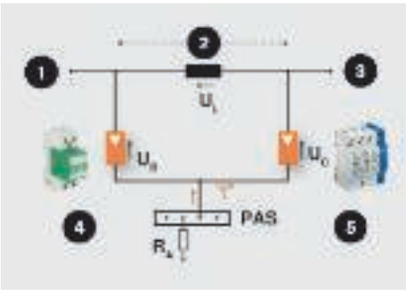
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Longitud de la línea de acometida, 1 = barra ómnibus principal para la conexión equipotencial o borne de conexión equipotencial o barra de la línea de protección



Cableado en V, 1 = barra de la línea de protección, 2 = barra ómnibus principal para la conexión equipotencial o borne de conexión equipotencial



1= Alimentación de red, 2 = longitud de línea, 3 = consumidor, 4 = tensión de reacción 2 kV, p. ej., MC 50-B VDE 5 = tensión de reacción 1,4 kV, p. ej., V20 C

Conexiones conductoras de corriente de rayo

Para la conexión equipotencial del sistema de protección contra el rayo se deben tener en cuenta las secciones transversales mínimas siguientes: la sección transversal de línea es de 16 mm² para el cobre, de 25 mm² para el aluminio y de 50 mm² para el hierro.

En la transición entre zonas de protección contra el rayo LPZ 0 a LPZ 1, todas las instalaciones metálicas se deben integrar con la conexión equipotencial. Los líneas activas se deben conectar a tierra por medio de los descargadores adecuados.

Longitud de conexión del cableado en V

El cable de conexión del dispositivo de protección es decisivo para obtener un nivel de protección óptimo. Según la directiva de instalación IEC, la longitud del cable de derivación hasta el descargador y la longitud del cable que va desde el protector de hasta la conexión equipotencial debe ser inferior a 0,5 m. Si los cables tuvieran una longitud de más de 0,5 m, se deberá seleccionar un tendido en V.

Desacoplamiento

Los descargadores de corriente de rayo y de sobretensión desempeñan varias tareas. Estos descargadores se tienen que utilizar de forma coordinada. Esta coordinación se garantiza a través de la longitud de línea provista o a través de descargadores especiales de corriente de rayos (serie MCD). De este modo, p. ej., en el set de protección se pueden utilizar descargadores del tipo 1 y del tipo 2 (clases B y C) uno al lado de otro.

Ejemplo longitud de la línea >5 m

- No es necesario utilizar ningún desacoplamiento adicional

Ejemplo longitud de la línea < 5 m

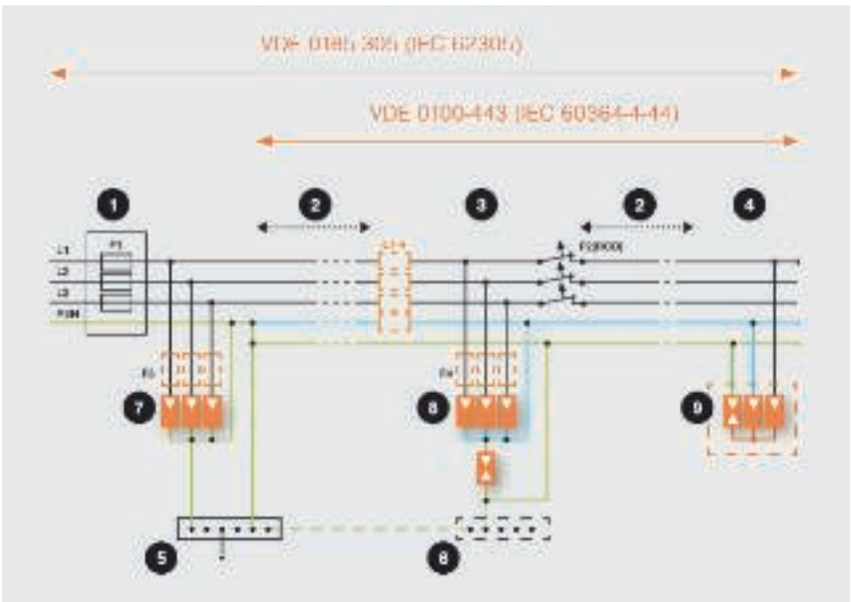
- Utilizar desacoplamiento: MC 50-B VDE + LC 63 + V20-C
- Alternativa: MCD 50-B + V20-C, no es necesario utilizar ningún desacoplamiento adicional (p. ej. set de protección)

Medidas mínimas de los conductores, clase de protección I a IV

Material	Sección transversal de los conductores que conectan las distintas barras ómnibus equipotenciales entre sí o con la instalación de puesta a tierra	Sección transversal de los conductores que conectan las instalaciones metálicas internas con la barra ómnibus equipotencial
Cobre	16 mm²	6 mm²
Aluminio	25 mm²	10 mm²
Acero	50 mm²	16 mm²

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Redes de 4 hilos, sistema de redes TN-C



1 = Distribución principal, 2 = longitud de línea, 3 = distribuidor del circuito eléctrico, p. ej., subdistribución, 4 = protección sensible de red, 5 = PAS principal, 6 = PAS local, 7 = tipo 1, 8 = tipo 2, 9 = tipo 3

En las redes TN-C-S, la instalación eléctrica se alimenta a través de las tres líneas exteriores (L1, L2, L3) y el conductor combinado PEN. La utilización se describe en la norma DIN VDE 0100-534 (UNE-HD 60364-5-534).

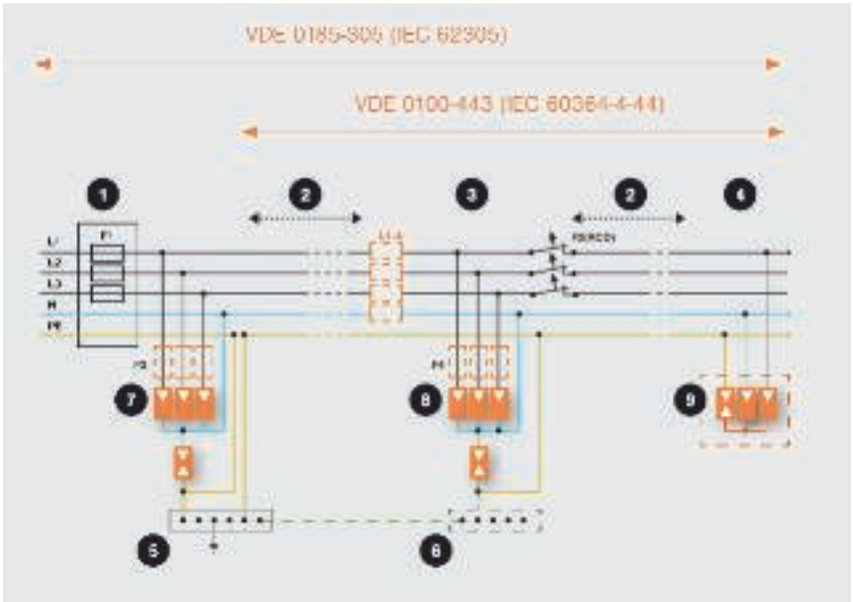
Descargador de corriente de rayo, tipo 1
Los descargadores de corriente de rayo del tipo 1 deben ser de 3 polos (p. ej. tres MC 50-B/3). La conexión deberá realizarse en paralelo a las líneas exteriores, que se conectarán al conductor PEN por medio del descargador. Tras consultar a la empresa de suministro eléctrico local contador, también se pueden instalar delante del principal.

Descargador de sobretensiones del tipo 2
Los descargadores de sobretensiones del tipo 2 se instalan normalmente tras la división del conductor PEN. Si la división está a más de 0,5 m de distancia, la red será de 5 hilos a partir de este punto. Los descargadores se instalan en el circuito 3+1 (p.ej.: V 20-C/3+NPE). En los circuitos 3+1, las líneas exteriores (L1, L2, L3) se conectan al neutro (N) a través del descargador. El neutro (N), por su parte, se une al conductor de tierra (PE) por medio de una vía de chispas de alto rendimiento. Los descargadores se deben instalar delante del interruptor diferencial pues, de lo contrario, esta interpretará la corriente de choque derivada como corriente residual y desconectará el circuito eléctrico.

Descargador de sobretensiones del tipo 3
Los descargadores de sobretensiones del tipo 3 se utilizan para la protección frente sobretensiones de conmutación en los circuitos de los equipos. Estas sobretensiones se producen principalmente entre L y N. Mediante una conexión en estrella se protegen los conductores L y N mediante varistores y se establece la unión con el conductor PE mediante una vía de chispas de corriente residual (p. ej. KNS-D). Este circuito de protección entre L y N evita que las corrientes de choque de las sobretensiones sean conducidas hasta el conductor PE, por lo que el interruptor diferencial tampoco detecta ninguna corriente residual. Consulte las características técnicas correspondientes en las páginas de información técnica.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Redes de 5 hilos, sistema de redes TN-S y TT



1 = Distribución principal, 2 = longitud de línea, 3 = distribuidor del circuito eléctrico, p. ej., subdistribución, 4 = protección sensible de red, 5 = PAS principal, 6 = PAS local, 7 = tipo 1, 8 = tipo 2, 9 = tipo 3

En las redes TN-S, la instalación eléctrica se alimenta a través de las tres líneas exteriores (L1, L2, L3), el conductor neutro (N) y el conductor de tierra (PE). En las redes TT, sin embargo, la instalación eléctrica se alimenta a través de las tres líneas exteriores (L1, L2, L3), el neutro (N) y el conductor de tierra local (PE). La utilización se describe en la norma DIN VDE 0100-534 (UNE-HD 60364-5-534).

Descargador de corriente de rayo, tipo 1

Los descargadores de corriente de rayo del tipo 1 se instalan en la conexión 3+1 (tres MC 50-B y un MC 125-B NPE). En los circuitos 3+1, las líneas exteriores (L1, L2, L3) se conectan al neutro (N) a través del descargador. El neutro (N), por su parte, se une al conductor de tierra (PE) por medio de una vía de chispas de alto rendimiento. Tras consultar a la empresa de suministro eléctrico local contador, también se pueden ins-

Descargador de sobretensiones del tipo 2

Los descargadores de sobretensiones del tipo 2 se aplican en circuitos 3+1 (p. ej. V20-C 3+NPE). En los circuitos 3+1, las líneas exteriores (L1, L2, L3) se conectan al neutro (N) a través del descargador. El neutro (N), por su parte, se une al conductor de tierra (PE) por medio de una vía de chispas de alto rendimiento. Los descargadores se deben instalar delante del interruptor diferencial pues, de lo contrario, esta interpretará la corriente de choque derivada como corriente residual y desconectará el circuito eléctrico.

Descargador de sobretensiones del tipo 3

Los descargadores de sobretensiones del tipo 3 se utilizan para la protección frente sobretensiones de conmutación en los circuitos de los equipos. Estas sobretensiones se producen principalmente entre L y N. Un circuito en Y protege las líneas L y N a través de varistores y realiza la conexión con el conductor PE mediante una vía de chispas de alto rendimiento (p. ej.: KNS-D). Este circuito de protección entre L y N evita que las corrientes de choque de las sobretensiones sean conducidas hasta el conductor PE, por lo que el interruptor diferencial tampoco detecta ninguna corriente residual. Consulte las características técnicas correspondientes en las páginas de información técnica.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección, Sistemas de alimentación eléctrica
Descargador combinado y protección contra sobretensiones AC; Tipo 1+2, Tipo2 y Tipo 3

		Lugar de instalación 1 Instalación en la distribución principal / distribución combinada protección básica / tipo 1, tipo 2				
Situación inicial	Tipo de edificio	Descripción	Tipo	Código	Marca de verificación	Imagen del producto
• Sin Sistema de protección contra el rayo • Conexión a tierra 	Casa unifamiliar	TN/TT tipo 2 + 3 2,5 TE después del contador	V10 Compact	**5093 38 0** Pág.: 200		
			V10 Compact-AS, con señalización acústica	**5093 39 1** Pág.: 200		
	Bloques de pisos/ industria, comercio	TN/TT tipo 2 4 TE después del contador	V20-C 3+NPE	**5094 65 6** Pág.: 179	VDE	
			V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	**5094 76 5** Pág.: 180	VDE	
• exterior Sistema de protección contra el rayo (según DIN EN 0185-305) 	Edificio con clase de protección III y IV (p. ej. edificios de viviendas, de oficinas y comerciales)	TN/TT tipo 1 + 2 4 TE antes o después del contador	V50-B 3+NPE	**5093 65 4** Pág.: 148		
			V50-B 3+NPE+FS con señalización remota	**5093 66 2** Pág.: 149		
• Conexión al aire libre 	Edificio con clase de protección I hasta IV (p. ej. industria)	TN-C tipo 1 6 TE antes o después del contador	MCD 50-B 3	**5096 87 7** Pág.: 137		
		TN-S tipo 1 8 TE Antes o después del contador	MCD 50-B 3+1	**5096 87 9** Pág.: 136		

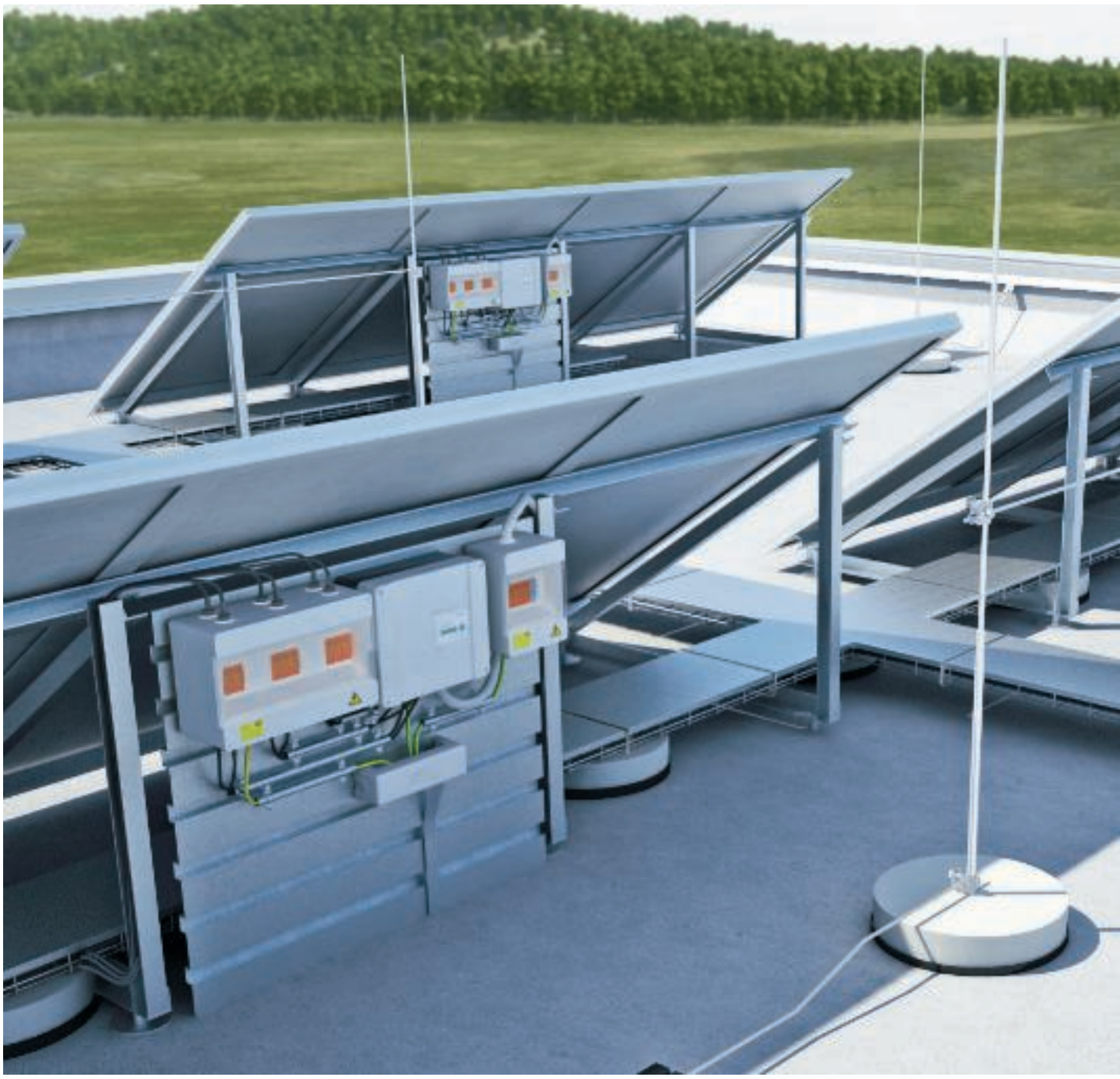
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Lugar de instalación 2
Instalación en la distribución secundaria
protección media/ tipo 2
solo necesaria si la distancia ≥ 10m

Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
TN/TT tipo 2 + 3 2,5 TE	V10 Compact	**5093380** Pág.: 200	
	V10 Compact-AS, con señalización acústica	**5093391** Pág.: 200	
TN/TT tipo 2 4 TE	V20-C 3+NPE	**5094656** Pág.: 179	
	V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	**5094765** Pág.: 180	
TN/TT tipo 2 4 TE	V20-C 3+NPE	**5094656** Pág.: 179	
	V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	**5094765** Pág.: 180	
TN/TT tipo 2 4 TE	VC20-C 3+NPE	**5094656** Pág.: 179	
	V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	**5094765** Pág.: 180	

Lugar de instalación 2
Instalación delante del dispositivo terminal
protección fina / tipo 3

Descripción	Tipo	Código	Marca de verificación	Imagen del producto
Enchufable	FC-D	**5092 80 0** Pág.: 210	VDE	
	FC-TV-D	**5092 80 8** Pág.: 210	VDE	
	FS-SAT-D	**5092 81 6** Pág.: 210	VDE	
	FC-TAE-D	**5092 82 4** Pág.: 210	VDE	
	FC-RDSI-D	**5092 81 2** Pág.: 211	VDE	
	FC-RJ-D	**5092 82 8** Pág.: 211	VDE	
	CNS-3-D-D	**5092 70 1** Pág.: 211		
Instalación fija	ÜSM-A	**5092 45 1** Pág.: 212		
	ÜSM-A-2	**5092 46 0** Pág.: 212		
	ÜSS 45-o-RW	**6117 47 3** Pág.: 213		
Instalación en serie en distribución	V10 Compact L1/L2/L3/N	**5093 38 0** Pág.: 200		
	VF230-AC/DC	**5097 65 0** Pág.: 215		
	VF 230-AC-FS con señalización remota	**5097 85 8** Pág.: 216		



Guía de planificación, protección contra el rayo y sobretensiones en instalaciones fotovoltaicas



Normas, Instalaciones fotovoltaicas	28
Responsabilidad	29
ProtectPlus	30
Protección coordinada	32
Protección exterior contra el rayo para instalaciones en tejados inclinados	34
Protección exterior contra el rayo para instalaciones en tejados planos	35
Conexión equipotencial de protección contra rayos y distancia de separación	36
Guía de planificación, método del ángulo de protección	37
Guía de planificación, método de la esfera rodante	38
Cuatro pasos para una protección completa	39
Protección contra sobretensiones DC para tecnología energética, tipo 2	40
Descargador combinado DC; tipo 1+2 y equipos de protección de datos	41

Normas, instalaciones fotovoltaicas



A la hora de instalar un sistema fotovoltaico se deben tener en cuenta diversas normas. Aquí encontrará las normas europeas más importantes.

Norma	Contenido
VDE 0185-305-1 (IEC 62305-1)	Protección contra el rayo. Parte 1: Principios generales
VDE 0185-305-2 (IEC 62305-2)	Protección contra el rayo. Parte 2: Evaluación del riesgo
VDE 0185-305-3 (IEC 62305-3)	Protección contra el rayo. Parte 3: Protección de instalaciones estructurales y personas
VDE 0185-305-4 (IEC 62305-4)	Protección contra el rayo. Parte 4: Sistemas eléctricos y electrónicos en instalaciones estructurales
VDE 0185-305-3 Bbl 5 (DIN EN 62305-3 Bbl. 5)	Protección contra el rayo. Parte 3: Protección de instalaciones estructurales y personas. Suplemento 5: Protección contra el rayo y contra sobretensiones para sistemas fotovoltaicos de suministro de electricidad
VDE 0675-11 (IEC 61643-1)	Descargadores de sobretensiones de baja tensión. Parte 11: Descargadores de sobretensiones conectados a sistemas eléctricos de baja tensión
VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5-53: Selección e instalación de equipos eléctricos. Seccionamiento, maniobra y mando. Capítulo 534: Dispositivos de protección contra sobretensiones
VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 44: Protección contra tensiones perturbadoras y contra perturbaciones electromagnéticas. Sección 443: Protección contra sobretensiones debidas a influencias atmosféricas o debido a maniobras de conmutación
VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)	Requisitos que deben cumplir los locales de trabajo, recintos e instalaciones de tipo especial: sistemas fotovoltaicos de suministro de electricidad

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Responsabilidad del instalador y del explotador de una instalación fotovoltaica



Unión de empresas sistema fotovoltaico:

"Toda la responsabilidad relativa a la seguridad eléctrica recae en la parte encargada de la puesta en servicio".

La empresa especializada que instale un sistema fotovoltaico tiene la obligación legal de entregar este sin fallos de ninguna clase. Según la ordenanza alemana de conexiones de baja tensión (Niederspannungsanschlussverordnung, NAV), el especialista electrotécnico registrado por el suministrador de energía en el directorio de instaladores únicamente puede conectar a la red pública de suministro de energía las instalaciones que hayan sido comprobadas y cuyo estado sea correcto.

La instalación de un sistema fotovoltaico suele suponer una intervención de alcance considerable en la infraestructura electrotécnica de un edificio. Esto se refleja en la gran cantidad de normas y especificaciones que se deben cumplir. El instalador del sistema responde de la realización correcta de la instalación durante 30 años, y también hay que tener en cuenta las exigencias de las compañías aseguradoras.

Responsabilidad del instalador
Según el tipo de instalación se deben tener en cuenta las normas siguientes:

Protección contra el rayo
- VDE 0185-305-1 a 4
- VDE 0185-305-3 Bbl. 5
- IEC 62305-1 a 4

protección contra sobretensiones
- VDE 0100-433
- IEC 60364-4-44

Instalación de sistemas de baja tensión
- VDE 0100-534
- IEC 60634-5-534
- VDE 0100-410
- IEC 60634-4-41
- VDE 0100-443
- IEC 60634-4-44

Requisitos para sistemas de suministro eléctrico de tipo solar-fotovoltaico
- VDE 0100-712
- IEC 60634-7-712
- VDE 0126-23
- IEC 62446

Protección contra incendios en edificios
- DIN 4102

Tenga también en cuenta las exigencias legales y locales correspondientes.

Responsabilidad del explotador
Debido a la inyección en la red de la energía obtenida, casi todas las instalaciones fotovoltaicas deben cumplir los requisitos correspondientes a un uso comercial. De ahí que el explotador de la instalación tenga el deber de mantenerla correctamente, controlarla y conservarla en estado óptimo. Estas comprobaciones repetitivas periódicas de la parte eléctrica de la instalación deben ser efectuadas exclusivamente por personal electricista especializado.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Con ProtectPlus, las instalaciones fotovoltaicas resisten durante décadas las tormentas, la nieve, la lluvia, el frío, el sol y el calor.



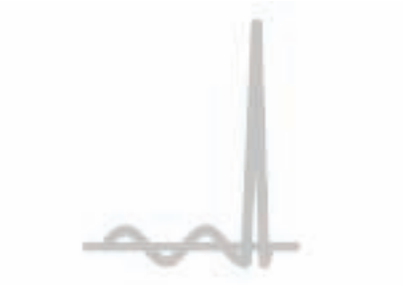
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

A lo largo de su ciclo de vida, las instalaciones fotovoltaicas están expuestas a solicitaciones extremas. El viento y las inclemencias meteorológicas causan fatiga en todos los componentes de la instalación, por lo que los rayos y las sobretensiones suponen un peligro considerable para los inversores. El nombre ProtectPlus equivale a la protección completa de toda la instalación contra los efectos dañinos de las condiciones ambientales.



Protección contra impactos directos de rayos

La enorme energía de los rayos puede inutilizar los sistemas fotovoltaicos en un santiamén y amenazar la rentabilidad de toda la instalación. Las observaciones acumuladas a lo largo de numerosos años, p. ej., por parte del servicio de información sobre rayos de Siemens, BLiDS (http://blids-de), muestran un aumento constante del número de rayos y de sus impactos.



Protección contra sobretensiones

El inversor es un componente sensible que puede llegar a sufrir sobretensiones potencialmente destructivas en su sección de tensión alterna provocadas por conmutaciones y acoplamientos de red. Los impactos de rayos generan sobretensiones peligrosas en dos kilómetros a la redonda. En los casos más serios, estos picos de tensión bastan para dañar el centro neurálgico de la instalación.



Protección contra las condiciones ambientales

La solicitación a la que están expuestas las instalaciones fotovoltaicas no deja de aumentar: las observaciones meteorológicas muestran un incremento de las condiciones meteorológicas extremas. Solo si la instalación se ejecuta con solidez podrá resistir los embates de la lluvia, la nieve, el calor y el frío a lo largo de toda su vida útil.



Protección frente a cargas mecánicas

Una instalación fotovoltaica está expuesta a distintas solicitaciones mecánicas. El viento agita continuamente las piezas exteriores de la instalación, mientras que la nieve deja sentir su peso sobre toda ella. El guiado vertical de los cables sufre unas cargas considerables que se deben aliviar mediante dispositivos de descarga apropiados.



Protección contra la propagación de incendios

La protección contra incendios de las instalaciones fotovoltaicas debe satisfacer varios requisitos: la propagación de incendios en la zona de las paredes cortafuegos se debe impedir tanto fuera como dentro del edificio. El guiado de los cables y líneas no debe suponer ninguna carga calorífica en las vías de escape y evacuación.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección coordinada. El sistema modular ProtectPlus.

PROTECTPLUS



Ingenioso sistema para toda la infraestructura electrotécnica de una instalación fotovoltaica: eso es lo que ProtectPlus significa. Sus distintos componentes ofrecen una protección completa, gracias a la cual tanto el instalador como el explotador de la instalación pueden dormir tranquilos.





Sistemas exteriores de protección contra el rayo
Las corrientes de rayo se capturan y desvían hacia tierra de manera segura con los sistemas siguientes:

- Barras de captura y postes captadores
- Protección aislada contra el rayo
- Derivación aislada isCon®
- Conductor plano y conductor redondo
- Soporte para conductor
- Bornes de unión y de conexión

Sistemas de puesta a tierra
Nuestros productos para una puesta a tierra perfecta:

- Conductor plano y conductor redondo
- Conector
- Bornes de conexión
- Puestas a tierra
- Electrodos de profundidad, electrodos anulares y electrodos de cimientos
- Protección contra la corrosión

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Sistemas equipotenciales
Los sistemas de conexión equipotencial constituyen el elemento de unión entre la protección exterior contra el rayo, la protección contra sobretensiones y la puesta a tierra. Se encuentran disponibles en las versiones siguientes:
- para interiores
- para exteriores
- para áreas industriales



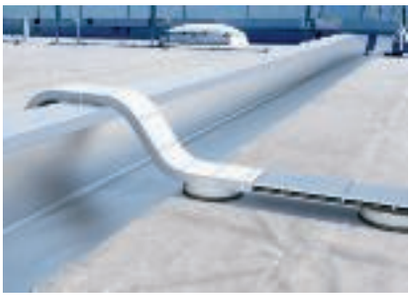
Sistemas de protección contra sobretensiones
Surtido para todos los casos de aplicación:
- Descargador de corriente de rayo/descargador combinado
- Protección contra sobretensiones para tecnología energética y de datos
- Soluciones completas de sistema, confeccionadas y premontadas en carcasa
- Descargadores combinados y descargadores de sobretensiones para la parte DC de la instalación fotovoltaica



Sistemas de bandejas portacables
Guiado seguro y fácil de montar para cables y líneas:
- Bandeja de chapa
- Bandejas de rejilla
- Bandeja de escalera
- Bandejas de escalera vertical
- Montantes suspendidos
- Brazos salientes de pared y montante



Sistemas de conducción de cables
El guiado pulcro de los cables y líneas dentro del edificio se lleva a cabo con:
- Canales de pared y de techo
- Sistemas de plástico y de metal para sujetar cables y tubos
- Sistemas atornillados y de impacto
- Sistemas de carriles



Sistemas de protección contra incendios
Nuestros sistemas de protección contra incendios están formados por los componentes siguientes:
- Aislamientos
- Cintas ignífugas resistentes a las inclemencias meteorológicas
- Sistemas para vías de escape y evacuación

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección exterior contra el rayo para instalaciones en tejados inclinados



Completo surtido, décadas de experiencia

Al incorporar a posteriori una instalación fotovoltaica en un edificio, a menudo se descuida la integración de esta en el esquema ya existente de protección contra el rayo. Esta circunstancia provoca un aumento del peligro de sufrir daños de consideración por el impacto directo de un rayo.

En los edificios públicos, por ejemplo, el ordenamiento regional de edificación de Alemania (Landesbauordnung, LBO) estipula la instalación de un sistema de protección contra el rayo que ofrezca protección a las personas y contra incendios.

Gracias a nuestro completo programa de productos y a la experiencia acumulada podemos ofrecer las soluciones adecuadas para casi cualquier tipo de tejado inclinado. Estas incluyen, entre otros:

- Barras de captura
- Soporte para barras de captura
- Soporte para conductor de cumbrera
- Soporte para conductores en tejados con teja de cumbrera
- Soporte para conductor de tejado para diversos tipos de cubierta
- Soporte para conductor
- Conductor redondo y conductor plano

Cuatro materiales

Nuestros productos se pueden adquirir en cuatro materiales diferentes:

- Acero, galvanizado por inmersión en caliente
- Cobre
- Aluminio
- Acero fino



Derivación, conectada con abrazadera para canalones

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección exterior contra el rayo para instalaciones en tejados planos



Tejado plano con sistema fotovoltaico y conductor isCon® aislado

Conexión equipotencial de sistema de protección contra el rayo

Para la descarga de la corriente del rayo se deben tener en cuenta varios puntos. Los componentes metálicos que no disponen de continuación conductora hacia el interior del edificio protegido se deben conectar directamente a la protección contra el rayo. Las líneas DC/AC y sistemas de datos activos se integran a la conexión equipotencial en la entrada del edificio por medio de descargadores de la corriente del rayo y de sobretensiones. Todas las piezas metálicas de un edificio, así como los aparatos eléctricos y sus líneas de alimentación, se deben integrar en la protección contra el rayo.

La distancia de separación

Las instalaciones de aire acondicionado, los sensores eléctricos y las instalaciones fotovoltaicas son ejemplos de elementos del tejado para los que se debe respetar la distancia de separación. Esta distancia resulta necesaria para impedir la generación de chispas peligrosas y corrientes de rayo parciales entre la instalación exterior de protección contra el rayo y las partes metálicas del edificio, así como los aparatos eléctricos.

A menudo, cuando se instalan a posteriori equipos fotovoltaicos, la situación constructiva no lo permite. La línea aislada isCon® es de gran ayuda en esa situación. Es la solución ideal que hace posible cumplir una distancia de separación de 0,75 m en el aire y de 1,5 m para material de construcción macizo.



Conexión equipotencial de sistema de protección contra el rayo en el sistema de montaje de la instalación fotovoltaica

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conexión equipotencial de protección contra rayos y distancia de separación



Figura 1: Distancia de separación (s) entre la instalación de protección contra el rayo y el sistema portacables

Medidas importantes

Para garantizar una amplia protección de la instalación fotovoltaica se deben considerar los siguientes puntos:

- La tierra local (PAS) debe estar unida con la conexión equipotencial principal (HPAS).
- Los conductores del equilibrio equipotencial deben tenderse próximos entre sí y en paralelo con respecto a los conductores de DC.
- Las líneas de datos se deben incluir en el campo de la protección.

Puede encontrar una visión general de las medidas de protección en la tabla correspondiente.

La distancia de separación

La instalación de protección contra el rayo se debe colocar a la distancia de separación (s) según DIN EN 62305 respecto a las piezas de la instalación fotovoltaica. En general, la distancia de separación (s) (= distancia de seguridad) es suficiente con una distancia de entre 0,5 m y 1 m.

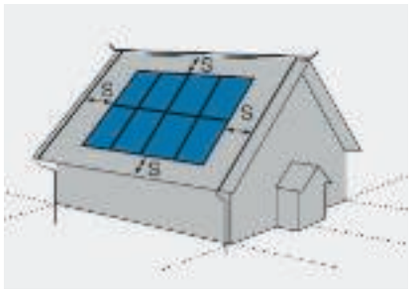


Imagen 2: distancia de separación (s) entre la instalación de protección contra descargas atmosféricas y la instalación fotovoltaica.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Ayuda para la planificación del método del ángulo de protección

Método del ángulo de protección para los elementos del tejado
El edificio de tejado plano cuenta con una protección básica en conformidad con la norma VDE 0185-305 (IEC 62305).
Adicionalmente, también se deben proteger todos los elementos del tejado mediante barras de captura. Para ello es necesario respetar la distancia de separación (s).

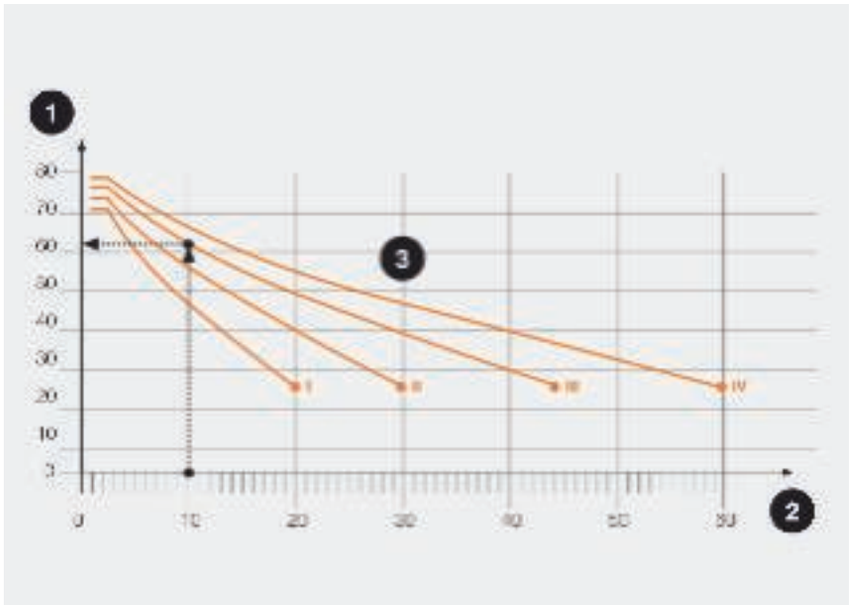
Si el elemento del tejado tiene continuación conductora hacia el interior del edificio (p. ej., a través de un tubo de acero fino con conexión al sistema de ventilación o aire acondicionado), es obligatorio cumplir la distancia de separación (s). La barra de captura se debe colocar a una cierta distancia del objeto que se desea proteger. Por medio de esta distancia se evita de manera segura la descarga de la corriente del rayo y la generación de chispas peligrosas.

Protección de los elementos del tejado con una única barra de captura

El ángulo de protección de las barras de captura varía en función de la clase de protección contra descargas atmosféricas
En la tabla se puede encontrar el ángulo de protección α para las barras de captura más habituales de hasta 2 m de longitud.



α° = ángulo de protección contra el rayo, s = distancia de separación



1 = Ángulo de protección contra el rayo α°, 2 = altura de cumbrera h in m, 3 = clases de protección contra el rayo I/II/III/IV

Ángulo de protección según la clase de protección contra descargas atmosféricas en conformidad con VDE 0185-305 (IEC 62305)

Clase de protección	Ángulo de protección α para barras de captura de hasta 2 m de longitud
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Ayuda para la planificación del método de la esfera rodante



p = profundidad de penetración, R = radio de la esfera rodante, d = distancia del dispositivo de captación



$$p = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

Fórmula para calcular la profundidad de penetración (p)

Protección de los elementos del tejado con varias barras de captura

Si utiliza varias barras de captura para proteger un objeto, deberá tener en cuenta la profundidad de penetración entre ellas. Para calcularla con precisión utilice la fórmula que se indica en esta página.

La tabla inferior le proporciona una rápida visión general.

Profundidad de penetración en función de la clase de protección contra el rayo según VDE 0185-305

Distancia del dispositivo de captación (d) en m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo I Esfera rodante: R=20 m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo II Esfera rodante: R=30 m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo III Esfera rodante: R=45 m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo IV Esfera rodante: R=60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Cuatro pasos para una protección completa

Paso 1:
Comprobación de la distancia de separación
Si no se puede respetar la distancia de separación requerida, los componentes metálicos se deberán unir entre sí de forma que puedan conducir la corriente de rayo.

Paso 2:
Comprobación de las medidas de protección
Ejemplo: Las medidas de conexión equipotencial para protección contra el rayo se adoptan en la parte DC y en la parte AC, p. ej., descargador de corriente de rayo (tipo 1)

Paso 3:
Integración de las líneas de datos
Las líneas de datos se deben incluir en el campo de la protección.

Paso 4:
Ejecución de la conexión equipotencial
En el inversor se debe realizar una conexión equipotencial local.



Resumen de las medidas de protección

Situación inicial	Medida	Mantener la distancia de separación según EN 62305	Conexión equipotencial	Protección contra sobretensiones	Ejemplo de representación del producto
• Sistema exterior de protección contra el rayo (según DIN EN 0185-305) 	Adaptación del sistema de protección contra el rayo a la norma DIN EN 62305	Sí	mín. 6 mm²	DC: tipo 2	
				AC: tipo 1	
		No	mín. 16 mm²	DC: tipo 1	
				AC: tipo 1	
• Sin sistema exterior de protección contra el rayo • Conexión a tierra 	Verificación de los requisitos: LBO, VdS 2010, análisis de riesgos, ...	-	mín. 6 mm²	DC: tipo 2	
				AC: tipo 2	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección
Instalaciones fotovoltaicas

Sistemas de alimentación eléctrica Tipo 2, protección del lado DC

Situación inicial	Máx. tensión DC	Máx. cantidad de MPP por inversor	Máx. cantidad de strings por MPP	Conexión (lado DC)	Versión	Tipo	Código	Imagen del producto
• Sin Sistema de protección contra el rayo • Conexión a tierra Se requiere: • Protección contra sobretensiones tipo 2 • Sistema de protección contra el rayo Conexión equipotencial 6,5 mm²	600 V				**Completo Bloque completo**	**V20-C 3PH-600**	**5094 60 5** Pág.: 222	
		1	1	Conectores MC 4	Solución de sistema	VG-C DCPH-Y600	**5088 67 0** Pág.: 229	
	1000 V				**Completo Bloque completo**	**V20-C 3PH-1000**	**5094 60 8** Pág.: 223	
		1	1	Conectores MC 4	Solución de sistema	VG-C DCPH-Y1000	**5088 67 2** Pág.: 229	
		1	4	Bornes	En caja	VG-C DCPH1000-4K	**5088 65 0** Pág.: 226	
		1	4	Bornes	Fusible de string (+ polo) en caja	VG-C DCPH1000-4S	**5088 65 1** Pág.: 225	
		1	6	Bornes	Solución de sistema	VG-C DCPH-MS1000	**5088 69 1** Pág.: 226	
		1	6	Bornes	Fusible de string (+ polo) en caja	VG-C DCPH1000-6S	**5088 65 2** Pág.: 225	
		2	2	Conectores MC 4	En caja	VG-C DCPH1000-21	**5088 64 6** Pág.: 224	
		3	2	Conectores MC 4	En caja	VG-C DCPH1000-31	**5088 64 8** Pág.: 224	



La guía de selección de descargadores combinados DC y protección contra sobretensiones se puede encontrar en el capítulo Protección contra sobretensiones en la tecnología energética

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de alimentación eléctrica Tipo 1+2, protección del lado DC

Situación inicial	Máx. tensión DC	Máx. cantidad de MPP por inversor	Máx. cantidad de strings por MPP	Conexión (lado DC)	Versión	Tipo	Código	Imagen del producto
• Sistema exterior de protección contra el rayo según DIN EN 0185-305 Se requiere: • Sistema de protección contra el rayo y protección contra sobretensiones Tipo 1+2 • Sistema de protección contra el rayo Conexión equipotencial 16 mm² • La distancia de separación no ha podido mantenerse	600 V				**Completo Bloque completo**	**V50-B+C 3-PH600**	**5093 62 3** Pág.: 220	
		1	1		Solución de sistema	VG-BC DCPH-Y600	**5088 67 6** Pág.: 229	
		1	6	Bornes	Solución de sistema	VG-BC DCPH-MS600	**5088 69 3** Pág.: 226	
		1	5	Bornes	Señalización remota	VG-BC DC-MSFS600	**5088 69 5** Pág.: 227	
	900 V				**Completo Bloque completo**	**V25-B+C 3-PH900**	**5097 44 7** Pág.: 221	
		1	1	Conectores MC 4	Solución de sistema	VG-BC DCPH-Y900	**5088 67 8** Pág.: 229	
		1		Bornes	Solución de sistema	VG-BC DCPH-MS900	**5088 69 2** Pág.: 226	
		1	5	Bornes	Señalización remota	VG-BC DC-MSFS900	**5088 69 6** Pág.: 227	
		2	2	Conectores MC 4	En caja	VG-B+C DC-DH900-21	**5088 62 5** Pág.: 224	
		3	2	Conectores MC 4	En caja	VG-B+C DC-DH900-31	**5088 62 9** Pág.: 224	



Sistemas de datos

Situación inicial		RJ 45	Borne	Tipo	Código	Imagen del producto
	• Sin sistema exterior de protección contra el rayo • Conexión a tierra	●		ND-CAT6A/EA	**5081 80 0** Pág.: 250	
	• Sistema exterior de protección contra el rayo (según DIN EN 62305)		●	FRD 24 HF	**5098 57 5** Pág.: 265	



Guía de planificación, protección contra sobretensiones de datos e información



Normas relativas a la tecnología de datos e información	44
Conceptos básicos importantes y fundamentos	45
Topologías de redes	46
Instrucciones de instalación, Descargadores de sobretensiones	48
Frecuencia límite e instrucciones de instalación	50
Conexión equipotencial de líneas de datos	51
Conceptos y explicaciones de las interfaces para ordenadores	52
Tablas de selección protección contra sobretensiones	54

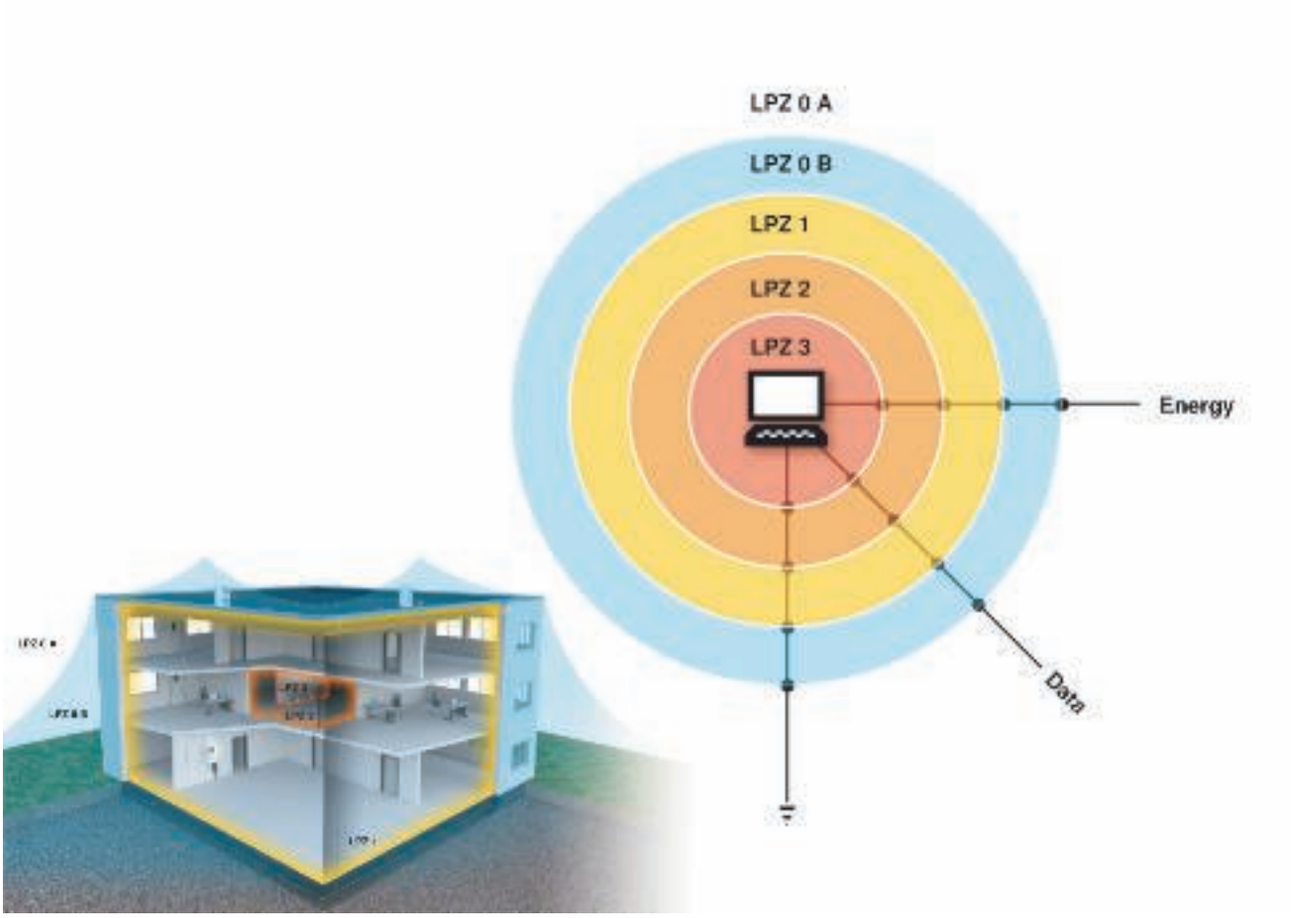
Normas relativas a la tecnología de datos e información



En el sector de la tecnología de la transmisión de datos y de la telecomunicación, las diferentes normas desempeñan sus propias funciones. Desde el cableado estructurado de los edificios, pasando por la conexión equipotencial, hasta la CEM, se deben considerar diferentes normas. Aquí se recogen algunas normas importantes.

Norma	Contenido
IEC 61643-21	Dispositivos de protección contra sobretensiones en instalaciones de baja tensión. Parte 21: Dispositivos de protección contra sobretensiones conectados a redes de telecomunicaciones y de transmisión de señales. Requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.
DIN EN 50173-1	Tecnología informática. Sistemas de cableado – Parte 1: Requisitos generales.
DIN VDE 0845-1	Protección de sistemas de telecomunicaciones frente a descargas atmosféricas, sobrecargas estáticas y sobretensiones procedentes de instalaciones de alta tensión. Medidas contra las sobretensiones
DIN VDE 0845-2	Protección de sistemas de tratamiento de datos y de telecomunicaciones frente a impactos del rayo, descarga de electricidad estática y sobretensiones procedentes de instalaciones de alta tensión: Requisitos y pruebas de dispositivos de protección contra sobretensiones
DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310)	Aplicación de la conexión equipotencial y de la puesta a tierra en edificios con equipos de tecnología informática.
EN 61000-4-5 (VDE 08457-4-5)	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-5: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a las ondas de choque.
EN 60728-11 (VDE 855-1)	Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 11: Requisitos de seguridad (IEC 60728-11:2005).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Fundamentos

En la actualidad, los sistemas de comunicación y de tecnología informática son vitales para casi cualquier empresa. Las sobretensiones que llegan a las líneas de datos a través de acoplamientos capacitivos o inductivos pueden causar, en el peor de los casos, daños en los dispositivos de los sistemas de información y comunicación. Para evitar dichas situaciones, se deben implementar medidas de protección adecuadas.

Debido a la gran cantidad de sistemas de información, telecomunicación y medición que se utilizan en la actualidad, la selección de la protección más adecuada resulta difícil. Se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- El sistema de conexión del dispositivo de protección deberá servir para el equipo que se deba proteger.
- Se deberán considerar parámetros como el nivel de señal más elevado, la frecuencia más elevada, el nivel de protección máximo y el entorno de instalación.
- El dispositivo de protección deberá tener poca influencia, como en lo que respecta a la atenuación y reflexión, sobre el tramo de transmisión.

Principio de protección

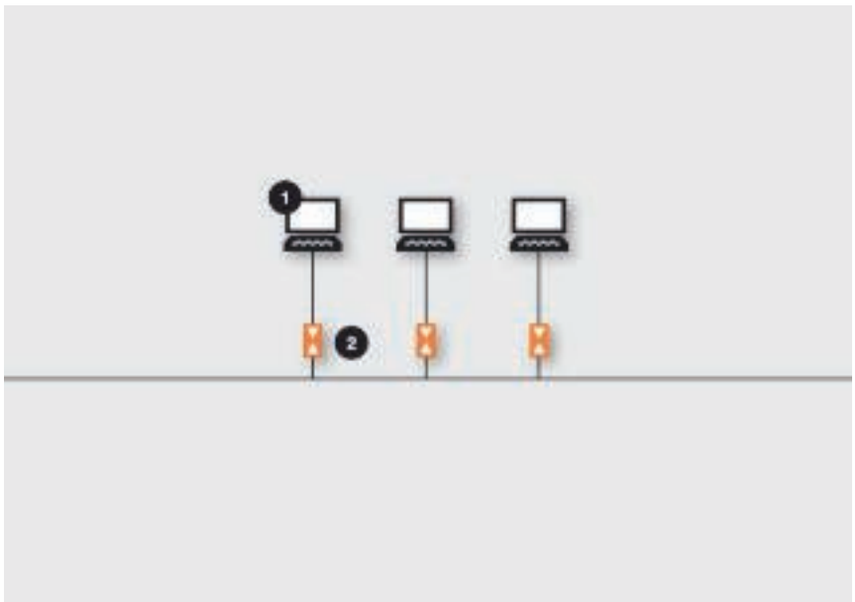
Un equipo solo está protegido contra sobretensiones si todas las líneas de datos y de suministro de energía conectadas al equipo están integradas en la conexión equipotencial en las transiciones de las zonas de protección contra el rayo (conexión equipotencial local). OBO Bettermann ofrece un catálogo sin fisuras de dispositivos fiables, sobradamente acreditados y de funcionamiento seguro para la protección de las líneas de datos de los sistemas de telecomunicaciones y tecnologías de la información más habituales.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Topologías de redes

Topología en bus

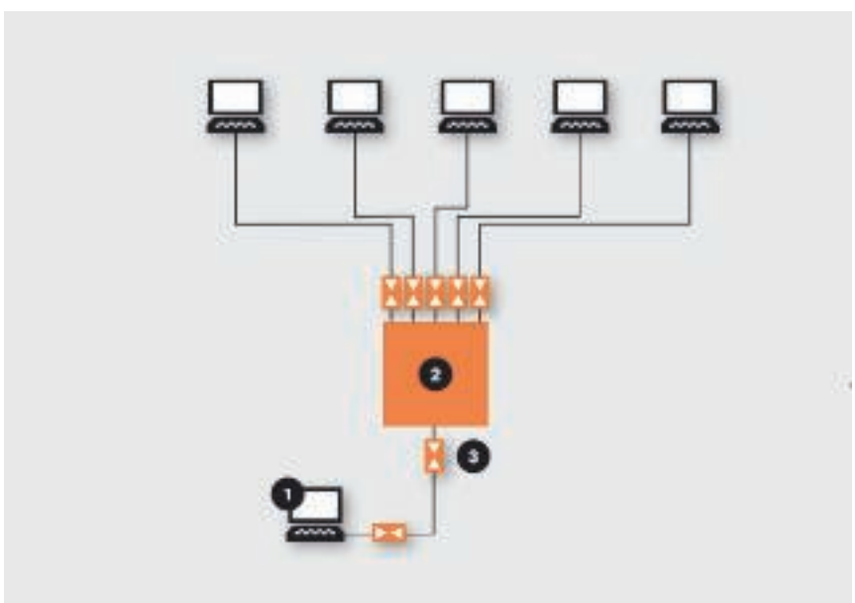
En la topología en bus, todos sus integrantes se conectan en paralelo. El extremo del bus se debe cerrar de manera que no tenga reflexión. Las aplicaciones típicas son 10Base2, 10Base5, controles de máquinas, como p. ej. PROFIBUS, y sistemas de telecomunicaciones, como RDSI.



1 = equipos terminales IT, 2 = descargador de sobretensiones

Topología en estrella

En la topología en estrella, cada estación de trabajo recibe desde el centro de la estrella (concentrador o conmutador) un cable propio independiente. Las aplicaciones típicas son 10BaseT y 100BaseT, pero también 10 Gbit.

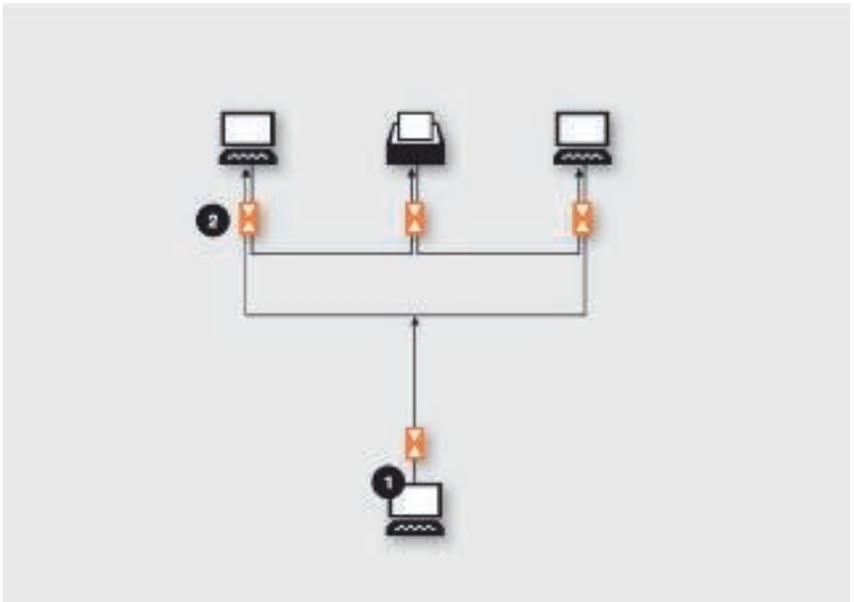


1 = Servidor, 2 = conmutador/concentrador, 3 = dispositivos de protección contra sobretensiones

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Topología de redes y métodos de conexión

Topología en anillo
En la topología en anillo, cada estación de trabajo está conectada exactamente con un predecesor y un sucesor mediante una red en anillo. Si una estación se cae, se produce una fallo de toda la red. Redes en anillo, p. ej., aplicaciones tipo token-ring.



El número de conductores varía en función del tipo de red. 1 = Servidor, 2 = dispositivos de protección contra sobretensiones

Sistemas telefónicos
En muchos casos, los sistemas telefónicos actuales actúan también como interfaces para diferentes servicios de datos como, por ejemplo, internet. Muchos de los terminales técnicos que permiten este acceso se conectan directamente a las líneas y se deben integrar de forma adecuada en el concepto de protección contra sobretensiones. Puesto que existen diferentes sistemas, la protección de estos equipos debe ser selectiva. Se distingue básicamente entre tres sistemas principales.

Conexión analógica estándar
A diferencia de otros sistemas, la conexión analógica estándar no ofrece ningún servicio adicional. Uno o varios teléfonos se cablean en estrella y suenan simultáneamente cuando entra una llamada. El acceso a Internet se realiza a través de un módem separado. Puesto que la conexión analógica sin accesorios técnicos sólo dispone de un canal, no es posible acceder a Internet mientras se está utlizando el teléfono ni se puede, por tanto, realizar una llamada por teléfono mientras se está navegando por Internet.

RDSI (Red Digital de Servicios Integrados)
A diferencia de la conexión analógica, el sistema RDSI permite tener dos conversaciones al mismo tiempo a través de un sistema bus especial (Bus S0), que proporciona dos canales. El usuario también puede navegar por Internet durante una llamada telefónica y con una mayor velocidad de transmisión que con la conexión analógica (64kB/s en un canal). Además, el sistema RDSI ofrece otros servicios como llamada en espera, rellamada, etc.

Sistemas DSL (Digital Subscriber Line - Línea de Abonado Dígital)
El sistema más utilizado actualmente es el DSL. El splitter separa los canales de voz y de datos y éste último se conduce a un módem especial (NTBBA), que está conectado al ordenador mediante un tarjeta de red. La velocidad de transmisión de datos del sistema DSL es mayor a la de los sistemas analógicos y RDSI y permite descargar rápidamente música y películas de Internet. Puesto que existen diferentes variantes de DSL, como ADSL o SDSL, el sistema DSL en general se denomina también XDSL. El XDSL permite utilizar teléfonos analógicos sin necesidad de hardware adicional así como la combinación con RDSI.

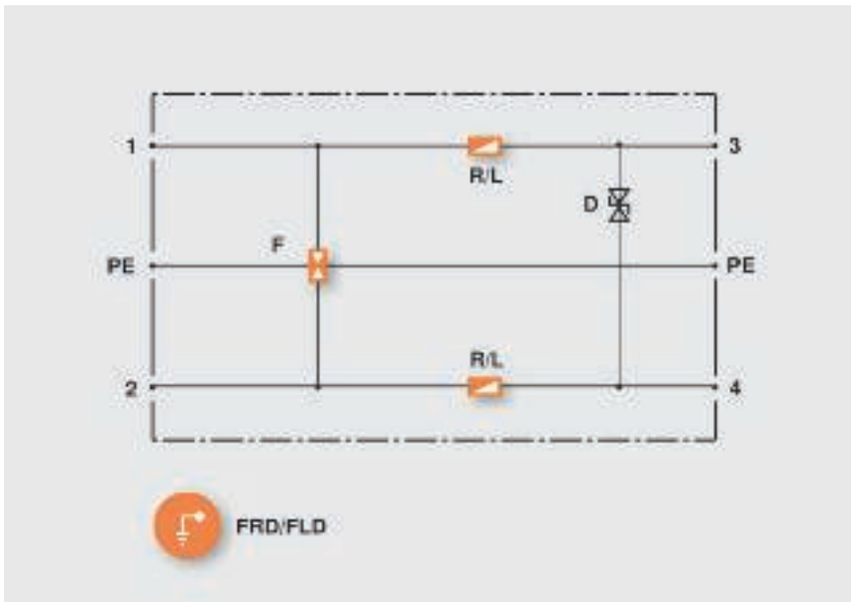
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Diferencias entre tipos de barreras pararrayos

FRD/FLD

Los descargadores TKS-B, FRD, FLD, FRD2 y FLD2 se emplean para proteger sistemas de medición, control y regulación frente a las sobretensiones. En las zonas en las que la anchura constructiva es especialmente reducida y que requieren un alto número de polos se utilizan las barreras pararrayos del tipo MDP.

Los descargadores de sobretensiones del tipo FRD y FLD, así como también los del tipo MDP, están concebidos para los llamados sistemas de pares de hilo libres de masa (asimétricos y libres de potencial). Éstos son sistemas cuyos circuitos de señal no tienen un potencial de referencia común con otros circuitos de señal como, por ejemplo, bucles de corriente de 20mA. Estos equipos son de aplicación universal.

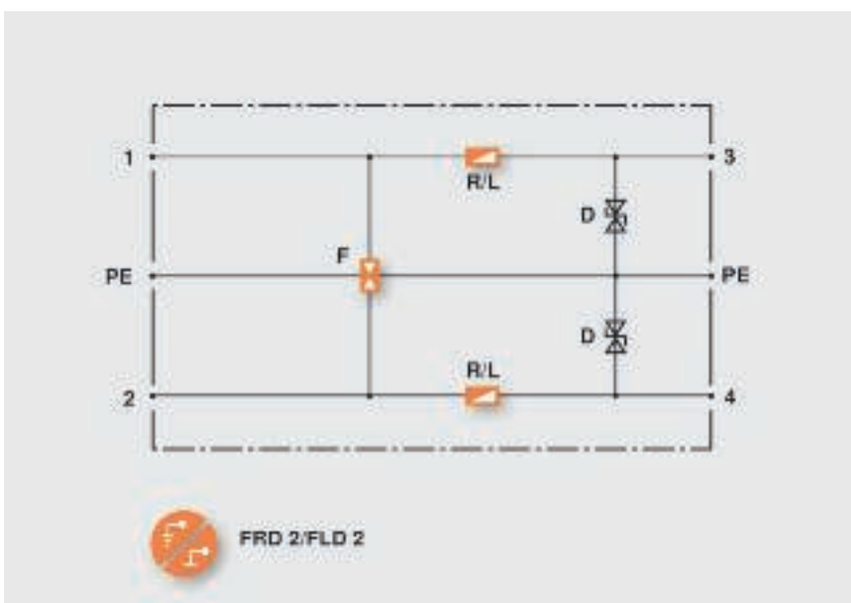


Esquema eléctrico de los descargadores de sobretensiones FRD/FLD

FRD2/FLD2

Los dispositivos de protección de tipo FRD2 y FLD2 están pensados para la instalación en sistemas de hilo único con puesta a tierra (simétricos y con potencial).

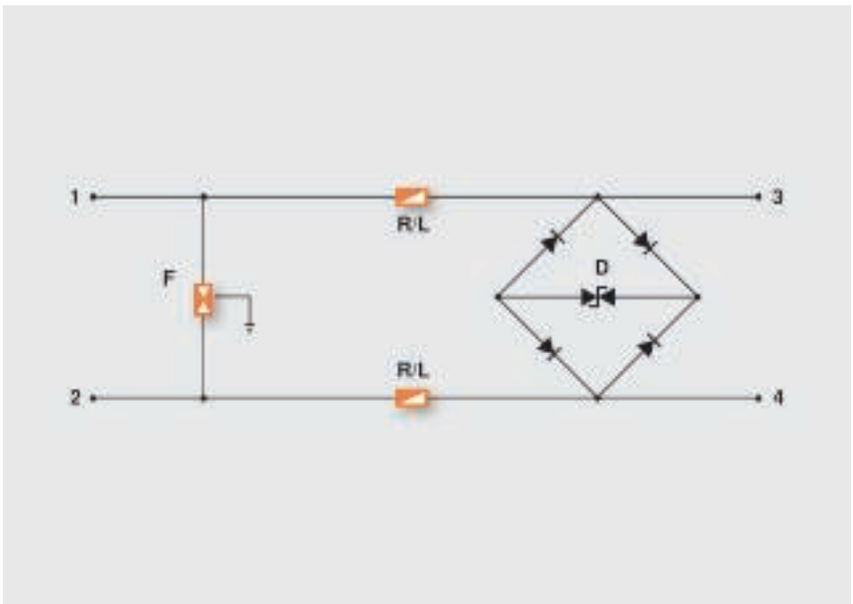
Los sistemas con puesta a tierra son circuitos de señal que tienen un potencial de referencia común con otros circuitos de señal. En estos sistemas se pueden proteger, junto a la masa, dos líneas de datos. La decisión entre utilizar un dispositivo FRD (con desacoplamiento resistivo) o un dispositivo FLD (con inductancias de desacoplo) depende del sistema a proteger.



Esquema eléctrico de los descargadores de sobretensiones FRD2/FLD2

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargadores en circuitos de medición y concepto de la tecnología de alta frecuencia



Circuito de protección básica en circuito de medición

Utilización de descargadores en circuitos de medición
En el caso de utilizar descargadores en circuitos de medición, se debe comprobar si se permite un incremento de resistencia. En función del desacoplamiento, en los tipos FRD y FRD 2 se pueden producir incrementos de resistencia en los circuitos de medición. Esto puede provocar errores en las mediciones con bucles de corriente. Por esta razón, se deben utilizar los dispositivos del tipo FLD/FLD2 o bien MDP. También es necesario comprobar la tensión máxima de funcionamiento para que la pérdida de potencia no cause la destrucción térmica de los elementos de desacoplamiento.

En el caso de descargadores con inductancias de desacoplamiento integradas, la señal se atenúa con frecuencias de transmisión elevadas. Por ello, en los circuitos de medición con frecuencias de transmisión elevadas es preferible utilizar dispositivos de protección con elementos de desacoplamiento resistivo.

Atenuación de entrada (insertion loss)
La atenuación de entrada es la atenuación del sistema desde la entrada hasta la salida. Muestra la función de transmisión del sistema y el punto 3 dB (véase la fig. frecuencia límite).

Pérdidas de retorno (return loss)
Este parámetro indica en dB la porción de la potencia de entrada que se refleja. En sistemas bien adaptados, estos valores se encuentran en torno a -20 dB (para sistemas de 50 Ω). Este valor es importante para las instalaciones de antenas.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conceptos de la tecnología de alta frecuencia e instrucciones de instalación

Frecuencia límite f_g

La frecuencia límite f_g describe el comportamiento del descargador en función de la frecuencia. Las propiedades capacitivas y/o inductivas de los componentes se encargan de atenuar la señal en caso de frecuencias demasiado altas. El punto crítico se denomina frecuencia límite f_g. A partir de este punto, la señal ha perdido el 50 % (3dB) de su potencia de entrada. La frecuencia límite se determina mediante unos criterios de medición definidos. Normalmente, cuando no se dispone de ningún dato, se refiere a los llamados sistemas 50 Ω.

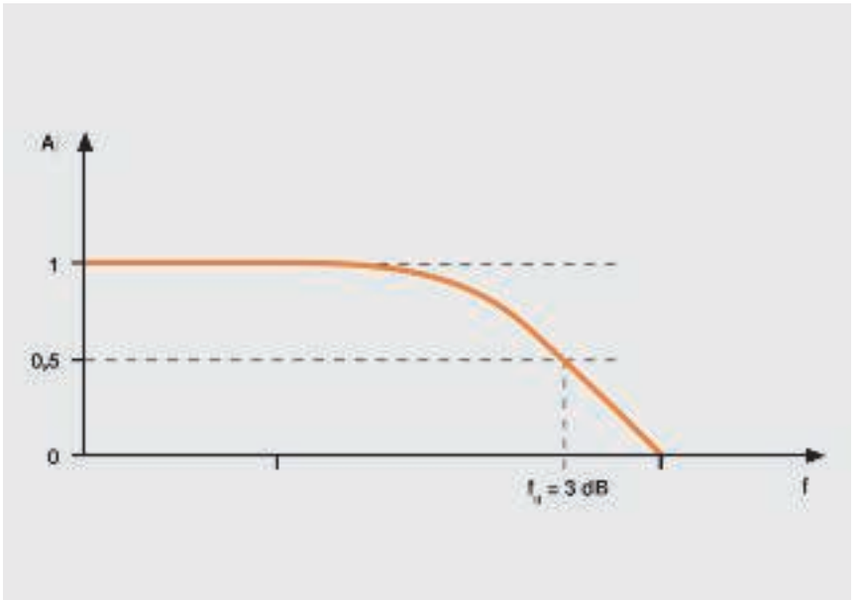
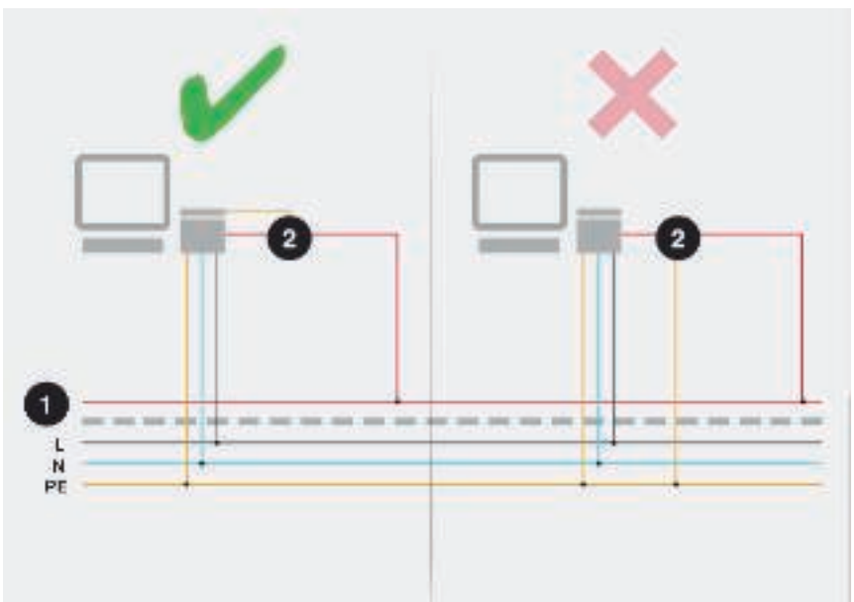


Gráfico de la atenuación en el diagrama de Bode

Instrucciones de instalación

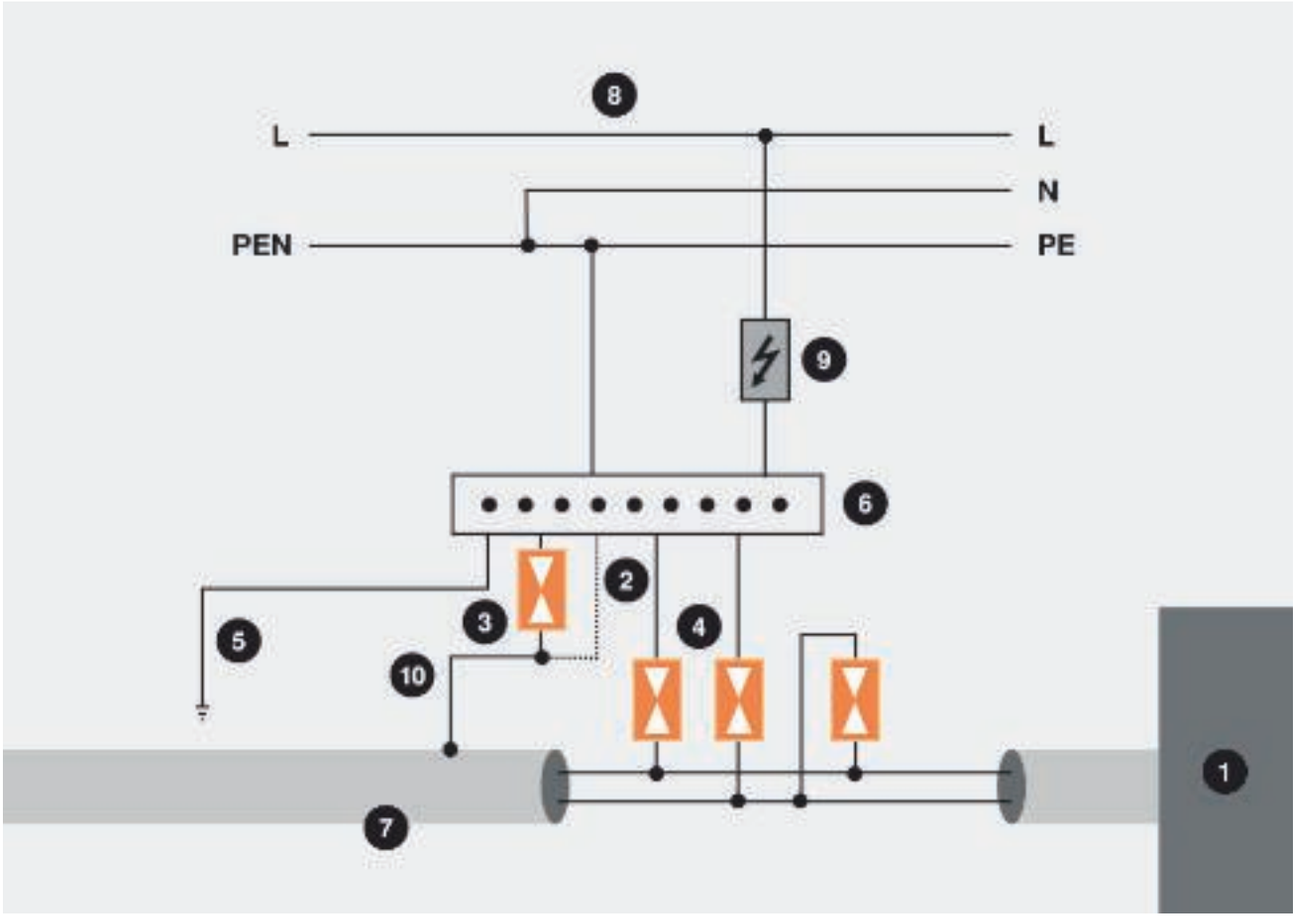
La protección contra sobretensiones se debe conectar lo más cerca posible del equipo que se desea proteger. La caja del equipo a proteger se debe definir, en caso necesario, como punto de tierra local. Es necesario asegurarse de que la línea PE desde la protección contra sobretensiones hasta el punto de tierra (caja) sea corta – longitud máx. de la línea 0,5 m.



Instrucciones de instalación: 1 = RDSI, 2 = dispositivo de protección

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conexión equipotencial de líneas de datos



Conexión equipotencial de líneas de datos

A diferencia de lo que sucede en la tecnología energética, en el campo de la tecnología de datos aparecen tensiones longitudinales y transversales que es preciso minimizar mediante descargadores apropiados con componentes limitadores de la tensión.

A fin de conseguir un nivel de protección de alta sensibilidad, estos dispositivos de protección contra sobretensiones se deben integrar en la conexión equipotencial por la vía más corta. Por ello se deberá evitar que las líneas de conductores sean largas. La mejor solución es la conexión equipotencial local.

La integración de los apantallamientos también es de primordial importancia. De esta manera, solamente se puede conseguir un efecto completo del apantallado contra los acoplamientos capacitivos e inductivos cuando el apantallado se encuentra conectado por ambos extremos con la conexión equipotencial con una baja impedancia.

1	Equipo a proteger / Cable TK
2	Conexión directa con la conexión equipotencial (preferible)
3	Descargador de gas (apantallado indirecto)
4	Descargador de gas
5	Conexión a la instalación de puesta a tierra
6	Barra ómnibus equipotencial
7	Cable de telecomunicaciones
8	Línea eléctrica
9	Descargador de sobretensiones (Tecnología eléctrica)
10	Pantalla conductora de la línea de datos

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conceptos y explicaciones de las interfaces para ordenadores

Interfaces
Los equipos externos, como impresoras, escáneres o sistemas de control que dispongan de interfaces serie o paralelo, también se deben integrar en el esquema de protección contra sobretensiones.

Existe un gran número de interfaces para todo tipo de aplicaciones: desde líneas bus para las telecomunicaciones y el intercambio de datos hasta equipos simples como la impresora o el escáner. En este sector, OBO también ofrece una gran variedad de dispositivos de protección que se pueden instalar fácilmente en función del tipo de aplicación.



Conexión RS232
El RS232 es una interfaz que se utiliza con frecuencia. Todavía se utiliza, por ejemplo, para módems y otros equipos periféricos. Sin embargo, este tipo de conexión se ha sustituido actualmente por la conexión USB. Sin embargo, el estándar RS232 se utiliza frecuentemente para líneas piloto.

RS422
El RS422 es un estándar en serie de alta velocidad adecuado para la comunicación entre un máximo de diez terminales y diseñado en forma de bus. El sistema se puede utilizar con ocho líneas de datos como máximo, de las que siempre se utilizarán dos como líneas de emisión y de recepción.

Conexión RS485
La conexión de bus industrial RS485 se diferencia muy poco de la conexión RS422. La diferencia consiste en que el RS485 admite la conexión de varios emisores y receptores (hasta 32 participantes) con la ayuda de un protocolo. La longitud máxima de este sistema de bus en caso de utilizar cables de par trenzado es de aprox. 1,2 km con una velocidad de transmisión de 1 MBit/s (en función de los controladores serie).

Sistema TTY
A diferencia del RS232 y otras interfaces serie, el sistema TTY no es controlado por tensión, sino que entrega una corriente independiente de la carga (4-20 mA) De este modo, se pueden efectuar longitudes de líneas de varios cientos de metros.

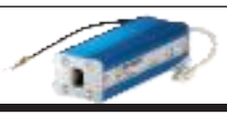
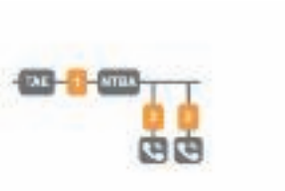
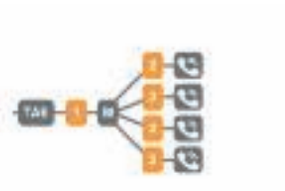
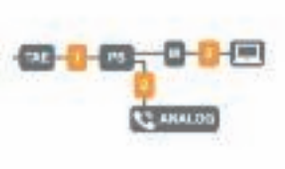
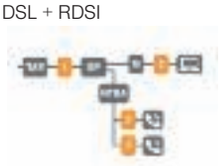
Interfaz V11
V11 es la designación alemana para la RS422. La denominación americana es, sin embargo, la más utilizada.

Interfaz V24
V24 es la designación alemana para la RS232. La denominación americana es, sin embargo, la más utilizada.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Guía de selección
Sistemas de telecomunicaciones

	Lugar de instalación 2 **Instalación directa en equipo final de telecomunicaciones**			
Topología	Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
Conexión telefónica análoga 	Protección básica previa a la instalación de telecomunicaciones 1 hilo doble	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265	
	Protección combinada hasta 2 hilos de dos conductores	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Pág.: 237	
	Protección combinada en versión RJ 11	RJ11-Tele 4-C	**5081 92 0** Pág.: 237	
Conexión RDSI 	Protección básica previa a la instalación de telecomunicaciones 1 hilo doble	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265	
	Protección combinada hasta 2 hilos de dos conductores previa a NTBA	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Pág.: 237	
Multiplexor RDSI 	Bloque de protección básica hasta 10 hilos dobles (por favor, solicitar regleta de conexión 5084008)	LSA-B-MAG	**5084 02 0** Pág.: 241	
	Regleta de corte para protección combinada para 10 hilos dobles	LSA-T-LEI	**5084 01 2** Pág.: 241	
	Protección combinada para cada hilo de dos conductores	LSA-BF-180	**5084 02 4** Pág.: 242	
	Peine de puesta a tierra para protección combinada	LSA-E	**5084 03 2** Pág.: 242	
	Sistema LSA integrado en caja	LSA-G	**5084 04 8** Pág.: 243	
DSL y teléfono análogo 	Protección básica previa a la instalación de telecomunicaciones 2 hilos dobles	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265	
	Protección combinada hasta 2 hilos de dos conductores	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Pág.: 237	
Conexión DSL + RDSI 	Protección básica previa a la instalación de telecomunicaciones 1 hilo doble	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265	
	Protección combinada hasta 2 hilos de dos conductores	SC-Tele 4-C-G	**5081 68 8** Pág.: 237	

02_TBS_Masterkatalog_Lander_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04467) / 06/02/2014

Lugar de instalación 2
Instalación directa en equipo final de telecomunicaciones

Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
Protección fina delante de equipos finales analógicos	RF11 Tele 4-F	**5081 93 9** Pág.: 238	
Protección combinada en versión RJ 11	Protección combinada en versión RJ 11	**5081 92 0** Pág.: 237	
Protección fina delante de equipo final RDSI	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Protección fina delante de PC	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Alternativa para toma de corriente	FC-RDSI-D	**5092 81 2** Pág.: 211	
Protección fina delante de equipo final RDSI	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Protección fina delante de PC	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Alternativa para toma de corriente	FC-RDSI-D	**5092 81 2** Pág.: 211	
Protección fina delante de PC	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Protección fina delante de equipos finales analógicos	RJ11 Tele 4-F	**5081 93 9** Pág.: 238	
Protección fina delante de PC	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Protección fina delante de equipo final RDSI	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	

02_TBS_Masterkatalog_Lander_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04_67) / 06/02/2014

Guía de selección
Sistemas de MCR

	Lugar de instalación 1 **Suministro eléctrico**			
Topología	Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
diversos, p. ej.: ● sistemas de notificación de varios hilos ● sistemas de alarmas antiincendios	Protección del suministro eléctrico AC y DC	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Pág.: 215	
Diversa sensórica p. ej.: ● 4-20mA ● Bucles de corriente	Protección del suministro eléctrico AC y DC	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Pág.: 215	
Sistemas de bus / Controladores	Protección del suministro eléctrico	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Pág.: 215	
	Protección del suministro eléctrico AC con señalización remota	VF 230-AC-FS	**5097 85 8** Pág.: 216	
	Protección del suministro eléctrico AC/DC con señalización remota	VF2-230-AC/DC-FS	**5097 93 9** Pág.: 217	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Lugar de instalación 2
Protección en el sensor

Descripción	Tipo	Código	Marca de verificación	Imagen del producto
Protección hasta 10 hilos dobles (seleccionar accesorios correspondientes) (por favor, solicitar barra de conexión 5084008)	LSA-MAG	**5084 02 0** Pág.: 241		
Protección para 2 hilos con corrientes de pico elevadas	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265		
Protección para 4 hilos con test de función	MDP-4/D-24-T	**5098 43 1** Pág.: 277	UL	
Protección para 4 hilos con test de función	MDP-4/D-24-T	**5098 43 1** Pág.: 277	UL	
Protección para 2 hilos	FLD 24	**5098 60 3** Pág.: 270	UL	
Protección para 2 hilos para aplicaciones de alta frecuencia	FRD 24 HF	**5098 57 5** Pág.: 265	UL	
Protección para 2 hilos con corrientes de pico elevadas	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265		
Protección para 4 hilos con test de función	MDP-4/D-24-T	**5098 43 1** Pág.: 277	UL	
Protección de aplicaciones RS232	SD25-V24 25	**5080 27 4** Pág.: 255		

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección
Sistemas de MCR

	Lugar de instalación 1 **Suministro eléctrico**				
Topología	Descripción	Tipo	Código	Marca de verificación	Imagen del producto
Aplicación con elevadas corrientes nominales (energía eólica) 	Protección contra sobretensiones para red de 440V/690V	V20-C 3+MB25+FS	**5094902** Pág.: 191	VDE	
	Protección del suministro eléctrico para unidades de control hasta 230V	VF 230-AC/DC	**5097650** Pág.: 215		
	Protección para unidades de control hasta 24V tensión nominal	VF 24 AC/DC	**5097607** Pág.: 214	UL	
Sensórica en atmósferas explosivas 	Protección del suministro eléctrico (no antideflagrante) hasta 230V		**5097650** Pág.: 215		
	Protección del suministro eléctrico (no antideflagrante) con señalización remota hasta 230V	VF 230-AC-FS	**5097858** Pág.: 216		
	Protección AC / DC de unidades de control (no antideflagrante) hasta 5V	VF 12 AC/DC	**5097453** Pág.: 214	UL	
	Protección AC / DC de unidades de control (no antideflagrante) hasta 24V	VF 24 AC/DC	**5097607** Pág.: 214	UL	
	Protección AC / DC de unidades de control (no antideflagrante) hasta 48V	VF 24 AC/DC	**5097615** Pág.: 214	UL	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Lugar de instalación 2
Protección en el sensor

Descripción	Tipo	Código	Marca de verificación	Imagen del producto
4 protección conductor con función de verificación y corrientes nominales hasta 10 A	MDP-4/D-24-T	**5098 43 3** Pág.: 281	UL	
Protección para 2 hilos con test de función	TKS-B	**5097 97 6** Pág.: 265		
Protección contra sobretensión autoprotegida para 3 líneas en cuerpo (rosca métrica)	FDB-3-24-M	**5098 38 2** Pág.: 284	EX	
Protección contra sobretensión autoprotegida para 3 líneas en cuerpo (rosca NPT)	FDB-3-24-N	**5098 39 2** Pág.: 284	EX	
Protección para 4 hilos hasta 5 V, con certificación Ex	MDP-4/D-5-EX	**5098 41 2** Pág.: 286	EX	
Protección para 4 hilos hasta 24 V, con certificación Ex	MDP-4/D-24-EX	**5098 43 2** Pág.: 286	EX	
Protección para 4 hilos hasta 48 V, con certificación Ex	MDP-4/D-48-EX	**5098 45 2** Pág.: 286	EX	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección
Redes de datos

	Lugar de instalación 1 **Línea externa de comunicación**			
Topología	Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
Topología en estrella 	Protección básica de la línea entrante (por favor, solicitar barra de conexión 5084008 a la vez)	LSA-B-MAG	**5084 02 0** Pág.: 241	
	Protección combinada para la línea de entrada	SC-Tele/4-C-G	**5081 68 8** Pág.: 237	
Topología BUS 	Protección combinada con conector BNC	KoaxB-E2/MF-C	**5082 41 2** Pág.: 250	
	Protección combinada con conector N	KoaxN-E5/MF-C	**5082 46 3**	
	Protección combinada par de hilos	SC-Tele/4-C-G	**5081 68 8** Pág.: 237	
Diversas aplicaciones de red 	Protección del puerto WLAN / Power over Ethernet	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
	Cámaras IP	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
	Aplicaciones VoIP	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	

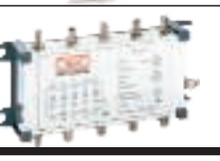
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 [LLExport_04067] / 06/02/2014

Lugar de instalación 2
Protección junto al equipo final

Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
Protección línea de datos para CLASS EA	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
Protección línea de datos hasta Clase D	RJ45-ATM/8-F	**5081 79 3** Pág.: 250	
Protección fina con conector BNC (Clase C)	KoaxB-E2/MF-F	**5082 42 0** Pág.: 250	
Protección fina para alimentación de 230V, para toma de corriente	FC-D	**5092 80 0** Pág.: 210	
Protección fina para instalación en carril DIN	VF 230-AC/DC	**5097 65 0** Pág.: 215	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 [LLExport_04067] / 06/02/2014

Guía de selección
Antenas

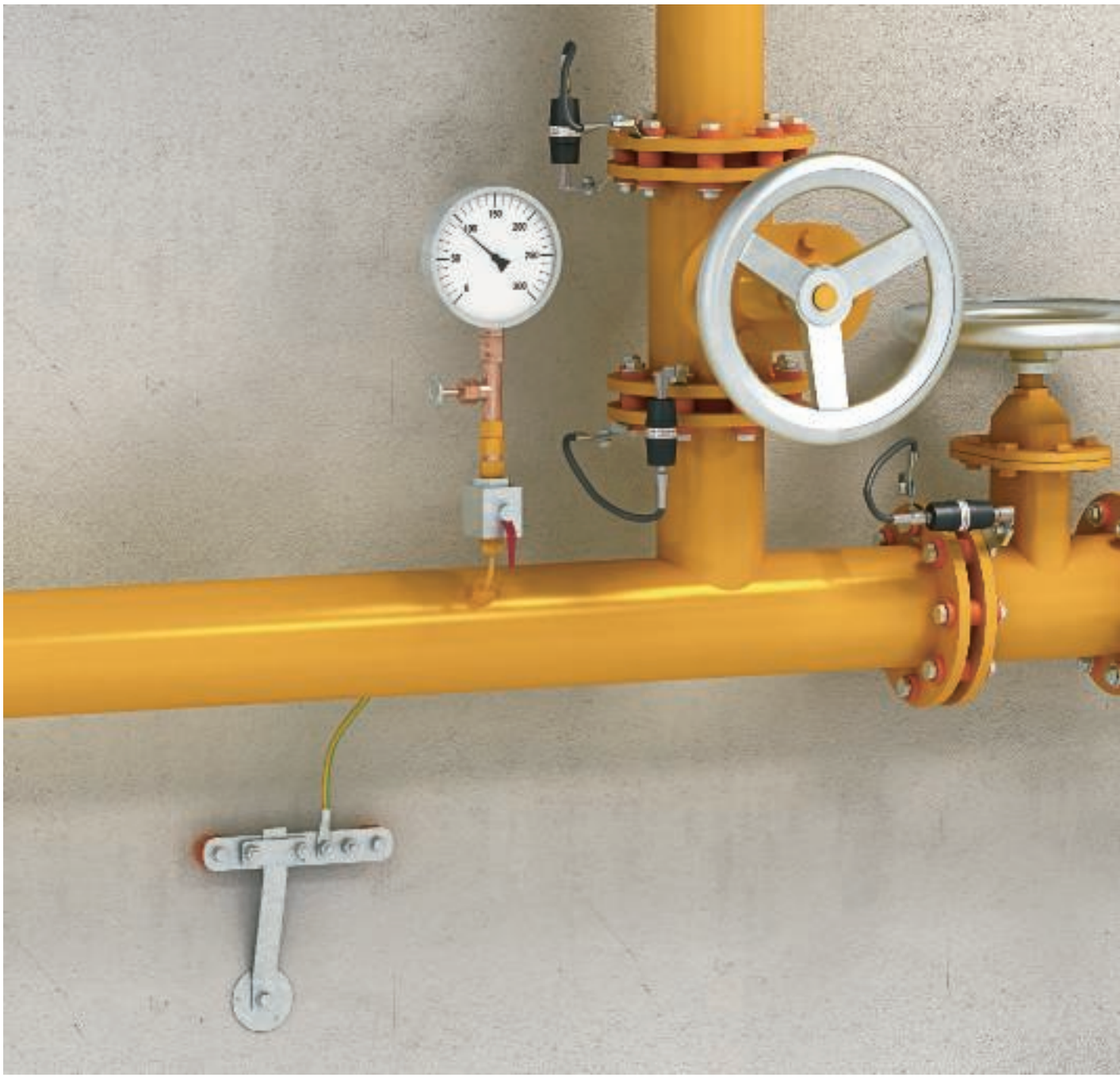
	Lugar de instalación 1 **Instalación entre punto de transmisión y amplificador o sistema SAT**			
Topología	Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
Aplicaciones HF (resumen) 	Conector N	DS-N (m/h)	**5093 99 6** Pág.: 246	
	Conector S-UHF	S-UHF (m/h)	**5093 02 3** Pág.: 245	
	Conector BNC	DS-BNC (m/m)	**5093 26 0** Pág.: 246	
	Conector TNC	DS-TNC (m/h)	**5093 27 0** Pág.: 246	
	Conector 7/16	DS-7 16 (m/h)	**5093 17 1** Pág.: 247	
	Conector SMA	DS-SMA	**5093 27 7** Pág.: 247	
Protección SAT 	Protección LNB / Receptor	DS-F m/h	**5093 27 5** Pág.: 247	
	Protección LNB / Receptor	DS-F h/h	**5093 27 2** Pág.: 247	
	Dispositivo de protección para multiswitch (4xsat; 1xterrestre)	TV 4+1	**5083 40 0** Pág.: 248	
Aplicación CCTV 	Protección de CCTV con IP	Net Defender	**5081 80 0** Pág.: 250	
	Protección de cámara CCTV (coaxial)	Koax B-E2 MF-F	**5082 42 0** Pág.: 250	
CATV 	Conector F	DS-F m/h	**5093 27 5** Pág.: 247	
		DS-F h/h	**5093 27 2** Pág.: 247	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2014 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Lugar de instalación 2
Instalación directa en equipo final

Descripción	Tipo	Código	Marca de verificación	Imagen del producto
Protección fina para equipo final	FineController FC-SAT-D	**5092 81 6** Pág.: 210	VDE	
Protección fina para equipo final	FineController FC-TV-D	**5092 80 8** Pág.: 210	VDE	
Protección fina para equipo final	FineController FC-SAT-D	**5092 81 6** Pág.: 210	VDE	
Protección fina para equipo final	FC-D	**5092 80 0** Pág.: 210	VDE	
Protección fina para equipo final	FineController FC-SAT-D	**5092 81 6** Pág.: 210	VDE	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2014 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Guía de planificación, vías de chispas de separación y protección



Vías de chispas de separación y de protección/homologación ATEX	66
Principio de instalación, vías de chispas de separación y de protección	67



Vías de chispas de separación y de protección/homologación ATEX



Función
Las vías de chispas de separación y de protección de OBO están diseñadas para separar eléctricamente las partes de una instalación eléctrica que no deban estar conectadas entre sí por razones de funcionamiento. En caso de que, a consecuencia de una descarga atmosférica, se produzca un incremento de potencial en una de las secciones de la instalación eléctrica, la vía de chispas de separación garantiza la conductividad y, con ella, la conexión equipotencial.

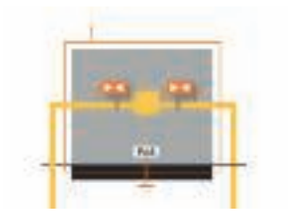
Modo de funcionamiento
Las vías de chispas de separación o de protección tienen, como su propio nombre indica, una vía de chispas. Pasa de estado aislante a estado conductor cuando, a causa de una sobretensión, se enciende en ella un arco voltaico. Una vía de chispas de separación se diferencia de una vía de chispas de protección por la finalidad. Las vías de chispas de separación aíslan diferentes potenciales de tierra, mientras que las vías de chispas de protección solamente se utilizan con los soportes de líneas aéreas sobre tejados.

Aplicaciones
- Establecimiento de una conexión indirecta en bridas aislantes (protección catódica contra la corrosión).
- Puenteo de bridas aislantes en áreas con peligro de explosión (homologado según directiva ATEX 94/9/CE).
- Eliminación del riesgo de absorción de tensiones de error, especialmente en redes de tipo TT.
- Establecimiento de la conexión equipotencial de conformidad con la norma DIN VDE 0185-305 (IEC 62305).
- Conexión de diferentes sistemas de puesta a tierra con el objetivo de utilizar todos los electrodos de tierra para la conexión equipotencial.
- Como medida que ahorra la separación de conexiones para mediciones y ensayos.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación, vías de chispas de separación y de protección

Resumen

Aplicación	Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
Vías de chispas de separación para bridas aislantes 	• P. ej., en una estación reguladora de presión de gas • Especialmente para zonas EX • Para puenteo, con capacidad de conducir la corriente de rayo, de bridas de aislamiento o prensaestopas aislantes	Tipo 480	**5240034** **5240077** **5240069**	
Vías de chispas de separación para la separación de potenciales 	• varias instalaciones de puesta a tierra en un edificio, p. ej. electrodos de cimientos y electrodos de profundidad. • Conexión a través de vías de chispas de separación • sin corrosión electroquímica • toda la superficie de la tierra es efectiva en el caso de un impacto de rayo directo	Tipo 481	**5240085** Pág.: 290	
Conexión mediante líneas aéreas 	• Vía de chispas del poste sobre el tejado para aislamiento • Mayor distancia posible entre el poste sobre el tejado de una línea aérea y un sistema de protección contra el rayo • Distancia < 0,5 m: vía de chispas encapsulada según acuerdo con el suministrador de energía	Tipo 482	**5240050** Pág.: 290	
Acoplamiento de sistemas de puesta a tierra 	• varias instalaciones de puesta a tierra en un edificio • Si el funcionamiento de dispositivos electrónicos especiales requiere una instalación aparte de puesta a tierra, esta tierra funcional se debe conectar con la tierra de servicio • Prevención de diferencias de tensión peligrosamente elevadas • A fin de mantener las tensiones de alta frecuencia alejadas de la tierra funcional se monta una bobina de choque adicional	Tipo FS-V20	**5099803** Pág.: 291	



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014





Sistemas de medición y control 70



Equipo de ensayos Life Control



Equipo de ensayos ISOLAB

Ensayos de equipos de protección contra sobretensiones en líneas de datos

A menudo es necesario comprobar la funcionalidad de los dispositivos de protección contra sobretensiones en la línea de datos. En este proceso, es especialmente importante que la prueba en sí de los dispositivos de protección no tenga ninguna influencia negativa en la señal de datos.

Comprobación de los descargadores V50, V25, V20 y V10

El equipo de ensayos ISOLAB permite comprobar los descargadores V50, V25, V20 y V10. Mediante una rueda se puede seleccionar el correspondiente descargador de OBO Bettermann. A continuación, el del correspondiente descargador combinado o de sobretensiones se enchufa en la correspondiente abertura prevista en el aparato. Mediante la tecla de verificación se comprueba, posteriormente, la capacidad de funcionamiento del varistor. Además de la comprobación del descargador, ISOLAB también permite verificar el aislamiento según la norma VDE 0100-610.

El equipo de comprobación desarrollado por OBO Bettermann, Life Control, permite comprobar los dispositivos de protección instalados sin influir en la señal de datos. Una pequeña clavija de prueba se conecta rápidamentes con la protección de sobretensiones instalado. El microprocesador integrado muestra los resultados del ensayo en la pantalla OLED indicándola con las señales acústicas correspondientes. Como característica adicional, el LED situado dentro de la clavija de prueba permite la orientación incluso en el armario de distribución más oscuro.

Un maletín de ensayos de alta calidad para el transporte seguro y para la documentación de los resultados de las pruebas forma parte de esta innovación de OBO Bettermann.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Comprobación de sistemas de protección contra el rayo con el sistema PCS

El Peak-Current-Sensor (PCS) es un sensor de corrientes pico capaz de registrar y almacenar corrientes pulsatorias en una tarjeta magnética. De este modo se controla si se ha producido el impacto de un rayo en la instalación de protección contra el rayo y cuál es el valor máximo de la corriente de rayo que ha circulado.

Si el sistema PCS se instala entre el punto de unión con la conexión equipotencial y la instalación de puesta a tierra, también se podrá medir la corriente de rayo que se ha acoplado en un edificio. Los resultados pueden proporcionar información acerca de eventuales daños en la instalación eléctrica. La tarjeta PCS se encaja en el conductor redondo mediante un soporte de tarjetas montándose así a una distancia determinada. El rango de medición de la tarjeta se encuentra entre 3 y 120 kA. El lector de tarjetas magnéticas permite evaluar los sensores de corriente de pico (PCS). El correspondiente valor de corriente de pico se muestra en la pantalla.

Alternativamente, OBO Bettermann le ofrece realizar las lecturas por usted. En este caso, diríjase a su representante de OBO Bettermann o a la correspondiente filial.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014





Planificación Conexión equipotencial 74

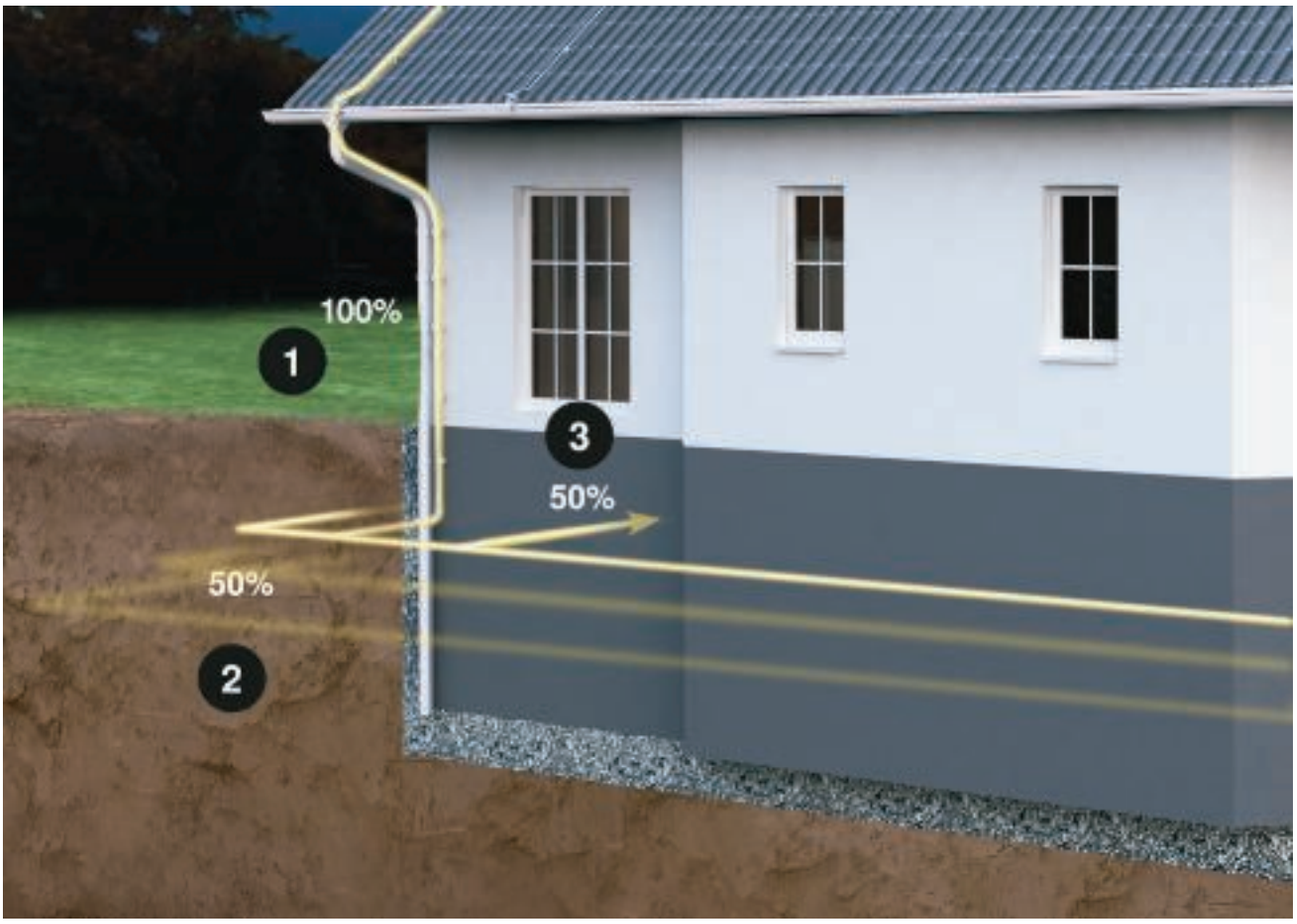
Planificación Conexión equipotencial



A la hora de instalar sistemas de conexión equipotencial se deben tener en cuenta distintas normas. Aquí encontrará las normas más importantes.

Norma	Contenido
DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 41: Protección contra descargas eléctricas
DIN VDE 0100-540 (IEC 60364-5-54)	Construcción de instalaciones de baja tensión. Parte 5-54: Selección e instalación de equipos eléctricos, sistemas de puesta a tierra, conductor de tierra y conexión equipotencial
DIN 18014	Electrodo de cimiento
DIN VDE 0100-534	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5-53: Selección e instalación de equipos eléctricos. Seccionamiento, maniobra y mando. Capítulo 534: Dispositivos de protección contra sobretensiones.
VDE 0185-305-3 (DIN EN 62305-3)	Protección de instalaciones estructurales y de personas
VDE 0185-305-4 (DIN EN 62305-4)	Sistemas eléctricos y electrónicos en instalaciones estructurales

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Recorrido de la corriente del rayo: 1 = 100 %, 2 = 50 %, 3 = máx. 50 %

Función y cometido de la protección interior contra el rayo

La función de la protección interior contra descargas atmosféricas es evitar que se formen chispas peligrosas en el edificio a proteger. La formación de chispas puede tener lugar, sobre todo, cuando se producen diferencias elevadas de potencial con las partes metálicas o eléctricas de la instalación debido a un conductor portador de energía de rayo (derivador). Los dispositivos asociados a las tecnologías de la información y de la energía eléctrica deben ser objeto de especial protección, ya que a través del sistema de puesta a tierra y de la conexión equipotencial existe una conexión directa entre la instalación exterior de protección contra el rayo y la instalación del edificio. Para evitar que se produzcan daños en el interior de la estructura del edificio, se requiere una protección equipotencial conforme a los requisitos de la norma EN 62305 (IEC 62305).

Componentes de la instalación a conectar

Para ello se deben conectar las siguientes partes de la instalación con la conexión equipotencial:

- Estructura metálica de la estructura del edificio
- Instalaciones de metal
- Piezas exteriores conductoras
- Equipos eléctricos e informáticos

Instalación de la conexión equipotencial

La conexión equipotencial se debe instalar en el sótano o a nivel del suelo. Las líneas eléctricas y de sistemas informáticos se deben conectar a la conexión equipotencial a través de descargadores de corriente de rayo del tipo 1. Los descargadores se deben conectar a la conexión equipotencial lo más cerca posible de la acometida de las líneas en el edificio. La conexión del descargador de sobretensiones se debe realizar conforme a la norma DIN VDE 0100-534. Las dimensiones mínimas de las conexiones en la conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas (siempre que no se especifiquen secciones más grandes en otras normas) son:

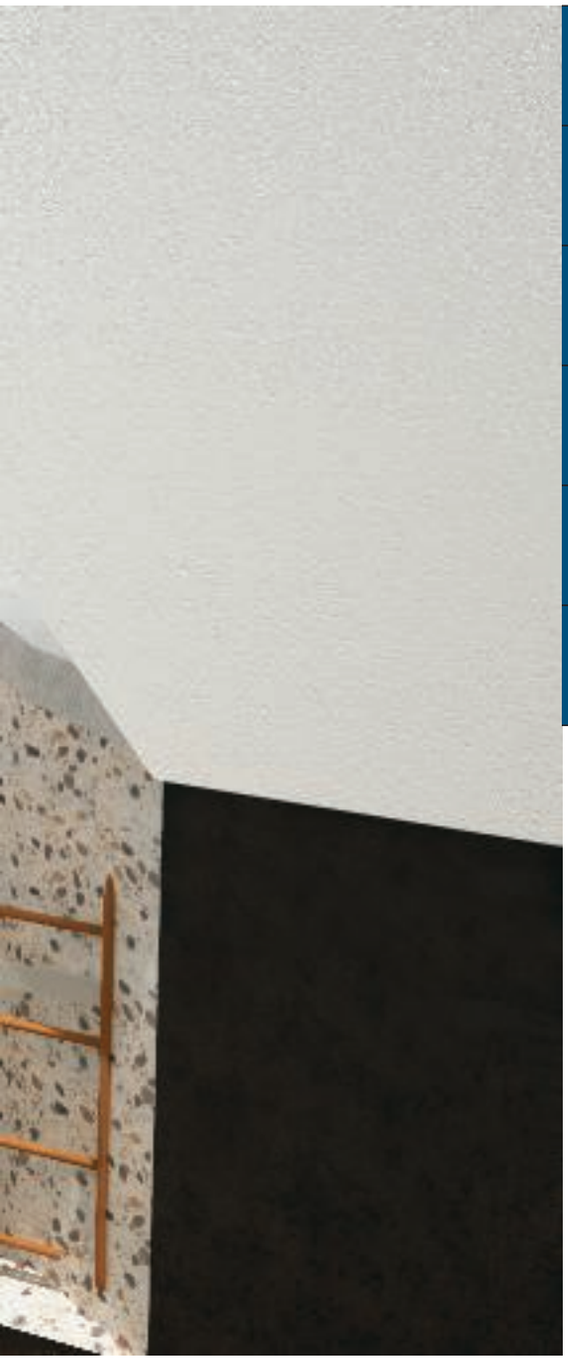
- Cobre: 16 mm²
- Aluminio: 25 mm²
- Acero: 50 mm²

Medidas mínimas de los conductores, clase de protección I a IV

Material	Sección transversal de los conductores que conectan las distintas barras ómnibus equipotenciales entre sí o con la instalación de puesta a tierra	Sección transversal de los conductores que conectan las instalaciones metálicas internas con la barra ómnibus equipotencial
Cobre	16 mm²	6 mm²
Aluminio	25 mm²	10 mm²
Acero	50 mm²	16 mm²

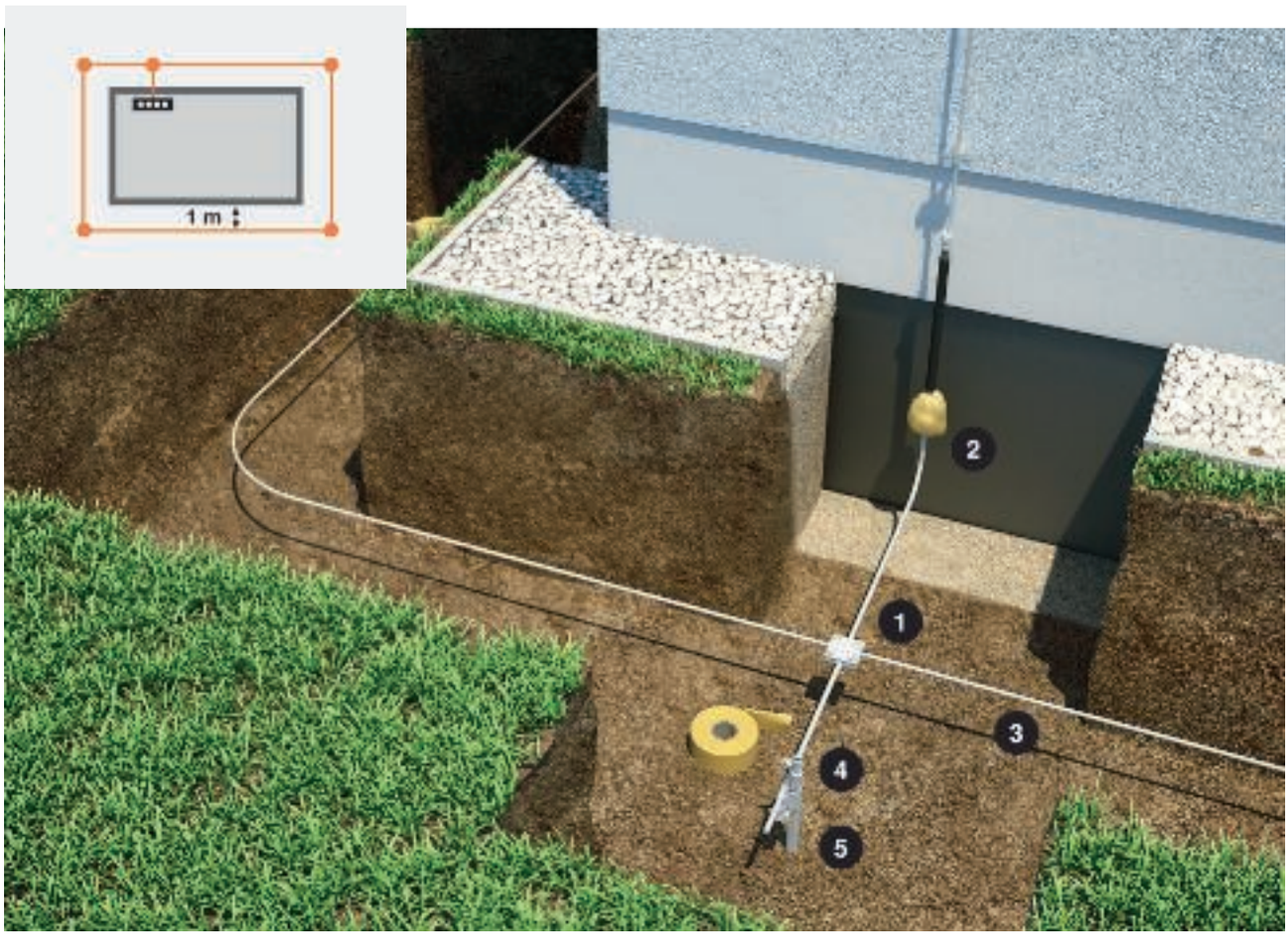
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014





Principio de instalación, electrodo de profundidad	78
Principio de instalación, electrodo anular	79
Guía de selección electrodos anulares	80
Principio de instalación, electrodo de cimiento	82
Guía de selección electrodos de cimientos	83
Ayuda para la determinación de la amplitud de malla	84

Principio de instalación, electrodo de profundidad



1 = Conector en cruz, 2 = cinta anticorrosiva, 3 = conductor redondo, 4 = abrazaderas de conexión, 5 = pica de tierra, (tener en cuenta la protección anticorrosiva del conector)

Modo de funcionamiento
Como electrodo simple se recomienda un electrodo de profundidad por desviador de 9,0 m de longitud, dispuesto a una distancia de 1,0 m de los cimientos del edificio. La longitud mínima aplicable a los electrodos del tipo A (según la norma DIN VDE 0185 parte 3 imagen 3) con las clases de protección contra descargas eléctricas III y IV es de 2,5 m para una disposición vertical y de 5 m para una horizontal. La longitud requerida para los electrodos se puede dividir en varias longitudes paralelas conectadas entre sí. En función de la naturaleza del terreno, los electrodos de profundidad se deberán introducir en la tierra bien manualmente o mediante un martillo eléctrico, motorizado o neumático, según sea más adecuado.

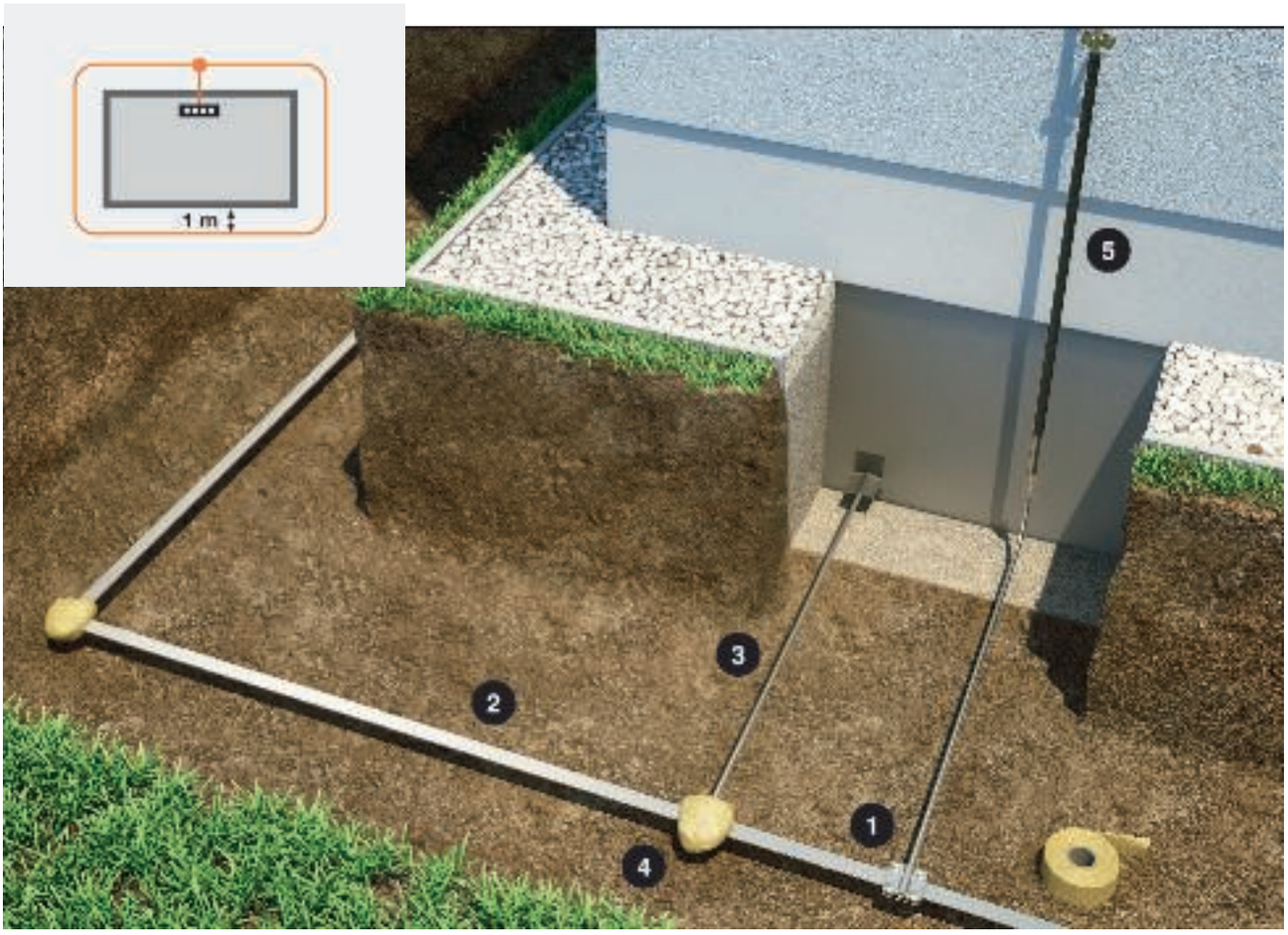
Todos los electrodos de profundidad se deben conectar con un electrodo de tierra anular en el interior o en el exterior del edificio y deben contar con una entrada a la barra ómnibus equipotencial.

Materiales
Se pueden utilizar los siguientes materiales:
- barras de acero galvanizado, Ø 20 mm
- barras de acero fino, Ø 20 mm
- Tubos de acero galvanizado, Ø 25 mm
- Tubos de acero fino, Ø 25 mm
- conductor plano de acero galvanizado, 30 x 3,5 mm
- conductor plano de acero fino, 30 x 3,5 mm

Protección contra la corrosión
Por lo general, en las zonas con peligro de corrosión debe utilizarse acero inoxidable. Las conexiones en tierra separables deben protegerse conta la corrosión (cintas de plástico anticorrosivas).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación, electrodo anular



1 = Conector en cruz, 2 = conductor plano, 3 = conductor redondo, 4 = cinta anticorrosiva, 5 = varilla de puesta a tierra

Modo de funcionamiento
El 80% de la longitud total del electrodo anular debe estar en contacto con la tierra en el exterior de la estructura física del edificio. Para ello debe disponerse en círculo cerrado a una distancia de 1,0 m y a una profundidad de 0,5 m alrededor de los cimientos exteriores de la estructura física del edificio. Un electrodo anular es un electrodo de tierra según la disposición tipo B.

Materiales
Se pueden utilizar los siguientes materiales:

- conductor plano de acero galvanizado, 30 x 3,5 mm
- conductor plano de acero inoxidable, 30 x 3,5 mm
- conductor redondo de cobre, Ø 8 mm
- conductor redondo de acero galvanizado, Ø 10 mm
- conductor redondo de acero inoxidable, Ø 10 mm

Protección contra la corrosión
Dentro de la impermeabilización de las cimentaciones y para el aislamiento del perímetro (DIN 18014), así como en las áreas expuestas a peligro de corrosión, por principio se debe utilizar acero fino (V4A). Las conexiones en tierra separables deben protegerse contra la corrosión (cintas de plástico anticorrosivas).

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección electrodos anulares para medidas de protección contra el rayo

Electrodo anular				
Aplicación	Denominación	Tipo	Código	Imagen del producto
Electrodo anular para medidas de protección contra el rayo según VDE 0185-305-3 ¡No es apropiado para suelos arcillosos o húmedos!	Conductor plano, acero galvanizado, 30 m	5052 DIN 30X3.5	**5019 34 5** Pág.: 312	
	Conductor plano, acero galvanizado, 60 m	5052 DIN 30X3.5	**5019 34 7** Pág.: 312	
	Conductor redondo, acero galvanizado, 80 m	RD 10	**5021 10 3** Pág.: 312	
	Conector en cruz para conductores planos y redondos, acero galvanizado	252 8-10 FT	**5312 31 0** Pág.: 321	
	Conector en cruz para conductores planos, acero galvanizado	256 A-DIN 30 FT	**5314 65 8** Pág.: 320	
Electrodo anular para medidas de protección contra el rayo según VDE 0185-305-3 De uso universal en muchos entornos.	Conductor plano, acero fino V4A, 25 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 73 0** Pág.: 312	
	Conductor plano, acero fino V4A, 50 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 70 6** Pág.: 312	
	Conductor redondo, acero fino V4A, 50 m	RD 10-V4A	**5021 64 2** Pág.: 313	
	Conductor redondo, acero fino V4A, 80 m	RD 10-V4A	**5021 64 7** Pág.: 313	
	Conector en cruz para conductores planos y redondos, V4A	252 8-10 V4A	**5312 31 8** Pág.: 321	
	Conector en cruz para conductores planos, V4A	256 A-DIN 30 V4A	**5314 65 9** Pág.: 320	
	Cinta plástica anticorrosiva, 10 m	356 50	**2360 05 5** Pág.: 327	

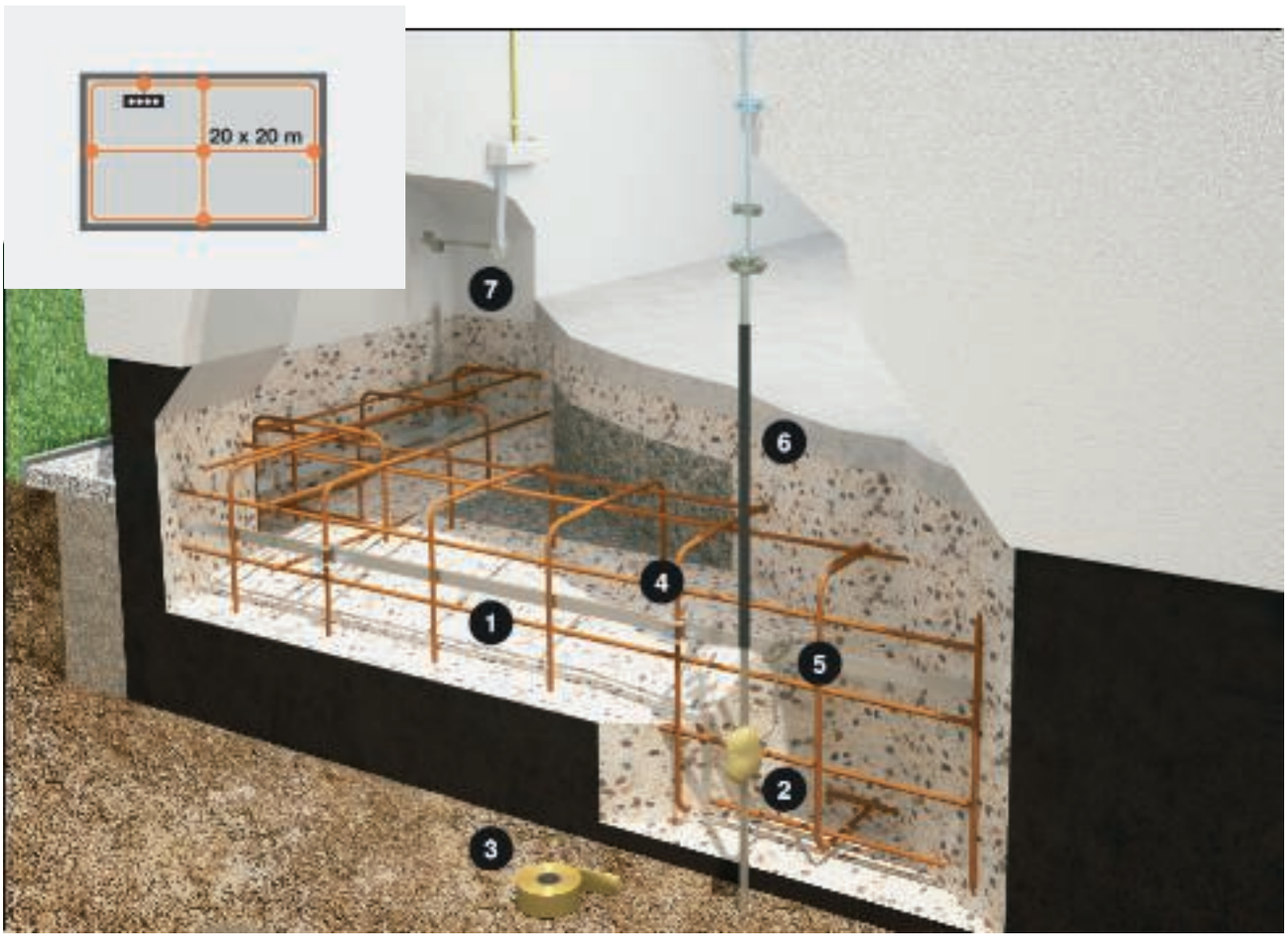
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección electrodos anulares para medidas de protección contra descarga eléctrica

Electrodo anular				
Aplicación	Denominación	Tipo	Código	Imagen del producto
Electrodo anular para medidas de protección contra descargas eléctricas según DIN 18014	Conductor plano, acero fino V4A, 25 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 73 0** Pág.: 312	
	Conductor plano, acero fino V4A, 50 m	5052 V4A 30X3.5	**5018 70 6** Pág.: 312	
	Conductor redondo, acero fino V4A, 50 m	RD 10-V4A	**5021 64 2** Pág.: 313	
	Conductor redondo, acero fino V4A, 80 m	RD 10-V4A	**5021 64 7** Pág.: 313	
	Conector en cruz para conductores planos y redondos, V4A	252 8-10 V4A	**5312 31 8** Pág.: 321	
	Conector en cruz para conductores planos, V4A	256 A-DIN 30 V4A	**5314 65 9** Pág.: 320	
	Cinta plástica anticorrosiva, 10 m	356 50	**2360 05 5** Pág.: 327	

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación, electrodo de cimiento



1 = Conductor plano, 2 = conector en cruz con protección anticorrosiva 3 = cinta anticorrosiva, 4 = borne de conexión para aceros de armadura, 5 = conector en cruz, 6 = varilla de puesta a tierra, 7 = punto fijo de toma de tierra

Modo de funcionamiento

Un electrodo de cimiento es un electrodo de tierra incrustado en los cimientos de hormigón de la estructura física del edificio. Servirá de electrodo de protección contra descargas atmosféricas cuando, por ejemplo, las zapatas de conexión necesarias para la unión de las desviadores sobresalgan de los cimientos. La banda de acero se debe sujetar/conectar a la armadura a una distancia de aprox. 3 m. Los fundamentos para la instalación del electrodo de cimiento vienen descritos en la norma DIN 18014. Los conectores de cuña no deben introducirse en la tierra. Para lograr una inserción limpia se recomienda la utilización de bandas de soporte en la instalación del electrodo de cimiento. Los soportes deben colocarse a una distancia de unos 2 m.

Materiales

Para los electrodos de cimiento se pueden utilizar los siguientes materiales:

- conductor plano de acero galvanizado, 30 x 3,5 mm
- conductor plano de acero inoxidable, 30 x 3,5 mm
- conductor redondo de cobre, Ø 8 mm
- conductor redondo de acero galvanizado, Ø 10 mm
- conductor redondo de acero inoxidable, Ø 10 mm

Las cintas de conexión se deben realizar con materiales protegidos contra la corrosión de forma permanente. Se utilizarán aceros galvanizados en caliente con cubierta de plástico o aceros inoxidables en V4A de 1.4571.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

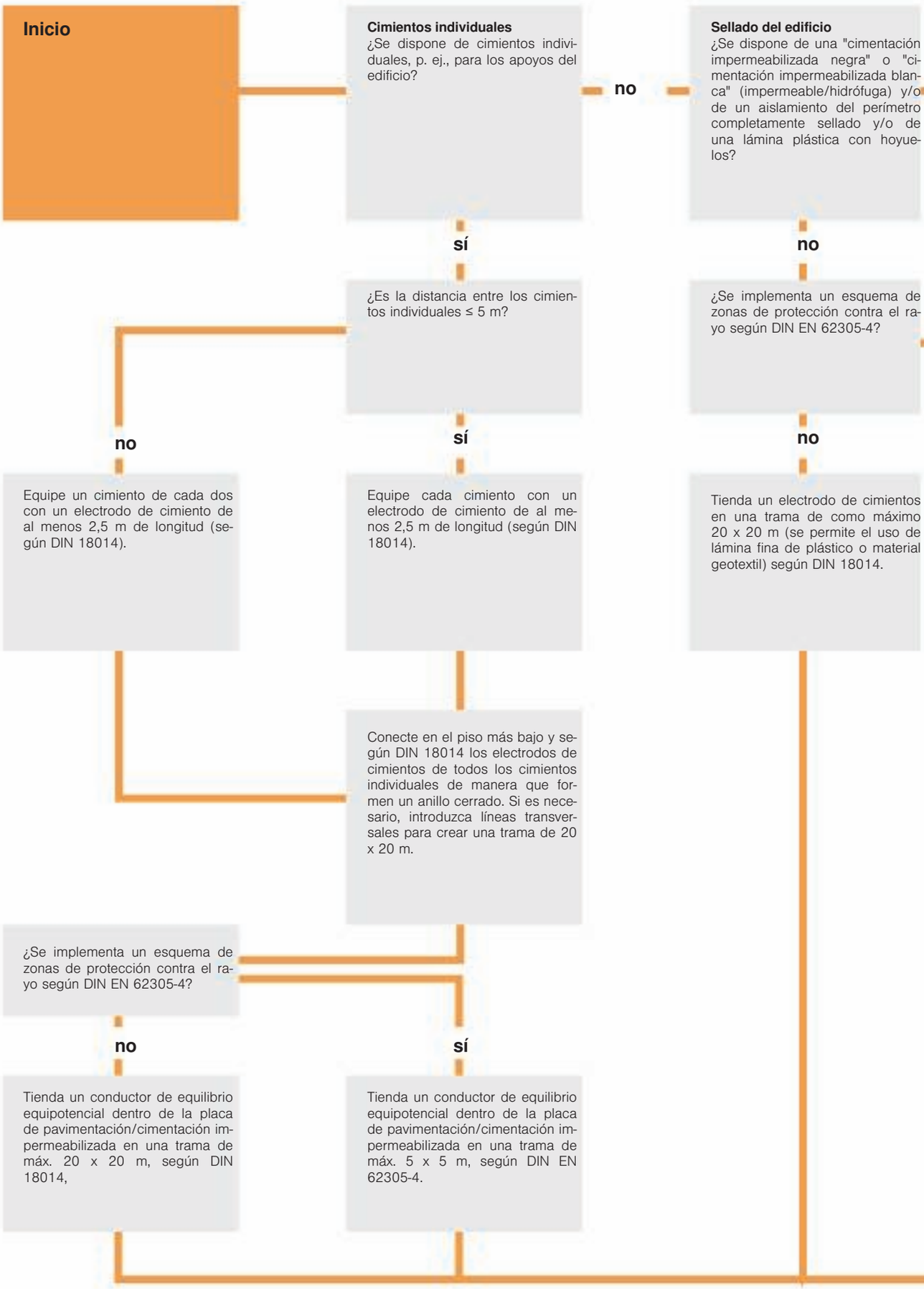
Guía de selección electrodos de cimientos

Electrodo de cimiento				
Aplicación	Denominación	Tipo	Código	Imagen del producto
Electrodo de cimiento para medidas de protección contra el rayo según VDE 0185-305-3 y para medidas de protección contra descargas eléctricas según DIN 18014	Conductor plano, acero galvanizado, 30 m	5052 DIN 30X3.5	**5019 34 5** Pág.: 312	
	Conductor redondo, acero galvanizado, 80 m	RD 10	**5021 10 3** Pág.: 312	
	Distanciador de 250 mm de longitud, acero galvanizado	1 81 1	**5014 01 8** Pág.: 324	
	Distanciador de 400 mm de longitud, acero galvanizado	1811 L	**5014 02 6** Pág.: 324	
	Conector en cruz para conductores planos y redondos, acero galvanizado	25 0	**5312 90 6** Pág.: 322	
	Conector en cruz para conductores planos, acero galvanizado	256 A-DIN 30 FT	**5314 65 8** Pág.: 320	
	Borne paralelo, acero galvanizado	259 A FT	**5315 51 4** Pág.: 323	
	Borne de conexión para aceros de armadura, acero galvanizado	1814 FT	**5014 46 8** Pág.: 323	
	Conductor redondo, acero galvanizado con revestimiento de PVC, 75 m	RD 10-PVC	**5021 16 2** Pág.: 312	



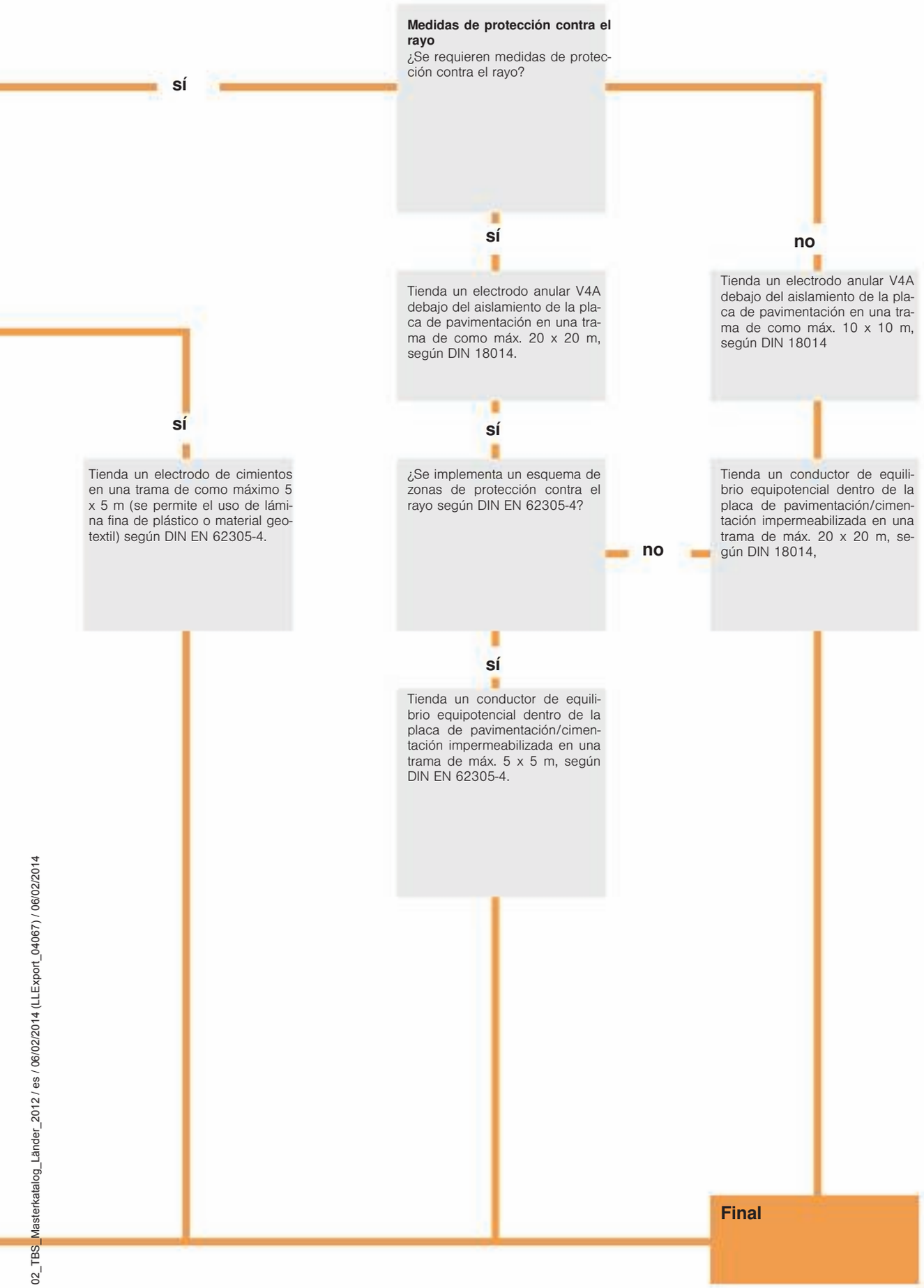
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Ayuda para la determinación de la amplitud de malla de los electrodos anulares o de cimientos



Esta ayuda de decisión sirve para una primera estimación de las aplicaciones típicas. Compruebe en todo caso qué normas concretas se deben tener en cuenta en su proyecto especial.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014


DRUCKWERKSTATT
Media Production



Normas para la protección general contra descargas atmosféricas	88
Clases de protección contra descargas atmosféricas	90
Materiales de la protección externa contra descargas atmosféricas	91
Comprobación de la instalación de protección contra el rayo	92
Ensayo de componente/clases de ensayo	93
Distancia de separación	94
Principio de instalación, edificio con tejado en punta	96
Principio de instalación, edificio con tejado plano	100
Principio de instalación, edificio con estructuras sobre el tejado	104
Guía de planificación, método del ángulo de protección	106
Guía de planificación, método de la esfera rodante	107
Determinación de la carga por viento	108
Principio de instalación del sistema derivador	110

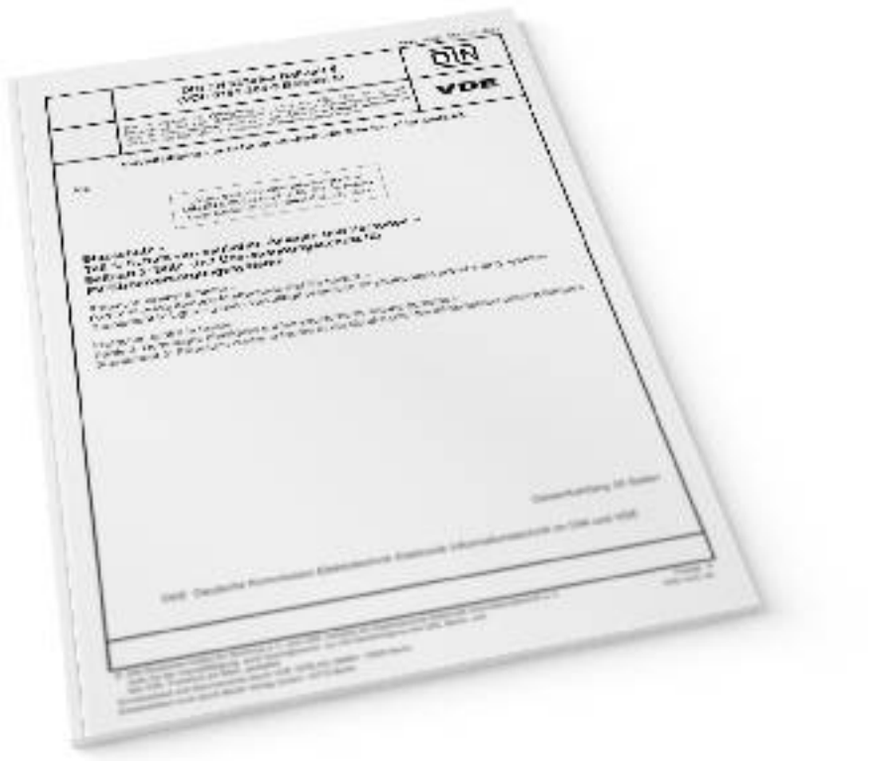
Normas para la protección general contra descargas atmosféricas



A la hora de instalar un sistema de protección contra el rayo se deben tener en cuenta distintas normas. Aquí encontrará las normas más importantes.

Norma	Contenido
DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 41: Protección contra descargas eléctricas.
DIN VDE 0100-443	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 44: Protección contra tensiones perturbadoras y contra perturbaciones electromagnéticas. Sección 443: Protección contra sobretensiones debidas a influencias atmosféricas o debido a maniobras de conmutación.
DIN 18014	Electrodo de cimiento

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Distribución de la serie de normas de protección contra el rayo VDE 0185-305-... (DIN EN 62305-...)

Sección 1	Fundamentos generales
Sección 2	Gestión del riesgo, evaluación del riesgo de daños para instalaciones estructurales
	Suplemento 1: Peligro de rayos en Alemania
	Suplemento 2: Ayuda de cálculo para estimar el riesgo de daños en instalaciones estructurales
Sección 3	Protección de instalaciones estructurales y de personas
	Suplemento 1: Información adicional para la aplicación de la norma DIN EN 62305-3
	Suplemento 2: Información adicional para instalaciones estructurales especiales
	Suplemento 3: Información adicional para la comprobación y el mantenimiento de los sistemas de protección contra el rayo
	Suplemento 4: Utilización de tejados metálicos en los sistemas de protección contra el rayo
	Suplemento 5: Protección contra el rayo y contra sobretensiones para sistemas fotovoltaicos de suministro de electricidad
Sección 4	Sistemas eléctricos y electrónicos en instalaciones estructurales

Distribución de la serie de normas sobre componentes de sistemas de protección contra el rayo VDE 0185-561-... (DIN EN 62561-...)

Sección 1	Requisitos que deben cumplir los componentes de conexión
Sección 2	Requisitos que deben cumplir los conductores y las tomas de tierra
Sección 3	Requisitos que deben cumplir las vías de chispas de separación
Sección 4	Requisitos que debe cumplir el soporte de línea
Sección 5	Requisitos que deben cumplir las cajas de revisión y los pasamuros de toma de tierra
Sección 6	Requisitos que debe cumplir el contador de rayos
Sección 7	Requisitos que deben cumplir los medios para mejorar la toma de tierra

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Clases de protección contra descargas atmosféricas

Clases de protección contra descargas atmosféricas y clasificación

Antes de comenzar la planificación de un sistema de protección contra el rayo, el objeto que se desea proteger se debe clasificar en una de las cuatro posibles clases de protección contra el rayo. En dicha clasificación, la máxima eficacia la tiene la clase de protección I con un 98%, mientras que la clase de protección IV con un 81%, tiene la eficacia más baja (véase la tabla parámetros de riesgo). El despliegue que conlleva la instalación de un sistema de protección contra el rayo (p. ej., ángulo de protección necesario, distancias entre las mallas y los derivadores) de la clase de protección I es mayor que para la clase de protección IV.

Directiva VDS

La clase necesaria de protección contra el rayo se determina mediante la estimación del riesgo de daños a través de la norma DIN EN 62305-2 (IEC 62305-2), a no ser que esté estipulada por las especificaciones. Otra posibilidad para determinar la clase de protección contra el rayo es la directiva VdS 2010 (Protección contra el rayo y las sobretensiones orientada a los riesgos), publicada por la federación de compañías aseguradoras de Alemania (Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., GDV)



Si desea obtener más información puede consultar wwwvds-de, ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de OBO en el número de teléfono 0 23 73 / 89-1500, o bien acceder a www.obo.de.

Parámetros de riesgo en función de las clases de protección contra descargas atmosféricas

Clase de protección	Valor mín. de la corriente de rayo	Valor máx. de la corriente de rayo	Probabilidad de captación
I	3 kA	200 kA	98 %
II	5 kA	150 kA	95 %
II	10 kA	100 kA	88 %
IV	16 kA	100 kA	81 %

Clases de protección contra descargas atmosféricas según la Directiva VdS 2010

Área de aplicación	Clase de protección
Centros de cálculo, cuarteles militares, centrales nucleares	I
Zonas potencialmente explosivas en los sectores industrial y químico	II
Instalaciones fotovoltaicas > 10 kW	III
Museos, colegios, hoteles con más de 60 habitaciones	III
Hospitales, iglesias, almacenes, palacios de congresos para más de 100 ó 200 personas	III
Edificios públicos, grandes almacenes, edificios de oficinas y bancos con más de 2000 m² de superficie	III
Edificios con más de 20 viviendas, edificios de varias plantas de más de 22 m de altura	III
Instalaciones fotovoltaicas (< 10 kW)	III

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Materiales de la protección externa contra descargas atmosféricas







Materias primas y materiales
En la protección exterior contra el rayo se emplean preferentemente los materiales siguientes: acero galvanizado por inmersión en caliente, acero inoxidable (VA), cobre y aluminio.

Corrosión
El peligro de corrosión aparece sobre todo al hacer combinaciones de distintos materiales. Por ello, no se pueden montar piezas de cobre sobre superficies galvanizadas o sobre piezas de aluminio, puesto que esto podría originar que llegaran partículas de cobre a la superficie galvanizada a tráves de la lluvia o de otros factores. Además, se produce un elemento galvánico que acelera la corrosión de la superficie de contacto.

Ejemplos
Tal como se observa en el ejemplo, la conexión de cobre en la tubería de agua de acero está corroída y podría desprenderse. En caso de que sea necesario utilizar dos materiales distintos, cuya combinación se desaconseja, se pueden usar conectores bimetálicos. El ejemplo muestra la utilización conectores bimetálicos en un canalón de cobre al que se ha conectado un conductor redondo de aluminio. En los puntoscon mayor peligro de corrosión, como entradas en hormigón o en el suelo, la instalación debe realizarse con una protección anticorrosiva apropiada. En los puntos de conexión en el suelo debe aplicarse un recubrimiento adecuado como protección contra la corrosión. El aluminio no se debe colocar directamente (sin separación) sobre, en o debajo de revoque, mortero u hormigón, ni tampoco en la tierra; las consecuencias posibles se ilustran con el ejemplo. En la tabla "Combinaciones de materiales" se valoran las posibles combinaciones de material en lo que respecta a la corrosión por contacto con el aire.

Combinaciones de material sin peligro acusado de corrosión

	Acero, galvanizado	Aluminio	Cobre	Acero fino	Titanio	Estaño
Acero, galvanizado	sí	sí	no	sí	sí	sí
Aluminio	sí	sí	no	sí	sí	sí
Cobre	no	no	sí	sí	no	sí
Acero fino	sí	sí	sí	sí	sí	sí
Titanio	sí	sí	no	sí	sí	sí
Estaño	sí	sí	sí	sí	sí	sí

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Comprobación de sistemas de protección contra el rayo



Alcance de los ensayos
La capacidad de funcionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se debe someter a comprobación a intervalos periódicos, también después de su prueba de aceptación, a fin de detectar posibles defectos y aplicar si procede las mejoras necesarias. La comprobación incluye el control de la documentación técnicas y la inspección y medición del sistema de protección contra el rayo.
Las comprobaciones y el mantenimiento deben realizarse en base a la norma y los especificaciones técnicas DIN VDE 0185-305 sección 3 (IEC 62305-3). Debe tenerse en cuenta que las comprobaciones también comprenden el control de la protección interior contra descargas atmosféricas. Esto incluye el control de la conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas y de los descargadores de corriente de rayo y sobretensiones instalados. El informe o libro de comprobación sirve para documentar las comprobaciones y el mantenimiento de sistemas de protección contra descargas atmosféricas y se debe completar o redactar de nuevo en cada comprobación o mantenimiento.

Criterios de ensayo
- Control de todos los informes y documentos, incluyendo las declaraciones de conformidad.
- Comprobación del estado general de los dispositivos de captación y derivación, así como de todos los componentes de conexión (sin conexiones sueltas), y de la resistividad transversal.
- Comprobación del sistema de puesta a tierra y de las resistencias de tierra, incluyendo transiciones y conexiones.
- Comprobación de la protección interior contra descargas atmosféricas, incluyendo los descargadores de sobretensiones y los fusibles.
- Estado general del grado de corrosión.
- Seguridad de las fijaciones de las líneas de la instalación de protección contra descargas atmosféricas y de sus componentes.
- Documentación de todas las modificaciones y ampliaciones de la instalación de protección contra descargas atmosféricas, así como de los cambios en la estructura física del edificio.

Nota: las instalaciones críticas (p. ej. instalaciones "EX") se comprobarán una vez al año.

Intervalos de tiempo entre comprobaciones periódicas

Clase de protección	Inspección visual Año	Inspección completa Año	Inspección completa en situaciones críticas Año
I y II	1	2	1
III y IV	2	4	1

Son situaciones críticas, p. ej., las instalaciones estructurales que contienen sistemas sensibles, los edificios de oficinas, las sedes de empresas o los lugares que acogen gran cantidad de personas.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Ensayo de componente/clases de ensayo



Conexiones
(componentes probados para la protección contra descargas atmosféricas)

El funcionamiento de los componentes para instalaciones de protección contra el rayo se comprueba según la norma DIN EN 50164-1, "Requisitos para los componentes de conexión". Tras una fase de acondicionamiento de 10 días en total, los componentes son sometidos a tres corrientes de choque. El dispositivo de captación se comprueba con 3 x I_{imp} 100 kA (10/350), lo que corresponde a la clase de comprobación H. Los derivadores a través de los cuales la corriente del rayo se puede distribuir (al menos dos derivadores) se comprueban con 3 x I_{imp} 50 kA (10/350), lo que corresponde a la clase de comprobación N.

Clases de prueba de componentes de conexión

Clase de prueba	Probado con	Aplicación
H según DIN EN 50164-1	3 x limp 100 kA (10/350)	Dispositivo de captación
N según DIN EN 50164-1	3 x limp 50 kA (10/350)	Varias derivaciones a través de las cuales se puede repartir la corriente de rayo

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Distancia de separación



Mantenimiento correcto de la distancia de seguridad (s) entre el dispositivo derivador y los elementos del tejado

Todos los elementos metálicos de un edificio, aparatos eléctricos y sus líneas de alimentación deben integrarse en la protección contra descargas atmosféricas. Esta medida es necesaria para evitar la peligrosa formación de chispas entre el dispositivo de captación y derivación, por un lado, y los elementos metálicos del edificio y los aparatos eléctricos, por otro.

¿Qué es la distancia de separación?
Si la distancia entre los conductores por los cuales pasa la corriente de rayo y los elementos metálicos del edificio es suficientemente grande, el riesgo de formación de chispas debido a arcos voltaicos queda prácticamente excluido. Esta distancia se denomina distancia de separación (s).

Componentes con conexión directa con la instalación de protección contra el rayo
En edificios con paredes y techos reforzados de conexión continua o con fachadas y tejados metálicos de conexión continua, no es necesario mantener tal distancia de separación. Los componentes metálicos que no disponen de continuación conductora hacia el interior del edificio protegido y cuya distancia al conductor de la protección exterior contra el rayo es inferior a un metro se deben conectar directamente a la instalación de protección contra el rayo. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, rejas metálicas, puertas, tubos (que no contengan elementos combustibles ni inflamables) o elementos de fachada metálicos, entre otros.

Ejemplo de aplicación 1
Situación: Construcciones metálicas como rejas, ventanas, puertas, tubos (que no contengan elementos combustibles ni inflamables) o elementos de fachadas sin continuidad eléctrica en el edificio.

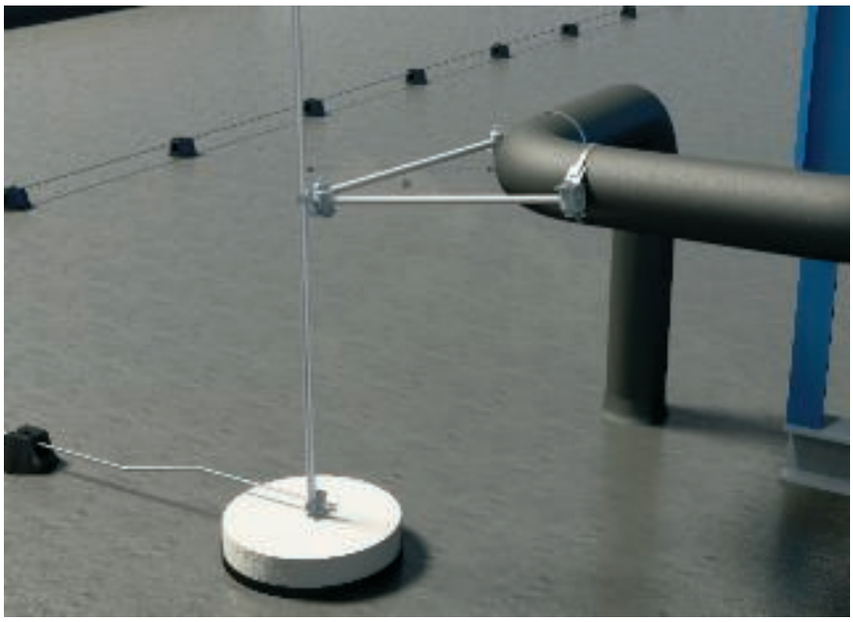
Solución: Conexión de la instalación de protección contra el rayo con los componentes metálicos.

Ejemplo de aplicación 2
Situación: instalaciones de aire acondicionado, instalaciones fotovoltaicas, sensores/actuadores eléctricos o tubos metálicos de extracción de aire con continuación conductora hacia el interior del edificio.

Solución: Aislar manteniendo la distancia de separación.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Calcular la distancia de separación con las fórmulas



$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} L(m)$$

El cálculo se realiza mediante esta fórmula

Cálculo de la distancia de separación según VDE 0185-305 (DIN EN 62305-3)

Pasos	
Determine el valor del coeficiente k_i	k_i depende de la clase elegida de protección contra el rayo: • Clase de protección I: k_i = 0,08 • Clase de protección II: k_i = 0,06 • Clase de protección III y IV: k_i = 0,04
Determine el valor del coeficiente k_c (sistema simplificado)	k_c depende de la corriente (parcial) del rayo que circula hacia los derivadores: • 1 derivador (solo en caso de un sistema separado de protección contra el rayo): k_c = 1 • 2 derivadores: k_c = 0,66 • 3 o más derivadores: k_c = 0,44 Los valores son válidos para todas las tomas de tierra de tipo B y de tipo A en los que la resistencia de toma de tierra de los electrodos de tierra adyacentes no se diferencie en más de un factor 2. Si la resistencia de toma de tierra de los electrodos individuales se diferencia en más de un factor 2, es preciso tomar kc = 1.
Determine el valor del coeficiente k_m	k_m depende del material del aislamiento eléctrico: • Si el material es aire: k_m = 1 • Si el material es hormigón o ladrillo: k_m = 0,5 • Barras de aislamiento OBO de PRFV: k_m = 0,7 Si se utilizan varios materiales aislantes, el valor de k_m que se toma en la práctica es el más pequeño de ellos.
Determine el valor L	L es la distancia vertical desde el punto en el que se debe determinar la distancia de separación s hasta el punto más próximo de la conexión equipotencial.
Un ejemplo:	Situación inicial: • Clase de protección III • Edificio con más de 4 derivadores • Material: hormigón, ladrillo • Altura del punto en el que se debe calcular la distancia de separación: 10 m Valores según tabla: • k_i = 0,04 • k_c = 0,44 • k_m = 0,5 • L = 10 m Cálculo de la distancia de separación: s = k_i x k_c/k_m x L = 0,04 x 0,44/0,5 x 10 m = 0,35 m

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación, edificio con tejado en punta



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_



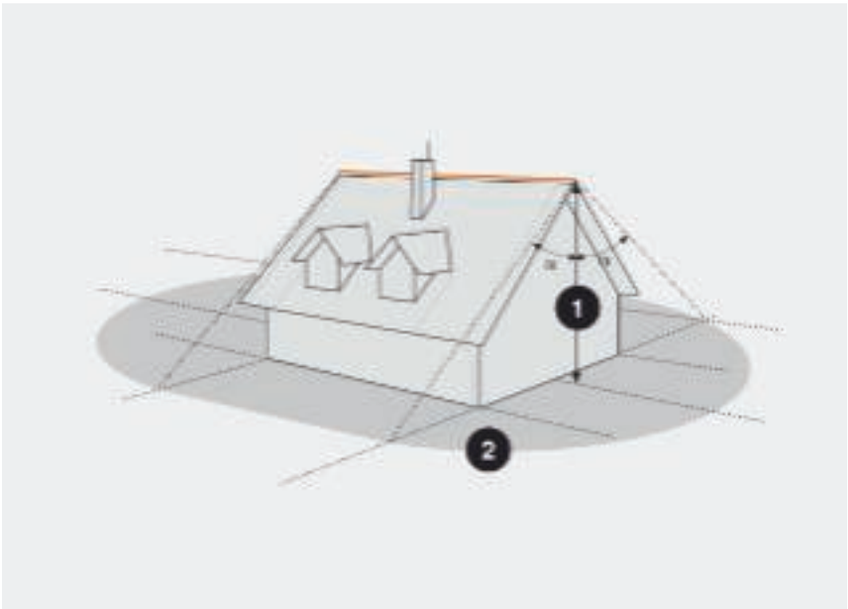
Componentes del sistema

1	Soporte para conductores en tejados con teja de cumbrera
2	Conector adaptable
3	Soporte de conductor para tejado
4	Conductor redondo
5	Barra de captura
6	Soporte para conductor
7	Abrazadera para canalones

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_

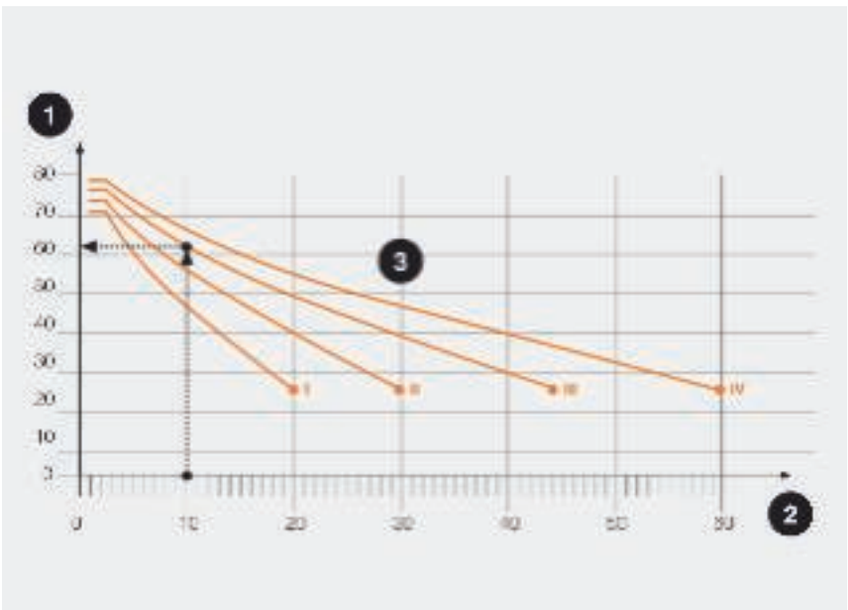
Principio de instalación, edificio con tejado en punta

1. Paso: determine la altura del edificio
Determine la altura de cumbrera del edificio (véase el esquema: 1). Esta altura es el punto de partida para la planificación de toda la instalación de protección contra descargas atmosféricas. Sobre la cima se dispone el conducto de cumbrera, que formará así la "cresta dorsal" del dispositivo de captación. En nuestro ejemplo el edificio tiene una altura de 10 m.



1 = Altura de edificio h, 2 = área protegida, α° = ángulo de protección contra el rayo

2. Paso: determine el ángulo de protección α
La altura del edificio (en este caso: 10 m) se introduce en el eje horizontal del gráfico (véase el punto sobre el eje "2" en el gráfico adyacente). A continuación, trace una línea vertical hacia arriba hasta cortar con la curva de la clase de protección correspondiente (en este caso, III). Ahora puede consultar en el eje vertical "1" el ángulo de protección α. En nuestro ejemplo es de 62°. Traslade el ángulo de protección al edificio. Todas las partes del edificio que quedan dentro de este ángulo están protegidas (véase el gráfico superior).

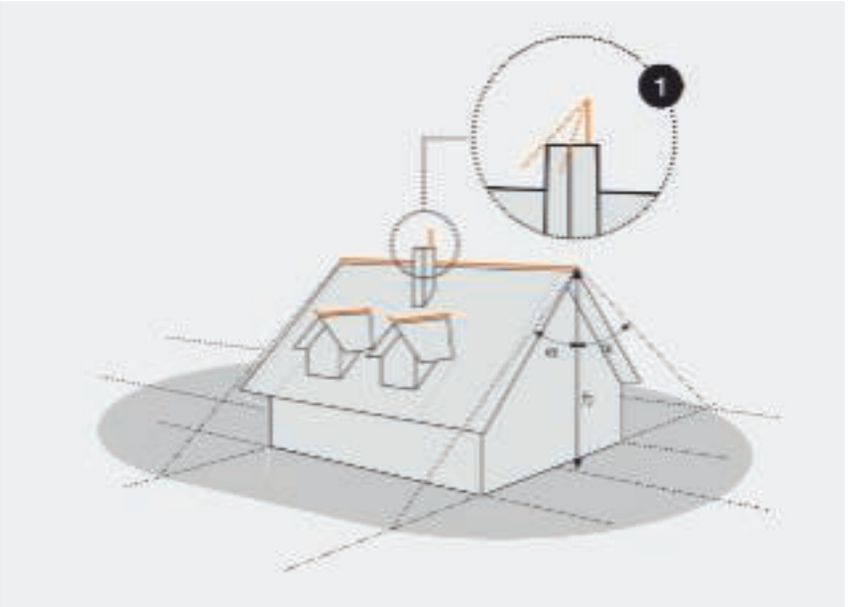


1 = Ángulo de protección contra el rayo α°, 2 = altura de cumbrera h in m, 3 = clases de protección contra el rayo I/II/III/IV

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

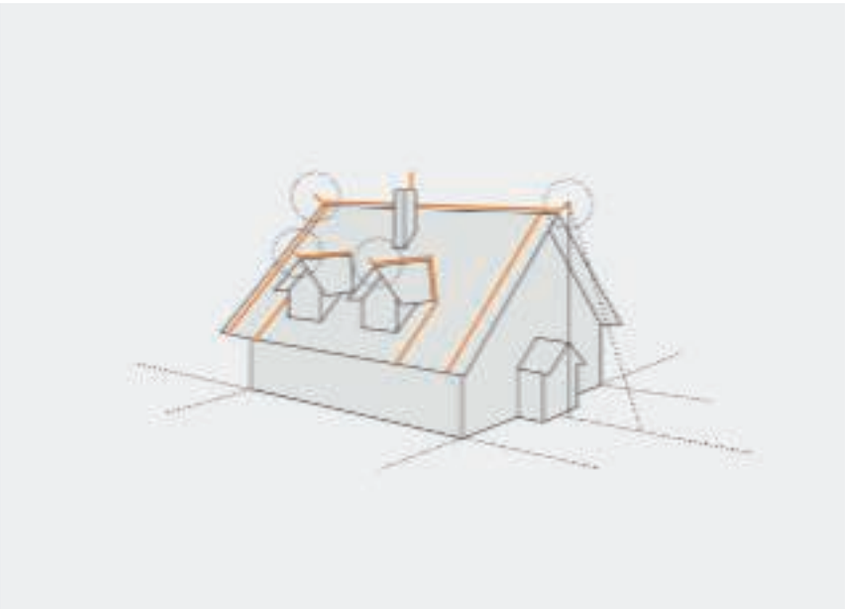
Principio de instalación, edificio con tejado en punta

3. Paso: elementos del edificio fuera del ángulo de protección
Los elementos situados fuera del ángulo de protección deben protegerse por separado. En nuestro ejemplo, la chimenea tiene un diámetro de 70 cm y requiere por tanto una barra de captura de 1,50 m. En cualquier caso, tenga siempre en cuenta los estrucutrales salientes, tal como se describe en las siguientes páginas. Los tragaluces del tejado tienen su propio línea de cumbrera.



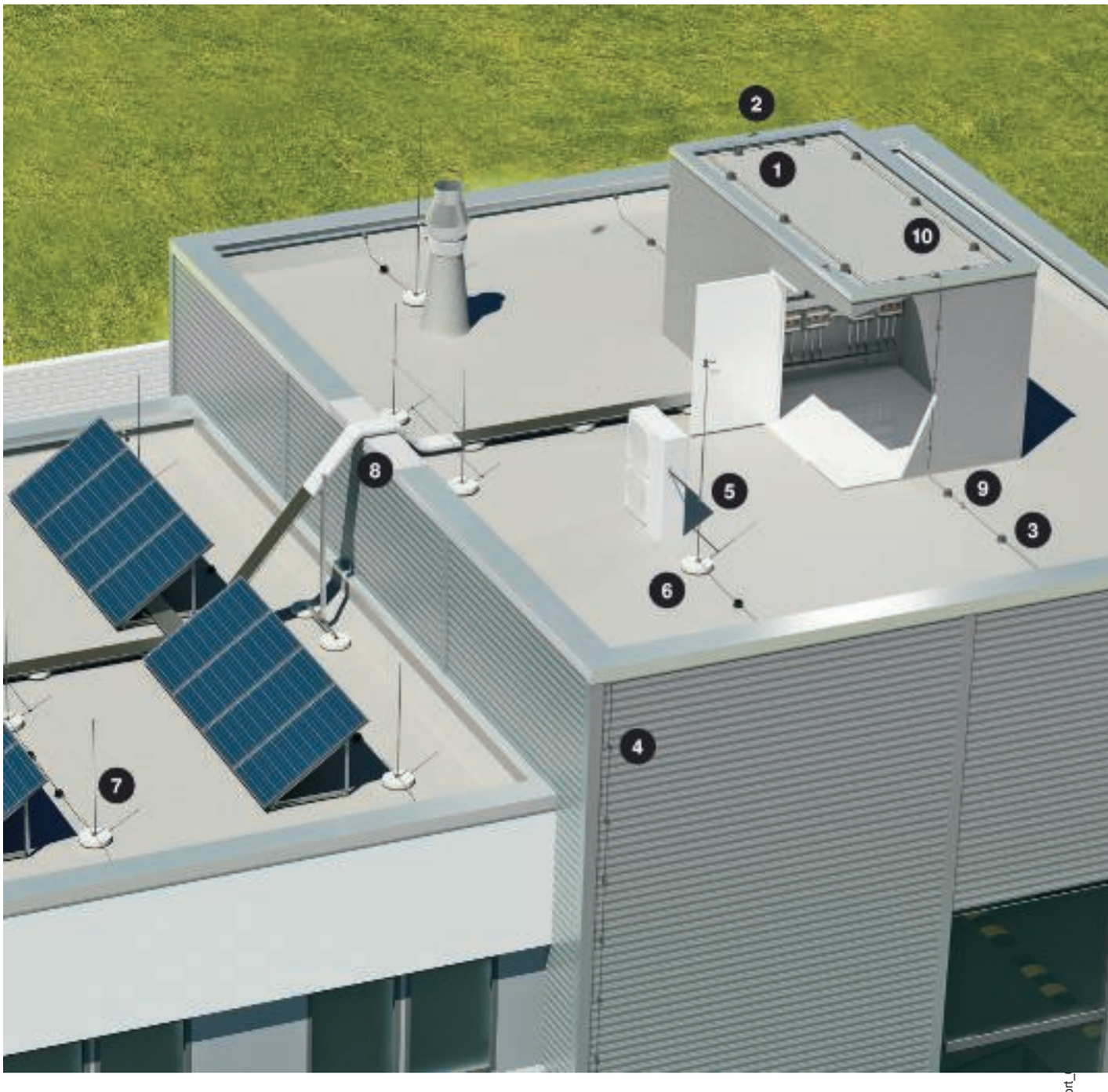
1 = Tener en cuenta la diagonal

4. Paso: completar el dispositivo de captación
Conduzca el dispositivo de captura hacia abajo hasta el dispositivo de derivación. Los extremos de la línea de cumbrera deberán sobresalir y estar curvados unos 0,15 m hacia arriba. De este modo, también los voladizos salientes quedarán protegidos.

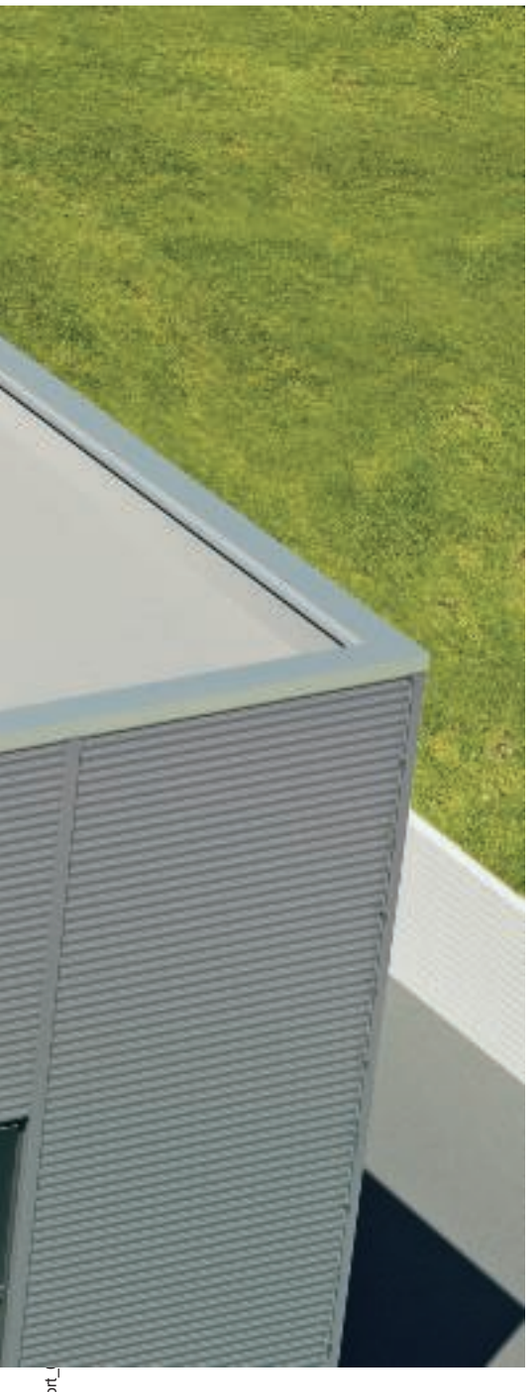


02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación, edificio con tejado plano



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_



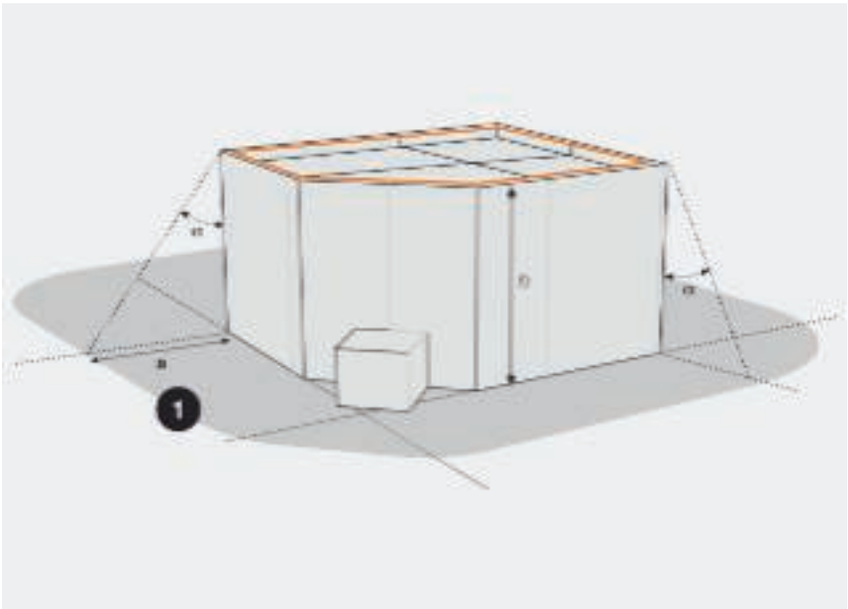
Componentes del sistema

1	Grapa
2	Componentes de puenteo
3	Soporte de conductor para tejado
4	Soporte para conductor
5	Distanciador aislante
6	Pie de la instalación de captación
7	Barras de captura
8	Cinta ignífuga
9	Junta de dilatación
10	Conector adaptable

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_

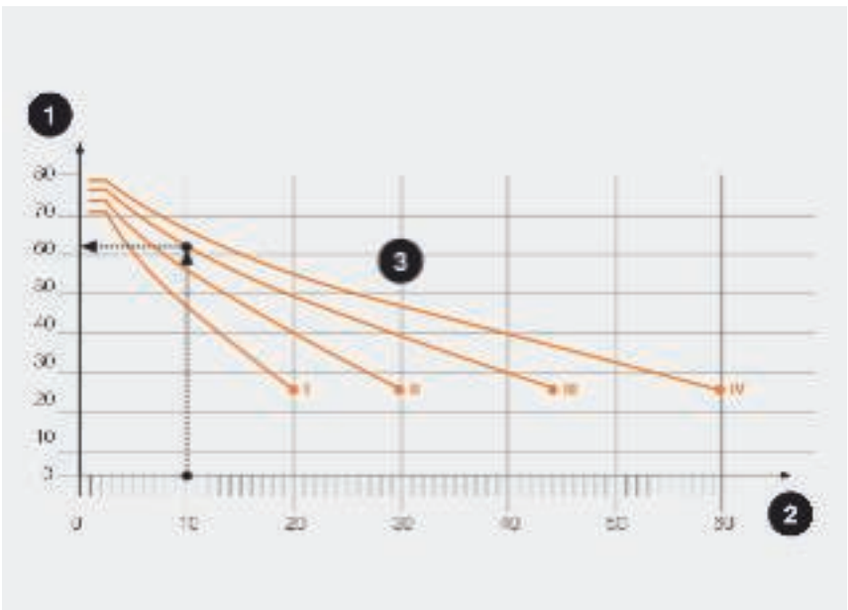
Principio de instalación, edificio con tejado plano

1. Paso: colocación del dispositivo de captación - 1.ª parte
En primer lugar, hay que disponer un conductor redondo por todos los puntos de impacto preferentes como son la cima, crestas o esquinas. La zona protegida se determina de la siguiente manera:
Traslade la altura del edificio al diagrama y lea el ángulo de protección. En nuestro ejemplo, éste es de 62° con una clase de protección III y un edificio de hasta 10 m de altura. Traslade el ángulo de protección al edificio. Todos los elementos del edificio comprendidos en este ángulo estarán protegidos.



1 = zona protegida

2. Paso: determine el ángulo de protección α
La altura del edificio (en este caso: 10 m) se introduce en el eje horizontal del gráfico (véase el punto sobre el eje "2" en el gráfico adyacente). A continuación, trace una línea vertical hacia arriba hasta cortar con la curva de la clase de protección correspondiente (en este caso, III). Ahora puede consultar en el eje vertical "1" el ángulo de protección α. En nuestro ejemplo es de 62°. Traslade el ángulo de protección al edificio. Todas las partes del edificio que quedan dentro de este ángulo están protegidas (véase el gráfico superior).

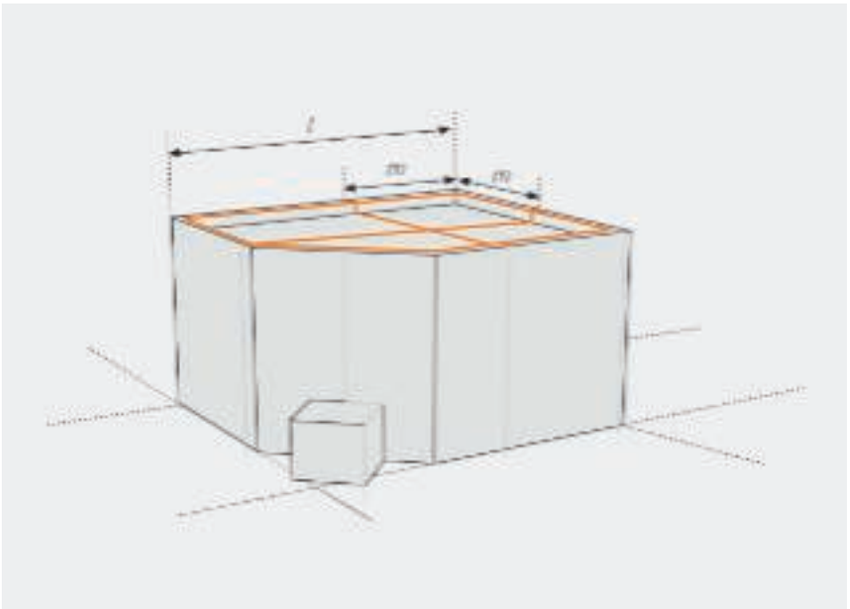


1 = Ángulo de protección contra el rayo α°, 2 = altura de cumbrera h in m, 3 = clases de protección contra el rayo I/II/III/IV

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

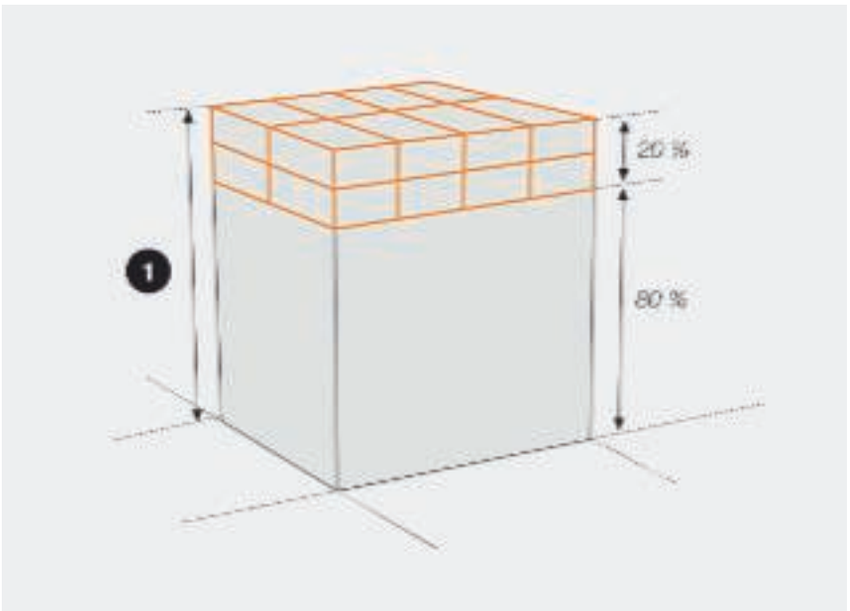
Principio de instalación, edificio con tejado plano

3. Paso: colocación de las mallas
Según la clase de protección contra descargas atmosféricas del edificio se aplicarán distintas amplitudes de malla. En nuestro ejemplo, el edificio tiene una protección de clase III. De este modo, la amplitud de la malla m no puede ser superior a 15 x 15 m. Si la longitud total l es mayor de 20 m (como en nuestro ejemplo), debe incorporarse una pieza de dilatación para los cambios de longitud condicionados por la temperatura.



Amplitud de malla según la clase de protección contra descargas atmosféricas.
- Clase I = 5 x 5 m
- Clase II = 10 x 10 m
- Clase III = 15 x 15 m
- Clase IV = 20 x 20 m

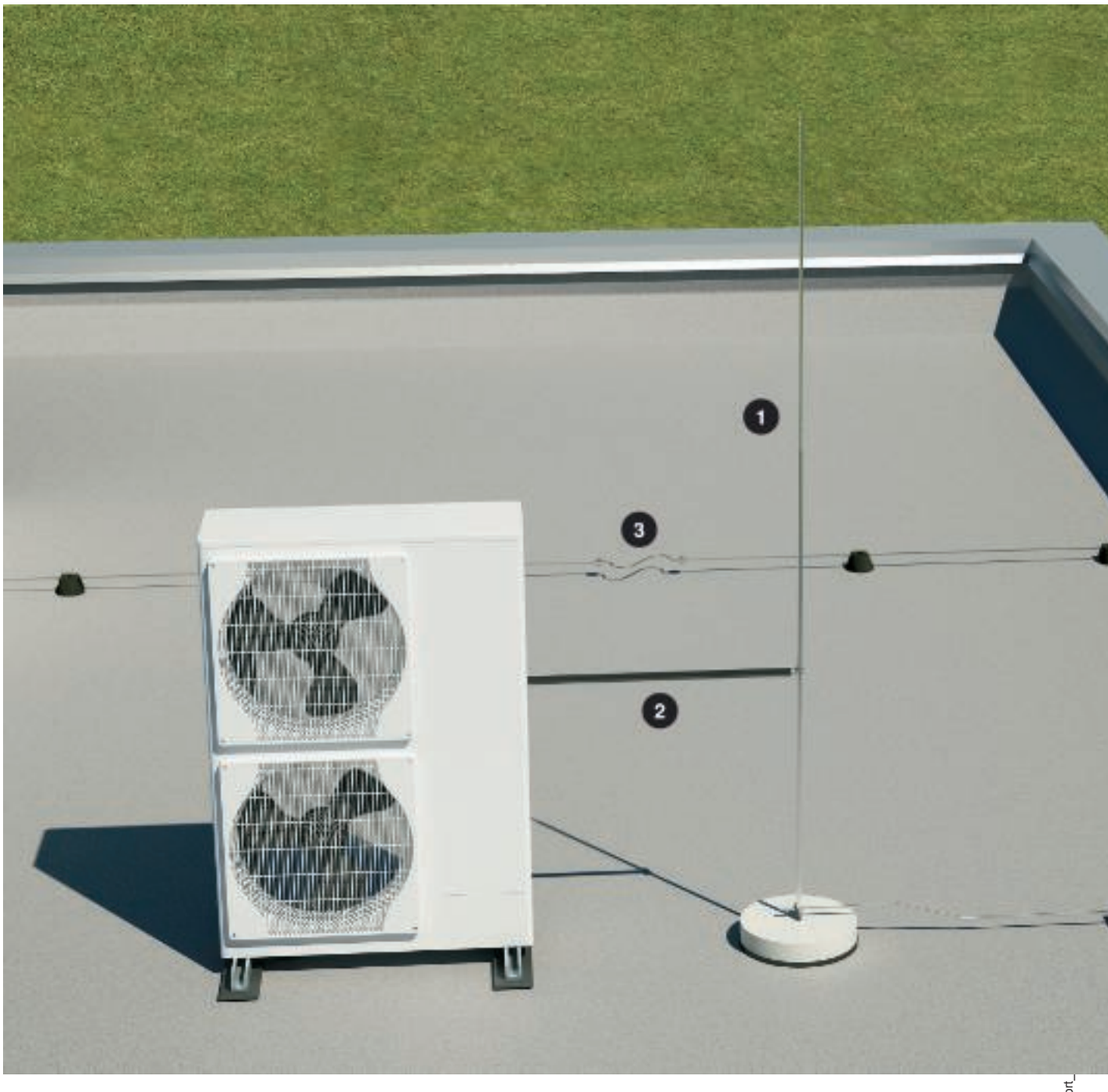
4. paso: Protección contra impacto lateral
En los edificios con una altura a partir de 60 m y el riesgo de daños son importantes (p.ej. en caso de equipos eléctricos o electrónicos), se recomienda disponer un circuito anular de protección contra el impacto lateral. El anillo se instala al 80 % de la altura total del edificio y la amplitud de malla depende, igual que en el caso de realizar la instalación en el tejado, de la clase de protección, p. ej. con una protección de la clase III la amplitud de la malla será de 15 x 15 m.



1 = altura del edificio >60 m

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación, edificio con estructuras sobre el tejado



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_



Componentes del sistema

1	Barra de captura
2	Distanciador aislante
3	Junta de dilatación
4	Componente de conexión
5	Soporte de conductor para tejado

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_

Método del ángulo de protección para los elementos del tejado
El edificio de tejado plano cuenta con una protección básica en conformidad con la norma VDE 0185-305 (IEC 62305).
Adicionalmente, también se deben proteger todos los elementos del tejado mediante barras de captura. Para ello es necesario respetar la distancia de separación (s).

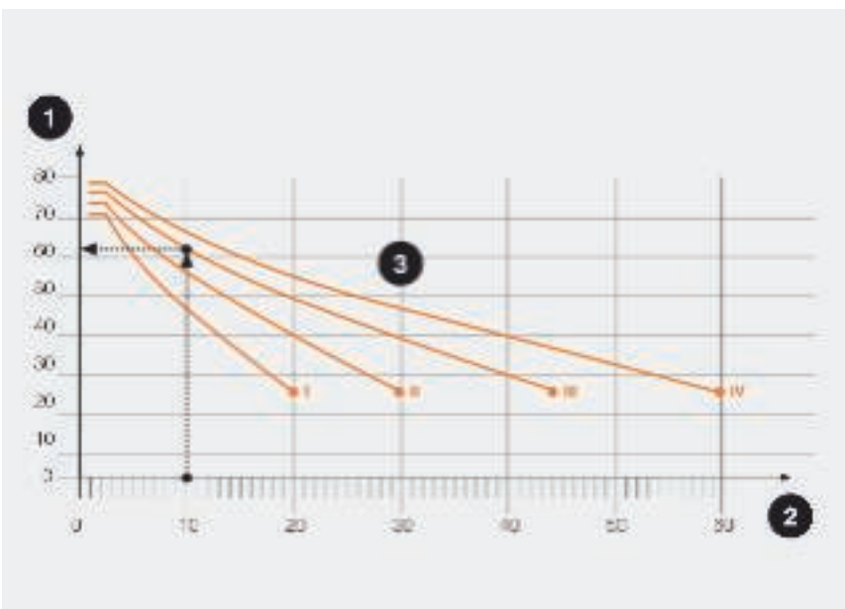
Si el elemento del tejado tiene continuación conductora hacia el interior del edificio (p. ej., a través de un tubo de acero fino con conexión al sistema de ventilación o aire acondicionado), es obligatorio cumplir la distancia de separación (s). La barra de captura se debe colocar a una cierta distancia del objeto que se desea proteger. Por medio de esta distancia se evita de manera segura la descarga de la corriente del rayo y la generación de chispas peligrosas.

Protección de los elementos del tejado con una única barra de captura

El ángulo de protección de las barras de captura varía en función de la clase de protección contra descargas atmosféricas
En la tabla se puede encontrar el ángulo de protección α para las barras de captura más habituales de hasta 2 m de longitud.



α° = ángulo de protección contra el rayo, s = distancia de separación



1 = Ángulo de protección contra el rayo α°, 2 = altura de cumbrera h in m, 3 = clases de protección contra el rayo I/II/III/IV

Ángulo de protección según la clase de protección contra descargas atmosféricas en conformidad con VDE 0185-305-3 (DIN EN 62305-3)

Clase de protección	Ángulo de protección α para barras de captura de hasta 2 m de longitud
I	70°
II	72°
III	76°
IV	79°

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de planificación, método de la esfera rodante



p = profundidad de penetración, R = radio de la esfera rodante, d = distancia del dispositivo de captación



$$p = R - \sqrt{R^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

Fórmula para calcular la profundidad de penetración (p)

Protección de los elementos del tejado con varias barras de captura

Si utiliza varias barras de captura para proteger un objeto, deberá tener en cuenta la profundidad de penetración entre ellas. Para calcular la profundidad de penetración utilice la fórmula que se indica en esta página.
La tabla inferior le proporciona una rápida visión general.

Profundidad de penetración en función de la clase de protección contra el rayo según VDE 0185-305

Distancia del dispositivo de captación (d) en m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo I Esfera rodante: R=20 m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo II Esfera rodante: R=30 m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo III Esfera rodante: R=45 m	Profundidad de penetración Clase protección contra rayo IV Esfera rodante: R=60 m
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,04
5	0,16	0,10	0,07	0,05
10	0,64	0,42	0,28	0,21
15	1,46	0,96	0,63	0,47
20	2,68	1,72	1,13	0,84

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Determinación de la carga por viento



Zonas de carga por viento en Alemania según DIN 1055-4

Determinación de la carga por viento

Por medio de la tabla, determine cuántas bases resultan necesarias para instalar con seguridad las barras de captura. Los valores de esta tabla se basan en la sujeción de barras de captura cónicas de la serie OBO tipo 101 VL con el sistema FangFix.



Velocidades máximas del viento según DIN 1055-4

Zona	Velocidad del viento en km/h
1	127
2	145
3	162
4	185

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014





Bases FangFix en función de las zonas de viento y de la altura de las barras de captura

	Zona 1: con niveles de terreno de hasta 600 m sobre el nivel del mar	Zona 2: llanura	Zona 3: zona costera	Zona 4: islas
Barra de captura altura 1,5 m	1 x 10	1 x 10	1 x 16	1 x 16
Barra de captura altura 2 m	1 x 16	1 x 16	1 x 16 y 1 x 10	1 x 16 y 1 x 10
Barra de captura altura 2,5 m	1 x 16	1 x 16 y 1 x 10	2 x 16	2 x 16 y 1 x 10
Barra de captura altura 3 m	2 x 16	2 x 16	2 x 16 y 1 x 10	a petición
Barra de captura altura 3,5 m	2 x 16	3 x 16	a petición	a petición
Barra de captura altura 4 m	2 x 16 y 1 x 10	3 x 16 y 1 x 10	a petición	a petición

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Principio de instalación sistema derivador



Número de derivaciones
El dispositivo de derivación desvía la corriente del rayo desde el dispositivo de captación hasta la instalación de puesta a tierra. El número de derivadores depende del tamaño del edificio, pero en cualquier caso deben instalarse dos derivadores como mínimo. Para ello debe tenerse en cuenta que los recorridos de la corriente deben ser cortos y sin bucles. En la tabla se muestran las separaciones entre los derivadores relacionados con las clases de protección correspondientes.

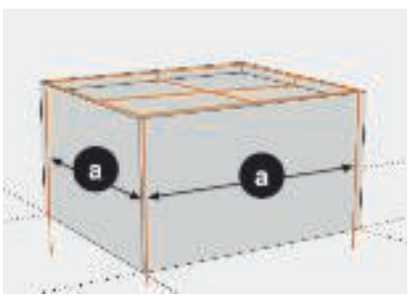
Disposición de los derivadores
Los derivadores deben instalarse preferentemente junto a las esquinas de la estructura física del edificio. Para conseguir una distribución óptima de la corriente del rayo, los derivadores deben repartirse uniformemente por las paredes exteriores de la estructura del edificio.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_



Componentes del sistema

1	Abrazadera de canalón
2	Soporte para conductor
3	Tarjeta magnética PCS
4	Placa de número
5	Elemento de separación
6	Varilla de puesta a tierra



Clasificación de las clases de protección contra las descargas atmosféricas en función de la distancia

Clase de protección	Distancia entre los conductores de derivadores a
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_


Liquid Gas

Guía de planificación, sistema de protección aislado contra el rayo



Sistema de protección aislado contra el rayo	114
Protección aislada contra el rayo - sets	116
Sistema de punta captadora isFang	118
Guía de selección sistema isFang	119
Sistema isCon® de OBO	120
Sistema captador y derivador	122
Ejemplos de aplicación	123
Punta captadora aislada	124
Áreas clasificadas	125

Sistema de protección aislado contra el rayo



Dispositivo de captación aislado con distancia de separación (s)

Los dispositivos metálicos y eléctricos que rebasan el contorno del tejado plantean requisitos especiales en cuanto a la protección contra el rayo y al cumplimiento de la distancia de separación debido a su complejidad.

Establecimiento de la distancia de separación

La protección aislada contra el rayo de OBO permite instalar dispositivos de captación separados de manera segura, económica y en conformidad con la norma. El núcleo del sistema lo constituye una varilla aislante de plástico reforzada con fibra de vidrio que permite establecer de manera segura la distancia de separación e impide que se produzcan descargas descontroladas con generación de chispas peligrosas. Así se imposibilita la entrada en el edificio de corrientes parciales del rayo.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Barra de captura con juego Iso-Combi y distancia de separación (s)

Dos grosores de material para distintas aplicaciones
El sistema aislado de protección contra el rayo está formado por barras de PRFV de 16 o 20 mm de diámetro y presenta las características siguientes:

Barras de PRFV de 16 mm
- hasta 3 m de longitud
- Estable a los rayos UV
- Gris claro
- Factor de material km: 0,7
- Momento de resistencia: > 400 mm³
- Carga: 54 N (1,5 m)

Barras de PRFV de 20 mm
- hasta 3 m de longitud
- Estable a los rayos UV
- Gris claro
- Factor de material km: 0,7
- Momento de resistencia: > 750 mm³
- Carga: 105 N (1,5 m)

Se dispone de numerosos accesorios de sistema para ambas variantes.

Montaje especialmente sencillo gracias a los sets previamente confeccionados
Además de los productos de estructura modular, también le ofrecemos sets preinstalados para los requisitos de instalación más habituales:
- Set con dos placas de sujeción
- Set con escuadras para conexión en pared
- Set para sujeción en rebaje
- Set para sujeción en tubos

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección aislada contra el rayo - sets

Sujeción triangular
Set Iso-Combi para sujeción triangular para instalar un dispositivo de captación aislado a una distancia segura de separación. Para montar en paredes y elementos del tejado con dos placas de sujeción. Para la sujección de puntas captadoras y de varillas de 8, 16 y 20 mm de diámetro.

- Tipo: 101 3-ES-16
- N.º de artículo: 5408976
- L = 750 mm
- H = 1500 mm.



Fijación en V
Set Iso-Combi para sujeción en rebaje para instalar un dispositivo de captación aislado a una distancia segura de separación de hasta 750 mm. Para montaje en rebajes de vigas y elementos del tejado con anclajes de hasta 20 mm de grosor. Para la sujección de puntas captadoras y de varillas de 8,16 y 20 mm de diámetro.

- Tipo: 101 VS-16
- N.º de artículo: 5408978
- L = 750 mm

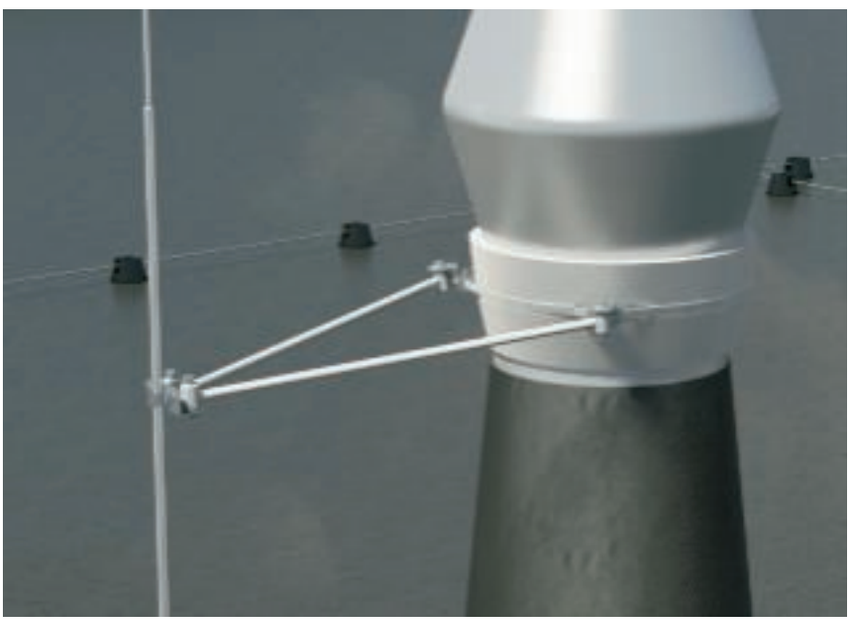


02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Sujeción en rebaje
Set Iso-Combi para sujeción en rebaje para instalar un dispositivo de captación aislado a una distancia segura de separación. Para montaje en rebajes de vigas y elementos del tejado con anclajes de hasta 20 mm de grosor. Para la sujeción de puntas captadoras y de varillas de 8, 16 y 20 mm de diámetro.

- Tipo: 101 FS-16
- N.º de artículo: 5408980
- L = 750 mm

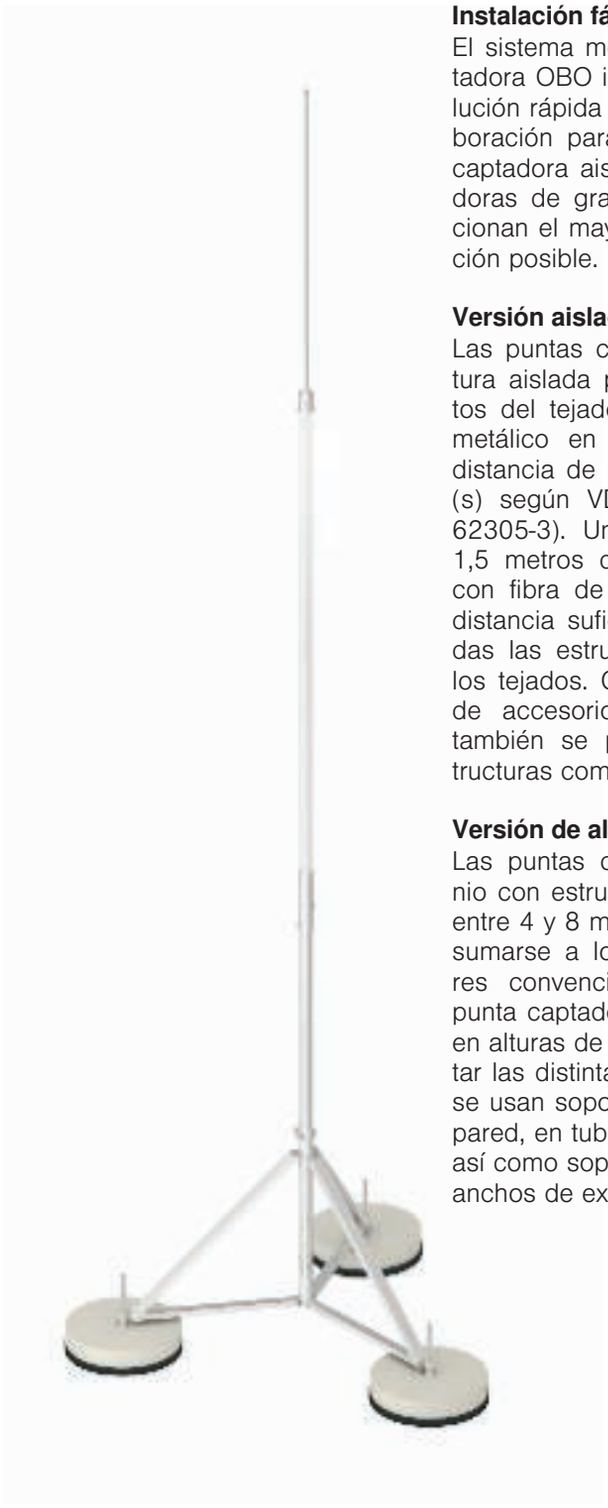


Fijación en V de tubo
Set Iso-Combi para fijación en V de tubo para instalar un dispositivo de captación aislado a una distancia de segura de separación. Para montar en tubos con dos abrazaderas de tubo. Para la sujeción de puntas captadoras y de varillas de 8, 16 y 20 mm de diámetro.

- Tipo: 101 RVS-16
- N.º de artículo: 5408982
- L = 750 mm

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema de punta captadora isFang



Instalación fácil y sencilla
El sistema modular de punta captadora OBO isFang ofrece una solución rápida y con libertad de elaboración para sistemas de punta captadora aislada y puntas captadoras de gran altura que proporcionan el mayor ángulo de protección posible.

Versión aislada
Las puntas captadores de estructura aislada protegen los elementos del tejado de tipo eléctrico y metálico en cumplimiento de la distancia de separación calculada (s) según VDE 0185-305-3 (IEC 62305-3). Una tramo aislado de 1,5 metros de plástico reforzado con fibra de vidrio garantiza una distancia suficiente respecto a todas las estructuras instaladas en los tejados. Con la gran variedad de accesorios de este sistema también se pueden proteger estructuras complejas de edificios.

Versión de aluminio
Las puntas captadoras de aluminio con estructura de 3 piezas de entre 4 y 8 m de longitud vienen a sumarse a los sistemas captadores convencionales basados en punta captadora y base, utilizados en alturas de hasta 4 m. Para sujetar las distintas puntas captadoras se usan soportes para montaje en pared, en tubo y en tubo acodado, así como soportes tipo trípode con anchos de extensión diferentes.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Guía de selección sistema isFang



Sencilla estructura del soporte tipo trípode: colocar las bases...



Desplegar soporte...



y atornillar con las bases de hormigón FangFix.

Tenga en cuenta que el número de bases FangFix puede variar en función de la zona de carga eólica.

Composición del sistema de punta captadora (en las zonas 1 y 2 de carga por viento)

Altura punta captadora, material aluminio	Anchura de separación entre las bases del trípode	Cantidad de bases de hormigón FangFix de 16 kg	Cantidad de protectores para FangFix	Longitud de la varilla roscada
4 m código 5402864	1 m, ALU, código 5408966 1 m, VA, código 5408968	3 bases código 5403227	3 x base código 5403238	270 mm código 5408971
4,5 m código 5402866	1 m, ALU, código 5408966 1 m, VA, código 5408968	3 bases código 5403227	3 x base código 5403238	270 mm código 5408971
5 m código 5402868	1 m, ALU, código 5408966 1 m, VA, código 5408968	6 bases código 5403227	3 x base código 5403238	340 mm código 5408972
5,5 m código 5402870	1 m, ALU, código 5408966 1 m, VA, código 5408968	6 bases código 5403227	3 x base código 5403238	340 mm código 5408972
6 m código 5402872	1,5 m, ALU, código 5408967 1,5 m, VA, código 5408969	6 bases código 5403227	3 x base código 5403238	340 mm código 5408972
6,5 m código 5402874	1,5 m, ALU, código 5408967 1,5 m, VA, código 5408969	6 bases código 5403227	3 x base código 5403238	340 mm código 5408972
7 m código 5402876	1,5 m, ALU, código 5408967 1,5 m, VA, código 5408969	9 bases código 5403227	3 x base código 5403238	430 mm código 5408973
7,5 m código 5402878	1,5 m, ALU, código 5408967 1,5 m, VA, código 5408969	9 bases código 5403227	3 x base código 5403238	430 mm código 5408973
8 m código 5402880	1,5 m, ALU, código 5408967 1,5 m, VA, código 5408969	9 bases código 5403227	3 x base código 5403238	430 mm código 5408973

Composición del sistema de punta captadora aislada (en las zonas 1 y 2 de carga por viento)

Altura punta captadora aislada	Anchura de separación entre las bases del trípode	Cantidad de bases de hormigón FangFix de 16 kg	Cantidad de protectores para FangFix	Longitud de la varilla roscada
4 m, PRFV/ALU, código 5408943 4 m, PRFV/VA, código 5408942	1 m, ALU, código 5408966 1 m, VA, código 5408968	3 bases código 5403227	3 x base código 5403238	270 mm código 5408971
6 m, PRFV/ALU, código 5408947 6 m, PRFV/VA, código 5408946	1 m, ALU, código 5408966 1 m, VA, código 5408968	6 bases código 5403227	3 x base código 5403238	340 mm código 5408972

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema OBO isCon®



A menudo, en las instalaciones complejas resulta imposible implementar la distancia de separación con derivadores convencionales, ya que las particularidades constructivas impiden cumplir las distancias necesarias entre los dispositivos de captación y las instalaciones eléctricas. A fin de respetar pese a todo la distancia de separación necesaria se recurre a sistemas de protección contra el rayo aislados, como el cable OBO isCon®.

Certificado: 0,75 m de distancia de separación y hasta 150 kA de corriente de rayo

Tras la primera conexión de potencial detrás del elemento de conexión, el conductor isCon® aporta una distancia de separación equivalente de 0,75 m en el aire según VDE 0185-305-3. Gracias a ello se puede instalar directamente en elementos metálicos y eléctricos. No se produce arco entre el cable y el objeto a proteger.

Flexibilidad total en obra

La línea OBO isCon® admite un uso flexible. El cable isCon® se suministra en rollos de cable. Así el usuario puede determinar la longitud in situ con una exactitud al centímetro y confeccionar el cable tal y como se necesita. De manera que ya no tiene que hacer un pedido de cable prefabricado, sino que puede trabajar con total flexibilidad en función de las particularidades reales de la obra. Para poder ejecutar correctamente la planificación y la instalación del conductor isCon® se necesita disponer de conocimientos especiales. Estos se transmiten a través de la versión actual de las instrucciones de montaje, pero también se puede profundizar en ellos gracias a los talleres especiales de OBO.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Libre de halógenos
Gracias a los cables sin halógenos se evita la generación de gases corrosivos y tóxicos en las construcciones. Estos gases pueden provocar enormes daños a las personas y a sus bienes materiales. A menudo, los costes derivados de la corrosividad de los gases del incendio son mayores que los provocados directamente por el fuego. La línea OBO isCon® está compuesta por materiales que no contienen halógenos.



Comportamiento en combustión
Un cable no ignífugo puede propagar un incendio en unos pocos minutos. Los cables ignífugos son aquellos que impiden la propagación de un incendio y que se autoextinguen una vez retirada la llama de encendido. La ignifugación de la línea OBO isCon® está certificada en conformidad con la norma DIN EN 60332-1-2.



Resistencia a las inclemencias meteorológicas
El revestimiento exterior del conductor isCon® de OBO está formado por un material muy resistente al envejecimiento (EVA = etil vinil acetato). Su resistencia a las inclemencias meteorológicas se ha confirmado con las pruebas siguientes:

- Resistencia al ozono según DIN EN 60811-2-1, sección 8
- Ensayo de resistencia a la luz solar según UL 1581, sección 1200
- Resistencia al golpe de frío según DIN EN 60811-1-4, sección 8.5

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema OBO isCon®: sistema captador y derivador







Sistema captador
La configuración del dispositivo captador se planifica en conformidad con la norma UNE EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), sección 5.2. Se debe configurar de manera especial el área protegida de la que se derivan la altura y disposición del sistema captador.

Derivador
El elemento de conexión es el único que se permite conectar al sistema captador o derivador de la protección externa contra el rayo. El cable debe encontrarse en el área de protección del sistema captador y sujetarse con el material de instalación homologado a una distancia máxima de un metro. Si los cables se guían hacia el interior del edificio, se deben tener en cuenta las medidas de protección establecidas, p. ej., aislamiento contra el fuego.

La distancia de separación
Se debe calcular la distancia de separación según UNE EN 62305-3 (VDE 0185-305-3), sección 6.3, en el punto de la conexión del conductor isCon®. La longitud (l) se debe medir entre el punto de la conexión del conductor isCon® y el nivel siguiente de la conexión equipotencial de la protección contra el rayo (p. ej., instalación de puesta a tierra). Se debe comprobar que la distancia de separación calculada (s) es inferior a la distancia de separación equivalente indicada del conductor isCon®. Si se rebasa el valor indicado para la distancia de separación equivalente, significa que se deben instalar derivadores adicionales.

Longitudes máx. del conductor isCon® para s = 0,75 m

Clase de protección contra descargas atmosféricas LPS	Número de derivadores	Longitud para s=0,75 m
I	1	-
	2	12,20
	3 o más	21,30
II	1	12,50
	2	18,94
	3 o más	28,40
III	1	18,75
	2	28,40
	3 o más	42,61

Un cálculo exacto de la distancia de separación justifica el posible uso del conductor isCon.

OBSERVACIÓN: Los valores de la tabla son válidos para todas las tomas de tierra de tipo B y de tipo A en los que la resistencia de toma de tierra de los electrodos de tierra adyacentes no se diferencie en más de un factor 2. Si la resistencia de toma de tierra de los electrodos individuales se diferencia en más de un factor 2, es preciso tomar kc = 1.
Fuente: Tabla 12 DIN EN 62305-3:2011

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema OBO isCon®: ejemplos de aplicación



Ejemplo de aplicación en tejados con cubierta blanda

Los tejados con cubierta blanda, p. ej., de paja, caña o junquillo, requieren un alto grado de protección contra el impacto de rayos y el consiguiente peligro de incendio.

Para satisfacer los requisitos estéticos de los propietarios es recomendable recurrir a un sistema de protección contra el rayo mediante el conductor isCon®.El sistema captador se implementa mediante puntas captadoras que permiten tender la línea en su interior (tipo isFang IN). La variante gris del conductor isCon® garantiza un alto grado de protección y se debe utilizar en la zona del tejado blando. La instalación del conductor puede así efectuarse debajo del tejado blando.

Se pueden encontrar instrucciones detalladas para el montaje en el manual del sistema OBO isCon®.



Ejemplo de aplicación Instalación de telefonía móvil

Instalaciones como las de telefonía móvil se deben integrar en el planteamiento de protección contra el rayo, especialmente en caso de equipamiento a posteriori.

Debido a las limitaciones de espacio y a la influencia de las señales emitidas, se ofrece la posibilidad de montar la instalación de protección contra el rayo por medio de un conductor isCon®. Tanto la integración en el sistema existente de protección contra el rayo como la instalación de una protección contra el rayo aislada resultan fáciles de implementar en conformidad con las normas.



Aspectos estéticos

En las áreas bien visibles, así como en todos los lugares en los que la estética sea de relevancia, se recomienda la instalación del conductor isCon® en la punta captadora. La conexión equipotencial tras los primeros 1,5 m tiene lugar en la punta. Todo el tubo de soporte está puesto a tierra, de manera que se garantiza una conexión equipotencial completa. Una solución simple y de bajo impacto visual.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema OBO isCon®: punta captadora aislada

Instalación del conductor isCon en puntas captadoras aisladas.
Punta captadora aislada con menor impacto visual y funcionamiento adaptado para una instalación flexible, fácil y rápida.Gracias al conductor isCon® situado en su interior, la punta captadora no ofrece al viento más que una mínima superficie de ataque, por lo que se puede instalar en puntos situados a gran altura y con gran exposición al viento.
Este poste captador aislado se debe conectar a un potencial de referencia por medio de ≥ 6 mm² Cu (o conductividad equivalente). El potencial de referencia no debe ser atravesado por la corriente del rayo y debe encontrarse dentro del ángulo protegido de la instalación de protección contra el rayo. Así pues, la conexión equipotencial se puede efectuar a través de elementos del tejado metálicos y puestos a tierra, con piezas de la estructura del edificio en general que estén puestas a tierra y mediante el conductor protector del



Composición en las zonas 1 y 2 de carga por viento

Punta captadora con salida lateral	Punta captadora con salida inferior	Soporte (cantidad y posicionamiento en función de la estructura del edificio)	Cantidad de bloques FangFix de 16 kg F-FIX-S16	Cantidad de bases FangFix F-FIX-B16	Longitud de la varilla roscada isFang 3B-G...
isFang IN-A 4000 código 5408938		isFang 3B-100-A código 5408930	6 unidades código 5403227	3 unidades código 5403238	3 x 340 mm código 5408972
	isFang IN 4000 código 5408934	isFang TW... isFang TR... isFang TS...			
isFang IN-A 6000 código 5408940		isFang 3B-150-A código 5408932	9 unidades código 5403227	3 unidades código 5403238	3 x 430 mm código 5408973
	isFang IN 6000 código 5408936	isFang TW... isFang TR... isFang TS...			

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema OBO isCon®: áreas clasificadas Ex







Instalación en áreas con peligro de explosión

Para planificar y ejecutar un sistema de protección contra el rayo a través de zonas clasificadas Ex se debe tener especialmente en cuenta la normativa siguiente:

- UNE EN 62305-3, anexo D: "Información adicional sobre sistemas de protección contra el rayo para instalaciones estructurales expuestas a peligro de explosión"
- VDE 0185-305-3, suplemento 2: "Información adicional para instalaciones estructurales especiales"

En instalaciones clasificadas Ex - con zonas Ex 2 y 22 solo cabe esperar la presencias atmósferas Ex en muy raras e imprevistas ocasiones, según el suplemento 2 (VDE 0185-305-3, punto 4.3).
De ahí que se admita situar sistemas captadores en las zonas Ex 2 y 22 teniendo en cuenta el anexo D de la norma UNE EN 62305-3 (VDE 0185-305-3).

En las zonas Ex 1 y 21, después de la primera conexión de potencial el cable de OBO isCon® se debe conectar a distancias periódicas (0,5 metros) a la conexión equipotencial mediante soportes metálicos de cable (p. ej., isCon H VA o PAE). La conexión equipotencial debe encontrarse dentro del ángulo de protección de la instalación de protección contra el rayo y, en caso de un impacto de rayo, la corriente de este no la debe atravesar.

Las uniones atornilladas se deben asegurar de manera que no se puedan aflojar por sí solas.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Certificaciones

	Probado contra descargas de rayo
	Probado contra descarga de rayo clase H (100 kA).
	ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÌ ÚSTAV, República Checa
	Certificado ATEX para zonas protegidas contra explosión
	Rußland, GOST The State Committee for Standards
	KEMA-KEUR, Países Bajos
	Identificación productos métricos
	MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI ELLENŐRZŐ INTÉZET Budapest, Hungría
	Österreichischer Verband für Elektrotechnik, Austria
	Underwriters Laboratories Inc., EEUU
	Eidgenössisches Starkstrominspektorat, Suiza
	Underwriters Laboratories Inc., EEUU
	Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V., Deutschland (Asociación de Electrotécnicos Alemanes)
	VDE Asociación Alemana Electrotécnica, seguridad verificada
	5 años de garantía
	Libre de halógenos: sin cloro, flúor ni bromo

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Explicación de los símbolos

Clases de protección contra descargas atmosféricas

Type 1	Dispositivo de protección según la norma UNE EN 61643-11 o IEC 61643-11
Type 1+2	Dispositivo de protección combinada del tipo 1 y 2
Type 2	Dispositivo de protección según la norma UNE EN 61643-11 o IEC 61643-11
Type 2+3	Dispositivo de protección según la norma UNE EN 61643-11 o IEC 61643-11
Type 3	Dispositivo de protección según la norma UNE EN 61643-11 o IEC 61643-11

Zonas de protección contra descargas atmosféricas

LPZ 0→1	Transición entre las zonas LPZ 0 a 1
LPZ 0→2	Transición entre las zonas LPZ 0 a 2.
LPZ 0→3	Transición entre las zonas LPZ 0 a 3
LPZ 1→2	Transición entre las zonas LPZ 1 a 2
LPZ 1→3	Transición entre las zonas LPZ 1 a 3
LPZ 2→3	Transición entre las zonas LPZ 2 a 3

Aplicaciones

FS	Señalización remota
FS-SU	Señalización remota con control de seguridad
AS	Señalización acústica
ISDN	Red Digital de Servicios Integrados, aplicaciones RDSI
DSL	Digital Subscriber Line, aplicaciones ADSL
Analog TK	Telecomunicación analógica
Cat. 5	Categoría 5 Twisted-Pair
Cat. 6$_A$	Rendimiento de canal según el estándar EIA/TIA
MSR	Instalaciones de medición, control y regulación
TV	Aplicaciones de TV
SAT	Aplicaciones de SAT-TV
Mu	Zócalo multibase
Lifecontrol	Lifecontrol
EX	Dispositivo de protección de seguridad intrínseca para áreas con peligro de explosión
Class E$_A$	Rendimiento de canal según ISO/IEC 11801

Aplicaciones

PoE	Power over Ethernet
230/400 V System	Sistema 230/400 V
M	Métrico
IP 65	Grado de protección IP65

Materiales metálicos

Alu	Aluminio
VA	Acero inoxidable 1.4301
VA	Acero inoxidable 1.4401
VA	Acero inoxidable 1.4404
VA	Acero inoxidable 1.4571
Cu	Cobre
CuZn 37	Latón
St	Acero
TG	Fundición maleable
Zn	Fundición a presión con zinc

Materiales plásticos

GFK	Plástico reforzado con fibra de vidrio
P	Petrolato
PA	Poliamida
PC	Policarbonato
PE	Polietileno
PP	Polipropileno
PS	Poliestirol

Superficies

FS	galvanizado en banda
F	Galvanizado en caliente
G	electrozincado
FT	Galvanizado por inmersión en caliente
Cu	Bañado en cobre
N	Niquelado
ZD	Galvanizado, tono Delta 500

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Material metálico

Alu — Aluminio
Parte activa y zócalo

VA (1.4301) — Acero inoxidable 1.4301
Parte activa y zócalo

VA (1.4401) — Acero inoxidable 1.4401
Parte activa y zócalo

VA (1.4404) — Acero inoxidable 1.4404
Parte activa y zócalo

VA (1.4571) — Acero inoxidable 1.4571
Parte activa y zócalo

Cu — Cobre
Parte activa y zócalo

CuZn — Latón
Parte activa y zócalo

St — Acero
Parte activa y zócalo

TG — Fundición maleable
Electrocincado

Zn — Fundición a presión con zinc
Parte activa y zócalo

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Material plástico

GFK — Plástico reforzado con fibra de vidrio
Parte activa y zócalo
Resistencia térmica:
de -50°C a + 130°C
Resistente a
Elevada resistencia a las sustancias químicas
Resistencia a la corrosión
Resistente a los rayos UV

PETR — Petrolato
Parte activa y zócalo

PA — Poliamida
Parte activa y zócalo
Resistencia térmica:
permanentemente hasta aprox. 90°C, durante cortos períodos de tiempo hasta aprox. 130°C
y hasta aprox. menos 40°C*.
La resistencia a las sustancias químicas es muy parecida a la del polietileno.
Resistente a
Gasolina, benceno, gasóleo, acetona, disolvente para colores y lacas, aceites y grasas.
No resistente a
Lejía de blanqueo, la mayoría de ácidos, cloro.
Peligro de fisura por tensión
En estado húmedo es baja, sólo en algunas soluciones salinas acuosas.
Vulnerabilidad frente a carburantes y diferentes disolventes en partes fuertemente áridas (temperatura elevada y humedad extremadamente escasa).

PA/PP — Poliamida/polietileno
Parte activa y zócalo

PC — Policarbonato
Parte activa y zócalo
Resistencia térmica:
permanentemente hasta aprox. 110°C (en agua 60°C), durante cortos períodos de tiempo hasta 125°C,
y hasta menos 35°C.
Resistente a
Gasolina, trementina, la mayoría de ácidos débiles.
No resistente a
Acetona, benceno, cloro, metilenocloruro, la mayoría de ácidos concentrados.
Peligro de fisura por tensión
Relativamente reducido,
los agentes que pueden causar grietas por tensión son, entre otros: gasolina, hidrocarburos aromáticos, metanol, butanol, acetona, trementina.

PE — Polietileno
Parte activa y zócalo
Resistencia térmica: materiales duros en continuo hasta aprox. 90°C, temporalmente hasta 105°C,
materiales blandos en continuo hasta aprox. 80°C, temporalmente hasta aprox. menos 100°C como también hasta aprox. 40°C*.
Resistente a
Lejías y ácidos inorgánicos.
Resistente de forma condicionada a
Acetona, ácidos orgánicos, gasolina, benceno, gasóleo, la mayoría de aceites.
No resistente a
Cloro, hidrocarburos, ácidos oxidantes.
Peligro de fisura por tensión
Relativamente elevada.
Las grietas de tensión pueden ser provocadas, entre otros, por acetona, diferentes alcoholes, ácido fórmico, etanol, gasolina, benceno, ácido butanoico, ácido acético, formaldehido, diferentes aceites, petróleo, propanol, ácido nítrico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, soluciones de jabón, trementina, tricloroetileno, ácido cítrico.

PP — Polipropileno
Parte activa y zócalo
Resistencia térmica: en continuo aprox. 90°C, temporalmente hasta 110°C como también hasta aprox. menos 30°C*. Resistencia química en general como en polietileno.
Resistente a
Lejías y ácidos inorgánicos
Resistente de forma condicionada a
Acetona, ácidos orgánicos, gasolina, benceno, gasóleo, la mayoría de aceites.
No resistente a
Cloro, hidrocarburos, ácidos oxidantes.
Peligro de fisura por tensión
Baja, solo en algunos ácidos como ácido crómico, ácido fluorhídrico y ácido clorhídrico, como en óxido nítrico.

PS — Poliestirol
Parte activa y zócalo
Resistencia térmica:
Debido a su relativamente elevada susceptibilidad ante los productos químicos, no es recomendable su uso a temperaturas superiores a la temperatura ambiente normal de aprox. 25°C.
Resistencia al frío: hasta aprox. menos 40°C*.
Resistente a
Alcalis, la mayoría de ácidos, alcohol.
Resistente de forma condicionada a
Aceites y grasas.
No resistente a
Ácido butanoico, ácido nítrico concentrado, ácido acético concentrado, acetona, éter, gasolina, benceno, disolvente para colores y lacas, cloro, gasoil.
Peligro de fisura por tensión
Relativamente alto.
Las grietas por tensión pueden ser causadas, entre otros, por acetona, éter, gasolina, ciclohexano, heptano, metanol, propanol, así como por los plastificantes de algunos compuestos de PVC para cables.

*La indicación de resistencia a las temperaturas por debajo de cero grados sólo es válida para piezas no sometidas a esfuerzos mecánicos.
No existe ningún plástico que sea resistente contra todas las sustancias químicas. Las sustancias indicadas sólo representan una pequeña parte de las existentes. Tenga en cuenta que las piezas de material sintético son especialmente vulnerables cuando coincidan productos químicos y elevadas temperaturas. En este caso se pueden producir grietas por tensión. Si tiene dudas al respecto, por favor consúltenos o pida la correspondiente tabla de resistencias con información exhaustiva.
Formación de grietas por tensión: se pueden producir cuando las piezas de material sintético bajo tensión por tracción sufren al mismo tiempo contactos con sustancias químicas. Especialmente vulnerables ante estos efectos son las piezas de poliestireno y polietileno. Las grietas por tensión pueden producirse incluso por sustancias a las que el material es resistente cuando no soporta cargas. Ejemplos típicos de piezas bajo tensión constante: abrazaderas, racores intermedios de prensaestopas o bridas.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Componentes probados contra descargas de rayo

Pares de apriete

M5 = 4Nm

M6 = 6Nm

M8 = 12Nm

M10 = 20Nm

En caso necesario, puede solicitarse información detallada.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Pequeño glosario de la protección contra sobretensiones

Barra ómnibus equipotencial (PAS)

Borne o barra previstos para unir con la línea o la conexión de tierra los conductores de tierra, los conductores de conexión equipotencial y, en su caso, los conductores empleados en la puesta a tierra de funcionamiento.

Capacidad de extinción de corrientes de seguimiento (If)

La corriente de seguimiento, también llamada corriente de seguimiento de red, es la corriente generada en la red y que fluye por ella tras el proceso de descarga realizado por el dispositivo de protección contra sobretensiones. Esta corriente se diferencia claramente de la corriente de servicio continua. La dimensión de la corriente de seguimiento depende de la línea de suministro del transformador al descargador.

Conexión equipotencial

Conexión eléctrica que causa que las masas de equipos eléctricos y elementos conductores ajenos alcancen un potencial equivalente o aproximado.

Conexión equipotencial

La conexión equipotencial es una medida fundamental para reducir el riesgo de incendios y de explosiones en el espacio o edificio protegido. La conexión equipotencial se consigue por medio de líneas de conexión equipotencial o descargadores que unen la instalación externa de protección contra el rayo, los componentes metálicos del edificio o espacio, la instalación, los componentes conductores ajenos y las instalaciones de suministro eléctrico y de telecomunicaciones.

Corriente nominal (In)

La corriente nominal es la máxima corriente de servicio permitida que puede ser conducida continuamente por los bornes de conexión indicados.

Descargador

Los descargadores son dispositivos compuestos, básicamente, por vías de chispas y/o varistores. Ambos elementos pueden utilizarse tanto por separado como de forma conjunta, dispuestos en línea o en paralelo. Los descargadores sirven para proteger otros equipos e instalaciones eléctricas de las sobretensiones.

Dispositivo de protección contra sobretensiones (ÜSG)

Dispositivo indicado para limitar las sobretensiones transitorias y derivar las sobrecorrientes. Contiene, como mínimo, un componente no lineal. En el lenguaje cotidiano estos dispositivos se denominan también descargadores.

Frecuencia de transmisión (fg)

La frecuencia de transmisión indica hasta qué frecuencia la atenuación de entrada de un dispositivo se encuentra por debajo de los 3 dB.

Frecuencia nominal (fn)

Es la frecuencia con la que es medido un dispositivo, con la que es denominado y con la que se refiere a otras dimensiones nominales.

Protección previa por fusibles delante de los descargadores

Cada descargador debe contar con un fusible previo. Si la protección previa supera el valor máximo permitido del descargador (ver especificaciones técnicas de los dispositivos), éste deberá asegurarse selectivamente con el valor exigido.

Intensidad nominal de descarga (In)

Valor cresta de la corriente que puede fluir por el descargador con una forma de onda de 8/20. Este valor se emplea para la clasificación de las pruebas de los descargadores de sobretensiones del tipo 2 (anterior clase C).

Interruptor diferencial residual (RCD)

Dispositivo de protección contra descargas eléctricas e incendios (p. ej. interruptor de protección FI).

Margen de temperatura

El margen de temperatura de servicio indica las temperaturas límite dentro de las cuales se garantiza el correcto funcionamiento del dispositivo de protección de sobretensiones.

Nivel de protección (Up)

El nivel de protección es el valor instantáneo máximo de tensión en los bornes del dispositivo de protección contra sobretensiones antes de la reacción.

Protección contra sobretensiones del tipo 1

Descargador que presenta un diseño especial capaz de derivar corrientes totales o parciales procedentes de descargas atmosféricas directas.

Protección contra sobretensiones del tipo 2

Descargador capaz de derivar sobretensiones generadas por procesos de conmutación o por descargas atmosféricas lejanas o próximas.

Protección contra sobretensiones del tipo 3

Descargador diseñado para proteger de las sobretensiones a un solo terminal o a un grupo de terminales consumidores y que se instala directamente en la toma de corriente.

Resistencia al cortocircuito

El dispositivo de protección contra sobretensiones deberá ser capaz de conducir la corriente de cortocircuito hasta que ésta sea interrumpida por el propio dispositivo, por un dispositivo separador interno o externo o por la protección contra sobretensiones de la red (p. ej. fusible previo).

Resistencia de paso por circuito, resistencia en serie

La resistencia de paso por circuito indica el incremento óhmico de resistencia provocado en cada conductor de la línea al instalar el dispositivo de protección contra sobretensiones.

Seccionador

El dispositivo separador desconecta el descargador en caso de sobrecarga de la red o de la instalación de puesta a tierra, evitando así el peligro de que se produzca un incendio y, al mismo tiempo, indica la desconexión del dispositivo de protección.

Sistema de protección externo contra descargas atmosféricas (LPS)

El sistema completo que protege un recinto o un edificio contra los efectos del impacto de un rayo recibe la denominación de sistema de protección contra el rayo (o, en inglés, Lightning Protection System, abreviado LPS). Comprende, por tanto, la protección contra el rayo interna y la externa.

Sobrecorriente momentánea por descarga atmosférica (limp)

La sobrecorriente por descarga atmosférica (capacidad de carga de sobrecorriente por circuito) es un circuito de corriente estandarizado con una forma de onda de 10/350 µs. A través de los parámetros
- Valor de cresta
- Carga
- Energía específica

describe la solicitación producida en las sobreintensidades naturales por descarga atmosférica. Los descargadores de corriente de rayo del tipo 1 (anteriormente clase B) deben ser capaces de derivar tales sobrecorrientes sin sufrir desperfectos.

Sobretensión

Una sobretensión es una tensión breve que aparece entre conductores o entre un conductor y la tierra que, sin poseer frecuencia de servicio, supera el valor máximo permitido de la tensión de servicio. Puede generarse a partir de tormentas o de procesos de conmutación (cortocircuitos o contactos a tierra).

Sobretensión de reacción del 100%

La sobretensión de reacción del 100% indica el valor de la tensión de choque por descarga atmosférica 1,2/50 µs, necesario para que el descargador genere una respuesta. Con esta tensión de prueba, el dispositivo de protección contra sobretensiones deberá reaccionar diez veces a diez solicitaciones.

Sobretensión transitoria (TOV)

Por sobretensión transitoria (Temporary Overvoltage, TOV) se entiende un tipo de sobretensiones transitorias (temporales) que se pueden generar debido a fallos en la red de media o baja tensión.

SPD

Siglas de Surge Protection Device, denominación inglesa del dispositivo de protección contra sobretensiones.

Tensión máxima de funcionamiento (Uc)

La tensión asignada se refiere, en los descargadores sin vía de chispas, al valor real máximo permitido de la tensión de red en los bornes del descargador. La tensión asignada puede mantenerse en el descargador sin afectar a sus propiedades de servicio.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Pequeño glosario de la protección contra sobretensiones

Tensión nominal (Un)

La tensión nominal es la tensión establecida para un dispositivo concreto. Se puede tratar de un valor de tensión continua o el valor real de una tensión alterna sinusoidal.

Tensión residual (Ures)

Es el valor cresta de la tensión que aparece en los bornes del dispositivo de protección contra sobretensiones durante el paso de la corriente de descarga o inmediatamente después de ella.

Tiempo de reacción (ta)

El tiempo de reacción caracteriza, básicamente, la reacción de cada uno de los elementos de protección utilizados en el descargador. En función de la pendiente du/dt de la sobretensión o di/dt de la sobrecorriente, los tiempos de reacción pueden variar dentro de unos límites determinados.

Zona de protección contra descargas atmosféricas (LPZ)

Las zonas de protección contra descargas atmosféricas (Lightning Protection Zone, LPZ) son cada una de las áreas en las que se deberá definir y controlar el campo electromagnético del rayo. En las regiones de transición deberán integrarse todas las líneas y componentes metálicos en la conexión equipotencial.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Tabla de cálculo del material de línea

Tabla de cálculo del material de línea

Denominación	Referencia	Peso aprox. (kg/m)	Peso aprox. (kg/100 m)	Longitud aprox. (m/kg)
Conductor plano St/FT, 20x2,5	5019340	0,41	41	2,44
Conductor plano St/FT, 25x3	5019342	0,60	59,7	1,68
Conductor plano St/FT, 30x3	5019344	0,71	70,65	1,42
Conductor plano St/FT, 30x3,5	5019345/5019347	0,84	84	1,19
Conductor plano St/FT, 30x4	5019350	0,97	97	1,03
Conductor plano St/FT, 40x4	5019355	1,28	128	0,78
Conductor plano St/FT, 40x5	5019360	1,62	162	0,62
Conductor plano de cobre, 20x2,5	5021804	0,45	44,5	2,25
Conductor plano VA, 30x3,5	5018501 (V2A) 5018706 (V4A) 5018730 (V4A)	0,83	82,5	1,21
Conductor redondo de St/FT, 8 mm	5021081	0,40	40	2,50
Conductor redondo de St/FT, 10 mm	5021103	0,63	63	1,59
Conductor redondo de aluminio, 8 mm	5021286 5021294	0,14	13,5	7,41
Conductor redondo de aluminio, 10 mm	5021308	0,21	21	4,76
Conductor redondo de cobre, 8 mm	5021480	0,45	45	2,22
Conductor redondo de cobre, 10 mm	5021502	0,70	70	1,43
Conductor redondo de VA, 8 mm	5021235 (V2A) 5021644 (V4A)	0,40	40	2,50
Conductor redondo de VA, 10 mm	5021227 (V2A) 5021239 (V2A) 5021642 (V4A) 5021647 (V4A)	0,63	63	1,59
Conductor redondo de St/FT con revestimiento de PVC, 10 mm	5021162	0,67	67,2	1,49
Conductor redondo de aluminio con revestimiento de PVC, 8 mm	5021332	0,20	20	5,00
Cable de cobre, 9 mm	5021650	0,45	44,5	2,25
Cable de cobre, 10,5 mm	5021654	0,59	58,6	1,71

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica, descargador tipo 1 (industria)

	Descargador combinado	136
	Descargador combinado en carcasa VG	138
	Descargador de corriente de rayo	140
	Accesorios, partes activa y zócalo	142



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado MCD, 255 V para redes TN-S y TT

230/ 400 V System | Type 1 | LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos tipo 1

- El nivel de protección <1,3 kV permite la protección de los equipos
- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 50 kA (10/350) por polo y hasta 150 kA (10/350) en total
- Supresor de corrientes repetitivas de red 25 kA Ipico, protección previa por fusibles de hasta 500 A gL/gG
- Adecuado para utilizar en la zona previa a los contadores según la directiva VDEW
- Descargador de vía de chispas encapsulado y sin emisión de gases, para utilizar en armarios de distribución

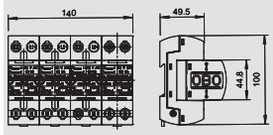
Aplicación: instalaciones industriales y edificios con protección externa contra el rayo de las clases I a IV.



Descargador combinado tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 3+1	255	3+NPE		1	168,000	**5096 87 9**

€/u.

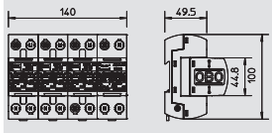




Descargador combinado tripolar + NPE con indicación de funcionamiento

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 3+1-OS	255	3+NPE		1	172,000	**5096 83 6**

€/u.

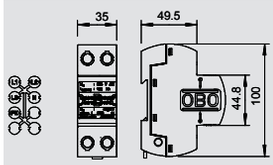




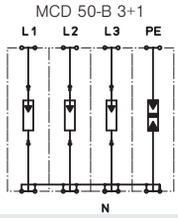
Descargador combinado unipolar NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 125-B NPE	255	NPE		1	46,500	**5096 86 5**

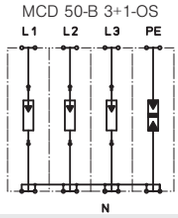
€/u.



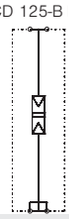
MCD 50-B 3+1



MCD 50-B 3+1-OS



MCD 125-B NPE



			MCD 50-B 3+1	MCD 50-B 3+1-OS	MCD 125-B NPE
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I	clase I
LPZ			0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	125
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	125	125	125
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50	125
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	125	125	125
Nivel de protección	U_p	kV	1,3	1,3	<1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100	<100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25	0,1
Máx. protección previa por fusibles		A	500	500	
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			8	8	2
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Código			**5096 87 9**	**5096 83 6**	**5096 86 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

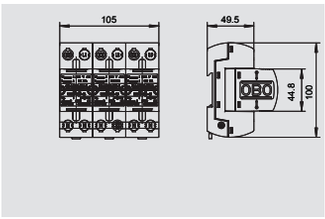
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador combinado MCD, 255 V para redes TN

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos tipo 1,

- El nivel de protección <1,3 kV permite la protección de los equipos
- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 50 kA (10/350) por polo y hasta 150 kA (10/350) en total
- Supresor de corrientes repetitivas de red 25 kA Ipico, fusible previo de descargador hasta 500 A gL/gG
- Adecuado para utilizar en la zona previa a los contadores según la directiva VDEW
- Descargador de vía de chispas encapsulado y sin emisión de gases para utilizar en armarios de distribución

Aplicación: instalaciones industriales y edificios con protección externa contra el rayo de las clases I hasta IV.

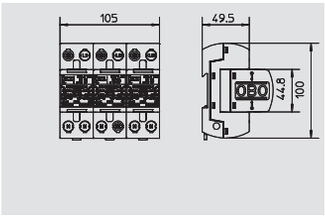


Descargador combinado tripolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 3	255	3 polos		1	117,000	**5096 87 7**

€/u.



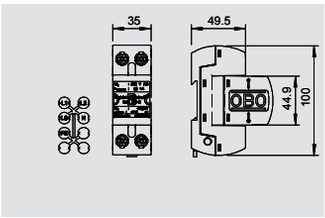


Descargador combinado tripolar con indicación de funcionamiento

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 3-OS	255	3 polos		1	118,000	**5096 83 5**

€/u.



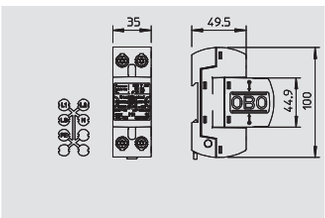


Descargador combinado unipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B	255	1 polo		1	34,400	**5096 84 9**

€/u.



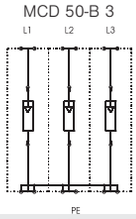
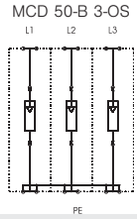
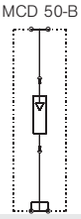
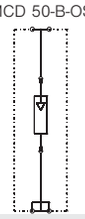


Descargador combinado unipolar con indicación de funcionamiento

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B-OS	255	1 polo		1	34,800	**5096 85 2**

€/u.



			MCD 50-B 3	MCD 50-B 3-OS	MCD 50-B	MCD 50-B-OS
						
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I	clase I	clase I
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	50	50
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	150	150	50	50
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50	50	50
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	150	150	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	1,3	1,3	<1,3	1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100	<100	<100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	500	500	500	500
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			6	6	2	2
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Código			**5096 87 7**	**5096 83 5**	**5096 84 9**	**5096 85 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado en carcasa VG para sistemas de redes TN-S y TT

IP 65 | 230/400 V System | Type 1 | LPZ 0→1

Solución de sistema en carcasa de material aislante (IP65), descargador de corriente de rayos tipo 1

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 50 kA (10/350) por polo y hasta 125 kA (10/350) en total
- Supresor de corrientes repetitivas de red 25 kA Ipico, fusible previo al descargador de hasta 500 A gL/gG
- Adecuado para utilizar en la zona previa a los contadores según la directiva VDEW
- Descargador con vía de chispas encapsulada y sin emisión de gases, prefabricado en una carcasa de material aislante (IP65)

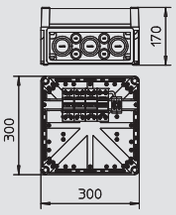
Aplicación: Instalaciones industriales y edificios con protección externa contra el rayo de las clases I a IV.



Carcasa VG con MC 50-B/3+1

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG 4-B TNS+TT	255	3+NPE		1	290,000	**5089 20 0**

€/u.

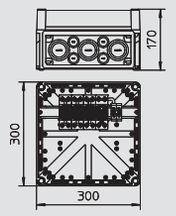




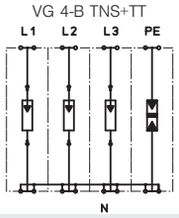
Carcasa VG con MCD 50-B/3+1

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 3+1-VG	255	3+NPE		1	290,000	**5096 87 5**

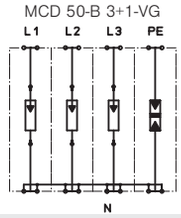
€/u.



VG 4-B TNS+TT



MCD 50-B 3+1-VG



Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I
LPZ			0-1	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	125	125
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	125	125
Nivel de protección	U_p	kV	<2,0	<1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	500	500
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			8	8
Tipo de protección			IP54	IP54
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25
Código			**5089 20 0**	**5096 87 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

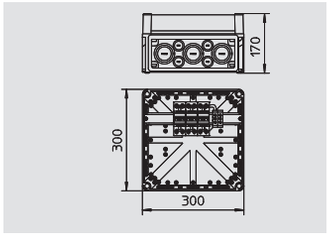
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador combinado en carcasa VG para sistemas de redes TN-C

Solución de sistema en carcasa de material aislante (IP65), descargador de corriente de rayos tipo 1

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 50 kA (10/350) por polo y hasta 150 kA (10/350) en total
- Supresor de corrientes repetitivas de red 25 kA Ipico, fusible previo al descargador de hasta 500 A gL/gG
- Adecuado para utilizar en la zona previa a los contadores según la directiva VDEW
- Descargador con vía de chispas encapsulada y sin emisión de gases, prefabricado en una carcasa de material aislante (IP65)

Aplicación: Instalaciones industriales y edificios con protección externa contra el rayo de las clases I a IV.

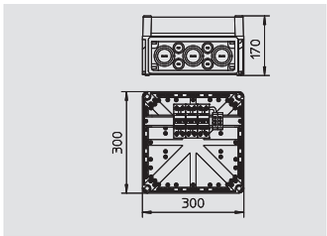


Carcasa VG con MC 50-B/3

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG 3-B TNC	255	3 polos		1	315,000	**5089 21 2**

€/u.



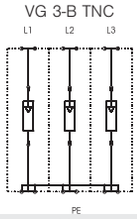
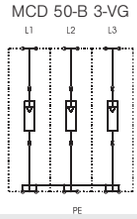


Carcasa VG con MCD 50-B/3

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 3-VG	255	3 polos		1	315,000	**5096 87 4**

€/u.



			VG 3-B TNC	MCD 50-B 3-VG
				
Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I
LPZ			0-1	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	150	150
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	150	150
Nivel de protección	U_p	kV	<2,0	<1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	500	500
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			6	6
Tipo de protección			IP54	IP54
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25
Código			**5089 21 2**	**5096 87 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de corriente de rayos MC, 255 V para redes TNS y TT

230/ 400 V System | Type 1 | LPZ 0→1

Descargador de corriente de rayo tipo 1

- para la conexión equipotencial de protección contra el rayo según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- capacidad de descarga de corriente de rayo de 50 kA (10/350) por polo y hasta 150 kA (10/350) en total
- supresor de corrientes repetitivas de red 25 kA Ipico, fusible previo de descargador hasta 500 A gL/gG
- apropiado para el uso en el área previa a los contadores según directiva VDEW
- descargador de vía de chispas encapsulado y sin emisión de gases para el uso en armarios de distribución

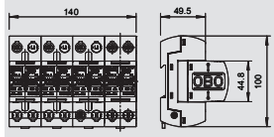
Aplicación: instalaciones industriales y edificios con protección exterior contra el rayo de las clases I a IV.



Descargador de corriente de rayos 3 polos + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B 3+1	255	3+NPE		1	168,000	**5096 87 8**

€/u.

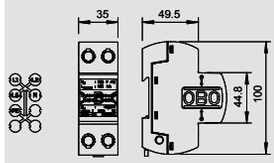




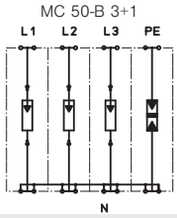
Descargador de corriente de rayos 1 polo NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 125-B NPE	255	NPE		1	52,000	**5096 86 3**

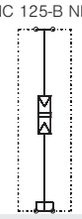
€/u.



MC 50-B 3+1



MC 125-B NPE



			MC 50-B 3+1	MC 125-B NPE
Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I
LPZ			0-1	0-1
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	125	125
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	125	125
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,0	< 2,5
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	< 100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	0,1
Máx. protección previa por fusibles		A	500	
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			8	2
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25
Código			**5096 87 8**	**5096 86 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

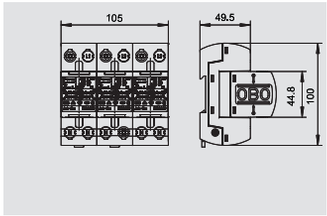
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de corriente de rayos MC, 255 V para redes TN

Descargador de corriente de rayo tipo 1

- para la conexión equipotencial de protección contra el rayo según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- capacidad de descarga de corriente de rayo de 50 kA (10/350) por polo y hasta 125 kA (10/350) en total
- supresor de corrientes repetitivas de red 25 kA Ipico, fusible previo de descargador hasta 500 A gL/gG
- apropiado para el uso en el área previa a los contadores según directiva VDEW
- descargador de vía de chispas encapsulado y sin emisión de gases para el uso en armarios de distribución

Aplicación: instalaciones industriales y edificios con protección exterior contra el rayo de las clases I a IV.

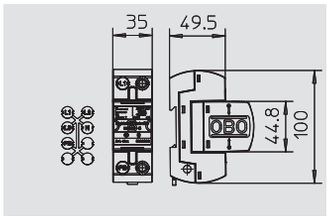


Descargador de corriente de rayos 3 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B 3	255	3 polos		1	117,000	**5096 87 6**

€/u.



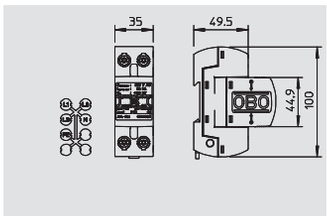


Descargador de corriente de rayos 1 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B VDE	255	1 polo		1	34,400	**5096 84 7**

€/u.



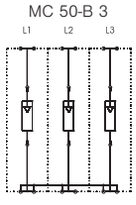
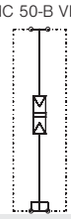
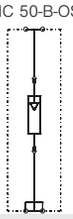


Descargador de corriente de rayos 1 polos con indicación de funcionamiento

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B-OS	255	1 polo		1	34,800	**5096 85 1**

€/u.



			MC 50-B 3	MC 50-B VDE	MC 50-B-OS
					
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I	clase I
LPZ			0-1	0-1	0-1
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	50
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	150	50	50
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50	50
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	150	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100	<100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	500	500	500
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			6	2	2
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Código			**5096 87 6**	**5096 84 7**	**5096 85 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

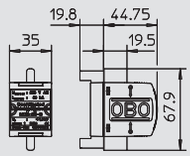
Accesorios, parte activa y zócalo

Parte activa descargador combinado



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 0	255	1 polo		1	19,200	**5096 82 2**

€/u.

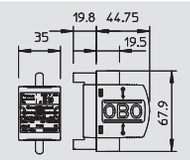


Parte activa descargador combinado con indicación de función



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MCD 50-B 0-OS	255	1 polo		1	19,500	**5096 82 7**

€/u.

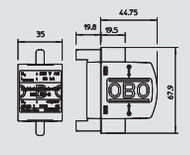


Parte activa descargador de corriente de rayos y sobretensiones



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B 0 VDE	255	1 polo		1	24,000	**5096 82 0**

€/u.

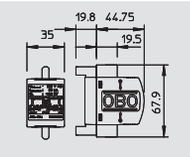


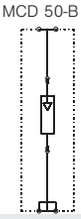
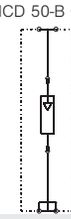
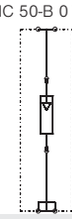
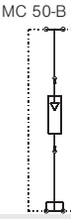
Parte activa descargador de corriente de rayos y sobretensiones con indicación de función



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B 0-OS	255	1 polo		1	19,500	**5096 82 5**

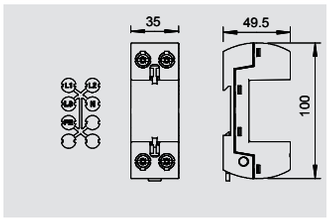
€/u.



			MCD 50-B 0	MCD 50-B 0-OS	MC 50-B 0 VDE	MC 50-B 0-OS
						
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I	clase I	clase I
LPZ			0-2	0-2	0-1	0-1
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	50	50	50	50
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	50	50	50	50
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	50	50	50	50
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	<1,3	1,3	<2,0	< 2,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100	<100	<100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	500	500	500	500
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	2	2	2
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Código			**5096 82 2**	**5096 82 7**	**5096 82 0**	**5096 82 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

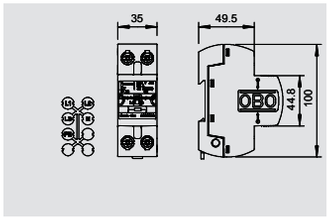


Zócalo descargador combinado/descargador de corriente de rayos y sobretensiones

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC 50-B U VDE	1 polo		1	18,000	**5096 83 9**

€/u.



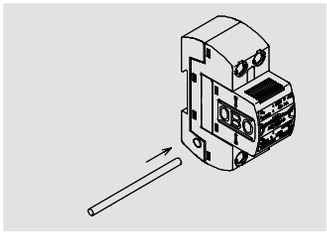


Inductancia de desacoplamiento

Tipo	Corriente nominal A	Ejecución	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LC 63	63	1 polo	63 A		1	43,500	**5096 97 0**

€/u.





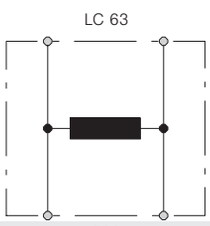
Puente de conexión

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MC V3	3 polo		10	1,700	**5096 88 4**
MC V4	4 polo		10	2,300	**5096 88 6**

Cu Cobre

€/u.





Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	500
Corriente nominal	I_L	A	63
Inductancia	L_n	H	5
Máx. protección previa por fusibles		A	63
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85
Modo de protección			IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			2
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25
Código			**5096 97 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica, descargador tipo 1+2 (edificios de oficinas y viviendas)

	Descargador combinado	V50, 280 V	148
	Accesorios, partes activa y zócalo V50		151
	Descargador combinado	V25, 150 V	154
		V25, 280 V	156
		V25, 385 V	161
	Accesorios, partes activa y zócalo V25		163
	Descargador combinado, set de protección para sistemas de redes TN y TT		167

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica el no va más de la familia V50-B+C

+ Descargadores enchufables de corriente de rayo y de sobretensión
+ Alta capacidad de descarga de hasta 50 kA (10/350)
+ Descargador combinado para edificios con protección contra el rayo
+ Indicador óptico de estado
+ Disponible con señalización opcional a distancia
+ A prueba de vibraciones con Shock Guard
+ Montaje sencillo en raíl simétrico estándar
+ Conexiones identificadas
+ Posibilidad de uso en sistemas con protección contra el rayo de clase 3



Función y áreas de uso

Los descargadores combinados de corriente de rayo y sobretensiones V50 satisfacen la clase de exigencia del tipo 1 según la norma IEC 61643-11. Estos dispositivos protegen las instalaciones de baja tensión y los sistemas consumidores contra sobretensiones de todo tipo y se pueden suministrar en versiones de uno a cuatro polos. Gracias a la limitación de tensión con el varistor de óxido de cinc de alto rendimiento se consiguen numerosas ventajas. Tiempo de respuesta extraordinariamente reducido, elevado nivel de protección y alta capacidad de derivación de corriente a lo largo de una prolongada vida útil. Estos dispositivos destacan además por no generar corrientes consecutivas de red. En estados de falta de seguridad y para evitar el peligro de incendios por sobrecargas, el dispositivo seccionador supervisa el descargador y lo desconecta de la red de manera segura.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V50, 280 V para sistemas de redes TN y TT

Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 12,5 kA (10/350) por polo y hasta 50 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistor de alto rendimiento

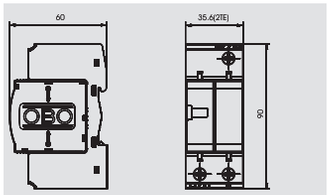
Aplicación: edificios de viviendas con protección externa contra el rayo de las clases III y IV.



Descargador combinado 1 polo + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 1+NPE	280	1+NPE		1	31,300	**5093 65 3**

€/u.

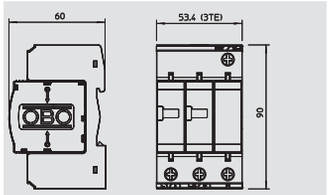




Supresor de sobretensiones 2 polo + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 2+NPE	280	2+NPE		1	32,000	**5093 65 5**

€/u.

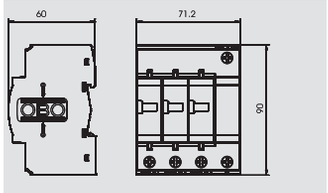


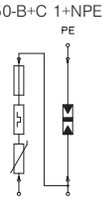
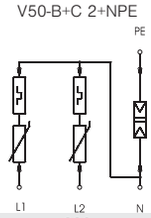
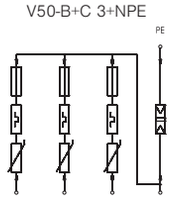


Descargador combinado 3 polo + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 3+NPE	280	3+NPE		1	55,000	**5093 65 4**

€/u.



			V50-B+C 1+NPE	V50-B+C 2+NPE	V50-B+C 3+NPE
					
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	25	25	50
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	50	50	50
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5093 65 3**	**5093 65 5**	**5093 65 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

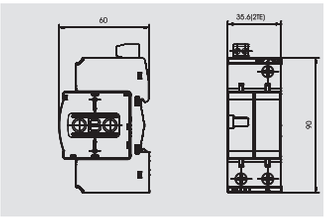
Descargador combinado V50, 280 V para sistemas de redes TN y TT

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 12,5 kA (10/350) por polo y hasta 50 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistor de alto rendimiento

Aplicación: edificios de viviendas con protección externa contra el rayo de las clases III y IV.

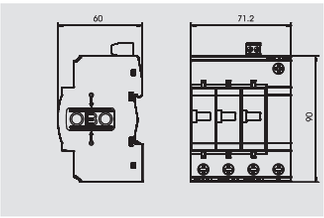


Descargador combinado 1 polo + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 1+NPE+FS	280	1+NPE con señalización remota		1	26,100	**5093 66 1**

€/u.





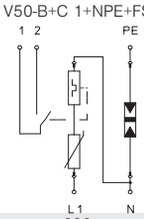
Descargador combinado 3 polo + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 3+NPE+FS	280	3+NPE con señalización a distancia		1	55,000	**5093 66 2**

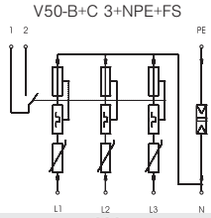
€/u.



V50-B+C 1+NPE+FS



V50-B+C 3+NPE+FS



Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	25	50
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	50	50
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	4
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5093 66 1**	**5093 66 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V50, 280 V para sistemas de redes TN-C

Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de 12,5 kA (10/350) por polo y hasta 50 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistor de alto rendimiento

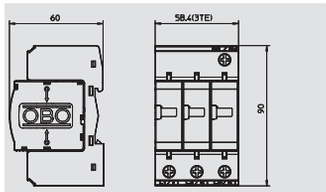
Aplicación: edificios de viviendas con protección externa contra el rayo de las clases III y IV.



Descargador combinado 3 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 3-280	280	Tripolar		1	42,300	**5093 62 7**

€/u.

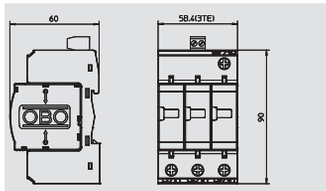




Descargador combinado 3 polos con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 3+FS280	280	Tripolar con señalización remota		1	43,000	**5093 64 3**

€/u.

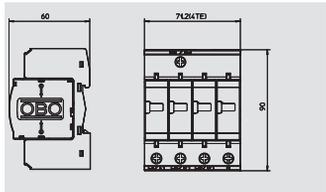




Descargador combinado 4 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 4	280	Tetrapolar		1	53,000	**5093 63 1**

€/u.

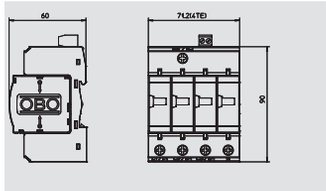


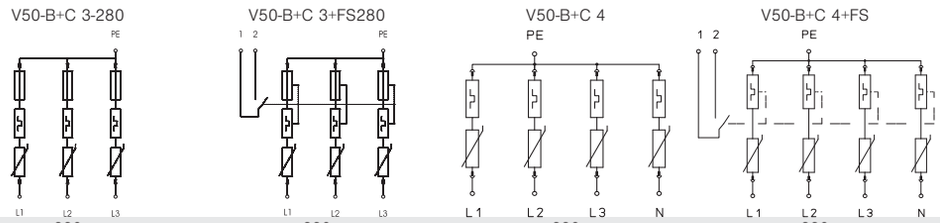


Descargador combinado 4 polos con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 4+FS	280	Tetrapolar con señalización remota		1	53,200	**5093 64 7**

€/u.





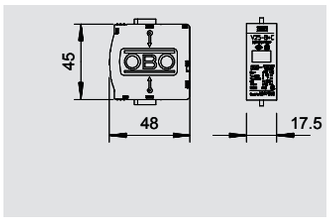
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	37.5	37.5	50	50
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	90	90	120	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25	<25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	3	4	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5093 62 7**	**5093 64 3**	**5093 63 1**	**5093 64 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

V 50-B+C/0...: Parte activa CombiController, descargador combinado tipo 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Parte activa enchufable sin necesidad de utilizar ninguna herramienta y sin interrumpir la tensión, utilizable en el zócalo
- Incluye dispositivo seccionador térmico y dinámico, e indicación visual de fallos
- Elevada capacidad de descarga con una larga vida útil

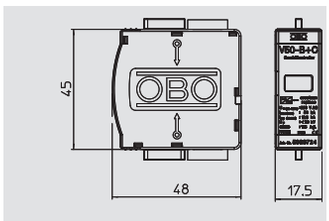


Parte activa descargador combinado 150 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V 50-B+C 0-150	150	200	Unipolar parte activa		1	6,500	**5094 40 0**

€/u.



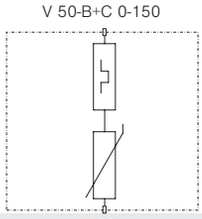


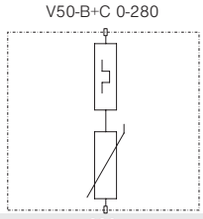
Parte activa descargador combinado 280 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 0-280	280	350	Unipolar parte activa		1	8,000	**5093 72 4**

€/u.







Tensión nominal	U_N	V	150	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	12,5	12,5
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	30	30
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,0	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1
Tipo de protección			IP20	IP20
Código			**5094 40 0**	**5093 72 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Accesorios, parte activa y zócalo V50

Type 1+2 | LPZ 0→2

MB...: Zócalo para V 50-B+C, descargador combinado, descargador de corriente de rayo y de sobretensiones del tipo 1+2 según la norma EN 61643-11 (B+C según VDE 0675, parte 6).

- Para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión cómoda con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Circuito de protección 3+1 para sistemas de redes TN-S y TT

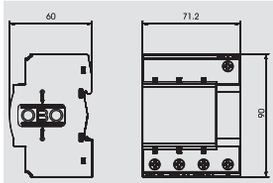
Aplicación: conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas en edificios con sistema de protección externa contra descargas atmosféricas de la clase III y IV y en armarios de distribución convencionales.



Zócalo CombiController V50

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 50-3+NPE	280	Zócalo 3+NPE		1	27,000	**5096 67 5**

€/u.

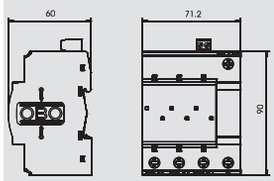




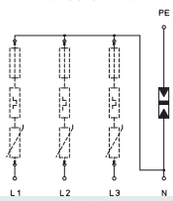
Zócalo CombiController V50 con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 50-3+NPE+FS	280	3+NPE con señalización a distancia		1	29,000	**5096 67 7**

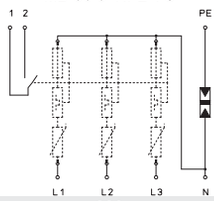
€/u.



MB 50-3+NPE



MB 50-3+NPE+FS



			MB 50-3+NPE	MB 50-3+NPE+FS
Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Tipo de protección			IP20	IP20
Unidad de división TE (17,5 mm)			4	4
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5096 67 5**	**5096 67 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica: el no va más de la familia V25-B+C

+ Descargadores enchufables de corriente de rayo y de sobretensión
+ Alta capacidad de descarga
+ Descargador combinado para edificios con protección contra el rayo
+ Indicador óptico de estado
+ Disponible con señalización opcional a distancia
+ A prueba de vibraciones con Shock Guard
+ Montaje sencillo en raíl simétrico estándar
+ Conexiones identificadas



Función y áreas de uso

Los descargadores de sobretensiones V25 satisfacen la clase de exigencia del tipo 1+2 según la norma IEC 61643-11. Estos dispositivos protegen las instalaciones de baja tensión y los sistemas consumidores contra sobretensiones de todo tipo y se pueden suministrar en versiones de uno y cuatro polos. Gracias a la limitación de tensión con el varistor de óxido de cinc de alto rendimiento se consiguen numerosas ventajas. Tiempo de respuesta extraordinariamente reducido, elevado nivel de protección y alta capacidad de derivación de corriente a lo largo de una prolongada vida útil. Estos dispositivos destacan además por no generar corrientes consecutivas de red. En estados de falta de seguridad y para evitar el peligro de incendios por sobrecargas, el dispositivo seccionador supervisa el descargador y lo desconecta de la red de manera segura.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V25, 150 V para sistemas de redes TN y TT

Type 1+2 LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

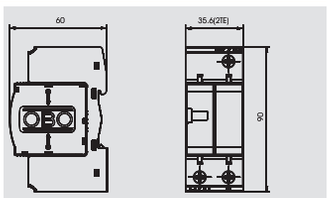
Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.



Descargador combinado unipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 1NPE150	150	1+NPE		1	24,900	**5094 44 8**

€/u.

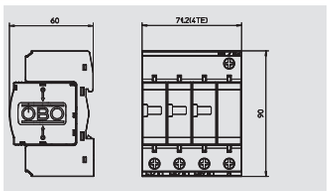




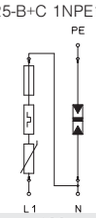
Descargador combinado tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3NPE150	150	3+NPE		1	45,900	**5094 45 4**

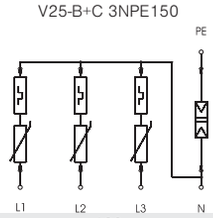
€/u.



V25-B+C 1NPE150



V25-B+C 3NPE150



Tensión nominal	U_N	V	130	130
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	8	8
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	16	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	<0,6	<0,6
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	4
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 44 8**	**5094 45 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

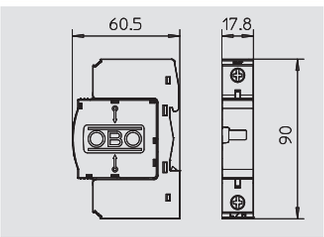
Descargador combinado V25, 150 V

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.

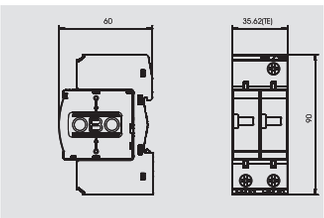


Descargador combinado unipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 1-150	150	Unipolar		1	13,500	**5094 40 1**

€/u.





Descargador combinado bipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 2-150	150	Unipolar		1	25,500	**5094 40 3**

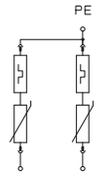
€/u.



V25-B+C 1-150



V25-B+C 2-150



Tensión nominal	U_N	V	130	130
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	8	25
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	8	16
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	30	60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	<0,6	<0,6
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 40 1**	**5094 40 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V25, 280 V para sistemas de redes TN y TT

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado de corriente rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

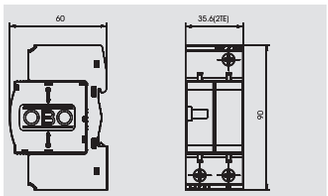
Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.



Descargador combinado unipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 1+NPE	280	1 polo completo con NPE; 280V		1	28,000	**5094 45 7**

€/u.

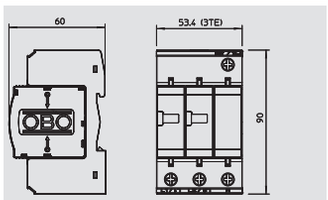




Descargador combinado bipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 2+NPE	280	2 polos completo con NPE		1	37,000	**5094 46 0**

€/u.

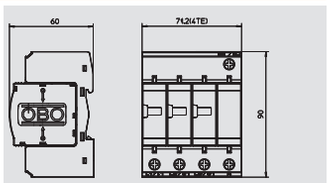




Descargador combinado tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3+NPE	280	3 polos completo con NPE		1	51,000	**5094 46 3**

€/u.

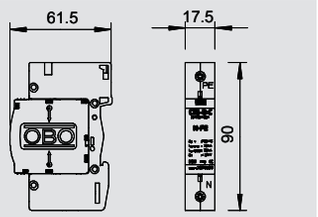


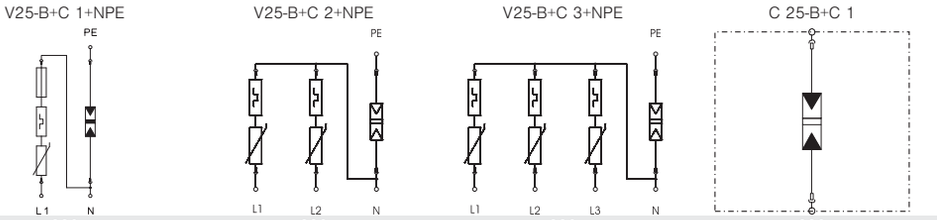


Descargador combinado unipolar NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
C 25-B+C 1	255	NPE		1	12,500	**5095 60 6**

€/u.





			V25-B+C 1+NPE	V25-B+C 2+NPE	V25-B+C 3+NPE	C 25-B+C 1
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	14	21	25	
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60	90	120	
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	<0,9	<1,2
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 100
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160	
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	4	1
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA				25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA				0,1
Código			**5094 45 7**	**5094 46 0**	**5094 46 3**	**5095 60 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

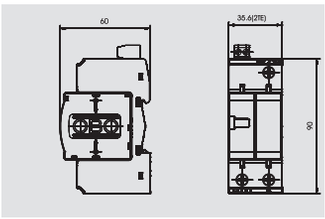
Descargador combinado V25, 280 V para sistemas de redes Tn y TT con señalización remota

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.

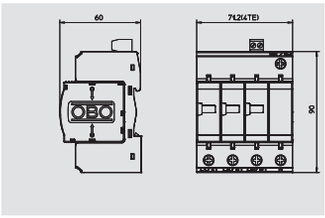


Descargador combinado unipolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 1+NPE+FS	280	1+NPE con señalización remota		1	27,500	**5094 44 4**

€/u.



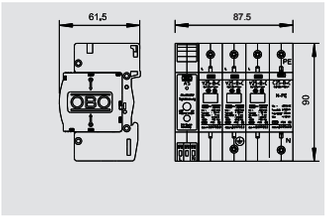


Descargador combinado tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3+NPE-FS	280	3+NPE con señalización a distancia		1	52,500	**5094 51 0**

€/u.





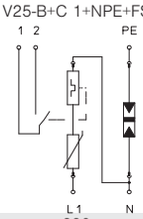
Descargador combinado tripolar + NPE con indicación acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3+NPE+AS	280	3+NPE		1	70,000	**5097 43 2**

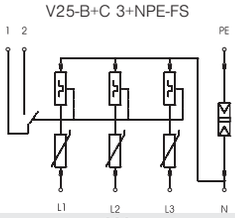
€/u.



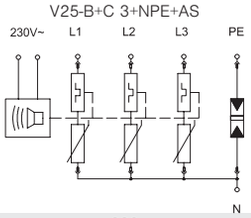
V25-B+C 1+NPE+FS



V25-B+C 3+NPE-FS



V25-B+C 3+NPE+AS



Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	14	25	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60	120	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	150	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	5
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 44 4**	**5094 51 0**	**5097 43 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V25, 280 V

Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

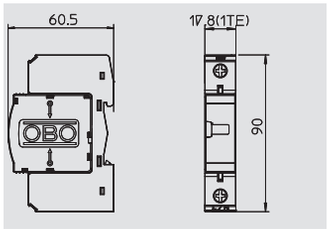
Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.



Descargador combinado unipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 1-280	280	Unipolar		1	15,300	**5094 41 8**

€/u.

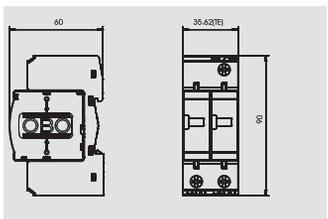




Descargador combinado bipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 2-280	280	Bipolar		1	28,500	**5094 42 1**

€/u.

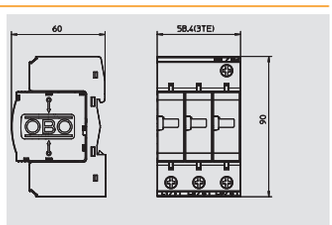




Descargador combinado tripolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3-280	280	Tripolar		1	42,500	**5094 42 3**

€/u.

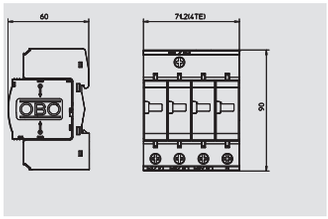


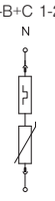
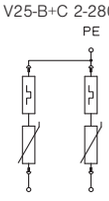
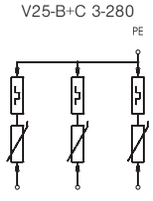
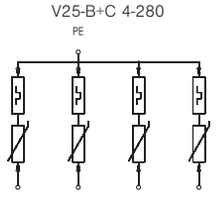


Descargador combinado tetrapolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 4-280	280	Tetrapolar		1	53,000	**5094 42 6**

€/u.



			V25-B+C 1-280	V25-B+C 2-280	V25-B+C 3-280	V25-B+C 4-280
						
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	7	14	21	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	30	60	90	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 41 8**	**5094 42 1**	**5094 42 3**	**5094 42 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

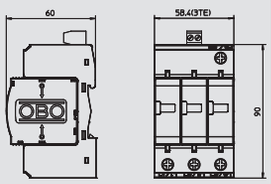
Descargador combinado V25, 280 V con señalización remota

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.

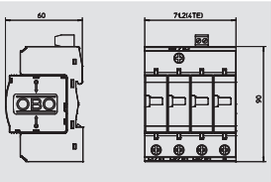


Descargador combinado tripolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3-FS280	280	Tripolar con señalización remota		1	42,700	**5094 49 0**

€/u.



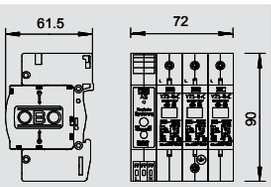


Descargador combinado tetrapolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 4-FS280	280	Tetrapolar con señalización remota		1	53,200	**5094 49 3**

€/u.



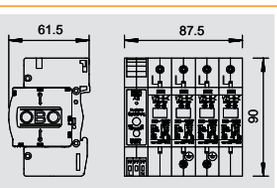


Descargador combinado tripolar con indicación acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3+AS	280	3 polos		1	50,500	**5097 18 5**

€/u.



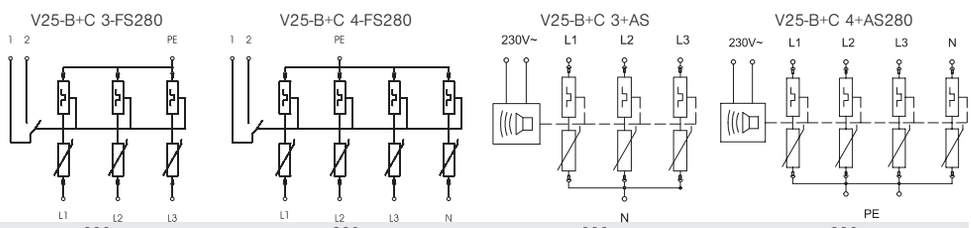


Descargador combinado tetrapolar con señalización acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 4+AS280	280	4 polos		1	70,000	**5097 19 3**

€/u.





Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	21	25	21	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	90	120	90	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,9	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	4	5
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 49 0**	**5094 49 3**	**5097 18 5**	**5097 19 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V25, 280 V

Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

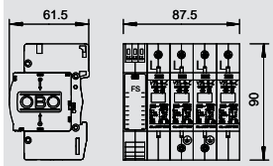
Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.



Descargador combinado tetrapolar con supervisión de tensión

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 4+FS-SÜ	280	4 polos		1	67,500	**5097 35 5**

€/u.

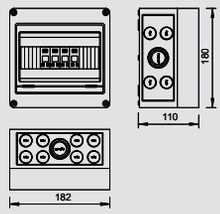




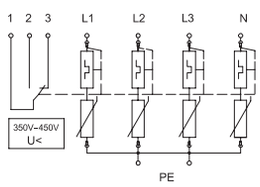
Descargador combinado tetrapolar en carcasa con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 4-FS-G	280	4 polos		1	127,000	**5094 55 2**

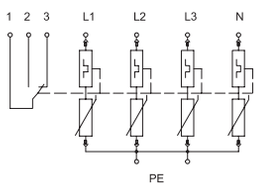
€/u.



V25-B+C 4+FS-SÜ



V25-B+C 4-FS-G



Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	25	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	120	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,9	< 0,9
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			5	2
Tipo de protección			IP20	IP65
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA		
Código			**5097 35 5**	**5094 55 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

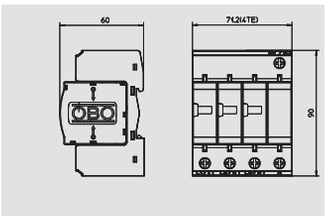
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador combinado V25, 385 V para sistemas de redes TN y TT

Descargador combinado de corriente rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.

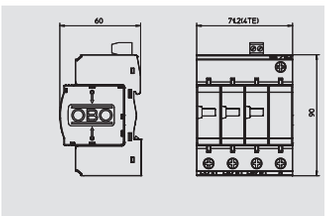


Descargador combinado tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3NPE385	385	3 polos con NPE; 385V		1	53,700	**5094 47 8**

€/u.



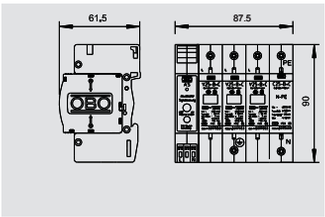


Descargador combinado tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3NPEFS38	385	1+NPE		1	51,000	**5094 52 6**

€/u.





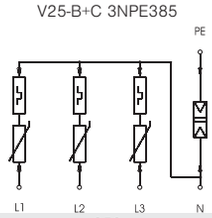
Descargador combinado tripolar + NPE con indicación acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3NPEAS38	385	3+NPE		1	60,300	**5097 11 1**

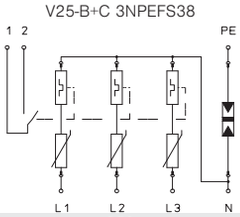
€/u.



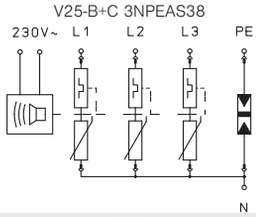
V25-B+C 3NPE385



V25-B+C 3NPEFS38



V25-B+C 3NPEAS38



Tensión nominal	U_N	V	350	350	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	25	25	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	120	120	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			4	4	
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 47 8**	**5094 52 6**	**5097 11 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado V25, 385 V

Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado, descargador de corriente de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo de hasta 7 kA (10/350) por polo y hasta 25 kA (10/350) en total
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

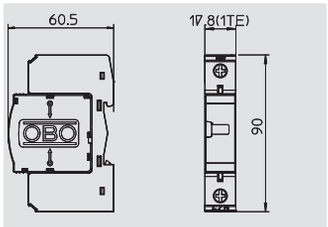
Aplicación: edificios con suministro eléctrico a través de líneas aéreas o con riesgo de sufrir el impacto de rayos.

Descargador combinado unipolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 1-385	385	1 polo completo		1	14,500	**5094 43 1**

€/u.

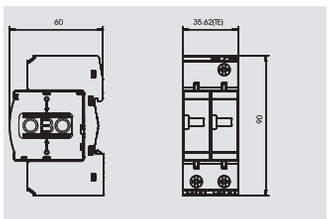


Descargador combinado bipolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 2-385	385	2 polos completo		1	27,500	**5094 43 4**

€/u.

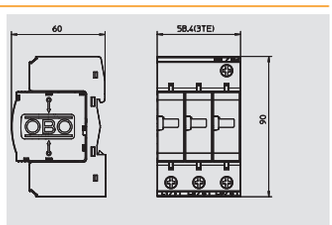


Descargador combinado tripolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3-385	385	3 polos completo		1	42,000	**5094 43 7**

€/u.

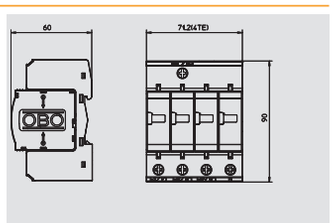


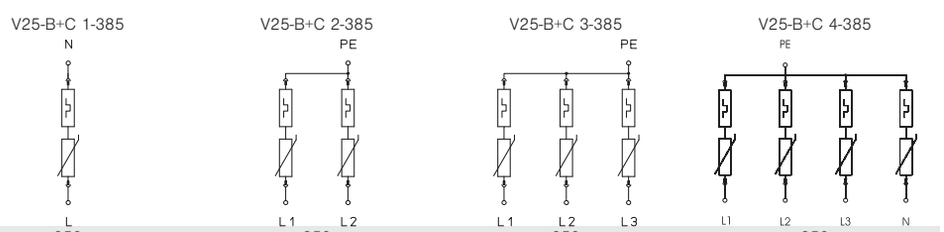
Descargador combinado tetrapolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 4-385	385	4 polos completo		1	51,000	**5094 44 0**

€/u.



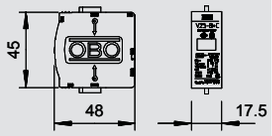


			V25-B+C 1-385	V25-B+C 2-385	V25-B+C 3-385	V25-B+C 4-385
Tensión nominal	U_N	V	350	350	350	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	7	14	21	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	30	60	90	120
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,5	< 1,5	<1,5	<1,5
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 43 1**	**5094 43 4**	**5094 43 7**	**5094 44 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Accesorios, parte activa y zócalo V25

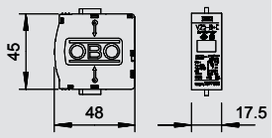


Parte activa descargador combinado 150 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 0-150	150	200	1 polo		1	9,500	**5097 08 8**

€/u.



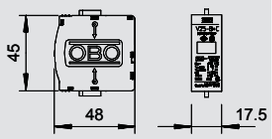


Parte activa descargador combinado 280 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 0-280	280	350	1 polo		1	9,500	**5097 05 3**

€/u.



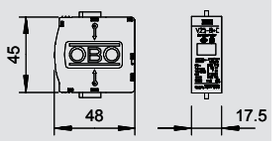


Parte activa descargador combinado 320 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 0-320	320	420	1 polo		100	10,000	**5097 29 0**

€/u.



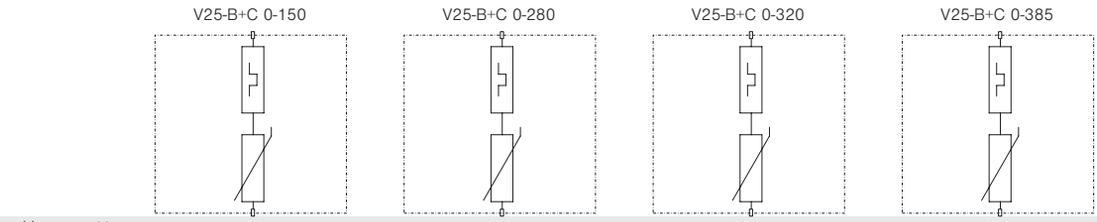


Parte activa descargador combinado 385 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 0-385	385	505	1 polo		1	9,500	**5097 06 1**

€/u.





			V25-B+C 0-150	V25-B+C 0-280	V25-B+C 0-320	V25-B+C 0-385
Tensión nominal	U_N	V	130	230	320	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	8	7	7	7
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	8	7	7	7
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	30	30	30	30
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,6	< 0,9	< 1,3	< 1,5
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	160	160	160	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Código			**5097 08 8**	**5097 05 3**	**5097 29 0**	**5097 06 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

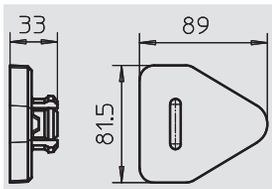
Accesorios, parte activa y zócalo V25



Shock Guard para zócalo Multibase

Tipo	Color	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB-SG	azul	Sistema de bloqueo para partes activas		100	0,060	**5096 69 5**

PA Poliamida €/u.

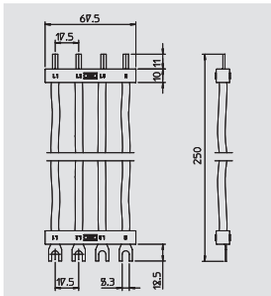




Puente de unión zócalo Multibase

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VB-MULTIBASE250	4 polos		1	6,800	**5089 65 5**

€/u.

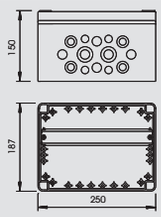




Caja vacía para descargador

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG LM		1	139,100	**5088 87 9**

PA Poliamida €/u.

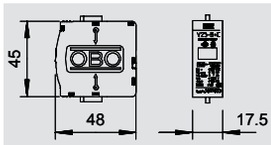




Parte activa vía de chispas de corriente residual entre N y PE 255 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
C 25-B+C 0	255	NPE		1	5,195	**5095 60 3**

€/u.

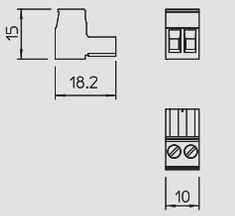




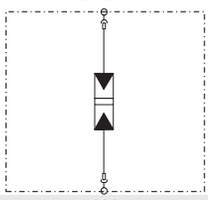
Conector de repuesto de señalización a distancia para Multibase

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB-FS	2 polos		25	0,310	**5096 69 3**

€/u.



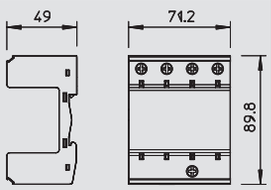
C 25-B+C 0



Tensión nominal	U_N	V	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II
LPZ			0-2
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA	25
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50
Nivel de protección	U_p	kV	<1,2
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	0,1
Máx. protección previa por fusibles		A	160
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1
Tipo de protección			IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25
Código			**5095 60 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



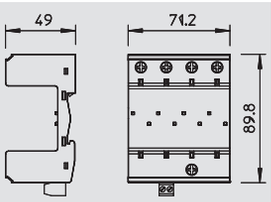
Zócalo multibase

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1	1 polo	1		1	6,200	**5096 64 8**
MB 2	2 polos	2		1	11,200	**5096 65 3**
MB 3	3 polos	3		1	16,000	**5096 66 5**
MB 4	4 polos	4		1	21,000	**5096 68 0**

€/u.



- Apropiado Para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Para sistemas de redes TN
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados



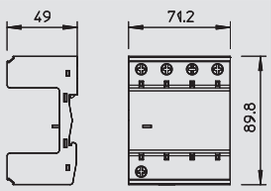
Zócalo Multibase con señalización a distancia

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+FS	1 polo	1		1	6,700	**5096 64 9**
MB 2+FS	2 polos	2		1	11,700	**5096 65 4**
MB 3+FS	3 polos	3		1	16,500	**5096 66 7**
MB 4+FS	4 polos	4		1	21,000	**5096 68 2**

€/u.



- Apropiado para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Con señalización a distancia y contacto de trabajo libre de potencial para el control de funcionamiento



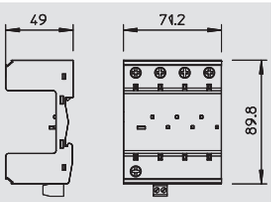
Zócalo Multibase + NPE

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+NPE	1+NPE	2		1	11,500	**5096 65 0**
MB 2+NPE	2+NPE	3		1	16,100	**5096 65 5**
MB 3+NPE	3+NPE	4		1	20,000	**5096 66 9**

€/u.



- Apropiado Para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Para sistemas de redes TN-S y TT



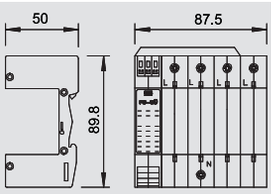
Zócalo Multibase + NPE con señalización a distancia

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+NPE+FS	1+NPE	2		1	11,600	**5096 65 1**
MB 2+NPE+FS	2+NPE	3		1	16,000	**5096 65 7**
MB 3+NPE+FS	3+NPE	4		1	21,300	**5096 67 1**

€/u.



- Apropiado para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Con señalización a distancia y contacto de cierre libre de potencial para el control de funcionamiento
- Circuito de protección 3+1 para sistemas de redes TN-S y TT



Zócalo Multibase con control de seguridad

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3 FS-SÜ	3 polos		1	26,000	**5096 35 9**
V20-C U-4 FS-SÜ	4 polos		1	33,000	**5096 36 7**

€/u.



- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con supervisión de tensión de las fases y control de funcionamiento
- Con señalización a distancia y contacto inversor libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Premontado y listo para conectar

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

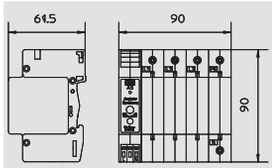
Accesorios, parte activa y zócalo V25

Zócalo Multibase con señalización acústica



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-2 AS	2 polos		1	23,000	**5096 41 3**
V20-C U-3 AS	3 polos		1	29,000	**5096 42 1**
V20-C U-4 AS	4 polos		1	35,000	**5096 44 8**
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE		1	32,500	**5096 37 2**

€/u.



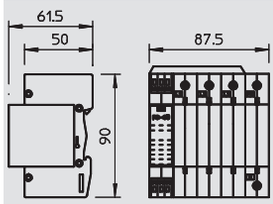
- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con señalización a distancia y conmutador libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Con señalización acústica para el control del funcionamiento, alarma desconectable durante 24 horas
- Premontado y listo para conectar

Zócalo Multibase + NPE con control de seguridad



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3+NPE	3-NPE con FS-SÜ		1	30,000	**5096 37 0**

€/u.



- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con supervisión de tensión de las fases y control de funcionamiento
- Con señalización a distancia y conmutador libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Para sistemas de redes TN-S y TT
- Premontado y listo para conectar

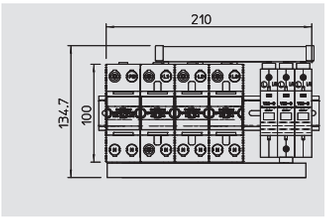
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado, set de protección para sistemas de redes TN y TT

Set de protección, combinación de descargador de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo y sobretensiones de hasta 50 kA (10/350) por polo y hasta 125 kA (10/350) N-PE
- Descargador, enchufable, incluye puentes de unión, borne de conexión identificado
- Descargador encapsulado, sin emisión de gases, para utilizar en armarios de distribución

Aplicación: sistemas de telefonía móvil.

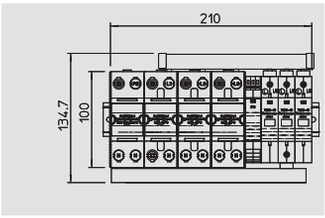


Set de protección MCD + V20 tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS4-B+C TT+TNS	255	3+NPE		1	206,000	**5089 76 1**

€/u.



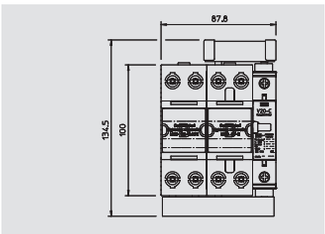


Set de protección MCD + V20 tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS4-B+C TNS+FS	255	3+NPE		1	211,000	**5089 76 3**

€/u.





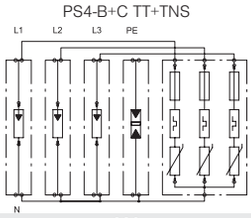
Set de protección MCD + V20 de 1 polo + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS 2-B+C/TT+TNS	255	1+NPE		1	101,000	**5089 74 8**

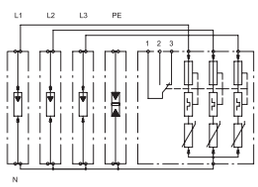
€/u.



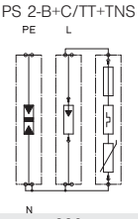
PS4-B+C TT+TNS



PS4-B+C TNS+FS



PS 2-B+C/TT+TNS



Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	100	100	100
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	100	100	100
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	100	100	100
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	100	100	100
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	100	100	100
Nivel de protección	U_p	kV	<1,3	<1,3	<1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			12	11	5
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Código			**5089 76 1**	**5089 76 3**	**5089 74 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado, set de protección para sistemas de redes TN-C

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

Set de protección, combinación de descargador de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo y sobretensiones de hasta 50 kA (10/350) por polo y hasta 125 kA (10/350) N-PE
- Descargador, enchufable, incluye puentes de unión, borne de conexión identificado
- Descargador encapsulado, sin emisión de gases, para utilizar en armarios de distribución

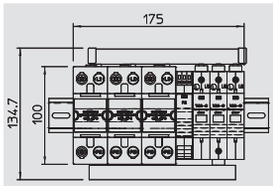
Aplicación: sistemas de telefonía móvil.

Set de protección MCD + V20 tripolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS3-B+C TNC	255	3 polos		1	158,000	**5089 75 4**
PS3-B+C-320	320	3 polos		1	160,000	**5089 75 5**

€/u.

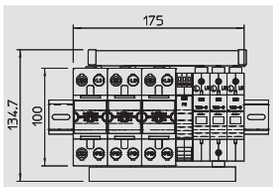


Set de protección MCD + V20 tripolar con señalización remota



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS3-B+C TNC+FS	255	3 polos		1	163,000	**5089 75 6**

€/u.

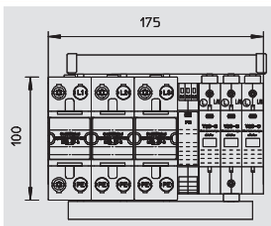


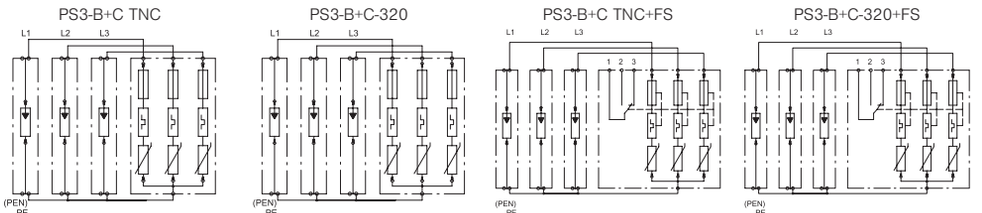
Set de protección MCD + V20 tripolar con señalización remota



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS3-B+C-320+FS	320	3 polos		1	170,000	**5089 75 7**

€/u.





Tensión nominal	U_N	V	230	320	230	320
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase I+II	clase I+II
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	100	100	100	100
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	100	100	100	100
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	100	100	100	100
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	100	100	100	100
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	100	100	100	100
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,7	<1,3	<1,7
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25	<25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +85	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			10	10	10	10
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
Código			**5089 75 4**	**5089 75 5**	**5089 75 6**	**5089 75 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

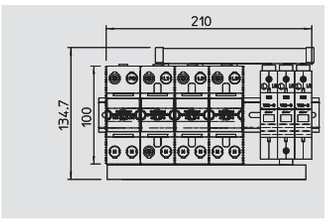
Descargador combinado, set de protección VA para sistemas de redes TN y TT

Set de protección VA, combinación de descargador de rayos y sobretensiones tipo 1+2

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo y sobretensiones de hasta 50 kA (10/350) por polo y hasta 125 kA (10/350) N-PE
- Sin corriente de fuga y adecuado para la utilización en la zona previa del contador según la directiva VDEW
- Descargador, enchufable, incluye puentes de unión, borne de conexión identificado
- Descargador encapsulado, sin emisión de gases, para utilizar en armarios de distribución

Aplicación: zona previa de contadores

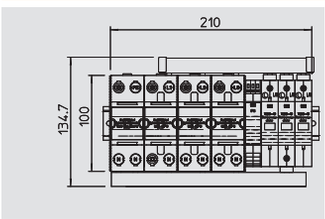


Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de fuga + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS4-VA TT+TNS	255	3+NPE		1	210,000	**5089 77 0**

€/u.





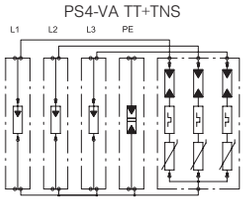
Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de fuga + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS4-VA TT+FS	255	3+NPE		1	215,000	**5089 77 7**

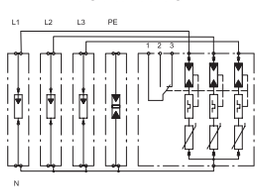
€/u.



PS4-VA TT+TNS



PS4-VA TT+FS



Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	100	100
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	100	100
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	100	100
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	100	100
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	100	100
Nivel de protección	U_p	kV	<1,3	<1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			12	12
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25
Código			**5089 77 0**	**5089 77 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado, set de protección VA para sistemas de redes TN-C

230/ 400 V System | Type 1+2 | LPZ 0→2

Set de protección VA, combinación de descargador de rayos y sobretensiones tipo 1+2

- Para conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Capacidad de descarga de corriente de rayo y sobretensiones de hasta 50 kA (10/350) por polo y hasta 125 kA (10/350) N-PE
- Sin corriente de fuga y adecuado para la utilización en la zona previa del contador según la directiva VDEW
- Descargador, enchufable, incluye puentes de unión, borne de conexión identificado
- Descargador encapsulado, sin emisión de gases, para utilizar en armarios de distribución

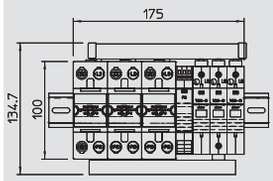
Aplicación: zona previa de contadores



Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de fuga

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS3-VA TNC	255	3 polos		1	162,000	**5089 76 8**

€/u.

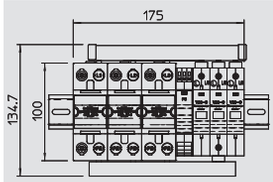




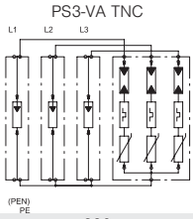
Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de fuga con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PS3-VA TNC+FS	255	3 polos		1	167,000	**5089 77 5**

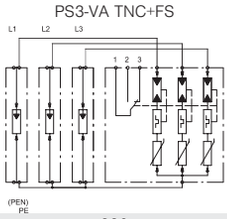
€/u.



PS3-VA TNC



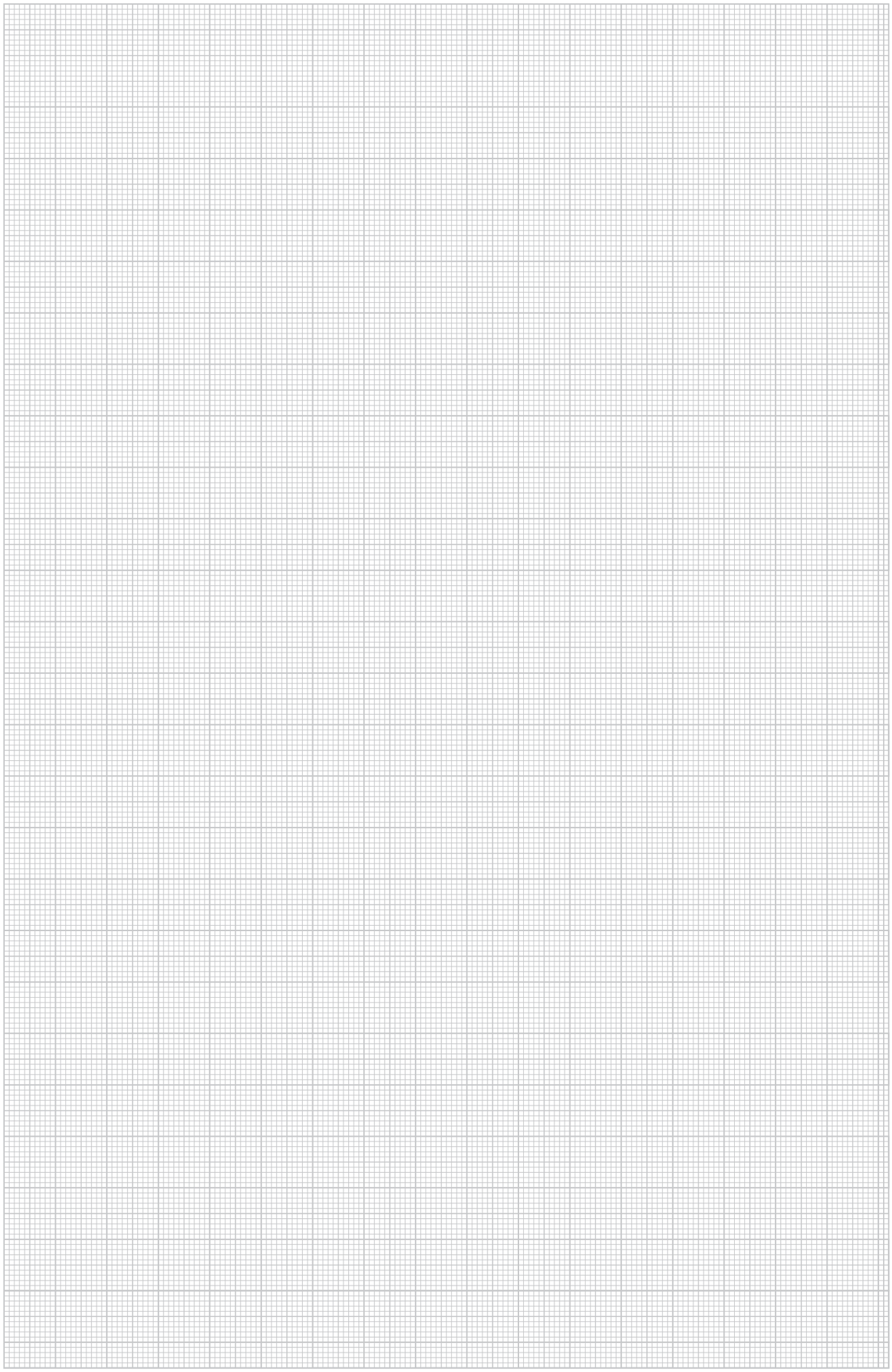
PS3-VA TNC+FS



Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I	clase I
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	100	100
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) [total]	I_{Total}	kA	100	100
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	100	100
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	100	100
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	100	100
Nivel de protección	U_p	kV	<1,3	<1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	25	25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +85	-40 - +85
Unidad de división TE (17,5 mm)			10	10
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	10 - 50	10 - 50
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	10 - 35	10 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	10 - 25	10 - 25
Código			**5089 76 8**	**5089 77 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica, descargador tipo 2

	Descargador de sobretensiones	V20, 150 V para redes TN y TT	176
		V20, 150 V para redes TN	178
		V20, 280 V para redes TN y TT	179
		V20, 280 V para redes TN	181
		V20, 385 V para redes TN y TT	185
		V20, 385 V para redes TN	186
		V20, 550 V para redes TN	188
		V20, versión sin corriente de fuga	192
	Accesorios, partes activa y zócalo V20		193



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica: el no va más de la familia V20-C

+ Descargador enchufable
+ Alta capacidad de descarga
+ Indicador óptico de estado
+ Disponible con señalización opcional a distancia
+ Versión opcional sin corriente de fugas
+ A prueba de vibraciones con Shock Guard
+ Montaje sencillo en raíl simétrico estándar
+ Conexiones identificadas



Función y áreas de uso

Los descargadores de sobretensiones V20 satisfacen la clase de exigencia del tipo 2 según la norma IEC 61643-11. Estos dispositivos protegen las instalaciones de baja tensión y los sistemas consumidores contra sobretensiones de todo tipo y se pueden suministrar en versiones de uno a cuatro polos. Gracias a la limitación de tensión con el varistor de óxido de cinc de alto rendimiento se consiguen numerosas ventajas. Tiempo de respuesta extraordinariamente reducido, elevado nivel de protección y alta capacidad de derivación de corriente a lo largo de una prolongada vida útil. Estos dispositivos destacan además por no generar corrientes consecutivas de red. En estados de falta de seguridad y para evitar el peligro de incendios por sobrecargas, el dispositivo seccionador supervisa el descargador y lo desconecta de la red de manera segura.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 150 V para redes TN y TT

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 150 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

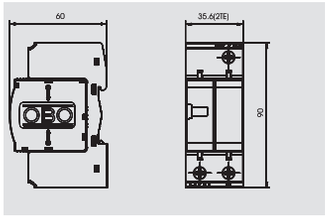
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones unipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1+NPE-150	150	1+NPE		1	21,500	**5094 63 9**

€/u.

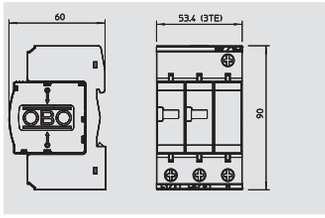




Descargador de sobretensiones bipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+NPE-150	150	2+NPE		1	32,000	**5094 64 1**

€/u.

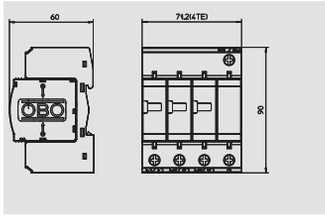


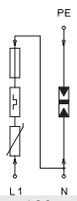
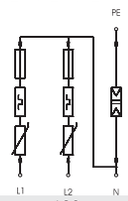
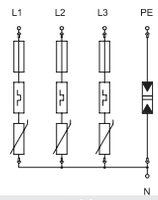


Descargador de sobretensiones tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPE-150	150	3+NPE		1	39,600	**5094 64 4**

€/u.



			V20-C 1+NPE-150	V20-C 2+NPE-150	V20-C 3+NPE-150
					
Tensión nominal	U_N	V	130	130	130
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 63 9**	**5094 64 1**	**5094 64 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

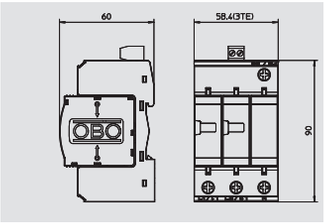
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 150 V para redes TN y TT

Descargador de sobretensiones tipo 2, 150 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

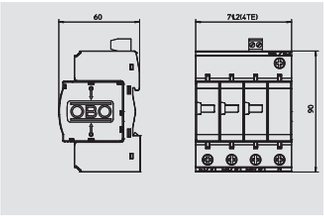


Descargador de sobretensiones bipolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+NPEFS15	150	2+NPE		1	32,200	**5094 75 0**

€/u.





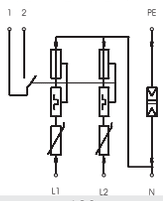
Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V 20-C 3+NPE+FS	150	3+NPE		1	41,300	**5094 76 4**

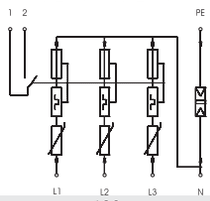
€/u.



V20-C 2+NPEFS15



V 20-C 3+NPE+FS



Tensión nominal	U_N	V	130	130
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,8	< 0,8
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 75 0**	**5094 76 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 150 V para redes TN

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 150 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

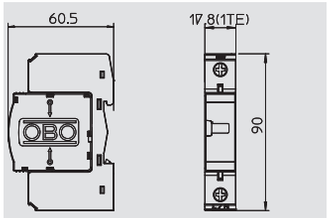
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones unipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1-150	150	1 polo		1	11,300	**5094 67 7**

€/u.

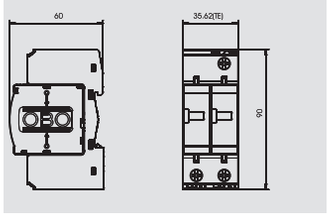




Descargador de sobretensiones bipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2-150	150	2 polos		1	21,300	**5094 67 9**

€/u.

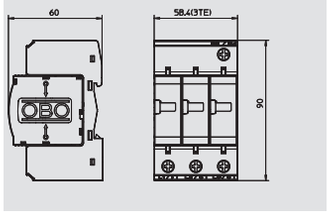


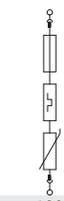
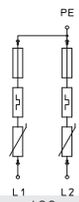
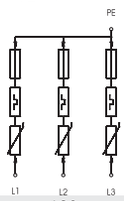


Descargador de sobretensiones tripolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3-150	150	3 polos		1	31,500	**5094 68 0**

€/u.



			V20-C 1-150	V20-C 2-150	V20-C 3-150
					
Tensión nominal	U_N	V	130	130	130
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	20	40	60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,8		< 0,8
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 67 7**	**5094 67 9**	**5094 68 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

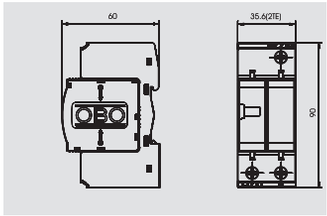
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 280 V para redes TN y TT

Descargador de sobretensiones tipo 2, 280 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

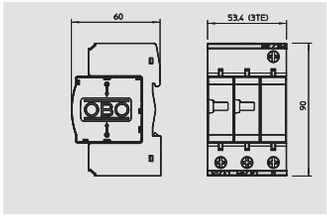


Descargador de sobretensiones unipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1+NPE-280	280	1+NPE		1	22,300	**5094 65 0**

€/u.



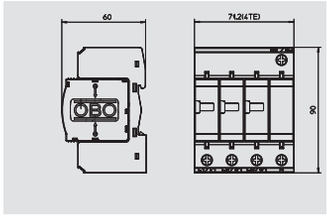


Descargador de sobretensiones bipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+NPE-280	280	2+NPE		1	32,300	**5094 65 3**

€/u.



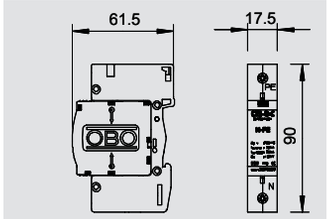


Descargador de sobretensiones tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPE-280	280	3+NPE		1	41,700	**5094 65 6**

€/u.



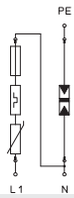
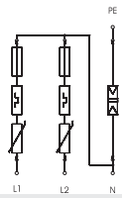
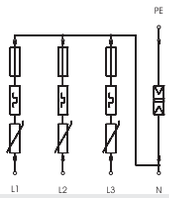
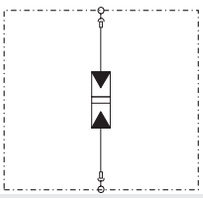


Descargador de sobretensiones unipolar NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
C 25-B+C 1	255	NPE		1	12,500	**5095 60 6**

€/u.



			V20-C 1+NPE-280	V20-C 2+NPE-280	V20-C 3+NPE-280	C 25-B+C 1
						
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase I+II
LPZ			1-2	1-2	1-2	0-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	30
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40	60	120	
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	<1,2
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 100
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	4	1
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA				25
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA				0,1
Código			**5094 65 0**	**5094 65 3**	**5094 65 6**	**5095 60 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 280 V para redes TN y TT

230/ 400 V System | Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 280 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

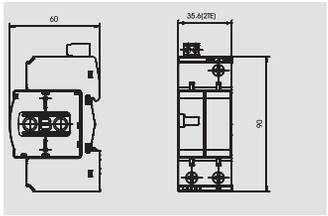
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones unipolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1+NPE+FS	280	1+NPE		1	22,500	**5094 76 0**

€/u.

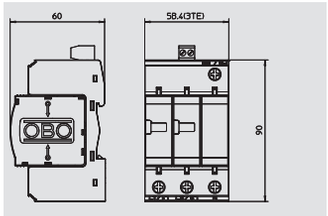




Descargador de sobretensiones bipolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+NPE+FS	280	2+NPE		1	32,500	**5094 76 2**

€/u.

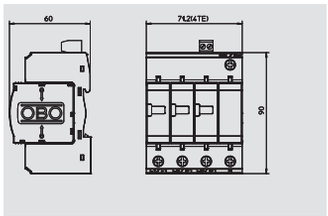




Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPE+FS	280	3+NPE		1	43,300	**5094 76 5**

€/u.

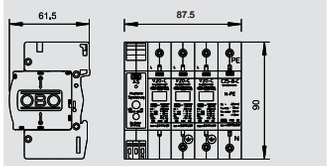


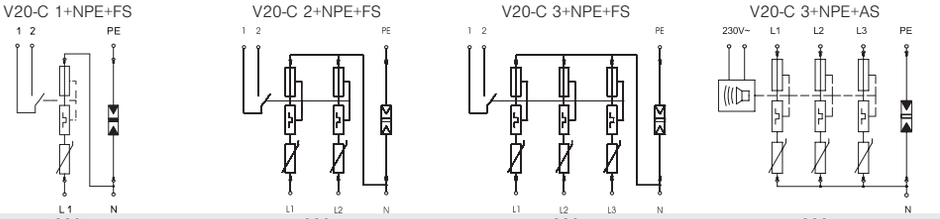


Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con indicación acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPE+AS	280	3+NPE		1	57,000	**5096 39 7**

€/u.





			V20-C 1+NPE+FS	V20-C 2+NPE+FS	V20-C 3+NPE+FS	V20-C 3+NPE+AS
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40	60	80	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	4	5
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 76 0**	**5094 76 2**	**5094 76 5**	**5096 39 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

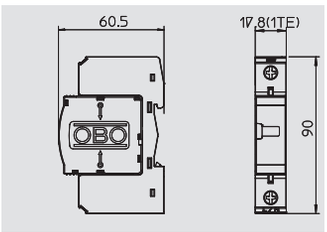
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 280 V para redes TN

Descargador de sobretensiones tipo 2, 280 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

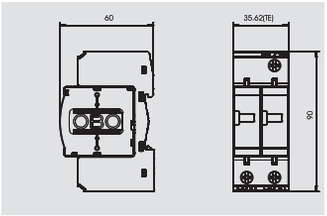


Descargador de sobretensiones unipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1-280	280	1 polo		1	12,000	**5094 61 8**

€/u.



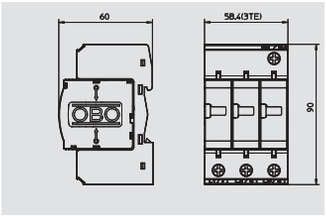


Descargador de sobretensiones bipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2-280	280	2 polos		1	22,700	**5094 62 1**

€/u.



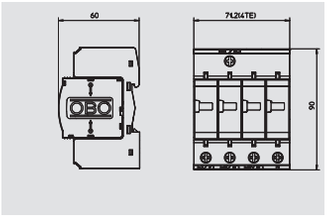


Descargador de sobretensiones tripolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3-280	280	3 polos		1	33,500	**5094 62 4**

€/u.



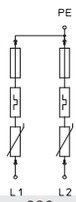
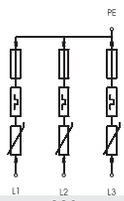
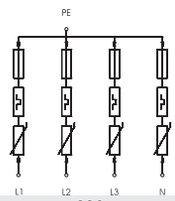


Descargador de sobretensiones tetrapolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4-280	280	4 polos		1	43,000	**5094 62 7**

€/u.



			V20-C 1-280	V20-C 2-280	V20-C 3-280	V20-C 4-280
						
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	20	40	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 61 8**	**5094 62 1**	**5094 62 4**	**5094 62 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 280 V para redes TN

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 280 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

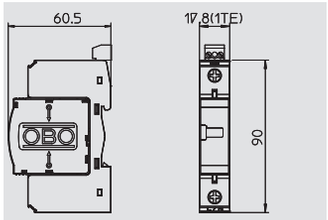
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones unipolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1+FS-280	280	1 polo		1	12,400	**5094 72 7**

€/u.

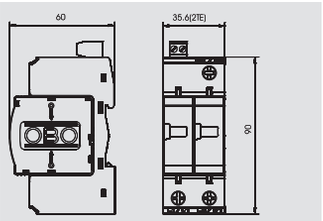




Descargador de sobretensiones bipolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+FS-280	280	2 polos		1	22,500	**5094 63 2**

€/u.

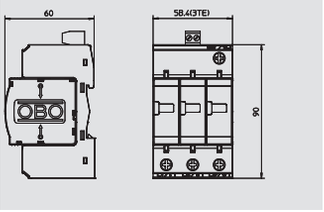




Descargador de sobretensiones tripolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+FS-280	280	3 polos		1	33,700	**5094 73 1**

€/u.

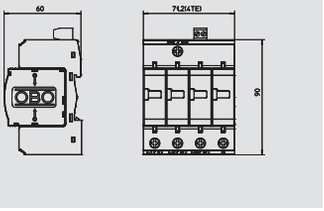


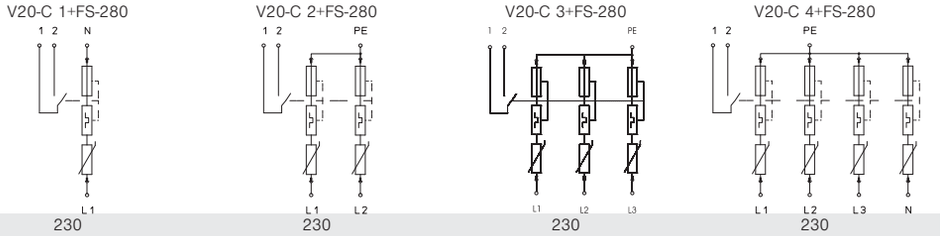


Descargador de sobretensiones tetrapolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4+FS-280	280	4 polos		1	43,000	**5094 73 4**

€/u.





			V20-C 1+FS-280	V20-C 2+FS-280	V20-C 3+FS-280	V20-C 4+FS-280
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	20	40	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 72 7**	**5094 63 2**	**5094 73 1**	**5094 73 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

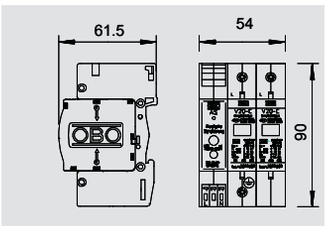
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 280 V para redes TN

Descargador de sobretensiones tipo 2, 280 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

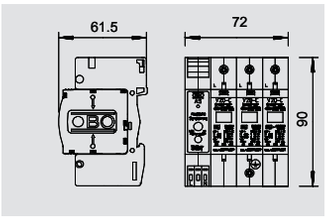


Descargador de sobretensiones bipolar con señalización acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+AS-280	280	2 polos		1	35,000	**5096 37 5**

€/u.



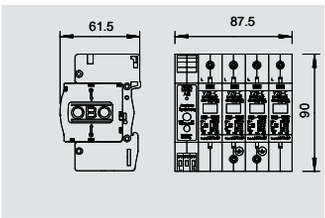


Descargador de sobretensiones tripolar con señalización acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+AS-280	280	3 polos		1	44,000	**5096 38 3**

€/u.





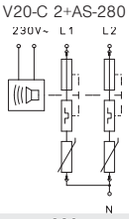
Descargador de sobretensiones tetrapolar con señalización acústica

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4+AS-280	280	4 polos		1	57,000	**5096 39 1**

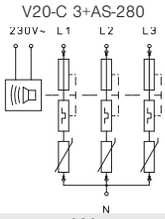
€/u.



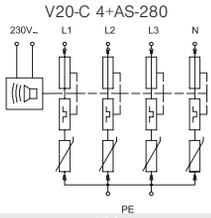
V20-C 2+AS-280



V20-C 3+AS-280



V20-C 4+AS-280



Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	5
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5096 37 5**	**5096 38 3**	**5096 39 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 280 V para redes TN

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 280 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

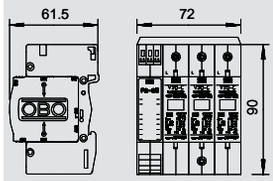
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones tripolar con control de seguridad

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+FS-SÜ	280	3 polos		1	45,000	**5096 25 1**

€/u.

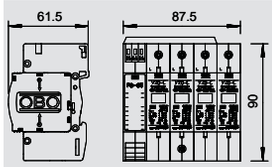




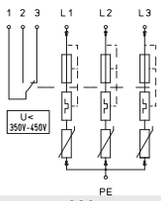
Descargador de sobretensiones tetrapolar con control de seguridad

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4+FS-SÜ	280	4 polos		1	56,500	**5096 27 8**

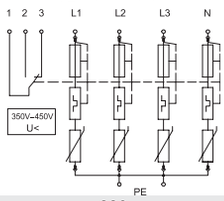
€/u.



V20-C 3+FS-SÜ



V20-C 4+FS-SÜ



Tensión nominal	U_N	V	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,3
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			4	5
Tipo de protección			IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5096 25 1**	**5096 27 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

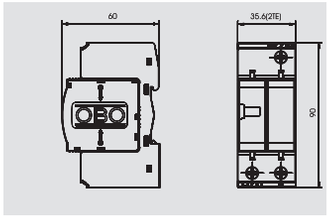
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 385 V para redes TN y TT

Descargador de sobretensiones tipo 2, 385 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

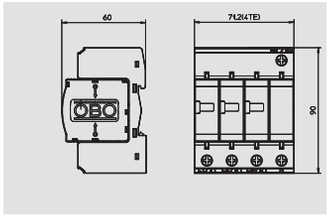


Descargador de sobretensiones unipolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1+NPE-385	385	1+NPE		1	23,300	**5094 66 6**

€/u.



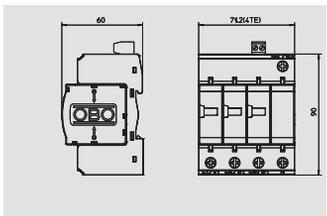


Descargador de sobretensiones tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPE-385	385	3+NPE		1	42,600	**5094 66 8**

€/u.



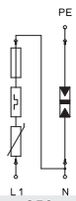
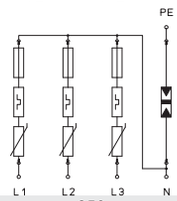
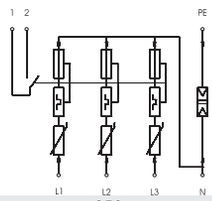


Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPEFS38	385	3+NPE		1	45,200	**5094 78 8**

€/u.



			V20-C 1+NPE-385	V20-C 3+NPE-385	V20-C 3+NPEFS38
					
Tensión nominal	U_N	V	350	350	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40	80	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	4	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 66 6**	**5094 66 8**	**5094 78 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 385 V para redes TN

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 385 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

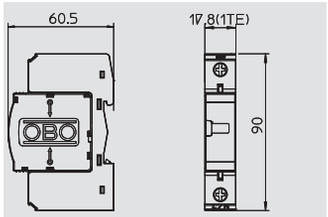
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

Descargador de sobretensiones unipolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1-385	385	1 polo		1	12,500	**5094 70 3**

€/u.

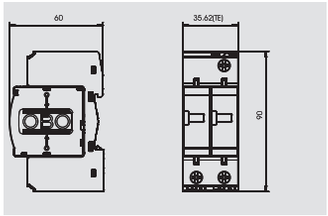


Descargador de sobretensiones bipolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2-385	385	2 polos		1	23,700	**5094 70 4**

€/u.

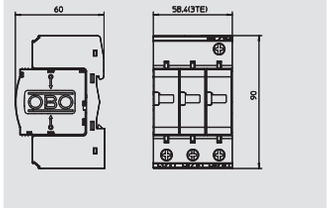


Descargador de sobretensiones tripolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3-385	385	3 polos		1	34,500	**5094 70 5**

€/u.

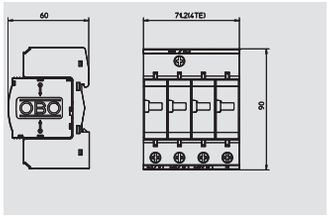


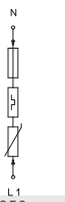
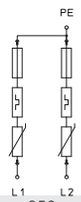
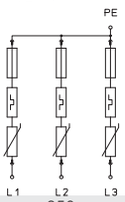
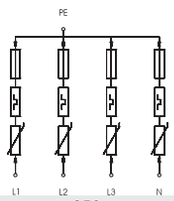
Descargador de sobretensiones tetrapolar



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4-385	385	4 polos		1	44,000	**5094 70 8**

€/u.



			V20-C 1-385	V20-C 2-385	V20-C 3-385	V20-C 4-385
						
Tensión nominal	U_N	V	350	350	350	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	20	40	60	80
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 70 3**	**5094 70 4**	**5094 70 5**	**5094 70 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

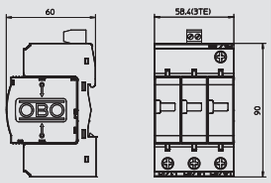
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 385 V para redes TN

Descargador de sobretensiones tipo 2, 385 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



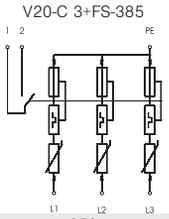
Descargador de sobretensiones tripolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+FS-385	385	3 polos		1	34,700	**5094 78 0**

€/u.



V20-C 3+FS-385



Tensión nominal	U_N	V	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II
LPZ			1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,7
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			3
Tipo de protección			IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25
Código			**5094 78 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, 550 V para redes TN

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2, 550 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

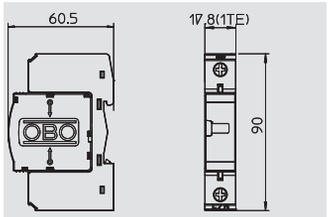
Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones unipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 1-550	550	1 polo		1	12,900	**5094 71 3**

€/u.

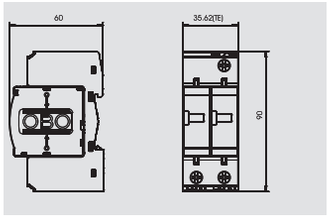




Descargador de sobretensiones bipolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2-550	550	2 polos		1	24,300	**5094 71 4**

€/u.

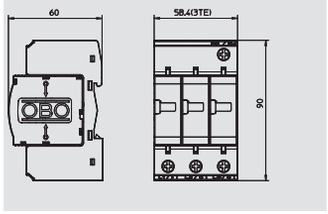




Descargador de sobretensiones tripolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3-550	550	3 polos		1	36,000	**5094 71 5**

€/u.

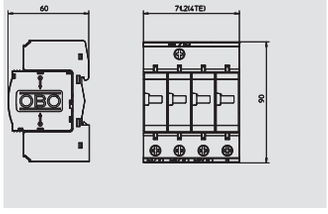


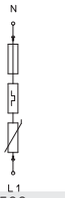
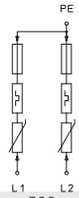
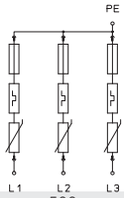
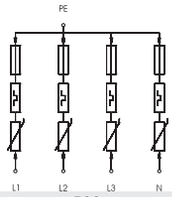


Descargador de sobretensiones tetrapolar

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4-550	550	4 polos		1	45,500	**5094 71 8**

€/u.



			V20-C 1-550	V20-C 2-550	V20-C 3-550	V20-C 4-550
						
Tensión nominal	U_N	V	500	500	500	500
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	15	15	15	15
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	15	30	45	60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,4	< 2,4	< 2,4	< 2,4
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 71 3**	**5094 71 4**	**5094 71 5**	**5094 71 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

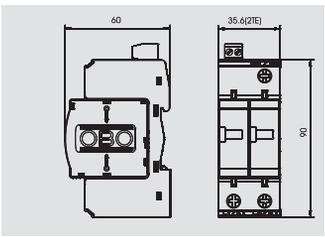
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones V20, 550 V para redes TN

Descargador de sobretensiones tipo 2, 550 V

- Verificado por la VDE
- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento

Aplicación: Conexión equipotencial (LPZ 1 a 2) en centros de distribución y subestaciones.

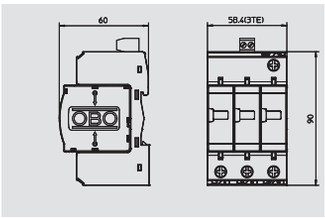


Descargador de sobretensiones bipolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2+FS-550	550	2 polos		1	24,100	**5094 63 6**

€/u.



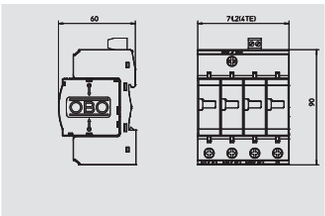


Descargador de sobretensiones tripolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+FS-550	550	3 polos		1	36,200	**5094 79 2**

€/u.





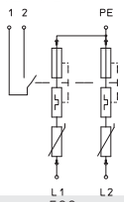
Descargador de sobretensiones tetrapolar con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 4+FS-550	550	4 polos		1	45,700	**5094 79 5**

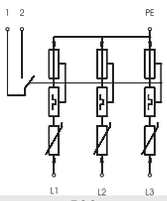
€/u.



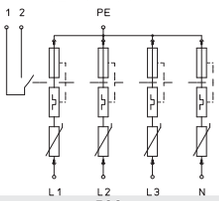
V20-C 2+FS-550



V20-C 3+FS-550



V20-C 4+FS-550



Tensión nominal	U_N	V	500	500	500
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	15	15	15
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	30	45	60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,4	< 2,4	< 2,4
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2	3	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 63 6**	**5094 79 2**	**5094 79 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica:
el no va más del V20-C3+NPE400 para instalaciones de energía eólica

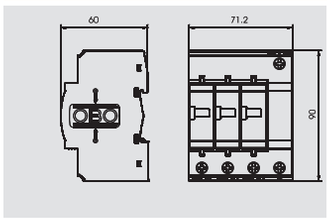
+ Descargadores enchufables de sobretensión de tipo 2 para redes de 400/690 V
+ Vía de chispas NPE diseñada para máx. 440 V AC (IEC 60364-5-53)
+ Capacidad de descarga de la vía de chispas MB 25 de hasta 25 kA (10/350)
+ Disponible con señalización a distancia
+ Indicador óptico de estado
+ A prueba de vibraciones con Shock Guard
+ Apropiado especialmente para el uso en instalaciones de energía eólica



Función y áreas de uso
Gracias al diseño especial de la vía de chispas NPE del tipo MB25, este descargador se puede utilizar en conformidad con la norma IEC 60364-5-53 en redes de 400 V/690 V, como las usadas, p. ej., en instalaciones de energía eólica.
La norma internacional IEC 61400-24, "Aerogeneradores. Protección contra el rayo", hace especial hincapié en la selección de los equipos eléctricos de protección en conformidad con la norma IEC 60364-5-53, "Selección e instalación de los equipos eléctricos", y la resistencia de estos a las vibraciones.
El descargador de sobretensiones V20-C 3+NPE400 cumple asimismo la clase de exigencias tipo 2 de la norma VDE 0100-443, "Protección contra sobretensiones causadas por influjo atmosférico o por conmutaciones". Gracias a la limitación de tensión con el uso del varistor de óxido de cinc de alto rendimiento se logra un elevado nivel de protección y una alta capacidad de derivación de corriente a lo largo de una prolongada vida útil.
A modo de protección contra el peligro de incendios por sobrecargas, el dispositivo seccionador supervisa el descargador y lo desconecta de la red de manera segura.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, para redes de 400 V/690 V

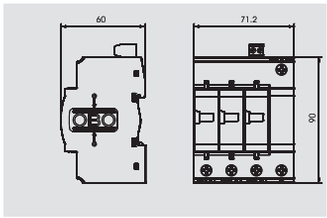


Descargador de sobretensiones tripolar con NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3+NPE400	440	3+NPE		1	47,000	**5094 90 0**

€/u.



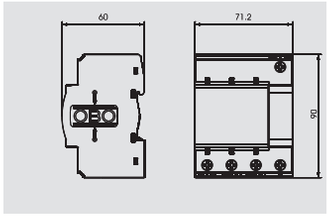


Descargador de sobretensiones tripolar con NPE y señalización a distancia

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C3+NPE400+FS	440	3+NPE		1	47,400	**5094 90 2**

€/u.



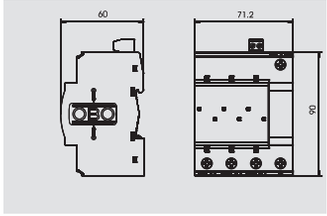


Zócalo Multibase MB25

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB25-3+NPE	440	3+NPE		1	27,000	**5096 67 2**

€/u.



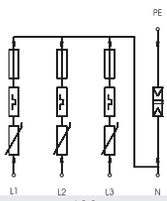
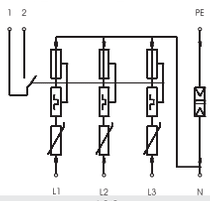
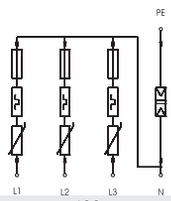
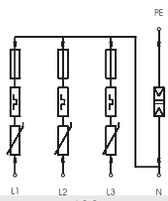


Zócalo Multibase MB25 con señalización a distancia

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB25-3+NPE+FS	440	3+NPE		1	29,000	**5096 67 3**

€/u.



			V20-C 3+NPE400	V20-C3+NPE400+FS	MB25-3+NPE	MB25-3+NPE+FS
						
Tensión nominal	U_N	V	400	400	400	400
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase I+II	clase I+II
LPZ			1-2	1-2	0-2	0-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20		
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	50	50	50	50
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40		
Nivel de protección	U_p	kV	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	<100	<100	100	100
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			4	4	4	4
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Código			**5094 90 0**	**5094 90 2**	**5096 67 2**	**5096 67 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V20, versión sin corriente de fuga

LPZ 1→2 Type 2

Descargador de sobretensiones tipo 2, modelo VA

• Descargador con vía de chispas y de varistores sin corriente de fuga, aplicación, por ejemplo, en la supervisión permanente del aislamiento
• Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
• Capacidad de descarga de hasta 25 kA (8/20) por polo
• Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
• Tecnología de varistores de alto rendimiento en serie con vía de chispas

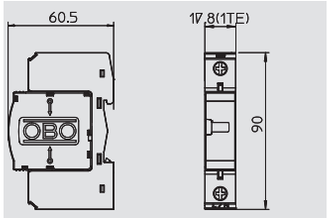
Aplicación: Zona previa al contador e instalaciones industriales con fuertes oscilaciones de red.



Descargador de sobretensiones unipolar sin corrientes de fuga

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-VA 1-385	385	1 polo		1	12,500	**5099 47 5**

€/u.



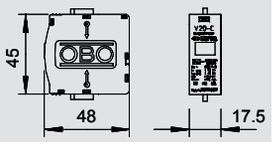


V20-VA 1-385



Tensión nominal	U_N	V	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II
LPZ			1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	25
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,8
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 100
Máx. protección previa por fusibles		A	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1
Tipo de protección			IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25
Código			**5099 47 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

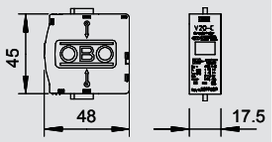


Parte activa descargador de sobretensiones 75 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-75	75	100	1 polo		1	5,160	**5099 57 9**

€/u.



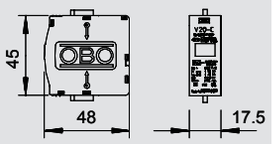


Parte activa descargador de sobretensiones 150 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-150	150	200	1 polo		1	4,794	**5096 70 7**

€/u.



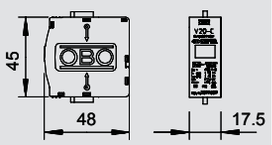


Parte activa descargador de sobretensiones 280 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-280	280	350	1 polo		1	8,500	**5099 60 9**

€/u.



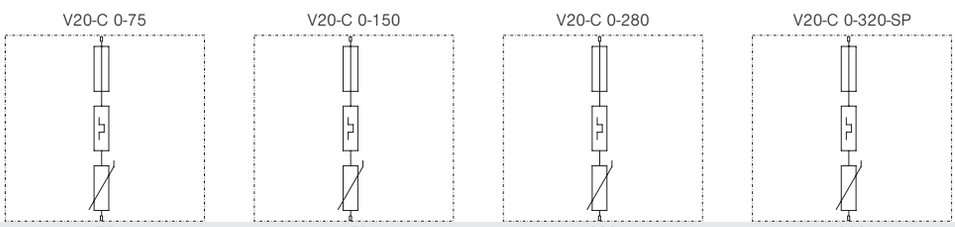


Parte activa descargador de sobretensiones 320 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-320-SP	320	420	1 polo		1	5,545	**5099 84 8**

€/u.





			V20-C 0-75	V20-C 0-150	V20-C 0-280	V20-C 0-320-SP
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	75	150	280	320
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	100	200	350	420
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	15	20	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,5	< 0,8	< 1,3	< 1,4
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Código			**5099 57 9**	**5096 70 7**	**5099 60 9**	**5099 84 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

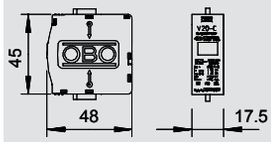
Accesorios, parte activa y zócalo V20

Parte activa descargador de sobretensiones 335 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-335	335	420	1 polo		1	5,545	**5099 85 0**

€/u.

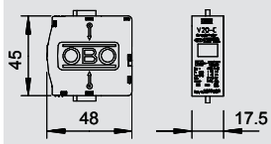


Parte activa descargador de sobretensiones 385 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-385	385	505	1 polo		1	5,826	**5099 59 5**

€/u.

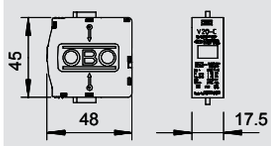


Parte activa descargador de sobretensiones 440 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-440	440	585	1 polo		1	6,452	**5099 70 6**

€/u.

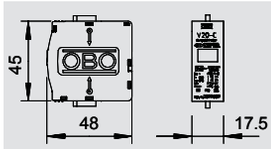


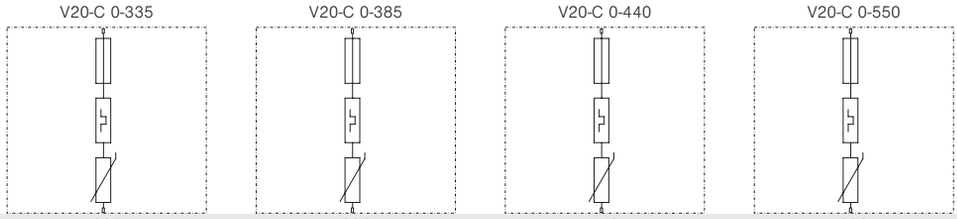
Parte activa descargador de sobretensiones 550 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-550	550	745	1 polo		1	6,452	**5099 61 7**

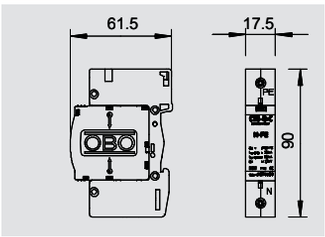
€/u.





			V20-C 0-335	V20-C 0-385	V20-C 0-440	V20-C 0-550
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	335	385	440	550
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	420	505	585	745
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II	clase II	clase II	clase II
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	15
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,4	< 1,7	< 2,0	< 2,4
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Código			**5099 85 0**	**5099 59 5**	**5099 70 6**	**5099 61 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

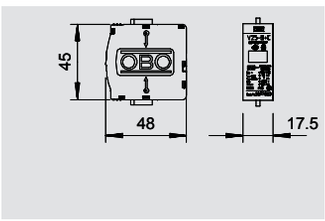


Descargador de sobretensiones unipolar NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
C 25-B+C 1	255	NPE		1	12,500	**5095 60 6**

€/u.



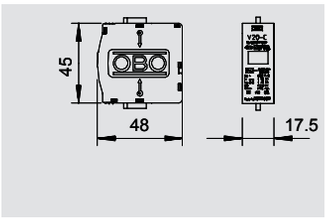


Parte activa vía de chispas de corriente residual entre N y PE 255 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
C 25-B+C 0	255	NPE		1	5,195	**5095 60 3**

€/u.



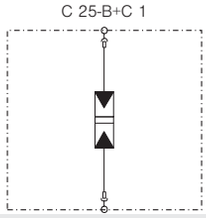


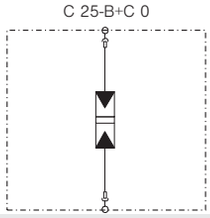
Tapa del descargador de sobretensiones sin corriente de fuga

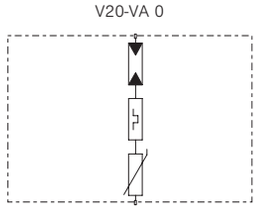
Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-VA 0	385	1 polo		1	6,018	**5099 61 3**

€/u.









Tensión nominal	U_N	V	230	230	
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase II
LPZ			0-2	0-2	1-2
Corriente de impulso tipo rayo (10/350) (N-PE)	I_{imp}	kA	25	25	
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	25
Nivel de protección	U_p	kV	<1,2	<1,2	< 1,8
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 100	< 100	< 100
Capacidad de extinción de corriente de seguimiento	I_{fi}	kA	0,1	0,1	
Máx. protección previa por fusibles		A		160	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V			385
Código			**5095 60 6**	**5095 60 3**	**5099 61 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

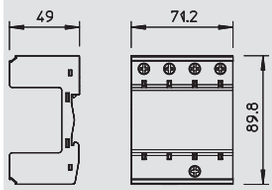
Accesorios, parte activa y zócalo V20

Zócalo multibase



Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1	1 polo	1		1	6,200	**5096 64 8**
MB 2	2 polos	2		1	11,200	**5096 65 3**
MB 3	3 polos	3		1	16,000	**5096 66 5**
MB 4	4 polos	4		1	21,000	**5096 68 0**

€/u.



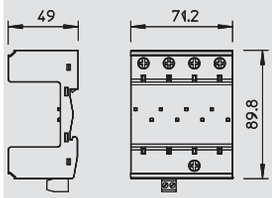
- Apropiado Para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Para sistemas de redes TN
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados

Zócalo Multibase con señalización a distancia



Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+FS	1 polo	1		1	6,700	**5096 64 9**
MB 2+FS	2 polos	2		1	11,700	**5096 65 4**
MB 3+FS	3 polos	3		1	16,500	**5096 66 7**
MB 4+FS	4 polos	4		1	21,000	**5096 68 2**

€/u.



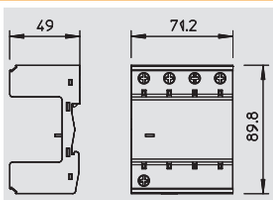
- Apropiado para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Con señalización a distancia y contacto de trabajo libre de potencial para el control de funcionamiento

Zócalo Multibase + NPE



Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+NPE	1+NPE	2		1	11,500	**5096 65 0**
MB 2+NPE	2+NPE	3		1	16,100	**5096 65 5**
MB 3+NPE	3+NPE	4		1	20,000	**5096 66 9**

€/u.



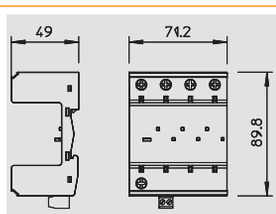
- Apropiado Para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Para sistemas de redes TN-S y TT

Zócalo Multibase + NPE con señalización a distancia



Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+NPE+FS	1+NPE	2		1	11,600	**5096 65 1**
MB 2+NPE+FS	2+NPE	3		1	16,000	**5096 65 7**
MB 3+NPE+FS	3+NPE	4		1	21,300	**5096 67 1**

€/u.



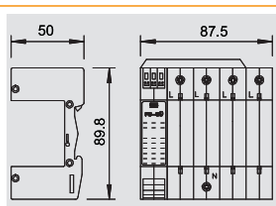
- Apropiado para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Con señalización a distancia y contacto de cierre libre de potencial para el control de funcionamiento
- Circuito de protección 3+1 para sistemas de redes TN-S y TT

Zócalo Multibase con control de seguridad



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3 FS-SÜ	3 polos		1	26,000	**5096 35 9**
V20-C U-4 FS-SÜ	4 polos		1	33,000	**5096 36 7**

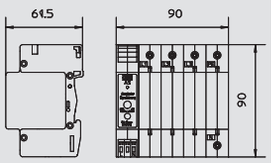
€/u.



- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con supervisión de tensión de las fases y control de funcionamiento
- Con señalización a distancia y contacto inversor libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Premontado y listo para conectar

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



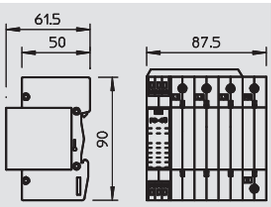
Zócalo Multibase con señalización acústica

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-2 AS	2 polos		1	23,000	**5096 41 3**
V20-C U-3 AS	3 polos		1	29,000	**5096 42 1**
V20-C U-4 AS	4 polos		1	35,000	**5096 44 8**
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE		1	32,500	**5096 37 2**

€/u.



- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con señalización a distancia y conmutador libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Con señalización acústica para el control del funcionamiento, alarma desconectable durante 24 horas
- Premontado y listo para conectar



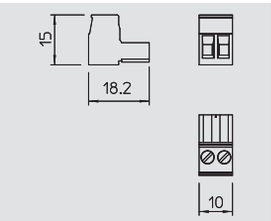
Zócalo Multibase + NPE con control de seguridad

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3+NPE	3-NPE con FS-SÜ		1	30,000	**5096 37 0**

€/u.



- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con supervisión de tensión de las fases y control de funcionamiento
- Con señalización a distancia y conmutador libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Para sistemas de redes TN-S y TT
- Premontado y listo para conectar



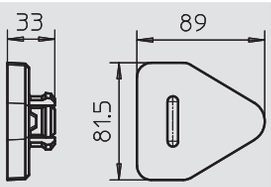
Conector de repuesto de señalización a distancia para Multibase

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB-FS	2 polos		25	0,310	**5096 69 3**

€/u.



Borna de señalización de repuesto, modelo bipolar para zócalo Multibase



Bloqueo Shock Guard

Tipo	Color	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB-SG	azul	Sistema de bloqueo para partes activas		100	0,060	**5096 69 5**

PA Poliamida

€/u.



Shock Guard: Bloqueo para el sistema de conexiones en los zócalos MultiBase

- Sistema de bloqueo para los módulos enchufables/partes activas
- A prueba de vibraciones y de choques
- Se coloca en el orificio de la carcasa de los bornes de conexión
- Las partes activas se pueden retirar tras el desbloqueo sin necesidad de utilizar herramienta alguna

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica, descargador tipo 2+3

	Descargador de sobretensiones	V10 Compact	200
		V10, 280 V	202
		V10, 320 V	203
	Accesorios, partes activa y zócalo V10		204
	Kits de protección		207

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V10 Compact

LPZ 1→3 Type 2+3

Descargador de sobretensiones, módulo compacto, tipo 2+3

- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 60 kA (8/20) en total
- Incluye dispositivo seccionador térmico y dinámico, además de indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento
- Solución integrada 3+1 para sistemas de redes TN y TT con ancho de módulo de 45 mm

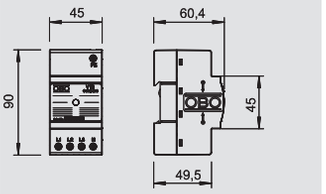
Aplicación: Industria, edificios de viviendas y equipo de protección de sistemas de corriente trifásica.



Descargador de sobretensiones Compact 150 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10 COMPACT 150	150	3+NPE		1	15,800	**5093 37 8**

€/u.

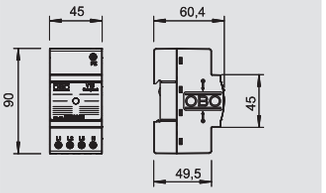




Descargador de sobretensiones Compact 280 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10 COMPACT 255	255	3+NPE		1	15,800	**5093 38 0**

€/u.

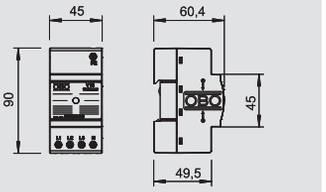




Descargador de sobretensiones Compact 385 V

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10 COMPACT 385	385	3+NPE		1	16,800	**5093 38 4**

€/u.

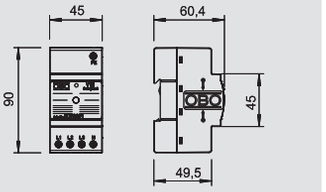


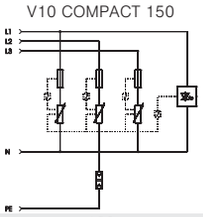


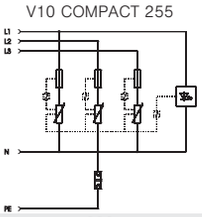
Descargador de sobretensiones Compact con señalización acústica

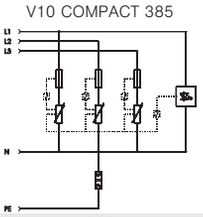
Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10 COMPACT-AS	255	3+NPE		1	15,800	**5093 39 1**

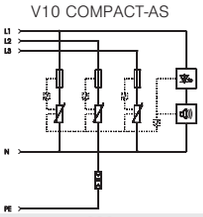
€/u.




V10 COMPACT 150


V10 COMPACT 255


V10 COMPACT 385


V10 COMPACT-AS

Tensión nominal	U_N	V	130	230	385	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2+3	Tipo 2+3	Tipo 2+3	Tipo 2+3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II+III	clase II+III	clase II+III	clase II+III
LPZ			1-3	1-3	1-3	1-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	10	10	10	10
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	60	60	60	60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	20	20	20	20
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,7	< 1,1	< 1,5	< 1,1
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	63	63	63	63
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			2,5	2,5	2,5	2,5
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10	2,5 - 10
Código			**5093 37 8**	**5093 38 0**	**5093 38 4**	**5093 39 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

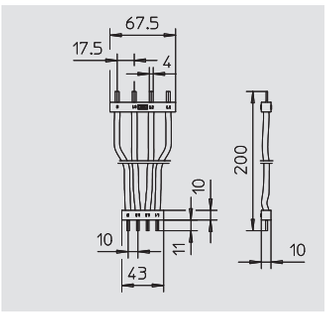
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones, módulo compacto, tipo 2+3

LPZ 1→3 Type 2+3

- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 60 kA (8/20) en total
- Incluye dispositivo seccionador térmico y dinámico, además de indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento
- Solución integrada 3+1 para sistemas de redes TN y TT con ancho de módulo de 45 mm

Aplicación: Industria, edificios de viviendas y equipo de protección de sistemas de corriente trifásica.

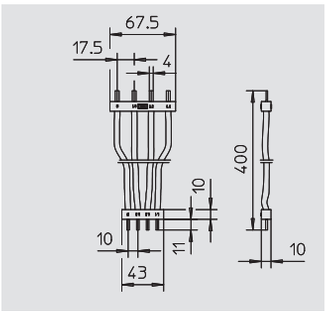


Puente de conexión para V10 Compact 200 mm

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VB-V10 COMPACT-2	200 mm		1	5,300	**5089 65 0**

€/u.





Puente de conexión para V10 Compact 400 mm

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VB-V10 COMPACT-4	400 mm		1	8,900	**5089 65 2**

€/u.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones V10, 280 V

Type 2+3 | LPZ 1→3

Descargador de sobretensiones tipo 2+3

- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 20 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento
- Zócalo con bornes de conexión múltiples

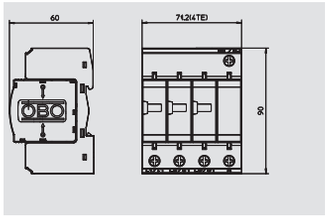
Aplicación: Conexión equipotencial y protección de equipos en centros de distribución y subestaciones.



Descargador de sobretensiones tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 3+NPE	280	3+NPE		1	37,800	**5094 92 0**

€/u.

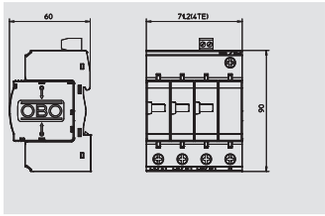




Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con señalización remota

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 3+NPE+FS	280	3+NPE		1	37,900	**5094 93 1**

€/u.

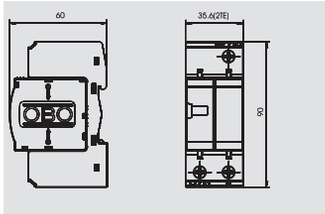


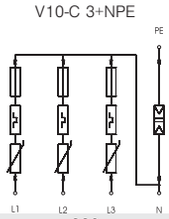


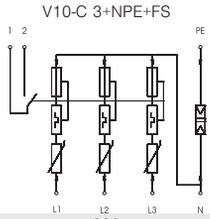
Descargador de sobretensiones unipolar + NPE

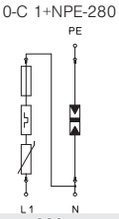
Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 1+NPE-280	280	1+NPE		1	22,200	**5093 41 8**

€/u.









Tensión nominal	U_N	V	230	230	230
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2+3	Tipo 2+3	Tipo 2+3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II+III	clase II+III	clase II+III
LPZ			1-3	1-3	1-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	10	10	10
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40	40	40
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	20	20	20
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,1	< 1,1	< 1,1
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			4	4	2
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 35
Código			**5094 92 0**	**5094 93 1**	**5093 41 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

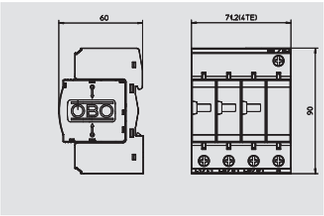
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Descargador de sobretensiones tipo 2+3

Type 2+3 | LPZ 1→3

- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 20 kA (8/20) por polo
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Tecnología de varistores de alto rendimiento
- Zócalo con bornes de conexión múltiples

Aplicación: Conexión equipotencial y protección de equipos en centros de distribución y subestaciones.



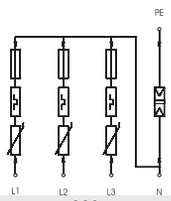
Descargador de sobretensiones tripolar + NPE

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 3+NPE-320	320	3+NPE		1	39,000	**5094 92 4**

€/u.



V10-C 3+NPE-320



Tensión nominal	U_N	V	320
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2+3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II+III
LPZ			1-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	10
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	40
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	20
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,2
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25
Máx. protección previa por fusibles		A	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			4
Tipo de protección			IP20
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25
Código			**5094 92 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

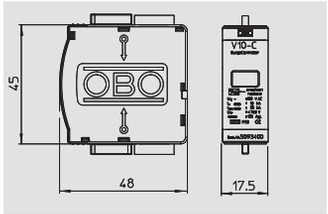
Accesorios, parte activa y zócalo V10

Parte activa descargador de sobretensiones 150 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 0-150	150	1 polo		1	3,300	**5093 40 0**

€/u.

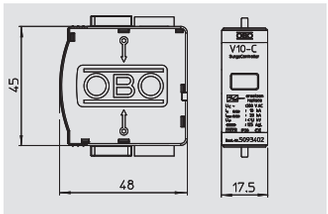


Parte activa descargador de sobretensiones 280 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 0-280	280	1 polo		1	3,360	**5093 40 2**

€/u.

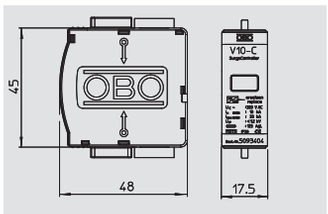


Parte activa descargador de sobretensiones 320 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 0-320	320	1 polo		1	3,510	**5093 40 4**

€/u.

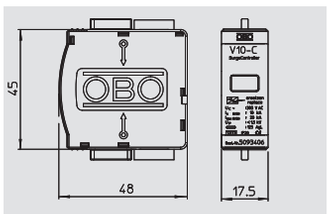


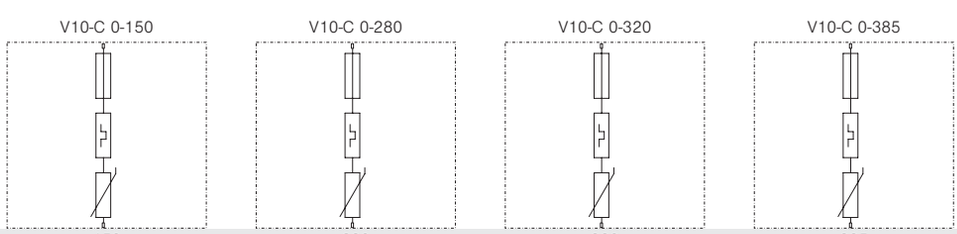
Parte activa descargador de sobretensiones 385 V



Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V10-C 0-385	385	1 polo		30	3,630	**5093 40 6**

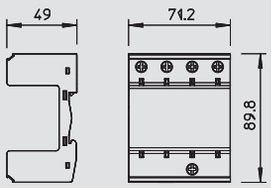
€/u.





Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	150	280	320	385
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2+3	Tipo 2+3	Tipo 2+3	Tipo 2+3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase II+III	clase II+III	clase II+III	clase II+III
LPZ			1-3	1-3	1-3	1-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	10	10	10	10
Corriente de descarga (8/20) [total]	I_{Total}	kA	10	10	10	10
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	20	20	20	20
Nivel de protección	U_p	kV	< 0,7	< 1,1	< 1,2	< 1,5
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	125	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Tipo de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Código			**5093 40 0**	**5093 40 2**	**5093 40 4**	**5093 40 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



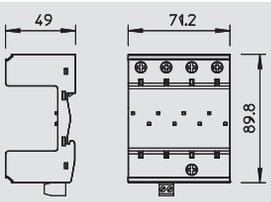
Zócalo multibase

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1	1 polo	1		1	6,200	**5096 64 8**
MB 2	2 polos	2		1	11,200	**5096 65 3**
MB 3	3 polos	3		1	16,000	**5096 66 5**
MB 4	4 polos	4		1	21,000	**5096 68 0**

€/u.



- Apropiado Para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Para sistemas de redes TN
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados



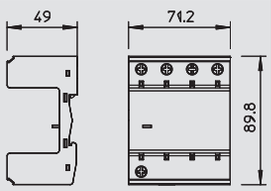
Zócalo Multibase con señalización a distancia

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+FS	1 polo	1		1	6,700	**5096 64 9**
MB 2+FS	2 polos	2		1	11,700	**5096 65 4**
MB 3+FS	3 polos	3		1	16,500	**5096 66 7**
MB 4+FS	4 polos	4		1	21,000	**5096 68 2**

€/u.



- Apropiado para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Con señalización a distancia y contacto de trabajo libre de potencial para el control de funcionamiento



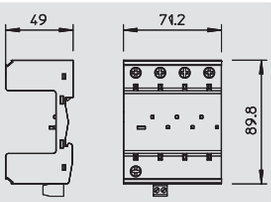
Zócalo Multibase + NPE

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+NPE	1+NPE	2		1	11,500	**5096 65 0**
MB 2+NPE	2+NPE	3		1	16,100	**5096 65 5**
MB 3+NPE	3+NPE	4		1	20,000	**5096 66 9**

€/u.



- Apropiado Para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Para sistemas de redes TN-S y TT



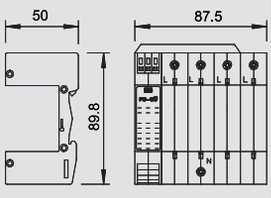
Zócalo Multibase + NPE con señalización a distancia

Tipo	Ejecución	Unidad de división TE (17,5 mm)		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB 1+NPE+FS	1+NPE	2		1	11,600	**5096 65 1**
MB 2+NPE+FS	2+NPE	3		1	16,000	**5096 65 7**
MB 3+NPE+FS	3+NPE	4		1	21,300	**5096 67 1**

€/u.



- Apropiado para V25-B+C, V20-C y V10-C
- Premontado y listo para conectar
- Bornes multifunción para una conexión confortable con dispositivos de montaje en serie
- Las partes activas se pueden girar 180 grados
- Con señalización a distancia y contacto de cierre libre de potencial para el control de funcionamiento
- Circuito de protección 3+1 para sistemas de redes TN-S y TT



Zócalo Multibase con control de seguridad

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3 FS-SÜ	3 polos		1	26,000	**5096 35 9**
V20-C U-4 FS-SÜ	4 polos		1	33,000	**5096 36 7**

€/u.



- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con supervisión de tensión de las fases y control de funcionamiento
- Con señalización a distancia y contacto inversor libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Premontado y listo para conectar

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

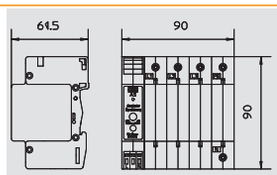
Accesorios, parte activa y zócalo V10

Zócalo Multibase con señalización acústica



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-2 AS	2 polos		1	23,000	**5096 41 3**
V20-C U-3 AS	3 polos		1	29,000	**5096 42 1**
V20-C U-4 AS	4 polos		1	35,000	**5096 44 8**
V20-C U-3+NPE-AS	3+NPE		1	32,500	**5096 37 2**

€/u.



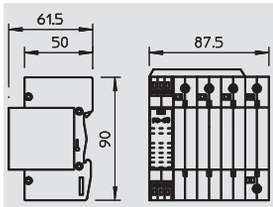
- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con señalización a distancia y conmutador libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Con señalización acústica para el control del funcionamiento, alarma desconectable durante 24 horas
- Premontado y listo para conectar

Zócalo Multibase + NPE con control de seguridad



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3+NPE	3-NPE con FS-SÜ		1	30,000	**5096 37 0**

€/u.



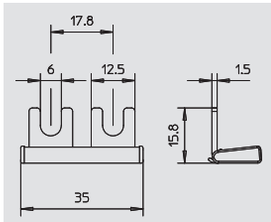
- Adecuado para V 25-B+C, V 20-C y V 10-C
- Con supervisión de tensión de las fases y control de funcionamiento
- Con señalización a distancia y conmutador libre de potencial, para el control de funcionamiento
- Para sistemas de redes TN-S y TT
- Premontado y listo para conectar

Puentes de cobre con separación de 17,6 mm



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
KB MB	Ancho de ranura 17,6mm		10	0,900	**5089 66 0**

€/u.



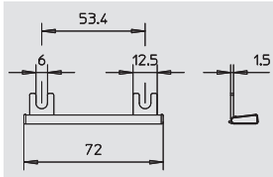
Los puentes KB... permiten el conexionado en paralelo de los zócalos y polos de los zócalos multibase.
Los puentes están disponibles en diferentes anchos.

Puentes de cobre con separación de 53,4 mm



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
KB MB	Ancho de ranura 53,4mm		10	1,470	**5089 66 2**

€/u.



Los puentes KB... permiten el conexionado en paralelo de los zócalos y polos de los zócalos multibase.
Los puentes están disponibles en diferentes anchos.

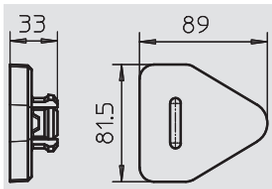
Bloqueo Shock Guard



Tipo	Color	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB-SG	azul	Sistema de bloqueo para partes activas		100	0,060	**5096 69 5**

PA Poliamida

€/u.



Shock Guard: Bloqueo para el sistema de conexiones en los zócalos MultiBase

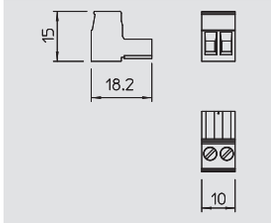
- Sistema de bloqueo para los módulos enchufables/partes activas
- A prueba de vibraciones y de choques
- Se coloca en el orificio de la carcasa de los bornes de conexión
- Las partes activas se pueden retirar tras el desbloqueo sin necesidad de utilizar herramienta alguna

Conector de repuesto de señalización a distancia para Multibase



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MB-FS	2 polos		25	0,310	**5096 69 3**

€/u.



Borna de señalización de repuesto, modelo bipolar para zócalo Multibase

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Paquete de protección OBO con descargador de sobretensiones

Type 3 | LPZ 2→3

- Para conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Protección contra sobretensiones de tipo 2 con capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Descargador de tipo 2, enchufable, con dispositivo seccionador dinámico e indicador de funcionamiento
- Dispositivo de protección fina de tipo 3, modelo para telcomuniaciones, SAT o TV
- El paquete de protección se acompaña de los cables adaptadores y cables de datos correspondientes.

Aplicación: conexión equipotencial y protección de equipos con certificación VDE y GS.

Kit de protección para sistemas de telecomunicaciones

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
P-TK	1 x V20-C/3+NPE 2 x FC-D 1 x FC-TAE-D		1	92,000	**5086 01 9**

€/u.



Kit de protección para instalaciones SAT

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
P-TK+SAT	1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-SAT-D		1	98,000	**5086 02 3**

€/u.



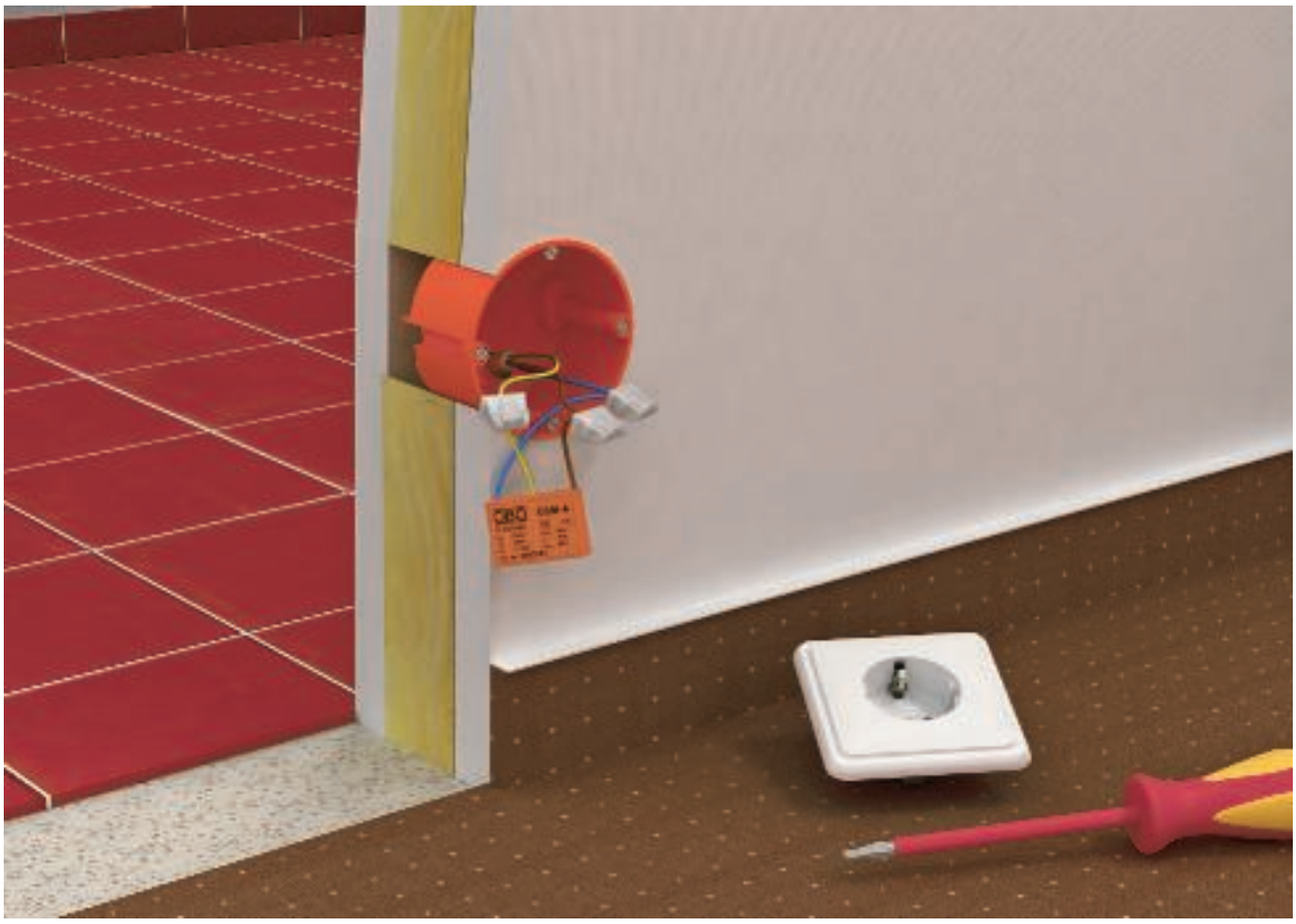
Kit de protección para TV

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
P-TK+TV	1 x V20-C/3+NPE 1 x FC-D 1 x FC-TAE-D 1 x FC-TV-D		1	98,000	**5086 02 7**

€/u.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica, descargador tipo 3

	Protección fina de red	Enchufable	210
		Instalación fija	212
		Instalación en serie	214

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección fina de red, enchufable

Type 3 | LPZ 2→3

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 para sistemas Schuko

- Verificación VDE y GS, con seguro para niños
- Protección combinada para el suministro de energía con protección para antenas parabólicas, de televisión o líneas telefónicas
- Incluye cable adaptador (0,5 m)
- La protección telefónica (TAE-D, RJ-D e ISDN-D) es válida para líneas con ADSL
- Indicación del funcionamiento en el aparato

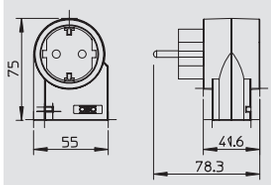
Aplicación: Adaptador de protección instalado directamente en el receptor final.



FineController para tomas de corriente con contacto de protección

Tipo	Variante	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FC-D	D	blanco puro		1	12,000	**5092 80 0**

€/u.

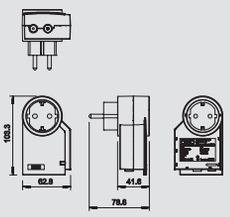




FineController para instalaciones de imagen y sonido

Tipo	Variante	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FC-TV-D	D	blanco puro		1	18,000	**5092 80 8**

€/u.

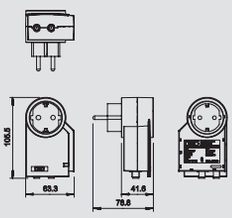




FineController para instalaciones de satélite y receptores

Tipo	Variante	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FC-SAT-D	D	blanco puro		1	18,000	**5092 81 6**

€/u.

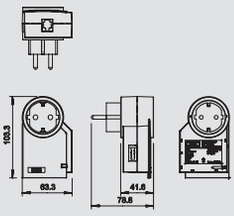


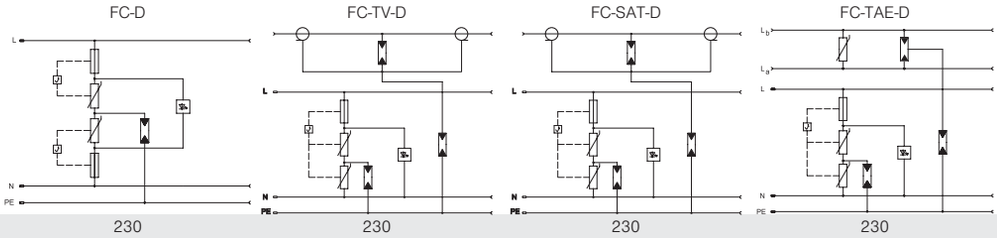


FineController para sistemas de telefonía y equipos terminales

Tipo	Variante	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FC-TAE-D	D	blanco puro		1	18,000	**5092 82 4**

€/u.





			FC-D	FC-TV-D	FC-SAT-D	FC-TAE-D
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	275	275	275	275
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	3	3	3	3
Nivel de protección (L-N)		kV	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Nivel de protección (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Máx. protección previa por fusibles		A	16	16	16	16
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25	<25
Código			**5092 80 0**	**5092 80 8**	**5092 81 6**	**5092 82 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

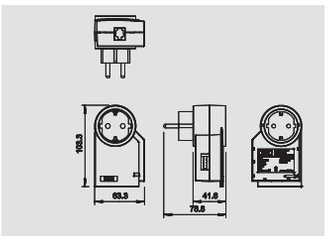
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 para sistemas Schuko

Type 3 | LPZ 2→3

- Verificación VDE y GS, con seguro para niños
- Protección combinada para el suministro de energía con protección para antenas parabólicas, de televisión o líneas telefónicas
- Incluye cable adaptador (0,5 m)
- La protección telefónica (TAE-D, RJ-D e ISDN-D) es válida para líneas con ADSL
- Indicación del funcionamiento en el aparato

Aplicación: Adaptador de protección instalado directamente en el receptor final.

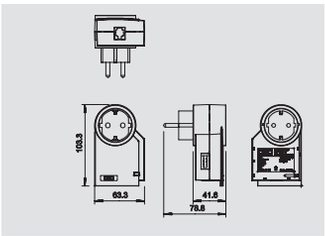


FineController para sistemas de telefonía ISDN y equipos consumidores

Tipo	Variante	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FC-ISDN-D	D	blanco puro		1	18,000	**5092 81 2**

€/u.



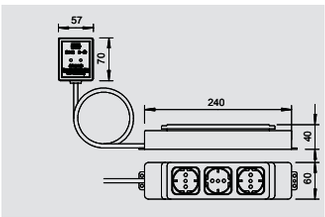


FineController para sistemas de telefonía con RJ11

Tipo	Variante	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FC-RJ-D	D	blanco puro		1	18,000	**5092 82 8**

€/u.



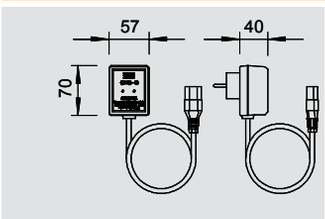


Protección fina de red/Base de enchufe múltiple

Tipo	Variante	Color	Longitud del cable de conexión m		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
CNS 3-D-D	D	negro	2		1	65,000	**5092 70 1**

€/u.





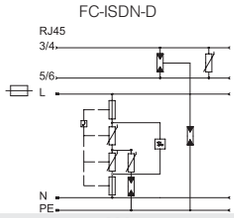
Protección fina de red/Adaptador con clavija enchufable

Tipo	Variante	Color	Longitud del cable de conexión m		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
CNS-D-D	D	gris claro	1,5		1	30,000	**5092 60 4**

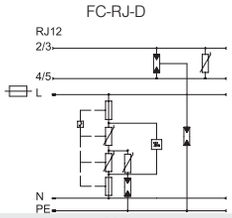
€/u.



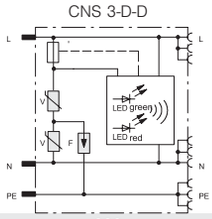
FC-ISDN-D



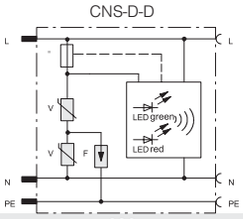
FC-RJ-D



CNS 3-D-D



CNS-D-D



			FC-ISDN-D	FC-RJ-D	CNS 3-D-D	CNS-D-D
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	275	275	255	255
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	3	3	2.5	2.5
Nivel de protección (L-N)		kV	< 1,2	< 1,2	< 1,0	< 1,0
Nivel de protección (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Máx. protección previa por fusibles		A	16	16	16	16
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25	< 25
Código			**5092 81 2**	**5092 82 8**	**5092 70 1**	**5092 60 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección fina de red, instalación fija

Type 3 | LPZ 2→3

Protección contra sobretensiones/protección fina de red de tipo 3

- ÜSM-A con indicación acústica de averías
- Conexión en estrella (Y)
- Diseño compacto
- ÜSM-A-4 y -TW con soporte y función de tabique de separación para el montaje en cajas portamecanismos

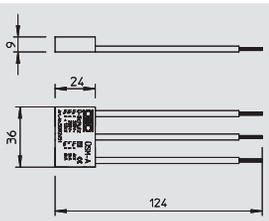
Aplicación: Utilización universal para todos los sistemas de instalación.

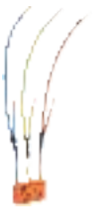


Protección fina de red para todos los sistemas de instalación

Tipo	Señalización en el dispositivo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ÜSM-A	acústico	Indicación visual de funcionamiento		1	1,500	**5092 45 1**
ÜSM-A-150	acústico	forma constructiva compacta		1	1,500	**5092 46 6**

€/u.

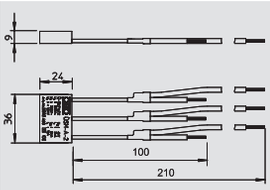


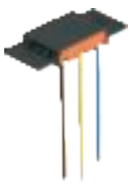


Protección fina de red para cableados a través de muros

Tipo	Señalización en el dispositivo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ÜSM-A-2	acústico	Conexión en V		1	2,200	**5092 46 0**

€/u.

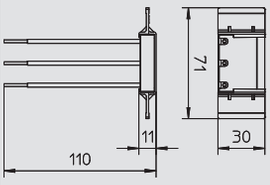




Protección fina de red con soporte para montar en cubetas GB2 y GB3

Tipo	Señalización en el dispositivo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ÜSM-A-4	acústico	Incl. soporte con función de tabique de separación		1	2,000	**5092 47 2**

€/u.

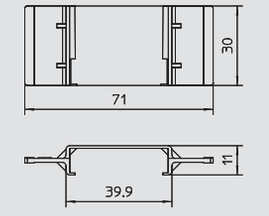


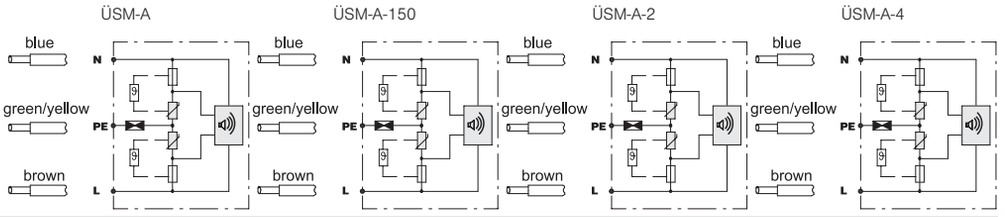


Soporte para montar en cubetas GB2 y GB3

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ÜSM-A-TW	Soporte con función de tabique de separación		1	0,500	**5092 47 0**

€/u.





			ÜSM-A	ÜSM-A-150	ÜSM-A-2	ÜSM-A-4
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	255	150	255	255
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	3	3	3	3
Nivel de protección (L-N)		kV	< 1,3	< 1,3	< 1,3	< 1,3
Nivel de protección (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Máx. protección previa por fusibles		A	16		16	16
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-15 - +60	-15 - +60	-15 - +60	-15 - +60
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	6	6	6	6
Corriente nominal	I_L	A	16	16	16	16
Código			**5092 45 1**	**5092 46 6**	**5092 46 0**	**5092 47 2**

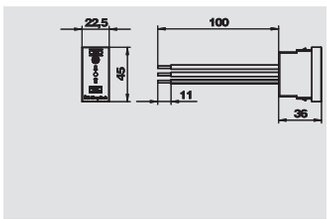
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Protección contra sobretensiones/protección fina de red de tipo 3

- ÜSM-A con indicación acústica de averías
- Conexión en estrella (Y)
- Diseño compacto
- ÜSM-A-4 y -TW con soporte y función de tabique de separación para el montaje en cajas portamecanismos

Aplicación: Utilización universal para todos los sistemas de instalación.

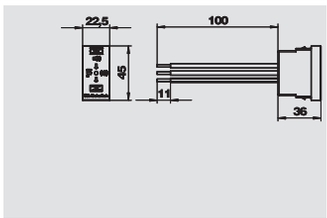


Protección fina de red/Instalación en canal Modul 45

Tipo	Color	Señalización en el dispositivo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ÜSS 45-O-RW	blanco puro	óptico		1	2,411	**6117 47 3**
ÜSS 45-O-ALU	Aluminio lacado	óptico		1	2,411	**6117 47 5**

€/u.



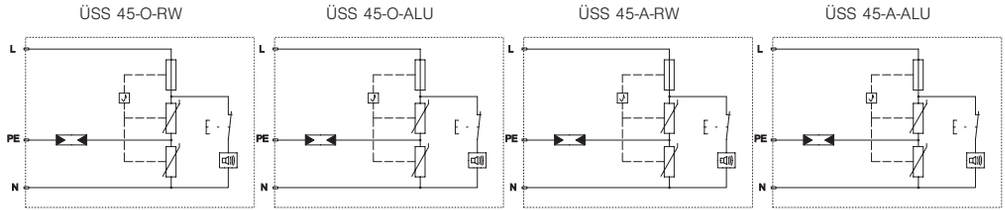


Protección fina de red/Instalación en canal Modul 45

Tipo	Color	Señalización en el dispositivo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ÜSS 45-A-RW	blanco puro	acústico		1	2,800	**6117 46 5**
ÜSS 45-A-ALU	Aluminio lacado	acústico		1	2,800	**6117 46 7**

€/u.





			ÜSS 45-O-RW	ÜSS 45-O-ALU	ÜSS 45-A-RW	ÜSS 45-A-ALU
Tensión nominal	U_N	V	230	230	230	230
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	255	255	255	255
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5	2.5	2.5
Nivel de protección (L-N)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nivel de protección (N-PE)		kV	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Máx. protección previa por fusibles		A	16	16	16	16
Tiempo de reacción	t_A	ns	25	25	25	25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-25 - +45	-25 - +45	-25 - +45	-25 - +45
Código			**6117 47 3**	**6117 47 5**	**6117 46 5**	**6117 46 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección fina de red, instalación en serie

Type 3 | LPZ 2→3

Protección contra sobretensiones, protección fina de red del tipo 3 para la integración en armarios de distribución

- Adecuado para sistemas de tensión continua y alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

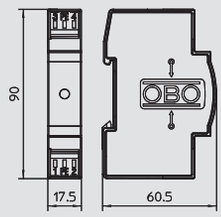
Aplicación: Utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.



Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 12 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF12-AC DC	Versión 12 V	13,5	18	1	9,000	**5097 45 3**

€/u.

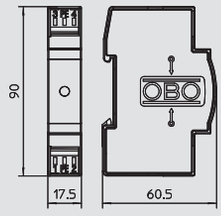




Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 24 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF24-AC/DC	Versión 24 V	34	46	1	8,000	**5097 60 7**

€/u.

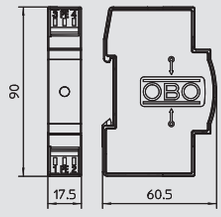




Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 48 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF48-AC/DC	Versión 48 V	60	80	1	8,000	**5097 61 5**

€/u.

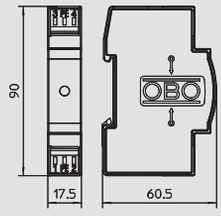


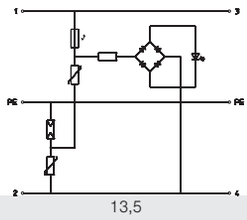


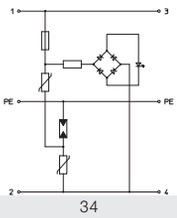
Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 60 V

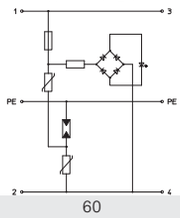
Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF60-AC/DC	Versión 60 V	80	110	1	8,000	**5097 62 3**

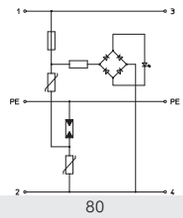
€/u.











Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	13,5	34	60	80
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	18	46	80	110
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.7	0.7	0.7	0.7
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<110	<130	<220	<280
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1200	<1200	<1200	<1200
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 45 3**	**5097 60 7**	**5097 61 5**	**5097 62 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

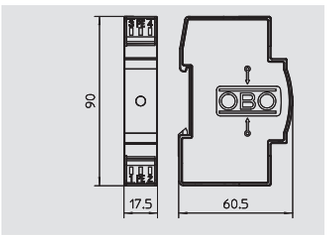
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Protección contra sobretensiones, protección fina de red del tipo 3 para la integración en armarios de distribución

Type 3 | LPZ 2→3

- Adecuado para sistemas de tensión continua y alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

Aplicación: Utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.

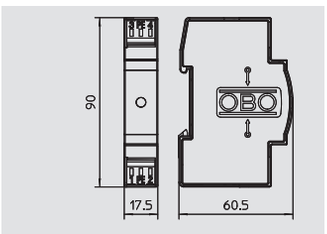


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 110 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF110-AC DC	Versión 110 V	150	200	1	8,000	**5097 63 1**

€/u.





Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 230 V

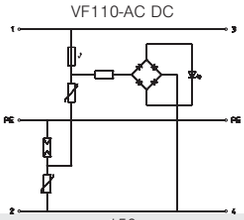
Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF230-AC/DC	Versión 230 V	255	350	1	8,000	**5097 65 0**

€/u.

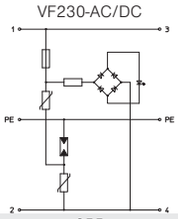




VF110-AC DC



VF230-AC/DC



Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	150	255
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	200	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	2	2.5
Corriente nominal	I_L	A	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<500	<1000
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1400	<1400
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	<25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 63 1**	**5097 65 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección fina de red, instalación en serie

Type 3 | LPZ 2→3 | FS

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 con señalización a distancia
- Con señalización a distancia: contacto inversor libre de potencial
- Adecuado para sistemas de corriente alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

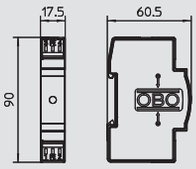
Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.



Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota 24 V AC/DC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF24-AC/DC-FS	46	34	1	6,620	**5097 82 0**

€/u.

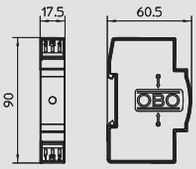




Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota 110 V AC/DC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF110-AC DC-FS	200	150	1	6,600	**5097 84 6**

€/u.

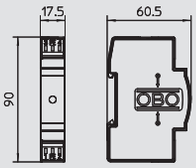




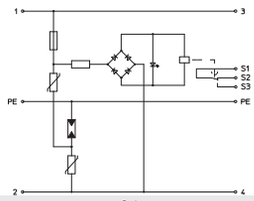
Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota 230 V AC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF230-AC-FS	–	255	1	6,910	**5097 85 8**

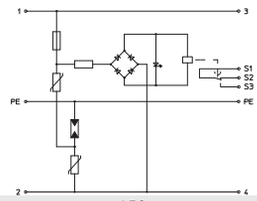
€/u.



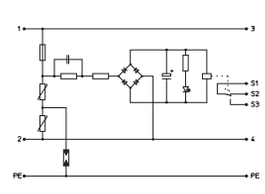
VF24-AC/DC-FS



VF110-AC DC-FS



VF230-AC-FS



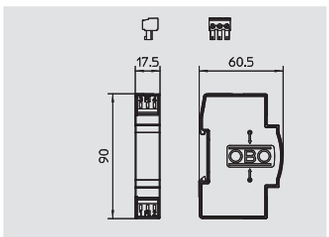
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	34	150	255
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	46	200	
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.7	2	2.5
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<160	<500	<1060
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1200	<1300	<1400
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 82 0**	**5097 84 6**	**5097 85 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 con señalización a distancia sin corriente de fuga

- Con señalización a distancia: contacto ruptor libre de potencial para el control de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.

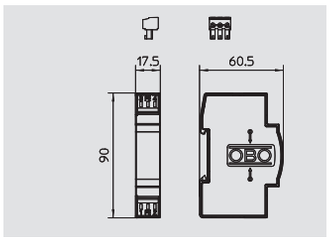


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga 24 V AC/DC

Tipo	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF2-24-AC/DC-FS	34	46	1	6,000	**5097 93 1**

€/u.



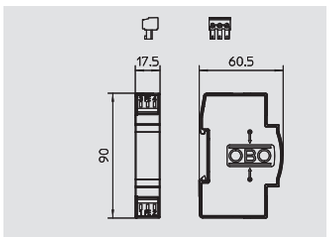


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga 110 V AC/DC

Tipo	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF2-110-AC/DCFS	150	200	1	6,000	**5097 93 5**

€/u.



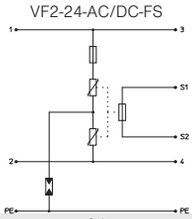
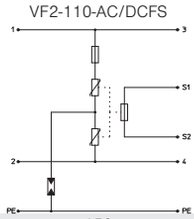
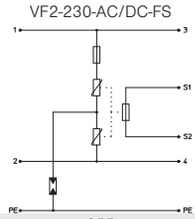


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga 230 V AC/DC

Tipo	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF2-230-AC/DC-FS	255	350	1	6,000	**5097 93 9**

€/u.



			VF2-24-AC/DC-FS	VF2-110-AC/DCFS	VF2-230-AC/DC-FS
					
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	34	150	255
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	46	200	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5	2.5
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	< 130	< 220	< 1000
Nivel de protección hilo / tierra		V	< 1200	< 1200	< 1400
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 93 1**	**5097 93 5**	**5097 93 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas fotovoltaicos

	Sistemas fotovoltaicos	Descargador combinado tipo 1+2, fotovoltaico 600 V DC.	220
		Descargador combinado tipo 1+2, fotovoltaico 900 V DC	221
		Descargador de sobretensiones tipo 2, fotovoltaico 600 V D.C.	222
		Descargador de sobretensiones tipo 2, fotovoltaico 1000 V D.C.	223
	Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas	Conexión con conector MC4 con 2/3 MPP	224
		Conexión con bornes, solución de sistema para protección unipolar	225
		Conexión con bornes	226
		Conexión con conector MC4	229
		sin componentes, sin partes activas	230
		Partes activas fotovoltaicas	231
		Zócalos para instalaciones fotovoltaicas	232



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador combinado tipo 1+2, fotovoltaico 600 V DC

Type 1+2 | LPZ 0→2

Descargador combinado tipo 1+2 para instalaciones fotovoltaicas

- Conexión en estrella a prueba de fallos para el uso según VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Para la conexión equipotencial contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 12,5 kA (10/350) y 50 kA (8/20) por polo
- Bajo nivel de protección en DC: < 2,6 kV y Uoc máx = 600 V DC
- Descargardor enchufable con dispositivo seccionador termodinámico e indicación de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulados para utilizar en armarios de distribución

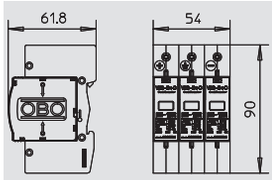
Aplicación: instalaciones fotovoltaicas con sistema de protección contra el rayo



Descargador combinado V50, 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 3-PH600	600	Tripolar para sistemas fotovoltaicos		1	41,000	**5093 62 3**

€/u.

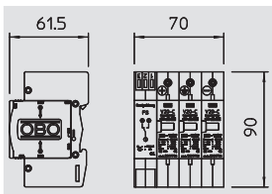




Descargador combinado V50, 600 V DC con señalización remota

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 3PHFS600	600	Tripolar para sistemas fotovoltaicos con señalización remota		1	49,600	**5093 62 5**

€/u.

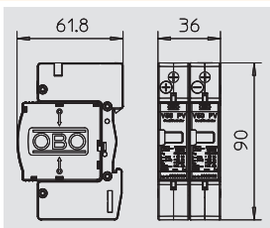




Descargador combinado V50, 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 2-PH600	600	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra		1	30,000	**5093 62 8**

€/u.

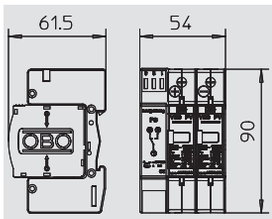


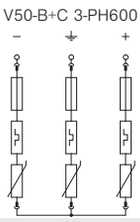


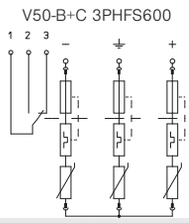
Descargador combinado V50, 600 V DC con señalización remota

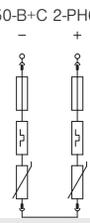
Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 2PHFS600	600	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra con señalización remota		1	24,400	**5093 62 9**

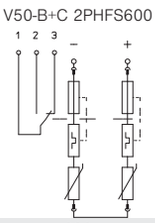
€/u.











			V50-B+C 3-PH600	V50-B+C 3PHFS600	V50-B+C 2-PH600	V50-B+C 2PHFS600
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	600	600	600	600
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	12,5	12,5	12,5
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5093 62 3**	**5093 62 5**	**5093 62 8**	**5093 62 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

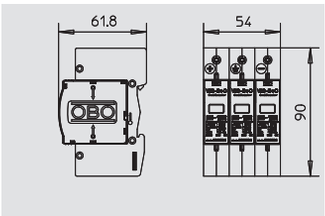
Descargador combinado tipo 1+2, fotovoltaico 900 V DC

Descargador combinado tipo 1+2 para instalaciones fotovoltaicas

Type 1+2 | LPZ 0→2

- Conexión en estrella a prueba de fallos para el uso según VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Para la conexión equipotencial contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 7 kA (10/350) y 50 kA (8/20) por polo
- Bajo nivel de protección en DC: < 3,0 kV y Uoc máx = 900 V DC
- Descargardor enchufable con dispositivo seccionador termodinámico e indicación de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulados para utilizar en armarios de distribución

Aplicación: instalaciones fotovoltaicas con sistema de protección contra el rayo

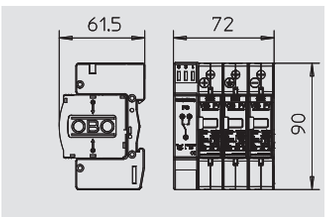


Descargador combinado V25, 900 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3-PH900	900	Tripolar para sistemas fotovoltaicos		1	42,200	**5097 44 7**

€/u.



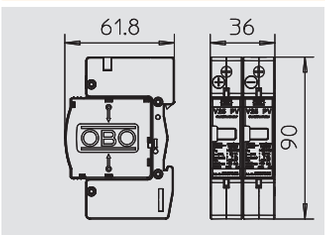


Descargador combinado V25, 900 V DC con señalización remota

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 3PHFS900	900	Tripolar para sistemas fotovoltaicos con señalización remota		1	53,500	**5097 44 8**

€/u.



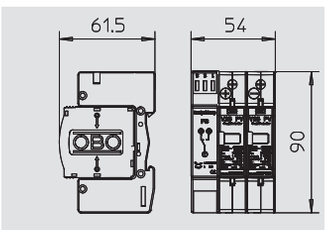


Descargador combinado V25, 900 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 2-PH900	900	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra		1	30,800	**5097 45 7**

€/u.





Descargador combinado V25, 900 V DC con señalización remota

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 2PHFS900	900	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra con señalización remota		1	37,000	**5097 45 8**

€/u.



			V25-B+C 3-PH900	V25-B+C 3PHFS900	V25-B+C 2-PH900	V25-B+C 2PHFS900
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	900	900	900	900
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 1+2
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7	7	7
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	30	30
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	50	50
Nivel de protección	U_p	kV	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5097 44 7**	**5097 44 8**	**5097 45 7**	**5097 45 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Descargador de sobretensiones tipo 2, fotovoltaico 600 V DC

Type 2 | LPZ 1→2

Descargador de sobretensiones tipo 2 para instalaciones fotovoltaicas

- Conexión en estrella a prueba de fallos para utilizar según VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Para la conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Bajo nivel de protección en DC: < 2,6 kV (Uoc máx. = 600 V DC)
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador termodinámico e indicación visual de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc, encapsulado, para instalar en armarios de distribución

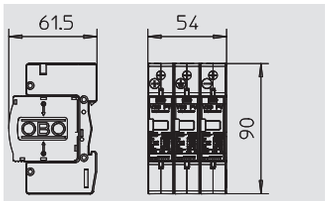
Aplicación: Instalaciones fotovoltaicas con o sin sistema aislado aparte de protección contra el rayo



Descargador fotovoltaico completo V20, 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3PH-600	600	Tripolar para sistemas fotovoltaicos		1	33,500	**5094 60 5**

€/u.

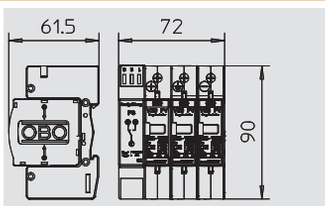




Descargador fotovoltaico completo V20, 600 V DC con señalización remota

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3PHFS-600	600	Tripolar para sistemas fotovoltaicos con señalización remota		1	41,500	**5094 57 6**

€/u.

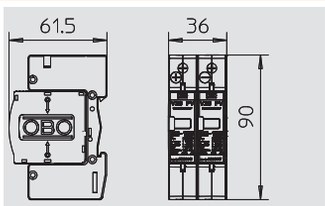




Descargador fotovoltaico completo V20, 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2PH-600	600	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra		1	25,000	**5094 61 3**

€/u.

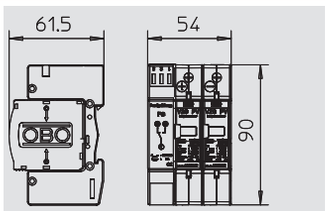




Descargador fotovoltaico completo V20, 600 V DC con señalización remota

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2PHFS-600	600	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra con señalización remota		1	29,000	**5094 57 2**

€/u.



			V20-C 3PH-600	V20-C 3PHFS-600	V20-C 2PH-600	V20-C 2PHFS-600
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	600	600	600	600
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,6	< 2,6	< 2,6	< 2,6
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 60 5**	**5094 57 6**	**5094 61 3**	**5094 57 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

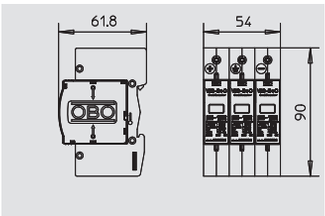
Descargador de sobretensiones tipo 2, fotovoltaico 1000 V D.C.

Descargador de sobretensiones tipo 2 para instalaciones fotovoltaicas

Type 2 | LPZ 1→2

- Conexión en estrella a prueba de fallos para utilizar según VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Para la conexión equipotencial de protección contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 40 kA (8/20) por polo
- Bajo nivel de protección en DC: < 4,0 kV (Uoc máx. = 1000 V DC)
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador termodinámico e indicación visual de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc, encapsulado, para instalar en armarios de distribución

Aplicación: Instalaciones fotovoltaicas con o sin sistema aislado aparte de protección contra el rayo

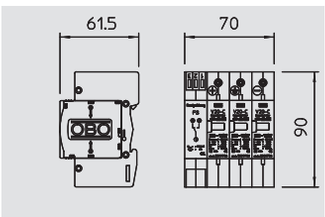


Descargador fotovoltaico completo V20, 1000 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3-PH-1000	1000	Tripolar para sistemas fotovoltaicos		1	36,500	**5094 60 8**

€/u.



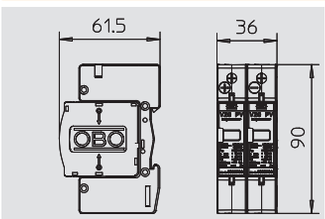


Descargador fotovoltaico completo V20, 1000 V DC con señalización remota

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 3PHFS-1000	1000	Tripolar para sistemas fotovoltaicos con señalización remota		1	44,500	**5094 57 4**

€/u.



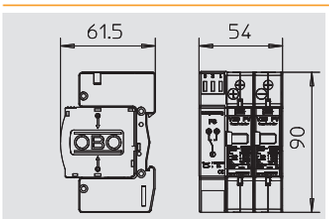


Descargador fotovoltaico completo V20, 1000 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2-PH-1000	1000	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra		1	27,000	**5094 61 7**

€/u.



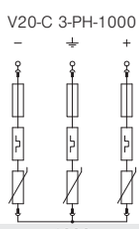


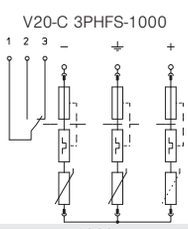
Descargador fotovoltaico completo V20, 1000 V DC con señalización remota

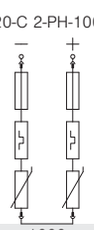
Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 2PHFS-1000	1000	Bipolar para sistemas fotovoltaicos puestos a tierra con señalización remota		1	31,000	**5094 61 5**

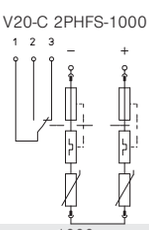
€/u.











			V20-C 3-PH-1000	V20-C 3PHFS-1000	V20-C 2-PH-1000	V20-C 2PHFS-1000
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	1000	1000	1000	1000
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2
LPZ			1-2	1-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5094 60 8**	**5094 57 4**	**5094 61 7**	**5094 61 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Solución modular para instalaciones fotovoltaicas para WR con varios trazadores MPP

Type 2 | LPZ 1→2 | Type 1+2 | LPZ 0→2

Solución de sistema para inversores de instalaciones fotovoltaicas con 2/3 Tracker MPP aparte

- Conexión en estrella a prueba de fallos con 3 varistores para el uso según la norma VDE 0100-712
- Bajo nivel de protección DC: < 4,0 kV (Uoc máx = 1000 V DC con V20-C/0-500PV)
- Bajo nivel de protección DC: < 3,0 kV (Uoc máx = 900 V DC con V25-B+C/0-450PV)
- Cada dos entradas de ramal de instalación fotovoltaica una entrada MPP-WR, Imáx = 15 A DC por ramal de la instalación fotovoltaica
- Conexión DC compatible con conector MC4 (serie: PV-AD...P 4/6)
- Descargador, enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual de funcionamiento
- Descargador encapsulado a base de varistores de óxido de cinc para el uso en armarios de distribución
- Carcasa de policarbonato, resistente a las inclemencias meteorológicas para el uso en exteriores.

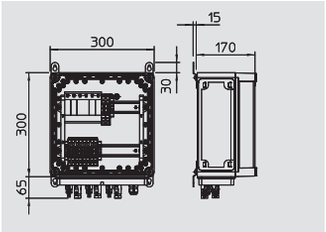
Aplicación: instalaciones fotovoltaicas para la protección DC del inversor
¡Si existe peligro de condensación de agua se deben adoptar medidas adicionales!



Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2 trazadores MPP de tipo 1+2, 900 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DCPH900-21	900	Protección para dos Tracker MPP separados		1	431,000	**5088 62 5**

€/u.

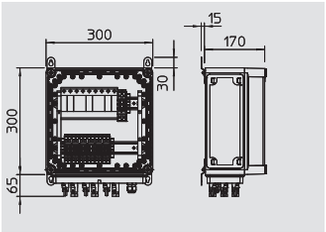




Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3 trazadores MPP de tipo 1+2, 900 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DCPH900-31	900	Protección para tres Tracker MPP separados		1	542,000	**5088 62 9**

€/u.

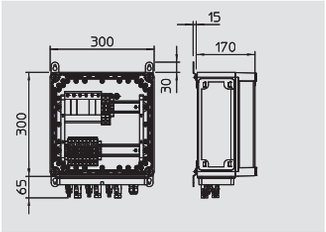




Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2 trazadores MPP de tipo 2, 1000 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH1000-21	1000	Protección para dos Tracker MPP separados		1	419,800	**5088 64 6**

€/u.

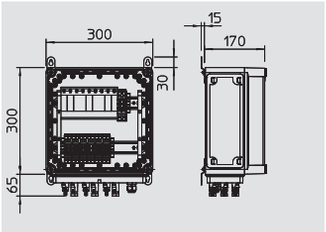


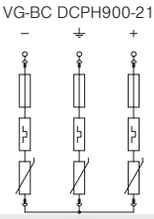


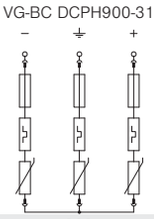
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3 trazadores MPP de tipo 2, 1000 V DC

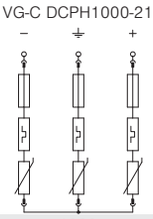
Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH1000-31	1000	Protección para tres Tracker MPP separados		1	524,500	**5088 64 8**

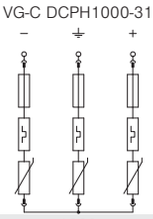
€/u.











Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	900	900	1000	1000
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 2	Tipo 2
LPZ			0-2	0-2	1-2	1-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	7	7		
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	60	60	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 3,0	< 3,0	< 4,0	< 4,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP65	IP65	IP65	IP65
Código			**5088 62 5**	**5088 62 9**	**5088 64 6**	**5088 64 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

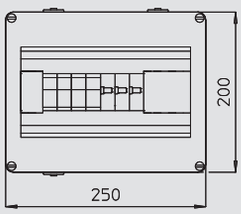
Solución modular para instalaciones fotovoltaicas con soporte para fusibles

Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas con fusible de instalación fotovoltaica

Type 2 | LPZ 1→2

- Circuito en estrella a prueba de fallos con 3 varistores para uso según la norma VDE 0100-712
- Bajo nivel de protección DC: < 4,0 kV (Uoc máx = 1000 V DC con V20-C/0-500PV)
- Código: 5088651: polo (+) protegido por fusibles fotovoltaicos de 10x38 mm 10 A, 1000 V DC
- Código : 5088652: polo (+) protegido por fusibles fotovoltaicos de 10x38 mm 8 A, 1000 V DC
- Polo (-) conectado en paralelo mediante bornes
- Juego de entradas V-Tec incluido
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicador visual de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulado para el uso en armarios de distribución
- Carcasa de policarbonato, resistente a las inclemencias meteorológicas para el uso en exteriores.

Nota: Los ramales fotovoltaicos se conectan en paralelo en los bornes. Se deben tener en cuenta los datos técnicos (tensión del ramal, cantidad de Tracker MPP,...)
¡Si existe peligro de condensación de agua se deben adoptar medidas adicionales!

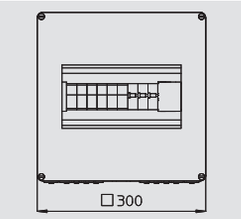


Carcasa fotovoltaica con 4 fusibles

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH1000-4S	1000	Tipo 2 en carcasa con 4 fusibles de instalación fotovoltaica		1	200,000	**5088 65 1**

€/u.





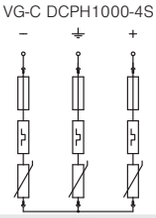
Carcasa fotovoltaica con 6 fusibles

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH1000-6S	1000	Tipo 2 en carcasa con 6 fusibles de instalación fotovoltaica		1	370,000	**5088 65 2**

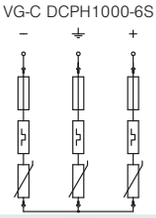
€/u.



VG-C DCPH1000-4S



VG-C DCPH1000-6S



Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	1000	1000
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2	Tipo 2
LPZ			1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 4,0	< 4,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,5 - 6	0,5 - 10
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,5 - 6	0,5 - 10
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 65	IP 65
Código			**5088 65 1**	**5088 65 2**

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Solución modular para instalaciones fotovoltaicas con bornes de conexión

Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2

Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas con bornes de conexión

- Conexión en estrella a prueba de fallos para aplicar según la norma VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Bajo nivel de protección en DC: <4,0 kV (Uoc máx. = 1000 V DC con V20-C/0-500PV)
- Bajo nivel de protección en DC: <3,0 kV (Uoc máx. = 900 V DC con V25-B+C/0-450PV)
- Bajo nivel de protección en DC: <2,6 kV (Uoc máx = 600 V DC con V50-B+C/0-300PV)
- Premontado en carcasa IP65

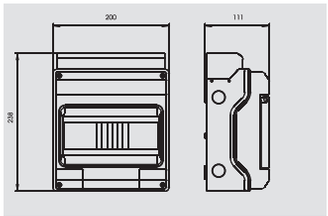
Nota: Los tipos 5088691, 5088692 y 5088693 admiten el la conexión en los bornes de 6 ramales fotovoltaicos en paralelo.
En el tipo 5088650 se pueden conectar en paralelo en los bornes 5 ramales fotovoltaicos y se incluye un juego de entrada V-Tec.
Se deben tener en cuenta los datos técnicos (tensión del ramal, cantidad de Tracker MPP, ...).
¡Si existe peligro de condensación de agua se deben adoptar medidas adicionales!



Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 1+2, 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DCPH-MS600	600	Tipo 1+2 en carcasa con bornes		1	159,000	**5088 69 3**

€/u.

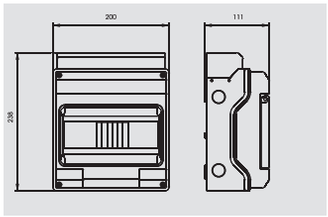




Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 1+2, 900 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DCPH-MS900	900	Tipo 1+2 en carcasa con bornes		1	160,000	**5088 69 2**

€/u.

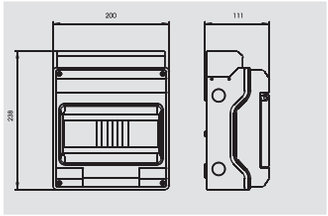




Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 2, 1000 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH-MS1000	1000	Tipo 2 en carcasa con bornes		1	154,000	**5088 69 1**

€/u.

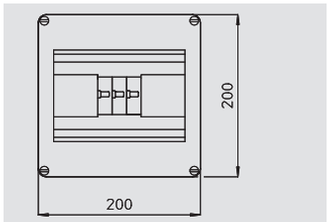


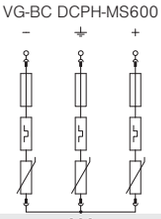
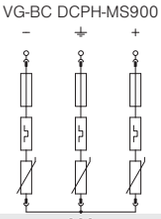
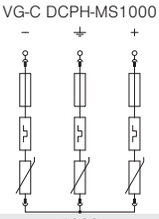
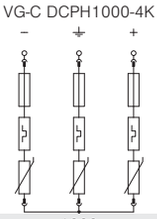


Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 2, 1000 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH1000-4K	1000	Tipo 2 en carcasa, incl. juego V-Tec		1	162,000	**5088 65 0**

€/u.



			VG-BC DCPH-MS600	VG-BC DCPH-MS900	VG-C DCPH-MS1000	VG-C DCPH1000-4K
						
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	600	900	1000	1000
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 2	Tipo 2
LPZ			0-2	0-2	1-2	1-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7		
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,6	< 3,0	< 4,0	< 4,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Código			**5088 69 3**	**5088 69 2**	**5088 69 1**	**5088 65 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

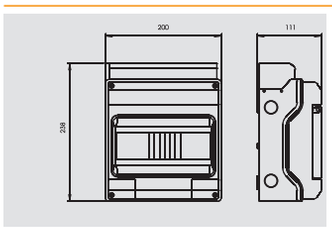
Solución modular para instalaciones fotovoltaicas con bornes de conexión con FS

Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas con bornes de conexión y señalización a distancia

Type 1+2 | LPZ 0→2 | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

- Conexión en estrella a prueba de fallos para aplicar según la VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Bajo nivel de protección en DC: < 3,0 kV (Uoc máx. = 900 V DC con V25-B+C/0-450PV)
- Bajo nivel de protección en DC: < 2,6 kV (Uoc máx. = 600 V DC con V50-B+C/0-300PV)
- En cada caso 5 bornes de conexión en paralelo de hasta 6 mm² por polaridad (+ y -)
- Premontado en carcasa IP65

Nota: En los bornes se pueden conectar en paralelo 5 ramales fotovoltaicos. Se deben tener en cuenta los datos técnicos (tensión del ramal, cantidad de Tracker MPP,...)
¡Si existe peligro de condensación de agua se deben adoptar medidas adicionales!

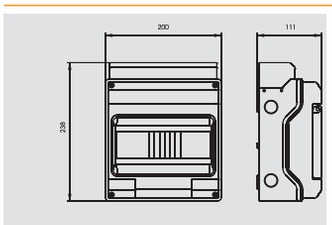


Carcasa para instalación fotovoltaica de 600 V DC con bornes de conexión con FS

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DC-MSFS600	600	Tipo 1+2 en carcasa con bornes		1	167,000	**5088 69 5**

€/u.





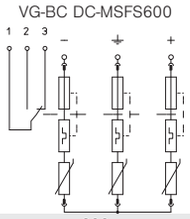
Carcasa para instalación fotovoltaica de 900 V DC con bornes de conexión con FS

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DC-MSFS900	900	Tipo 1+2 en carcasa con bornes		1	168,000	**5088 69 6**

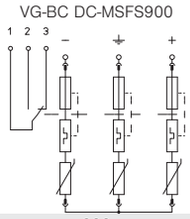
€/u.



VG-BC DC-MSFS600



VG-BC DC-MSFS900



Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	600	900
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2
LPZ			0-2	0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	60
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,6	< 3,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,5 - 6	0,5 - 6
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 65	IP 65
Código			**5088 69 5**	**5088 69 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Solución modular para instalaciones fotovoltaicas con bornes de conexión y entrada V-Tec

Type 2 | LPZ 1→2

Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas con bornes de conexión y entrada

- Conexión en estrella a prueba de fallos para aplicar según la VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Bajo nivel de protección en DC: < 4,0 kV (Uoc máx. = 1000 V DC con V20-C/0-500PV)
- En cada caso 5 bornes de conexión en paralelo de hasta 6 mm² por polaridad (+ y -)
- En cada caso 8 entradas V-Tec por cada lado, premontadas en una carcasa IP65
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual del estado de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulado, para instalar en armarios de distribución

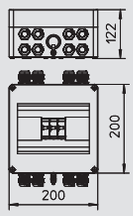
Nota: En los bornes se pueden conectar en paralelo 5 ramales fotovoltaicos. Se deberán observar los datos técnicos (tensión del ramal, ...) y las condiciones del inversor (cantidad de seguidores del punto de máxima potencia MPP).



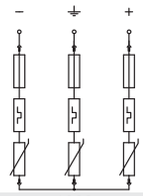
Carcasa para instalación fotovoltaica con entrada V-Tec

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DC-PH1000-4	1000	Tipo 2 en carcasa con entrada V-Tec		1	145,000	**5088 70 3**

€/u.



VG-C DC-PH1000-4



Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	1000
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 2
LPZ			1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 4,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,5 - 6
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,5 - 6
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Modo de protección			IP 65
Código			**5088 70 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

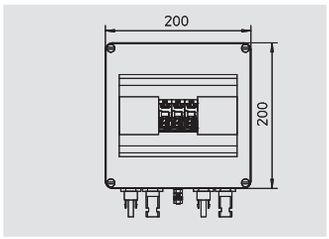
Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas con clavija MC4

Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas con conector MC4

Type 2 | LPZ 1→2 | Type 1+2 | LPZ 0→2

- Conexión en estrella a prueba de fallos para aplicar según la VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Bajo nivel de protección en DC: < 4,0 kV (Uoc máx. = 1000 V DC con V20-C/0-500PV)
- Bajo nivel de protección en DC: < 3,0 kV (Uoc máx. = 900 V DC con V25-B+C/0-450PV)
- Bajo nivel de protección en DC: < 2,6 kV (Uoc máx = 600 V DC con V50-B+C/0-300PV)
- Conexión DC con conector MC4 (serie: PV-AD...P 4/6) premontada en carcasa IP65
- Descargador enchufable con dispositivo seccionador dinámico e indicación visual del estado de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulado para instalar en armarios de distribución

Nota: ¡En caso de peligro de condensación de agua se deben adoptar medidas adicionales si es necesario!

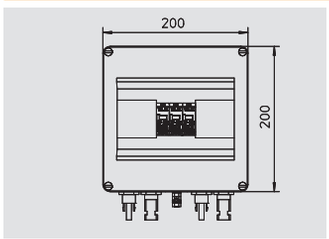


Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas tipo 1+2 con clavija MC 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DCPH-Y600	600	carcasa equipada con conectores MC4		1	174,600	**5088 67 6**

€/u.



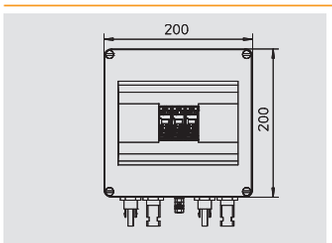


Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas tipo 1+2 con clavija MC 900 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-BC DCPH-Y900	900	carcasa equipada con conectores MC4		1	178,500	**5088 67 8**

€/u.



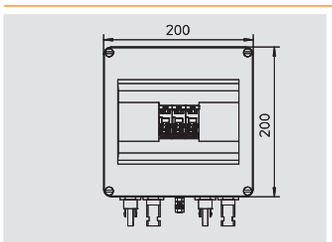


Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas tipo 2 con clavija MC 600 V DC

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH-Y600	600	carcasa equipada con conectores MC4		1	166,500	**5088 67 0**

€/u.



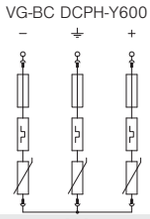


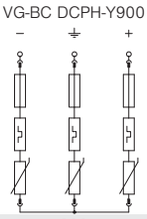
Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas tipo 2 con clavija MC 1000 V DC

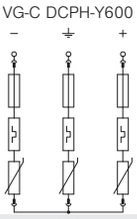
Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DCPH-Y1000	1000	carcasa equipada con conectores MC4		1	169,500	**5088 67 2**

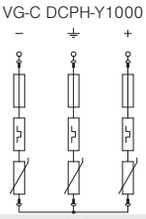
€/u.











Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	600	900	600	1000
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 2	Tipo 2
LPZ			0-2	0-2	1-2	1-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7		
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 2,6	< 3,0	< 2,6	< 4,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP65	IP65	IP65	IP65
Código			**5088 67 6**	**5088 67 8**	**5088 67 0**	**5088 67 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas, sin componentes

Type 2 | LPZ 1→2 | Type 1+2 | LPZ 0→1

Solución de sistema para instalaciones fotovoltaicas, sin componentes

- Conexión en estrella a prueba de fallos para uso según norma VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Bajo nivel de protección DC: < 4,0 kV (Uoc máx = 1000 V DC con V20-C/0-500PV)
- Bajo nivel de protección DC: < 3,0 kV (Uoc máx = 900 V DC con V25-B+C/0-450PV)
- Bajo nivel de protección DC: < 2,6 kV (Uoc máx = 600 V DC con V50-B+C/0-300PV)
- Códigos 5088605, 5088609 y 5088699: conexión DC con conector MC4 (serie: PV-AD...P 4/6), premontado en carcasa IP65
- Código 5088694: conexión DC mediante 6 bornes de conexión, 6 mm², premontada en carcasa IP65
- Sin componentes, pedir por separado las partes activas.

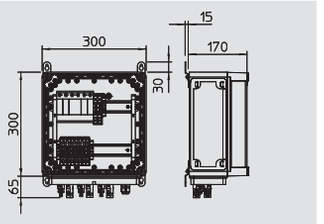
Nota : ¡Si existe peligro de condensación de agua se deben adoptar medidas adicionales en caso necesario!



Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2 trazadores MPP, sin componentes

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DC-PH-21	1000	En carcasa con conector MC4.		1	380,000	**5088 60 5**

€/u.

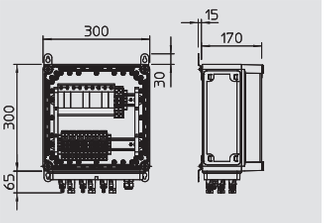




Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3 trazadores MPP, sin componentes

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DC-PH-31	1000	En carcasa con conector MC4.		1	466,000	**5088 60 9**

€/u.

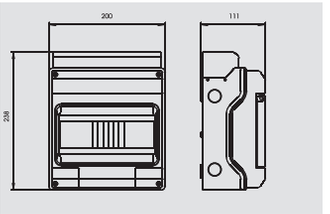




Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, sin componentes

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DC-PH-MS	1000	En carcasa con bornes		1	135,000	**5088 69 4**

€/u.

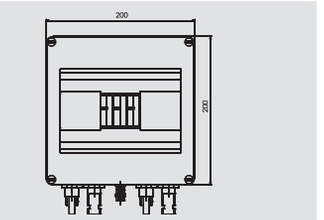


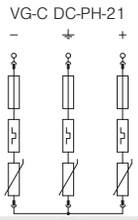


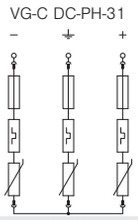
Carcasa para instalación fotovoltaica con conector MC4, sin componentes

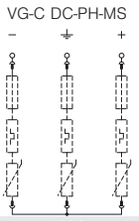
Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VG-C DC-PH-Y	1000	En carcasa con conector MC4		1	150,000	**5088 69 9**

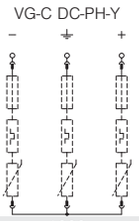
€/u.











			VG-C DC-PH-21	VG-C DC-PH-31	VG-C DC-PH-MS	VG-C DC-PH-Y
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	1000	1000	1000	1000
Sección de conexión, conector rígido		mm²			0,5 - 6	
Sección de conexión, conector flexible		mm²			0,5 - 6	
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP65	IP65	IP 65	IP 65
Código			**5088 60 5**	**5088 60 9**	**5088 69 4**	**5088 69 9**

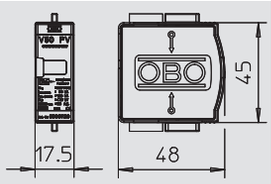
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Parte activa de Combi Controller y Surge Controller de tipo 1+2 y 2 descargadores para instalaciones fotovoltaicas

Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2

- Conexión equipotencial de protección contra el rayo y contra sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga hasta 12,5 kA (10/350) y 50 kA (8/20) por polo
- Nivel de protección DC: < 2,0 kV por polo (conexión en estrella: 4,0 kV y Uoc hasta 1000 V DC)
- Descargador, enchufable, con dispositivo seccionador termodinámico e indicación de funcionamiento
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulados para uso en armarios de distribución
- Elevada capacidad de conducción con una larga vida útil

Aplicación: protección contra el rayo y contra sobretensiones para instalaciones fotovoltaicas

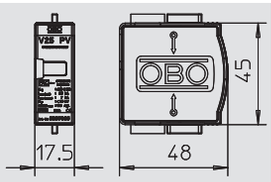


Parte activa fotovoltaica - descargador de rayo y sobretensiones

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V50-B+C 0-300PV	300	Unipolar, parte activa PV tipo 1+2		1	8,200	**5093 72 6**

€/u.



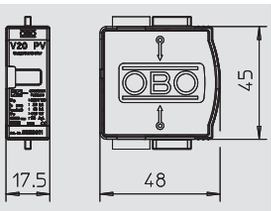


Parte activa fotovoltaica - descargador de rayo y sobretensiones

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V25-B+C 0-450PV	450	Unipolar, parte activa PV tipo 1+2		1	9,500	**5097 06 5**

€/u.



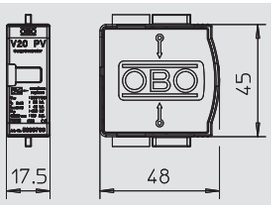


Parte activa fotovoltaica - descargador de sobretensiones

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-300PV	300	Unipolar, parte activa PV tipo 2		1	5,500	**5099 61 1**

€/u.





Parte activa fotovoltaica - descargador de sobretensiones

Tipo	U máx c.c. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C 0-500PV	500	Unipolar, parte activa PV tipo 2		1	6,500	**5099 70 8**

€/u.



			V50-B+C 0-300PV	V25-B+C 0-450PV	V20-C 0-300PV	V20-C 0-500PV
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	300	450	300	500
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 1+2	Tipo 1+2	Tipo 2	Tipo 2
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase I+II	clase I+II	clase II	clase II
LPZ			0-2	0-2	1-2	1-2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	30	30	20	20
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	12,5	7		
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	50	50	40	40
Nivel de protección	U_p	kV	< 1,3	< 1,5	< 1,3	< 2,0
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	< 25	< 25	< 25
Máx. protección previa por fusibles		A	125	160	125	125
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Código			**5093 72 6**	**5097 06 5**	**5099 61 1**	**5099 70 8**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Zócalos para instalaciones fotovoltaicas

Type 1+2 | Type 2 | LPZ 0→1 | LPZ 1→2

FS

Zócalo para Combi Controller y Surge Controller tipo 1+2 y 2 para instalaciones fotovoltaicas

- Conexión en estrella resistente a los fallos con 3 varistores (2 para sistemas conectados a tierra)
- Conexión equipotencial para la protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones según VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)
- Capacidad de descarga de hasta 12,5 kA (10/350) y hasta 50 kA (8/20) por polo
- Nivel de protección en DC: < 2,0 kV por polo (conexión en estrella: 4,0 kV y Uoc hasta 1000 V DC)
- Descargador a base de varistores de óxido de cinc encapsulado y sin emisión de gases, para instalar en armarios de distribución
- Zócalo sin componentes

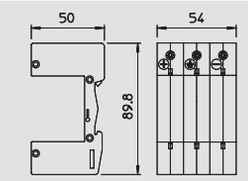
Aplicación: Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones para instalaciones fotovoltaicas

Zócalo PV, tripolar, conexión en estrella



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3PH-Y	Tripolar con conexión en estrella para instalaciones fotovoltaicas		1	17,000	**5096 64 7**

€/u.

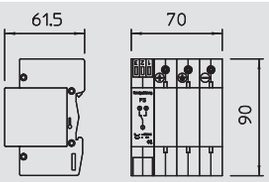


Zócalo PV, tripolar, conexión en estrella, con señalización remota



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-3PH-Y-FS	Tripolar con conexión en estrella para instalaciones fotovoltaicas con señalización remota		1	25,000	**5096 64 6**

€/u.

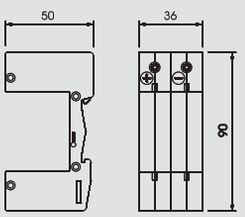


Zócalo PV, conexión en estrella



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-2 PH	Bipolar para instalaciones fotovoltaicas puestas a tierra		1	14,000	**5096 63 7**

€/u.

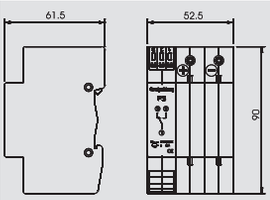


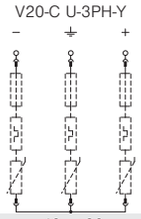
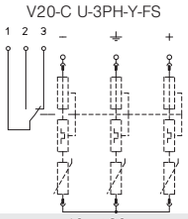
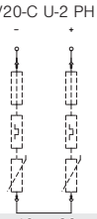
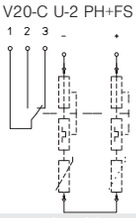
Zócalo PV, conexión en estrella, con señalización remota



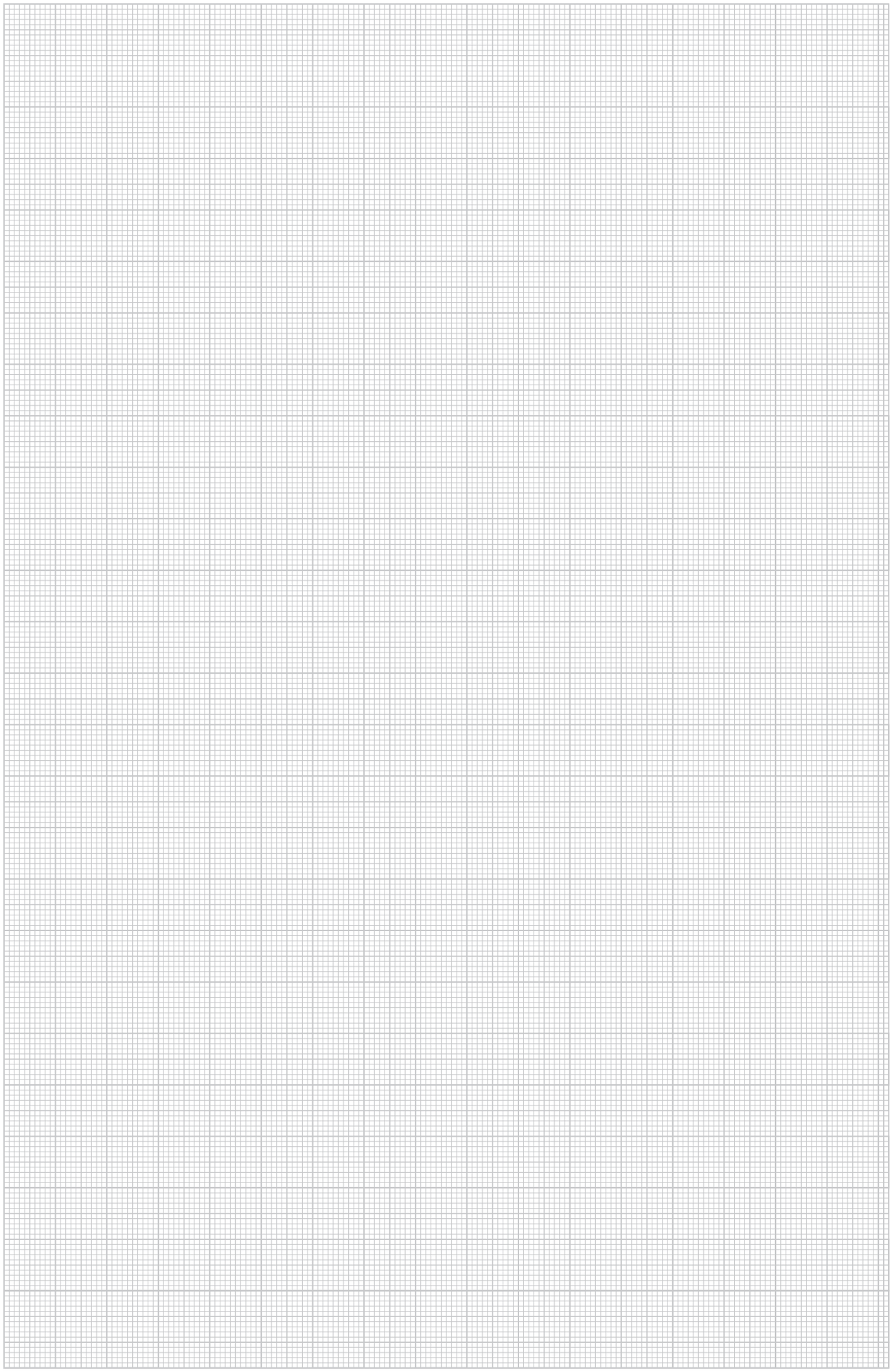
Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
V20-C U-2 PH+FS	Bipolar para instalaciones fotovoltaicas puestas a tierra con señalización remota		1	18,000	**5096 63 9**

€/u.



			V20-C U-3PH-Y	V20-C U-3PH-Y-FS	V20-C U-2 PH	V20-C U-2 PH+FS
						
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			3	4	2	3
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35	2,5 - 35
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25	2,5 - 25
Código			**5096 64 7**	**5096 64 6**	**5096 63 7**	**5096 63 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones, sistemas de datos y tecnología informática

	Protección contra sobretensiones	para telecomunicación	236
		Sistemas LSA Plus	241
	Protectores coaxiales	Sistemas de emisión y recepción	245
	Protección contra sobretensiones	Tecnología de redes	250
		Línea de datos	252
		Interfaces en serie	255
	Protección MCR	Alimentación de corriente bipolar	259
		Sistemas de pares de hilo	265
		Sistemas de múltiples hilos	276
	Protección MCR	áreas con peligro de explosión	284



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Dispositivos de protección contra sobretensiones para aplicaciones de telecomunicaciones

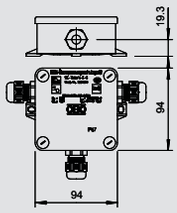
+Instalación sencilla
+Bajo nivel de protección
+Alta capacidad de descarga
+Gran ancho de banda
+Posibilidad de uso versátil



Los equipos de protección de líneas de datos para aplicaciones de telecomunicaciones están disponibles como protección combinada y como protección sensible.
En función de las aplicaciones, desde DSL hasta comunicaciones analógicas, estos equipos se interconectan en la línea de datos, lo que permite equiparlos a posteriori sin problemas en instalaciones ya existentes.

Los equipos difieren en la tecnología de conexión y en la línea de transmisión, y están optimizados para cada uso a fin de causar la menor atenuación posible.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Dispositivo de protección combinado para sistemas RDSI y DSL

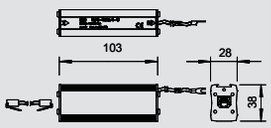
Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SC-TELE 4-C-G	Protección combinada	Borne		1	30,000	**5081 68 8**

€/u.

Dispositivo de protección de líneas de datos para sistemas de telecomunicación en carcasa de material aislante
- Apropiado para uso universal para sistemas analógicos, RDSI o ADSL
- Carcasa de material aislante IP54
- Montaje rápido mediante bornes sin tornillos
- Para 2 sistemas DA (4 hilos protegidos)

M | LPZ 0→3 | ISDN | DSL | Analog TK





Dispositivo de protección combinado para ISDN

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ11-TELE 4-C	Protección combinada, 4 conductores	RJ11		1	14,000	**5081 92 0**

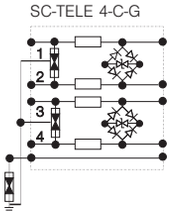
€/u.

- En carcasa de aluminio
- Montaje sencillo en raíl simétrico o en el equipo terminal
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ411
- Ancho de banda optimizado para sistemas de telecomunicación

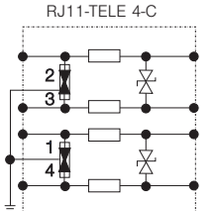
LPZ 0→3 | Analog TK | ISDN



SC-TELE 4-C-G



RJ11-TELE 4-C



Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	122	122
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	170	170
LPZ			0-3	0-3
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	5	1,5
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	15	7.5
Frecuencia de transmisión		f	100 MHz	12 MHz
Atenuación de entrada	a/dB	dB	0,1 @ 144 kHz	3dB @ 12 MHz
Resistencia en serie	R	Oh-	3,3	8.2
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤300 V	≤300 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤500 V	≤500 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤245 V	≤245 V
Modo de protección			IP 54	IP40
Conector / hilos protegidos			Borne	RJ11
Código			**5081 68 8**	**5081 92 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de telecomunicaciones

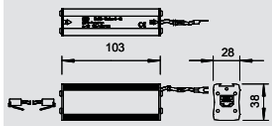
LPZ 0→3 | Analog TK | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Dispositivo de protección combinado para ISDN RJ11



Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ11-TELE 4-C	Protección combinada, 4 conductores	RJ11		1	14,000	**5081 92 0**

€/u.



- En carcasa de aluminio
- Montaje sencillo en raíl simétrico o en el equipo terminal
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ411
- Ancho de banda optimizado para sistemas de telecomunicación

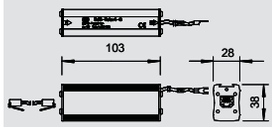
Analog TK | LPZ 1→3 | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Dispositivo de protección fina para ISDN RJ11



Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ11-TELE 4-F	Protección fina, 4 hilos	RJ11		1	14,000	**5081 93 9**

€/u.



- En carcasa de aluminio
- Montaje sencillo en raíl simétrico o en el equipo terminal
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ11
- Ancho de banda optimizado para sistemas de telecomunicación

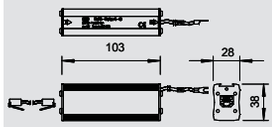
LPZ 0→3 | Analog TK | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Dispositivo de protección combinado para ISDN RJ45



Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45-TELE 4-C	Protección combinada, 4 conductores	RJ45		1	14,000	**5081 96 3**

€/u.



- En carcasa de aluminio
- Montaje sencillo en raíl simétrico o en el equipo terminal
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ45
- Ancho de banda optimizado para sistemas de telecomunicación

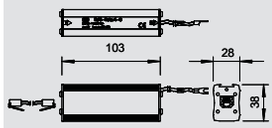
Analog TK | LPZ 1→3 | ISDN | 5 YEARS PRODUCT WARRANTY

Dispositivo de protección fina para ISDN RJ45

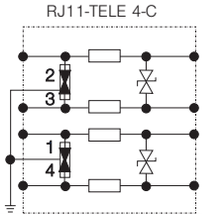
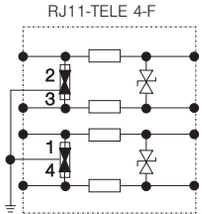
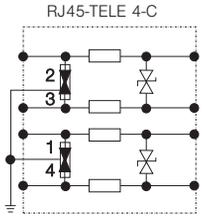
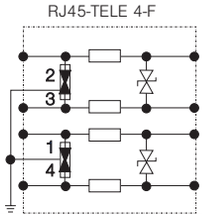


Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45-TELE 4-F	Protección fina, 4 hilos	RJ45		1	14,000	**5081 97 1**

€/u.

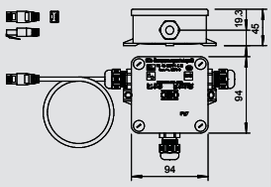


- En carcasa de aluminio
- Montaje sencillo en raíl simétrico o en el equipo terminal
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ45
- Ancho de banda optimizado para sistemas de telecomunicación

			RJ11-TELE 4-C	RJ11-TELE 4-F	RJ45-TELE 4-C	RJ45-TELE 4-F
						
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	122	122	122	122
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	170	170	170	170
LPZ			0-3	1-3	0-3	1-3
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	1,5	-	1,5	-
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	7.5	7,5 / 0,5	7.5	7,5 / 0,5
Frecuencia de transmisión		f	12 MHz	18 MHz	12 MHz	18 MHz
Atenuación de entrada	a/dB	dB	3dB @ 12 MHz	3dB @ 18 MHz	3dB @ 12 MHz	3dB @ 18 MHz
Resistencia en serie	R	Oh-	8.2	2.2	8.2	2.2
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤300 V	≤300 V	≤300 V	≤300 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤500 V	≤500 V	≤500 V	≤500 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤245 V	≤245 V	≤245 V	≤245 V
Modo de protección			IP40	IP40	IP40	IP40
Conector / hilos protegidos			RJ11	RJ11	RJ45	RJ45
Código			**5081 92 0**	**5081 93 9**	**5081 96 3**	**5081 97 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



Dispositivo de protección combinado para ISDN lado bus

M LPZ 0→3 ISDN

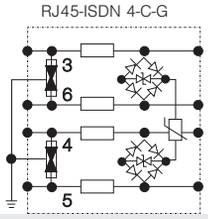
Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45-ISDN 4-C-G	Protección combinada, 4 conductores	RJ45		1	30,000	**5081 54 8**

€/u.



- Para aplicaciones en el lado del bus en RDSI
- Carcasa de material aislante IP54
- Con bornes sin tornillos para un montaje rápido
- Para 2 sistemas DA (4 hilos protegidos)

RJ45-ISDN 4-C-G



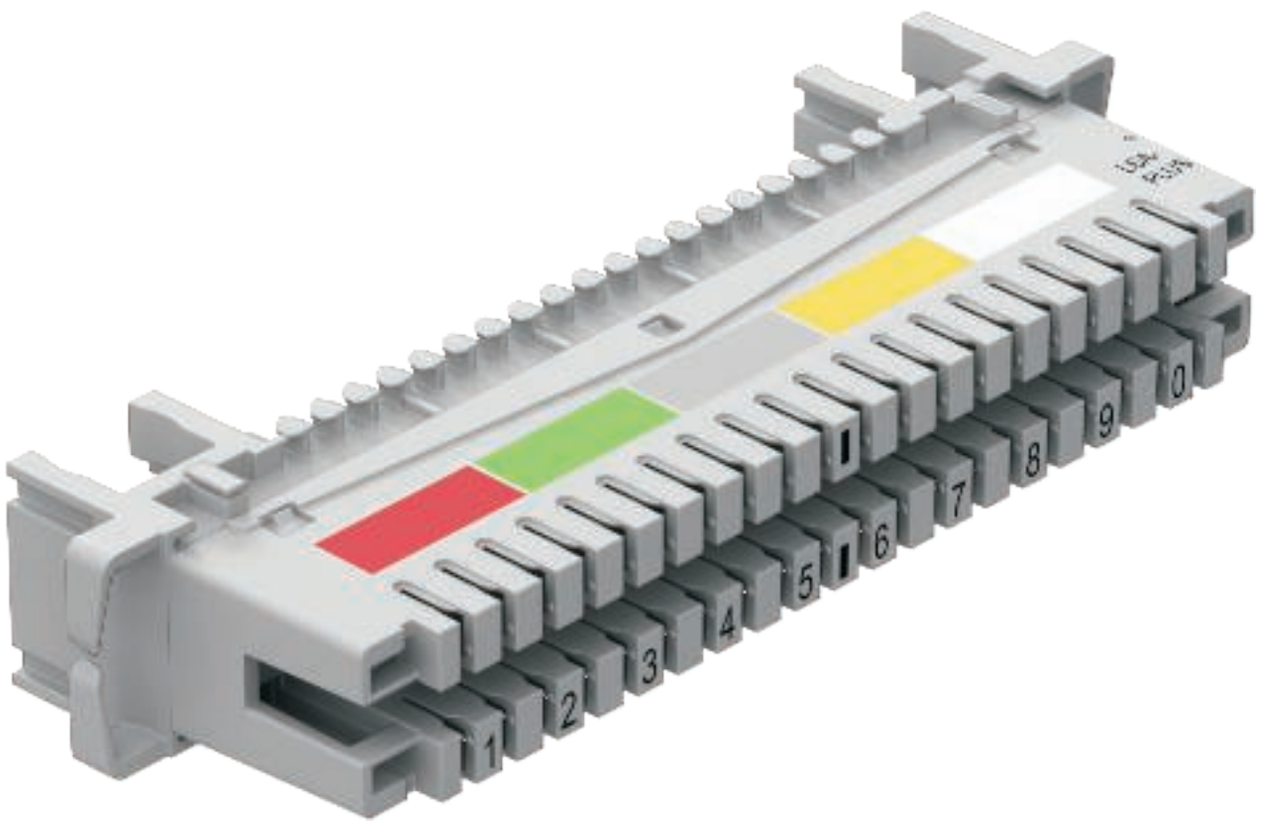
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	4,2
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	6,2
LPZ			0-3
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	2
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	10
Frecuencia de transmisión		f	< 6 MHz
Atenuación de entrada	a/dB	dB	0,1 @ 144 kHz
Resistencia en serie	R	Oh-	4.7
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤500 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤12 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤8 V
Modo de protección			IP 54
Conector / hilos protegidos			RJ45
Código			**5081 54 8**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Dispositivos de protección contra sobretensiones para aplicaciones industriales de telecomunicaciones.

+Instalación sencilla
+Protección de hasta 10 pares de hilos
+Bajo nivel de protección
+Alta capacidad de descarga
+Gran ancho de banda en la protección básica
+Posibilidad de uso versátil



Los componentes de protección contra sobretensiones LSA ofrecen una posibilidad de protección adecuada y rápida, especialmente para sistemas de líneas de múltiples hilos, p. ej., instalaciones de distribución de telecomunicaciones. El sistema LSA ofrece tanto módulos de protección básica como módulos de protección fina hasta diez pares de hilos por barra de conexión. Estos se clasifican en barra de corte y barra de conexión y se deben seleccionar consecuentemente en función de la aplicación.

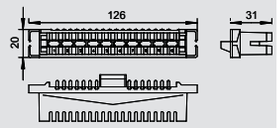
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de líneas de datos para sistemas multifilares (LSA-Plus)

- Disponible como protección básica y combinada
- Protege hasta 10 pares de hilos
- Bajo nivel de protección
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Montaje rápido en raíl simétrico o montaje a pared

Aplicación: repartidores de telecomunicación, interfaz de telecomunicación en el edificio

LPZ 0→2 | ISDN | DSL | Analog TK

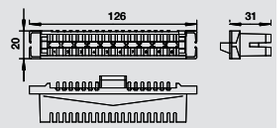


Técnica LSA-Plus/Barra de conexión LSA

Tipo	Color	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-A-LEI	gris	1	5,100	**5084 00 8**

€/u.



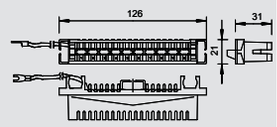


Técnica LSA-Plus/Regleta de separación LSA

Tipo	Color	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-T-LEI	blanco	1	5,400	**5084 01 2**

€/u.



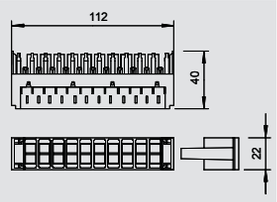


Técnica LSA-Plus/Regleta de puesta a tierra LSA

Tipo	Color	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-E-LEI	rojo	1	6,500	**5084 01 6**

€/u.





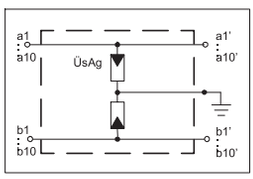
Técnica LSA-Plus/Protección básica LSA

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-B-MAG	180	1	8,600	**5084 02 0**

€/u.



LSA-B-MAG



Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	180
LPZ			0-2
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	1
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	5
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	10
Nivel de protección	U_p	kV	<0,700
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Código			**5084 02 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas LSA Plus

LPZ 0→2 | ISDN | DSL | Analog TK

Protección de líneas de datos para sistemas multifilares (LSA-Plus)

- Disponible como protección básica y combinada
- Protege hasta 10 pares de hilos
- Bajo nivel de protección
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Montaje rápido en raíl simétrico o montaje a pared

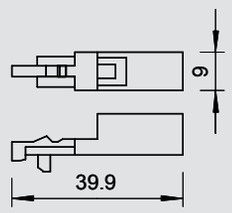
Aplicación: repartidores de telecomunicación, interfaz de telecomunicación en el edificio



Técnica LSA-Plus/Protección básica y fina LSA

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-BF-180	180		1	0,500	**5084 02 4**

€/u.

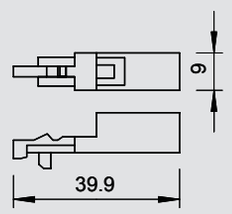




Técnica LSA-Plus/Protección básica y fina LSA

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-BF-24	24		1	0,500	**5084 02 8**

€/u.

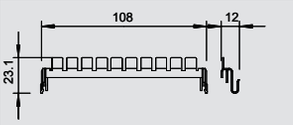


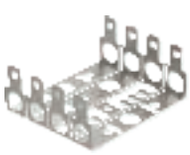


Técnica LSA-Plus/Carril de puesta a tierra LSA para LSA-BF-...

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-E		1	1,000	**5084 03 2**

€/u.



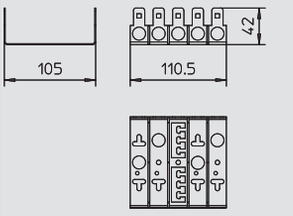


Técnica LSA-Plus/Bandeja de montaje LSA

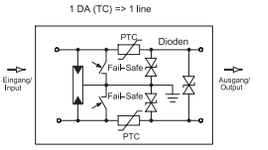
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-M		1	7,800	**5084 03 6**

St Acero

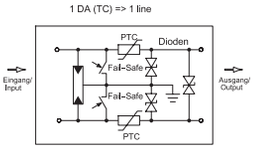
€/u.



LSA-BF-180



LSA-BF-24



Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	180	24
LPZ			0-3	0-3
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	0,5	0,5
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5
Máx. intensidad de descarga	I_{max}	kA	5	5
Corriente nominal	I_L	A	0,12	0,09
Nivel de protección	U_p	kV	< 300	<0,05
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Código			**5084 02 4**	**5084 02 8**

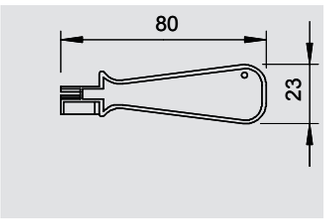
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de líneas de datos para sistemas multifilares (LSA-Plus)

LPZ 0→2 | ISDN | DSL | Analog TK

- Disponible como protección básica y combinada
- Protege hasta 10 pares de hilos
- Bajo nivel de protección
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Montaje rápido en raíl simétrico o montaje a pared

Aplicación: repartidores de telecomunicación, interfaz de telecomunicación en el edificio

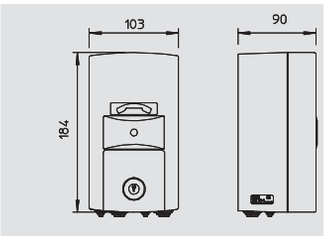


Técnica LSA-Plus/Herramienta LSA

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-TOOL		1	0,600	**5084 04 0**

€/u.





Técnica LSA-Plus/Caja de protección

Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LSA-G	gris claro		1	57,500	**5084 04 8**

PA Poliamida

€/u.





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para aplicaciones de alta frecuencia: el no va más de la familia DS

+Dispositivo de protección coaxial
+Protección óptima para sistemas sensibles
+Baja atenuación de inserción y baja atenuación de retorno
+Gran ancho de banda





Los equipos de protección coaxial del tipo DS ofrecen una óptima protección a las instalaciones sensibles gracias a sus conexiones enchufables coaxiales. La baja atenuación de inserción y atenuación de retorno ofrece la protección óptima para cada aplicación. En función de la estructura, los equipos de protección se conectan en serie con la aplicación y a la conexión equipotencial local. La puesta a tierra directa del apantallamiento evita una disminución en el rendimiento de este.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

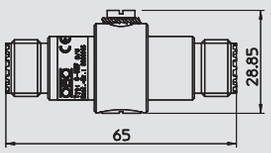
Protectores coaxiales para sistemas de emisión y recepción

Dispositivos de protección de líneas de datos para sistemas de emisión y recepción

LPZ 0→2 | TV | SAT

- Diferentes combinaciones de conectores
- Bajo nivel de protección con una elevada carga de corriente
- Reducido comportamiento a la reflexión
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Disponibles con tecnología de 50 Ω o de 75 Ω

Aplicación: instalaciones de radio para los servicios de emergencia, instalaciones de antenas parabólicas e instalaciones de antenas para televisión

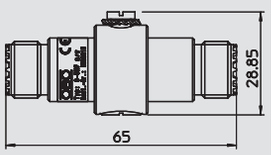


Protector coaxial para conexión S-UHF: macho/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
S-UHF M/W	UHF	0 - 1,3 GHz		1	7,000	**5093 02 3**

€/u.



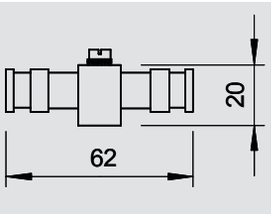


Protectores coaxiales para conexión S-UHF: hembra/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
S-UHF W/W	UHF	0 - 1,3 GHz		1	6,500	**5093 01 5**

€/u.



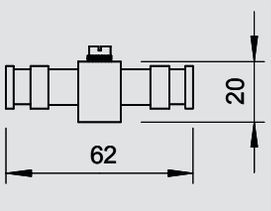


Protector coaxial para conexión BNC: macho/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-BNC M/W	BNC	0 - 2,2 GHz		1	6,500	**5093 25 2**

€/u.



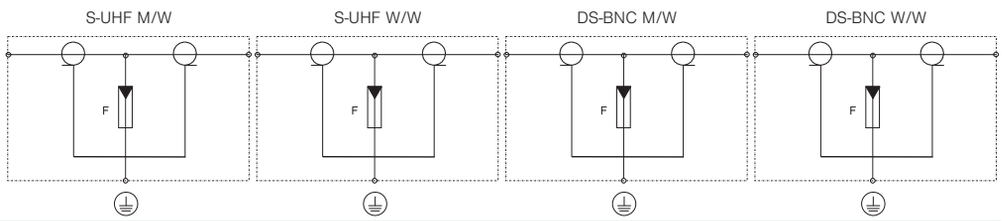


Protector coaxial para conexión BNC: hembra/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-BNC W/W	BNC	0 - 2,2 GHz		1	6,000	**5093 23 6**

€/u.





			S-UHF M/W	S-UHF W/W	DS-BNC M/W	DS-BNC W/W
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	130	130	130	130
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	185	185	185	185
Tipo de protección			IP40	IP40	IP40	IP40
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Corriente nominal	I_L	A	10	10	10	10
ancho de banda			0 - 1,3 GHz	0 - 1,3 GHz	0 - 2,2 GHz	0 - 2,2 GHz
Conector / hilos protegidos			UHF	UHF	BNC	BNC
Impedancia característica	Z_L	Ω	50	50	50	50
Atenuación de entrada	a/dB	dB	0,2 dB @ 1,3GHz	0,2 dB @ 1,3GHz	0,95 dB @i 2,2 GHz	0,95 dB @i 2,2 GHz
Atenuación de retorno		dB	14 dB @ 1,3 GHz	14 dB @ 1,3 GHz	14 dB @ 2,2 GHz	14 dB @ 2,2 GHz
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800	800	800
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 5	D1: 5	D1: 5	D1: 5
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5093 02 3**	**5093 01 5**	**5093 25 2**	**5093 23 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protectores coaxiales para sistemas de emisión y recepción

LPZ 0→2 | TV | SAT

Dispositivos de protección de líneas de datos para sistemas de emisión y recepción

- Diferentes combinaciones de conectores
- Bajo nivel de protección con una elevada carga de corriente
- Reducido comportamiento a la reflexión
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Disponibles con tecnología de 50 Ω o de 75 Ω

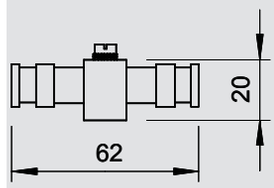
Aplicación: instalaciones de radio para los servicios de emergencia, instalaciones de antenas parabólicas e instalaciones de antenas para televisión



Protector coaxial para conexión BNC: macho/macho

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-BNC M/M	BNC	0 - 2,2 GHz		1	7,000	**5093 26 0**

€/u.

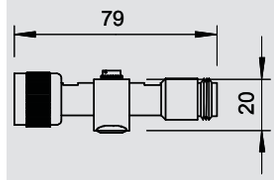




Protector coaxial para conexión N: macho/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-N M/W	N	0- 3 GHz		1	12,200	**5093 99 6**

€/u.

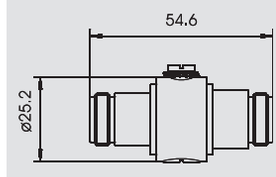




Protector coaxial para conexión N: hembra/hembra

Tipo	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-N W/W	N		1	12,500	**5093 98 8**

€/u.

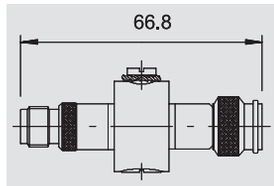


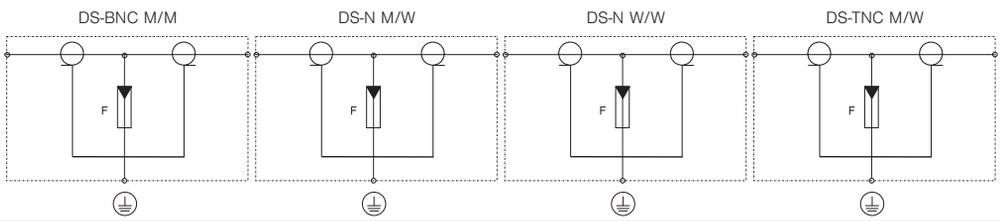


Protector coaxial para conexión TNC: macho/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-TNC M/W	TNC	0 - 4 GHz		1	9,000	**5093 27 0**

€/u.





			DS-BNC M/M	DS-N M/W	DS-N W/W	DS-TNC M/W
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	130	130	130	130
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	185	185	185	185
Tipo de protección			IP40	IP40	IP40	IP40
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Corriente nominal	I_L	A	10	10	10	10
ancho de banda			0 - 2,2 GHz	0- 3 GHz	0- 3 GHz	0 - 4 GHz
Conector / hilos protegidos			BNC	N	N	TNC
Impedancia característica	Z_L	Ω	50	50	50	50
Atenuación de entrada	a/dB	dB	0,95 dB @i 2,2 GHz	0,62 dB @ 3 GHz	0,62 dB @ 3 GHz	0,5 dB @ 4 GHz
Atenuación de retorno		dB	14 dB @ 2,2 GHz	14 dB @ 3 GHz	14 dB @ 3 GHz	14 dB @ 4 GHz
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800	800	800
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 5	D1: 5 kA	D1: 5 kA	D1: 5
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5093 26 0**	**5093 99 6**	**5093 98 8**	**5093 27 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

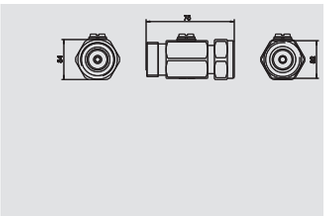
Protectores coaxiales para sistemas de emisión y recepción

Dispositivos de protección de líneas de datos para sistemas de emisión y recepción

LPZ 0→2 TV SAT

- Diferentes combinaciones de conectores
- Bajo nivel de protección con una elevada carga de corriente
- Reducido comportamiento a la reflexión
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Disponibles con tecnología de 50 Ω o de 75 Ω

Aplicación: instalaciones de radio para los servicios de emergencia, instalaciones de antenas parabólicas e instalaciones de antenas para televisión

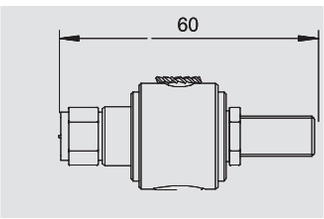


Protector coaxial para conexión 7/16: macho/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-7 16 M/W	7/16	0 - 3 GHz		1	35,500	**5093 17 1**

€/u.



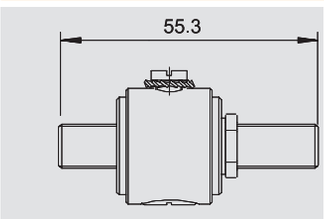


Protector coaxial para conexión F: macho/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-F M/W	F	0 - 863 MHz		1	9,000	**5093 27 5**

€/u.



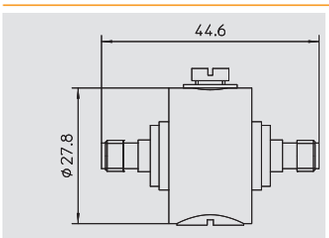


Protector coaxial para conexión F: hembra/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-F W/W	F	0 - 863 MHz		1	9,000	**5093 27 2**

€/u.



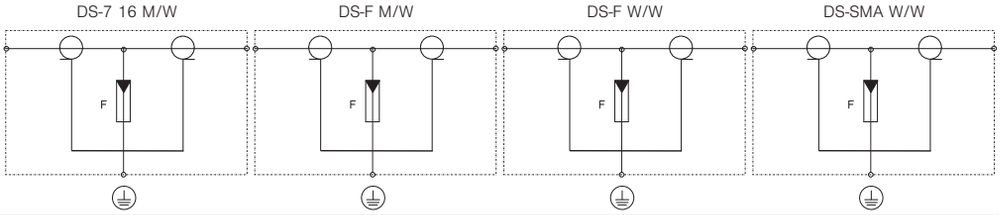


Protector coaxial para conexión SMA: hembra/hembra

Tipo	Sistema de conexión	Ancho de banda		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DS-SMA W/W	SMA	0 - 3,7 GHz		1	7,500	**5093 27 7**

€/u.





			DS-7 16 M/W	DS-F M/W	DS-F W/W	DS-SMA W/W
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	130	130	130	130
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	185	185	185	185
Tipo de protección			IP40	IP40	IP40	IP40
LPZ			0-2	0-2	0-2	0-2
Corriente nominal	I_L	A	10	10	10	10
ancho de banda			0 - 3 GHz	0 - 863 MHz	0 - 863 MHz	0 - 3,7 GHz
Conector / hilos protegidos			7/16	F	F	SMA
Impedancia característica	Z_L	Ω	50	75	75	50
Atenuación de entrada	a/dB	dB	0,95 dB @ 3 GHz	0,18 dB @ 863 MHz	0,18 dB @ 863 MHz	0,2 dB @ 3,7 GHz
Atenuación de retorno		dB	14 dB @ 3 GHz	14 dB @ 863 GHz	14 dB @ 863 GHz	14 dB @ 3,7 GHz
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800	800	800
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 5	D1: 5	D1: 5	D1: 5
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5093 17 1**	**5093 27 5**	**5093 27 2**	**5093 27 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protectores coaxiales para sistemas de emisión y recepción

LPZ 0→2 | TV | SAT

Dispositivos de protección de líneas de datos para sistemas de emisión y recepción

- Diferentes combinaciones de conectores
- Bajo nivel de protección con una elevada carga de corriente
- Reducido comportamiento a la reflexión
- Ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Disponibles con tecnología de 50 Ω o de 75 Ω

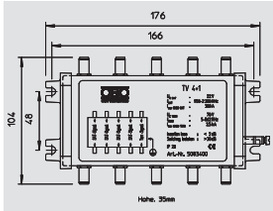
Aplicación: instalaciones de radio para los servicios de emergencia, instalaciones de antenas parabólicas e instalaciones de antenas para televisión



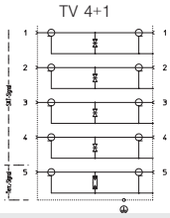
Protector coaxial para multiswitch SAT y cable

Tipo	Sistema de conexión	Frecuencia de transmisión f		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
TV 4+1	F	0,5 - 2,8 GHz		1	37,000	**5083 40 0**

€/u.



TV 4+1



Tensión máxima de funcionamiento Uc | Entradas SAT	U_C	V	22
Tensión máxima de funcionamiento Uc | Entrada terrestre	U_C	V	70
LPZ			1-3
Intensidad nominal de descarga | Entradas SAT	I_n	A	300
Corriente de impulso tipo rayo | Entrada terrestre	I_{imp}	kA	1
Frecuencia de transmisión		f	0,5 - 2,8 GHz
Atenuación de retorno		dB	14 a 2,7 GHz
Nivel de protección | Entrada terrestre en C2 (0,25 kA 8/20)		V	≤500
Nivel de protección | Entradas SAT en C2 (0,25 kA 8/20)	U_p	V	≤45
Conector / hilos protegidos			F
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Código			**5083 40 0**

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Dispositivos de protección contra sobretensiones para redes: el no va más del Net Defender

+Dispositivo enchufable de protección
+Potente protección contra sobretensiones
+Posibilidad de uso en "Channel Link" hasta 10 Gbit
+Compatible con Power over Ethernet hasta 1 A
+Protocolo de homologación disponible



El "Net Defender" hace posible el uso de Power over Ethernet con corrientes nominales de hasta 1 A y una protección optimizada contra sobretensiones en el canal de hasta 10 GBit. Esto corresponde a una Channel Performance según ISO/IEC 11801 Amd. 2 de la clase EA o CAT 6A según TIA/ANSI. La compatibilidad hacia abajo también está garantizada, por supuesto. A fin de garantizar una instalación sencilla, el "Net Defender" se puede enclavar directamente en el raíl simétrico y, en combinación con este, también da lugar a la conexión equipotencial necesaria. Alternativamente, los terminales también se pueden proteger mediante una línea aparte enchufable de puesta a tierra.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de redes

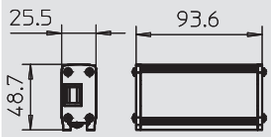
PoE | LPZ 1→3 | Cat 6_A | Class E_A

Protección contra sobretensiones para redes de alta velocidad de hasta 10 Gbit (clase EA/CAT6A)

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ND-CAT6A/EA	8 polos	RJ45		1	16,600	**5081 80 0**

€/u.





- Conectores RJ-45 de alta calidad
- Compatible con Power over Ethernet + hasta 1 A
- Calidad de transmisión verificada en redes de hasta 10 Gbit (clase EA) o CAT6A
- Versión enchufable, lo que permite una rápida instalación

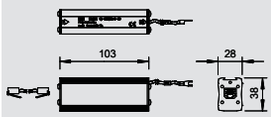
LPZ 1→3 | Cat 5

Protección fina para redes de Ethernet (clase D/CAT 5)

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45 S-ATM 8-F	Protección fina	RJ45		1	14,000	**5081 79 3**

€/u.





- Posibilidad de aplicación en redes de la clase D o CAT 5
- Encajable en el carril DIN o montaje directo en el equipo terminal
- Instalación sencilla gracias a las conexiones RJ45
- Características de transmisión optimizadas

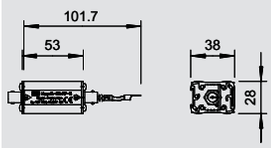
LPZ 0→3

Descargador combinado para redes 10Base2-/10Base5

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
KOAX B-E2 MF-C	Protección combinada	TAE-N		1	10,300	**5082 41 2**

€/u.





- En carcasa de aluminio
- Conector BNC para Cheapernet, 10BASE2
- Fácil montaje por medio de un adaptador
- Circuito de protección en dos etapas

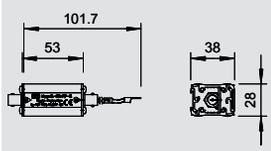
LPZ 0→3

Protección fina para redes 10Base2-/10Base5

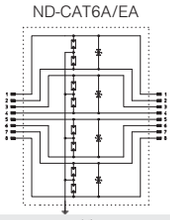
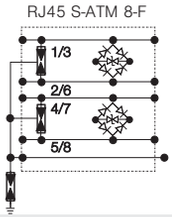
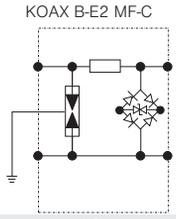
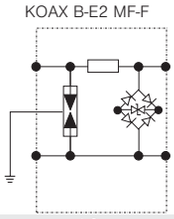
Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
KOAX B-E2 MF-F	Protección fina	TAE-N		1	9,800	**5082 42 0**

€/u.

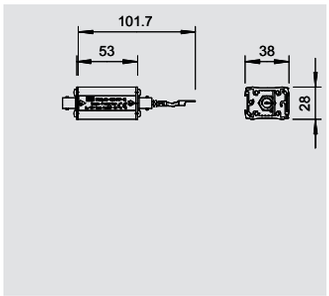




- En carcasa de aluminio
- Conector BNC para Cheapernet, 10BASE2
- Fácil montaje por medio de un adaptador
- Circuito de protección en dos etapas

			ND-CAT6A/EA	RJ45 S-ATM 8-F	KOAX B-E2 MF-C	KOAX B-E2 MF-F
						
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	41	4,2	4,2	4,2
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	58	6	6,2	6,2
LPZ			1-3	1-3	0-3	1-3
Rendimiento de canal ISO/IEC			Class EA	Class D	Class D	Class D
Rendimiento de canal Ansi/EA			58 B	6 B	6,2 B	6,2 B
Intensidad nominal de descarga In según C2 (total)		kA	7	5	10	10
Intensidad nominal de descarga In según C2 (hilo-hilo)		kA	0,15	0,25	0,5	0,5
Nivel de protección hilo / tierra		V	<700	< 800	< 500	< 500
Nivel de protección conductor/conductor		V	<120	< 12	< 12	< 12
Corriente nominal	I_L	A	1		0,2	0,2
Impedancia en serie por hilo	f_g	Ω			5	5
Frecuencia de transmisión		f	500 MHz	> 155 MHz	< 113 MHz	< 200 MHz
Tipo de protección			IP10	IP40	IP40	IP40
Conector / hilos protegidos			RJ45	RJ45	TAE-N	TAE-N
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5081 80 0**	**5081 79 3**	**5082 41 2**	**5082 42 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Dispositivo de protección de líneas de datos para sistemas coaxiales de TV/cámara

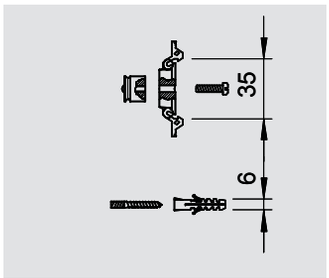
LPZ 1→3 TV

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
KoaxB-E2 FF-F	Protección fina	BNC		1	14,400	**5082 42 2**

€/u.



- Posibilidad de aplicación en CCTV y sistemas diversos de TV
- Características de transmisión optimizadas
- Encajable en el carril DIN
- Sencilla tecnoloaía de conexión



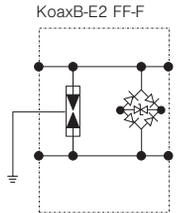
Juego de fijaciones para carril DIN

Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
DLS-BS	para el montaje de: • Koax B-E2/... • Koax N-E5/... • RJ 11-Tele/4... • RJ 45 S-...		1	5,000	**5082 38 2**

€/u.



KoaxB-E2 FF-F



Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	4,2
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	6,2
LPZ			1-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	10 / 0,5
Nivel de protección hilo / tierra		V	< 500
Nivel de protección conductor/conductor		V	< 12
Atenuación de entrada	a/dB	dB	14 @ 60 MHz
Impedancia en serie por hilo	f_g	Ω	0
Tipo de protección			IP40
Conector / hilos protegidos			BNC
Norma de ensayo			IEC 61643-21
Código			**5082 42 2**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para sistemas de datos

LPZ 0→2 LPZ 2→3

Dispositivo de protección de líneas de datos para sistemas de tecnología informática

- En carcasa de aluminio
- Conector RJ45
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ45
- Montaje sencillo por medio de un adaptador
- Circuito de protección en dos fases

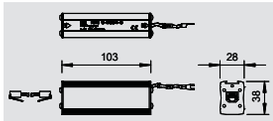
Aplicación: par trenzado, circuitos de control, cables de comunicación



Protección básica para sistemas de tecnología informática de 4 hilos con RJ45

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45 S-E100 4-B	Protección básica, 4 líneas	RJ45		1	14,000	**5081 72 6**

€/u.

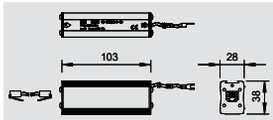




Descargador combinado para sistemas de 4 hilos de tecnología deinformática con RJ45

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45 S-E100 4-C	Protección combinada, 4 conductores	RJ45		1	14,000	**5081 73 4**

€/u.

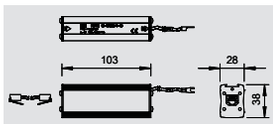


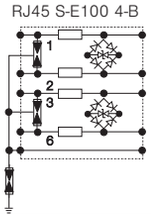
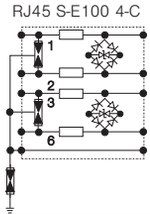
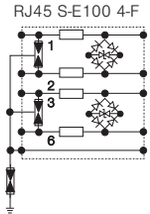


Protección fina para sistemas de 4 hilos de tecnología informática con RJ45

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45 S-E100 4-F	Protección fina, 4 hilos	RJ45		1	14,000	**5081 74 2**

€/u.



			RJ45 S-E100 4-B	RJ45 S-E100 4-C	RJ45 S-E100 4-F
					
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	122	4,2	4,2
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	170	6,2	6,2
LPZ			0-2	0-2	2-3
Valor cresta de corriente de rayo (10/350)	I_{imp}	kA	1,5	1,5	-
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	7.5	7.5	7,5 / 0,5
Frecuencia de transmisión		f	155 MHz	70 MHz	100 MHz
Atenuación de entrada	a/dB	dB	0,3 @ 100 MHz	5 @ 100 MHz	3 @ 100 MHz
Resistencia en serie	R	Oh-	-	4,7	-
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤500 V	≤12 V	≤12 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤800 V	≤800 V	≤800 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤500 V	≤8 V	≤8 V
Modo de protección			IP 40	IP 40	IP 40
Conector / hilos protegidos			RJ45	RJ45	RJ45
Código			**5081 72 6**	**5081 73 4**	**5081 74 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

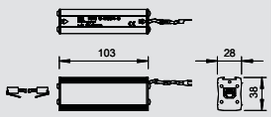
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Dispositivo de protección de líneas de datos para sistemas de tecnología informática

LPZ 0→2 LPZ 2→3

- En carcasa de aluminio
- Conector RJ45
- Incl. cable de conexión de 150 mm con conectores RJ45
- Montaje sencillo por medio de un adaptador
- Circuito de protección en dos fases

Aplicación: par trenzado, circuitos de control, cables de comunicación

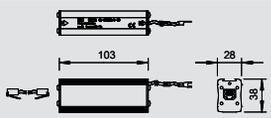


Protección fina para sistemas de 4 hilos de tecnología informática RJ45

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45S-V24T 4-F	Protección fina, 4 hilos	RJ45		1	14,000	**5081 64 5**

€/u.





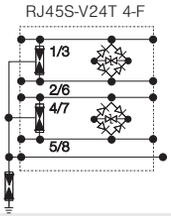
Protección fina para sistemas de 8 hilos de tecnología informatica RJ45

Tipo	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RJ45S-V24T 8-F	Protección fina, 8 hilos	RJ45		1	14,000	**5081 64 7**

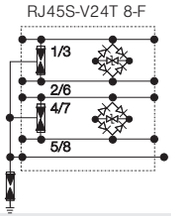
€/u.



RJ45S-V24T 4-F



RJ45S-V24T 8-F

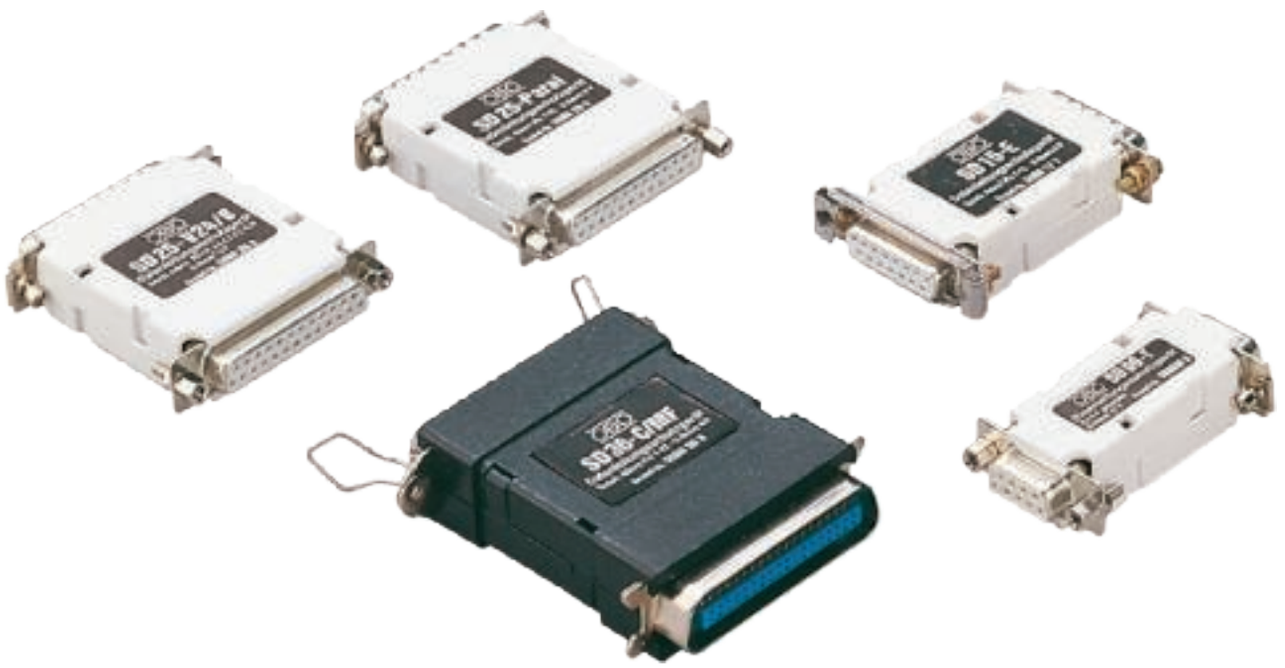


Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	10	10
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	15	15
LPZ			2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	7,5 / 0,25	7,5 / 0,15
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤30 V	≤30 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤800 V	≤800 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤25 V	≤25 V
Modo de protección			IP40	IP40
Conector / hilos protegidos			RJ45	RJ45
Código			**5081 64 5**	**5081 64 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Familia de productos de protección contra las sobretensiones para interfaces serie

+ Dispositivo enchufable de protección
+ Potente protección contra sobretensiones
+ Distintos interfaces disponibles
+ Nivel de protección de alta sensibilidad

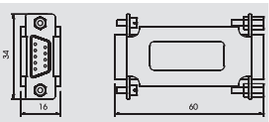


Los interfaces serie se usan continuamente en las aplicaciones industriales. Ya se trate de RS-232 o de RS-422, OBO Bettermann ofrece una protección contra las sobretensiones que es fácil de instalar y está adaptada al conector correspondiente. Según la interfaz, estos componentes se conectan en serie en el sistema en cuestión y lo protegen así contra el acoplamiento de sobretensiones entre las líneas de datos.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Dispositivo de protección en líneas de datos para interfaces
- Diferentes combinaciones de conectores
- Bajo nivel de protección

Aplicación: PLC, sistemas de alarmas, controles

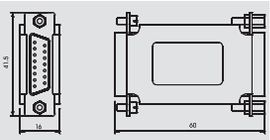


Protección fina para conexiones RS232 de 9 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SD09-V24 9	18	SUB-D-9; V24 RS232		1	6,000	**5080 05 3**

€/u.



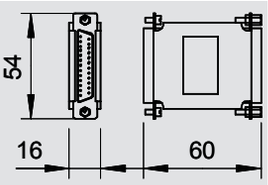


Protección fina para conexiones RS232 de 15 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SD15-V24 15	18	SUB-D-15; V24 RS232		1	7,000	**5080 15 0**

€/u.



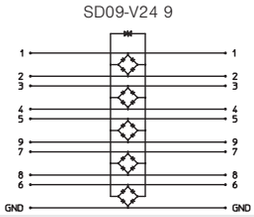


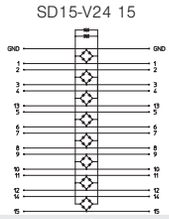
Protección fina para conexiones RS232 de 25 polos

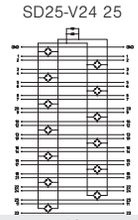
Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SD25-V24 25	18	SUB-D-25; V24 RS232		1	8,000	**5080 27 4**

€/u.









			SD09-V24 9	SD15-V24 15	SD25-V24 25
Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	18	18	18
LPZ			2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.34	0.34	0.34
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤50 V	≤50 V	≤50 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤50 V	≤50 V	≤50 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤25 V	≤25 V	≤25 V
Conector / hilos protegidos			D-Sub de 9 polos	D-Sub de 15 polos	D-Sub de 25 polos
Código			**5080 05 3**	**5080 15 0**	**5080 27 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para interfaces en serie

LPZ 2→3

Dispositivo de protección en líneas de datos para interfaces
- Diferentes combinaciones de conectores
- Bajo nivel de protección

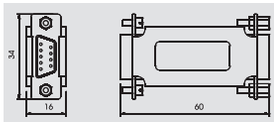
Aplicación: PLC, sistemas de alarmas, controles



Protección fina para conexiones RS485 de 9 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SD09-V11 9	7,5	SUB-D-9; V11 RS485		1	6,000	**5080 06 1**

€/u.

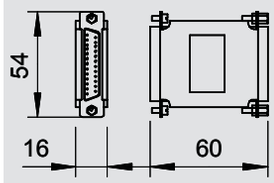




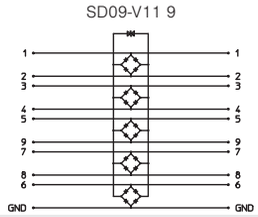
Protección fina para conexiones RS485 de 25 polos

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SD25-V11 25	7,5	SUB-D-25; V11 RS485		1	8,000	**5080 28 2**

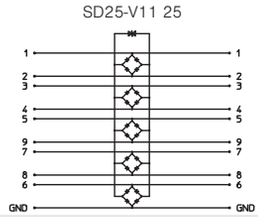
€/u.



SD09-V11 9



SD25-V11 25



Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	7,5	7,5
LPZ			2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.75	0.75
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤100 V	≤100 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤100 V	≤100 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤10 V	≤10 V
Conector / hilos protegidos			D-Sub de 9 polos	D-Sub de 25 polos
Código			**5080 06 1**	**5080 28 2**

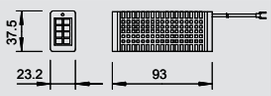
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Dispositivo de protección de líneas de datos, interfaz serie

- Bornes de presión no atornillables
- Instalación directa sobre la línea de datos
- Incluye enganche ensartable

Aplicación: instalación directa sobre la línea de datos

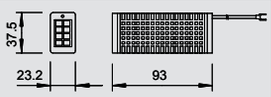


Protección fina para RS232 con bornes de presión

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ASP-V24T 4	18	de 4 polos, V24	Borne		1	7,500	**5083 06 0**

€/u.





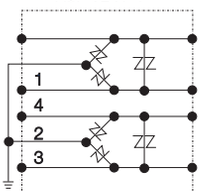
Protección fina para RS485 con bornes de presión

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Ejecución	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ASP-V11EI 4	7,5	de 4 polos, V11	Borne		1	7,500	**5083 08 7**

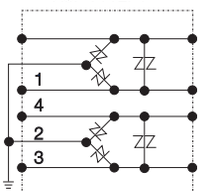
€/u.



ASP-V24T 4



ASP-V11EI 4



Tensión máxima de funcionamiento	U_C	V	18	7,5
LPZ			2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.34	0.75
Nivel de protección (simétrico) en C2			≤65 V	≤110 V
Nivel de protección (asimétrico) en C2			≤55 V	≤120 V
Nivel de protección (asimétrico) en 1 kV/µs C3			≤25 V	≤10 V
Conector / hilos protegidos			Borne	Borne
Código			**5083 06 0**	**5083 08 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección fina de red, montaje en serie: el no va más de la familia VF

+Alta capacidad de descarga
+Bajo nivel de protección
+Posibilidad de uso para aplicaciones AC/DC
+Montaje sencillo mediante bornes sin tornillos
+Certificado UL



Las barreras pararrayos del tipo VF son equipos de protección fina utilizados para sistemas monofásicos de tecnología energética. Además de su bajo nivel de protección, estos aparatos presentan una indicación visual con la que avisan de los posibles defectos en caso de fallo de la protección contra sobretensiones. Si lo desea, también está disponible con señalización a distancia mediante un conmutador y un contacto simple.

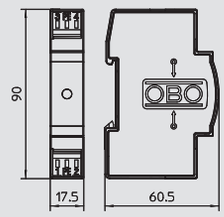
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones, protección fina de red del tipo 3 para la integración en armarios de distribución

Type 3 | LPZ 2→3

- Adecuado para sistemas de tensión continua y alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

Aplicación: Utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.

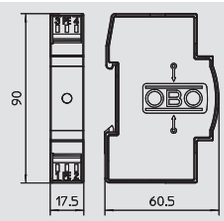


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 12 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF12-AC DC	Versión 12 V	13,5	18	1	9,000	**5097 45 3**

€/u.



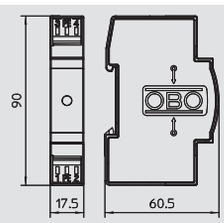


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 24 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF24-AC/DC	Versión 24 V	34	46	1	8,000	**5097 60 7**

€/u.



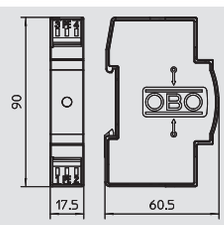


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 48 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF48-AC/DC	Versión 48 V	60	80	1	8,000	**5097 61 5**

€/u.





Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 60 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF60-AC/DC	Versión 60 V	80	110	1	8,000	**5097 62 3**

€/u.



			VF12-AC DC	VF24-AC/DC	VF48-AC/DC	VF60-AC/DC
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	13,5	34	60	80
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	18	46	80	110
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.7	0.7	0.7	0.7
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<110	<130	<220	<280
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1200	<1200	<1200	<1200
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 45 3**	**5097 60 7**	**5097 61 5**	**5097 62 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica

Type 3 | LPZ 2→3

Protección contra sobretensiones, protección fina de red del tipo 3 para la integración en armarios de distribución

- Adecuado para sistemas de tensión continua y alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

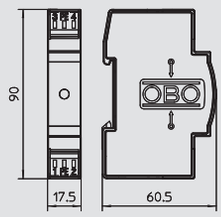
Aplicación: Utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.



Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 110 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF110-AC DC	Versión 110 V	150	200	1	8,000	**5097 63 1**

€/u.

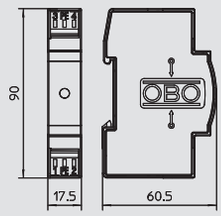




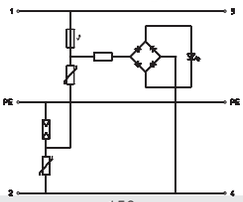
Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 230 V

Tipo	Ejecución	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF230-AC/DC	Versión 230 V	255	350	1	8,000	**5097 65 0**

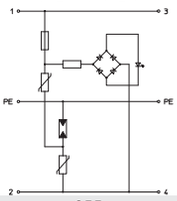
€/u.



VF110-AC DC



VF230-AC/DC



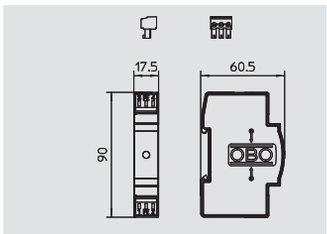
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	150	255
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	200	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	2	2.5
Corriente nominal	I_L	A	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<500	<1000
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1400	<1400
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	<25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 63 1**	**5097 65 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 con señalización a distancia
- Con señalización a distancia: contacto inversor libre de potencial
- Adecuado para sistemas de corriente alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.

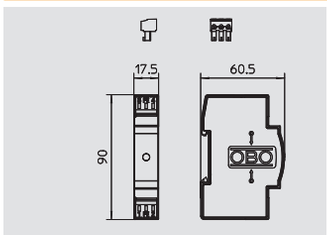


Protección MSR para alimentación de corriente de 2 polos con señalización a distancia 12 V AC/DC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF12-AC/DC-FS	18	13,5	1	6,400	**5097 45 4**

€/u.



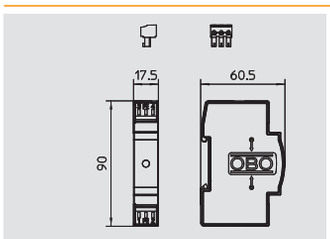


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota 24 V AC/DC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF24-AC/DC-FS	46	34	1	6,620	**5097 82 0**

€/u.





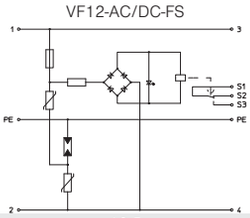
Protección MSR para alimentación de corriente de 2 polos con señalización a distancia 48 V AC/DC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF48-AC/DC-FS	80	60	1	6,630	**5097 82 2**

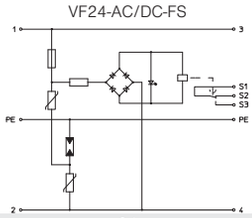
€/u.



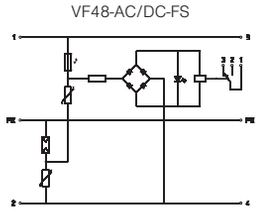




VF12-AC/DC-FS



VF24-AC/DC-FS



VF48-AC/DC-FS

			VF12-AC/DC-FS	VF24-AC/DC-FS	VF48-AC/DC-FS
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	13,5	34	60
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	18	46	80
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0,7	0.7	0,7
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<110	<160	<220
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1200	<1200	<1200
Tiempo de reacción	t_A	ns	< 25	< 25	<25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 45 4**	**5097 82 0**	**5097 82 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota

Type 3 | LPZ 2→3 | FS

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 con señalización a distancia
- Con señalización a distancia: contacto inversor libre de potencial
- Adecuado para sistemas de corriente alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

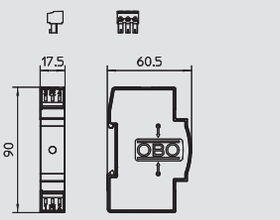
Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.



Protección MSR para alimentación de corriente de 2 polos con señalización a distancia 60 V AC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF60-AC/DC-FS	110	80		1	6,900	**5097 82 4**

€/u.

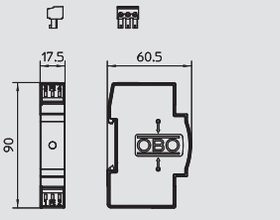




Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota 110 V AC/DC

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF110-AC DC-FS	200	150		1	6,600	**5097 84 6**

€/u.

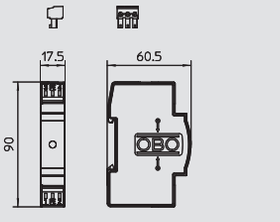




Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota 230 V AC

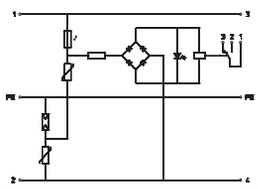
Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF230-AC-FS	–	255		1	6,910	**5097 85 8**

€/u.

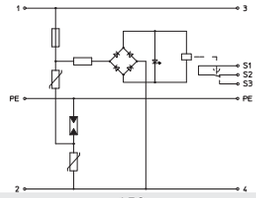




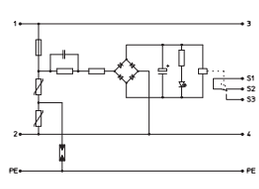
VF60-AC/DC-FS



VF110-AC DC-FS



VF230-AC-FS



Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	80	150	255
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	110	200	
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	0.7	2	2.5
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	<280	<500	<1060
Nivel de protección hilo / tierra		V	<1200	<1300	<1400
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	< 25	< 25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 82 4**	**5097 84 6**	**5097 85 8**

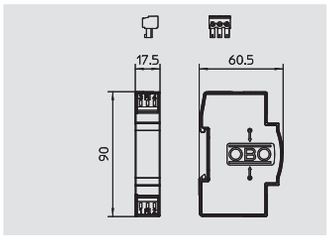
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga

Protección contra sobretensiones/protección fina de red tipo 3 con señalización a distancia sin corriente de fuga

- Con señalización a distancia: contacto ruptor libre de potencial para el control de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Conexión en estrella (Y)

Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.

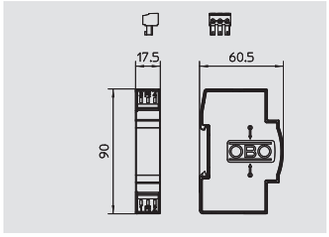


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga 24 V AC/DC

Tipo	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF2-24-AC/DC-FS	34	46	1	6,000	**5097 93 1**

€/u.



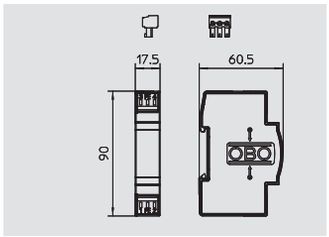


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga 110 V AC/DC

Tipo	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF2-110-AC/DCFS	150	200	1	6,000	**5097 93 5**

€/u.



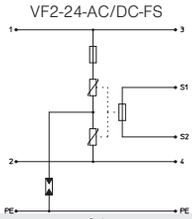
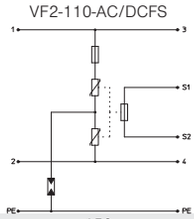
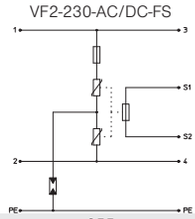


Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica con señalización remota sin corriente de fuga 230 V AC/DC

Tipo	U máx c.a. V	U máx c.c. V	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF2-230-AC/DC-FS	255	350	1	6,000	**5097 93 9**

€/u.



			VF2-24-AC/DC-FS	VF2-110-AC/DCFS	VF2-230-AC/DC-FS
					
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	34	150	255
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	46	200	350
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	kA	2.5	2.5	2.5
Corriente nominal	I_L	A	20	20	20
Nivel de protección conductor/conductor		V	< 130	< 220	< 1000
Nivel de protección hilo / tierra		V	< 1200	< 1200	< 1400
Tiempo de reacción	t_A	ns	<25	<25	<25
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Modo de protección			IP 20	IP 20	IP 20
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Código			**5097 93 1**	**5097 93 5**	**5097 93 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección MSR para pares hilo: el no va más de la familia FRD/FLD

+Alta capacidad de descarga
+Bajo nivel de protección
+Posibilidad de uso universal
+Montaje sencillo mediante bornes sin tornillos
+Gran ancho de banda
+Certificado UL



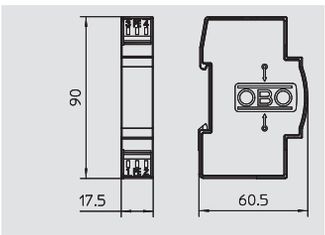
El uso de barreras pararrayos para pares de hilos está ampliamente extendido. Estos dispositivos de protección contra sobretensiones se utilizan en numerosas aplicaciones, desde líneas de telecomunicaciones y sistemas de bus hasta equipos de medición, control y regulación. La tecnología de protección contra sobretensiones ofrece protección flexible para las aplicaciones más variadas. Todos los equipos presentan un bajo nivel de protección y, al mismo tiempo, una alta capacidad de descarga.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Dispositivos de protección de líneas de datos para sistemas de doble hilo

- Disponible como protección básica y fina
- Bajo nivel de protección con elevada carga de corriente
- Bornes sin tornillos o enchufable
- Gran ancho de banda optimizado para una transmisión segura
- Montaje rápido en raíl simétrico o montaje en pared

Aplicación: sistemas de control, de bus, de comunicación

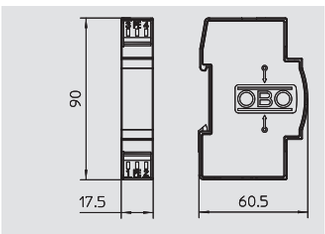


Protección básica para sistemas de pares de hilo con aplicaciones de AF 120 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
TKS-B	120	170	2	Borne		1	4,400	**5097 97 6**

€/u.



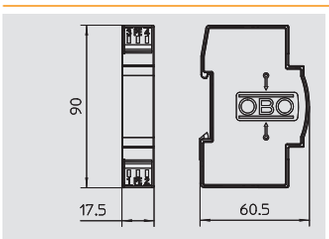


Protección combinada para sistemas de pares de hilo con aplicaciones de AF 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 5 HF	4	6	2	Borne		1	4,400	**5098 57 1**

€/u.





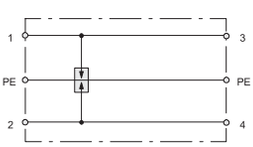
Protección combinada para sistemas de pares de hilo con aplicaciones de AF 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 24 HF	19	28	2	Borne		1	4,400	**5098 57 5**

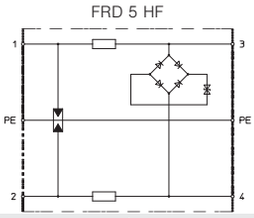
€/u.



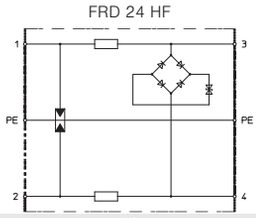
TKS-B



FRD 5 HF



FRD 24 HF



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	120	4	19
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	170	6	28
LPZ			0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	2	2
Corriente nominal	I_L	A	20	0,45	0,45
Resistencia en serie por circuito		Ω	-	2,2 ± 10 %	2,2 ± 10 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA	C2: 18 kV / 9 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 6	D1: 6	D1: 6
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	18	18	18
Nivel de protección conductor/conductor		V	950	90	120
Nivel de protección hilo / tierra		V	600	650	650
Conexión del apantallamiento			no	no	no
Apantallamiento			-	-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5097 97 6**	**5098 57 1**	**5098 57 5**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas de pares de hilo

LPZ 0→3 MSR

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistema de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión de fácil montaje y sin tornillos
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con desacoplamiento óhmico integrado en el ramal en serie

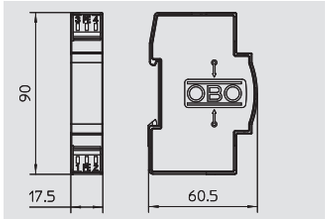
Aplicación: Instalación universal en carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 5	5	8	2	Borne		1	5,100	**5098 49 2**

€/u.

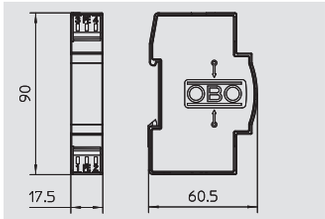




Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 12 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 12	9	13	2	Borne		1	5,100	**5098 50 6**

€/u.

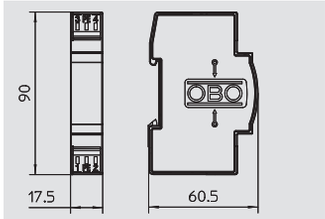




Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 24 V

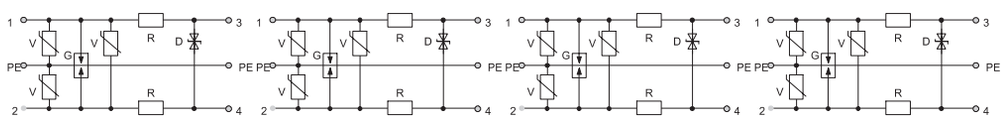
Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 24	19	28	2	Borne		1	5,100	**5098 51 4**

€/u.





FRD 5 FRD 12 FRD 24 FRD 48



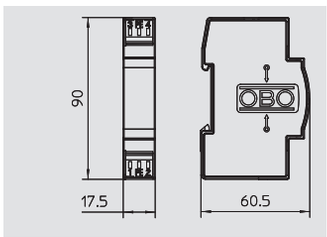
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	5	9	19	37
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	8	13	28	53
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	2	2	2
Corriente nominal	I_L	A	0,2	0,2	0,2	0,2
Resistencia en serie por circuito		Ω	15 ± 10 %	15 ± 10 %	15 ± 10 %	0,14 ÷ 2,5
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 3 kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	15	30	60	140
Nivel de protección hilo / tierra		V	600	600	600	600
Conexión del apantallamiento			no	no	no	no
Apantallamiento			-	-	-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 49 2**	**5098 50 6**	**5098 51 4**	**5098 52 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistema de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión de fácil montaje y sin tornillos
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con desacoplamiento óhmico integrado en el ramal en serie

Aplicación: Instalación universal en carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 48 V

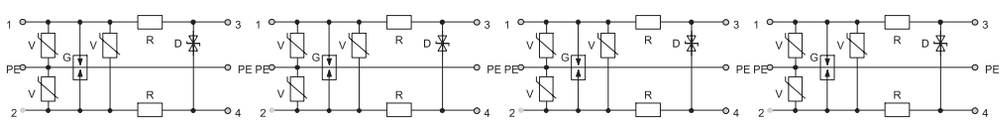
Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 48	37	53	2	Borne		1	5,100	**5098 52 2**

€/u.





FRD 5 FRD 12 FRD 24 FRD 48



			FRD 5	FRD 12	FRD 24	FRD 48
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	5	9	19	37
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	8	13	28	53
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	2	2	2
Corriente nominal	I_L	A	0,2	0,2	0,2	0,2
Resistencia en serie por circuito		Ω	15 ± 10 %	15 ± 10 %	15 ± 10 %	0,14 ÷ 2,5
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 3 kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	15	30	60	140
Nivel de protección hilo / tierra		V	600	600	600	600
Conexión del apantallamiento			no	no	no	no
Apantallamiento			-	-	-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 49 2**	**5098 50 6**	**5098 51 4**	**5098 52 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas de pares de hilo

LPZ 0→3 MSR

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistema de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión de fácil montaje y sin tornillos
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con desacoplamiento óhmico integrado en el ramal en serie

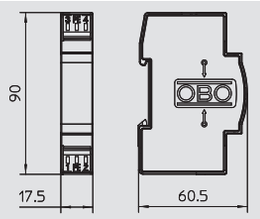
Aplicación: Instalación universal en carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



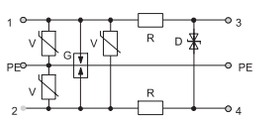
Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 110 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 110	86	122	2	Borne		1	5,100	**5098 55 7**

€/u.



FRD 110



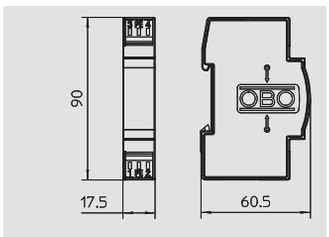
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	86
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	122
LPZ			0-3
Número de polos			2
Corriente nominal	I_L	A	0,2
Resistencia en serie por circuito		Ω	15 ± 10 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C2: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 10 kV / 5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 3
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	300
Nivel de protección hilo / tierra		V	600
Conexión del apantallamiento			no
Apantallamiento			-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21
Código			**5098 55 7**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistema de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión de fácil montaje y sin tornillos
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con desacoplamiento óhmico integrado en el ramal en serie

Aplicación: Instalación universal en carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.

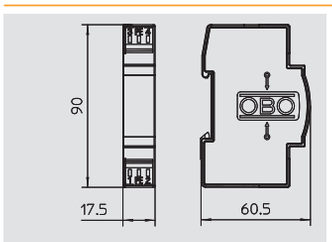


Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 2-5	5	8	2	Borne		1	5,100	**5098 79 4**

€/u.





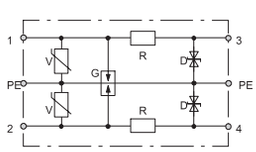
Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FRD 2-24	19	28	2	Borne		1	5,100	**5098 72 7**

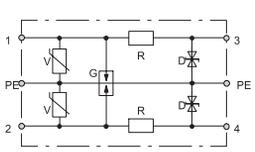
€/u.



FRD 2-5



FRD 2-24



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	5	19
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	8	28
LPZ			0-3	0-3
Número de polos			2	2
Corriente nominal	I_L	A	0,2	0,2
Resistencia en serie por circuito		Ω	15 ± 10 %	15 ± 10 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C1: 1 kV / 0,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador	I_{Total}	kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 10kV / 5 kA
Nivel de protección conductor/conductor		V	30	120
Nivel de protección hilo / tierra		V	15	60
Conexión del apantallamiento			no	no
Apantallamiento			-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 79 4**	**5098 72 7**



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas de pares de hilo

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistemas de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con inductancias de desacoplamiento integradas en el ramal en serie

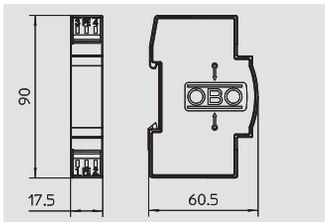
Aplicación: Instalación universal sobre carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 5	5	8	2	Borne		1	5,200	**5098 60 0**

€/u.

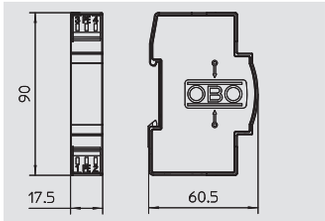




Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 12 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 12	9	13	2	Borne		1	5,200	**5098 60 3**

€/u.

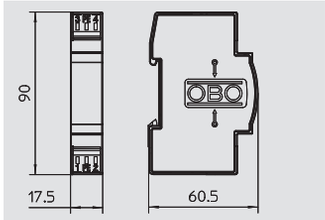




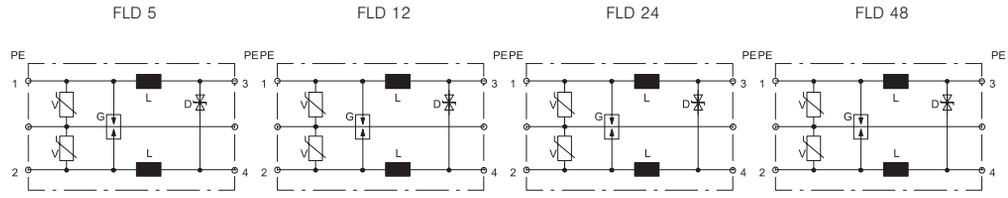
Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 24	19	28	2	Borne		1	5,200	**5098 61 1**

€/u.







			FLD 5	FLD 12	FLD 24	FLD 48
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	5	9	19	37
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	8	13	28	53
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	2	2	2
Corriente nominal	I_L	A	1	1	1	1
Inductancia serie por circuito		H	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	15	30	60	140
Nivel de protección hilo / tierra		V	600	600	600	600
Conexión del apantallamiento			no	no	no	no
Apantallamiento			-	-	-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 60 0**	**5098 60 3**	**5098 61 1**	**5098 63 0**

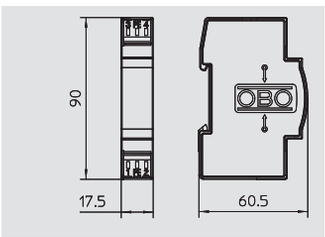
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistemas de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con inductancias de desacoplamiento integradas en el ramal en serie

Aplicación: Instalación universal sobre carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



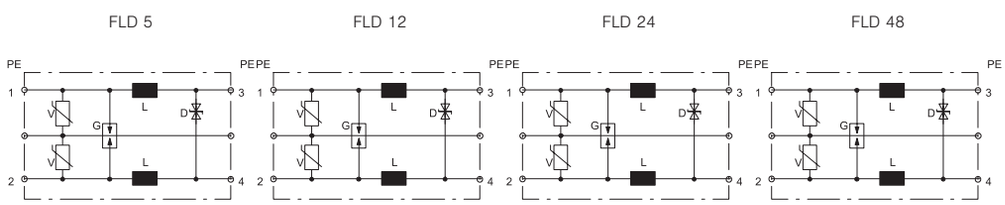
Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 48 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 48	37	53	2	Borne		1	5,200	**5098 63 0**

€/u.







			FLD 5	FLD 12	FLD 24	FLD 48
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	5	9	19	37
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	8	13	28	53
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	2	2	2
Corriente nominal	I_L	A	1	1	1	1
Inductancia serie por circuito		H	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %	120 ± 20 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA	C1: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA	C2: 10 kV / 5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 3	D1: 3	D1: 3	D1: 3
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10	10	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	15	30	60	140
Nivel de protección hilo / tierra		V	600	600	600	600
Conexión del apantallamiento			no	no	no	no
Apantallamiento			-	-	-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 60 0**	**5098 60 3**	**5098 61 1**	**5098 63 0**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas de pares de hilo

LPZ 0→3 MSR

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistemas de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con inductancias de desacoplamiento integradas en el ramal en serie

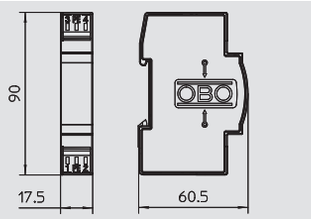
Aplicación: Instalación universal sobre carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 60 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 60	65	93	2	Borne		1	5,200	**5098 63 8**

€/u.

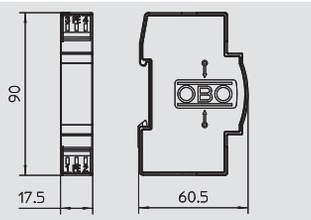


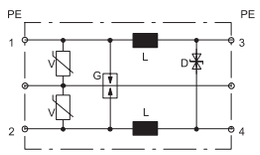
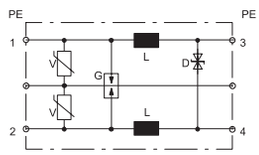


Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 110 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 110	86	122	2	Borne		1	5,200	**5098 64 6**

€/u.



			FLD 60	FLD 110
				
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	65	86
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	93	122
LPZ			0-3	0-3
Número de polos			2	2
Corriente nominal	I_L	A	1	1
Inductancia serie por circuito		H	120 ± 20 %	120 ± 20 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 10 kV / 5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 3	D1: 3
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	160	300
Nivel de protección hilo / tierra		V	600	600
Conexión del apantallamiento			no	no
Apantallamiento			-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 63 8**	**5098 64 6**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

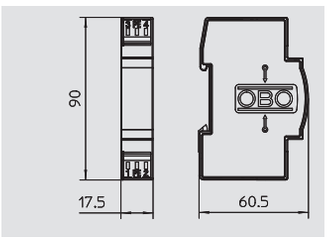
Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Protección de MCR para sistemas de pares de hilo

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistemas de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con inductancias de desacoplamiento integradas en el ramal en serie

Aplicación: Instalación universal sobre carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.

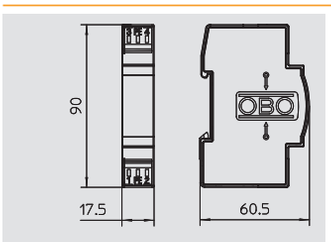


Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 2-5	5	8	2	Borne		1	5,100	**5098 86 7**

€/u.



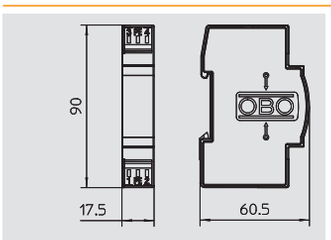


Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 12 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 2-12	9	13	2	Borne		1	5,100	**5098 80 8**

€/u.



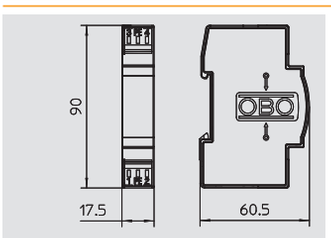


Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 2-24	28	19	2	Borne		1	5,100	**5098 81 6**

€/u.





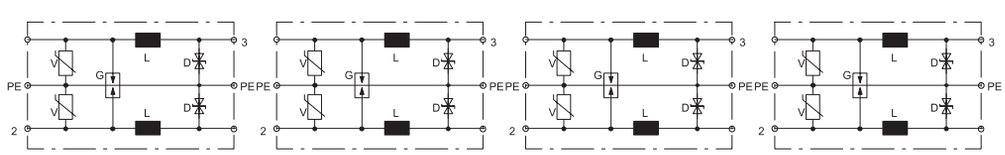
Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 48 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 2-48	37	53	2	Borne		1	5,100	**5098 82 4**

€/u.



FLD 2-5 FLD 2-12 FLD 2-24 FLD 2-48



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	5	9	28	37
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	8	13	19	53
LPZ			0-3	0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	2	2	2
Corriente nominal	I_L	A	1	1	1	1
Inductancia serie por circuito		H	120 ± 10 %	120 ± 10 %	120 ± 10 %	120 ± 10 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 0,25 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 1 kV / 0,5 kA	C1: 5 kV / 0,25 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador	I_{Total}	kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 2kV / 1 kA	C2: 1kV / 0,5 kA
Nivel de protección conductor/conductor		V	30	60	120	240
Nivel de protección hilo / tierra		V	15	30	60	130
Conexión del apantallamiento			no	no	no	no
Apantallamiento			-	-	-	-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1	1	1	1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 86 7**	**5098 80 8**	**5098 81 6**	**5098 82 4**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas de pares de hilo

Protección contra sobretensiones para utilizar en sistemas de medición, control y regulación

- Protección media y fina
- Modelo estándar para sistemas de pares de hilo
- Circuito protector en dos fases
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm que ahorra espacio
- Con inductancias de desacoplamiento integradas en el ramal en serie

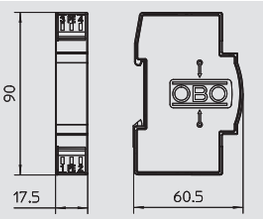
Aplicación: Instalación universal sobre carriles DIN de 35 mm en cualquier cuadro de distribución convencional.



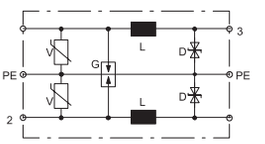
Protección media y fina para sistemas de pares de hilos de 110 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FLD 2-110	86	122	2	Borne		1	5,100	**5098 85 9**

€/u.



FLD 2-110



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	86
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	122
LPZ			0-3
Número de polos			2
Corriente nominal	I_L	A	1
Inductancia serie por circuito		H	120 ± 10 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 5 kV / 2,5 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C1: 5 kV / 2,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador	I_{Total}	kA	C2: 10 kV / 5 kA
Nivel de protección conductor/conductor		V	500
Nivel de protección hilo / tierra		V	300
Conexión del apantallamiento			no
Apantallamiento			-
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Unidad de división TE (17,5 mm)			1
Sección de conexión, conector flexible		mm²	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	0,14 - 2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21
Código			**5098 85 9**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección MSR para sistemas multi-par (verificable): el no va más de la familia MDP

+Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos (de 4 polos)
+Puesta a tierra directa del apantallamiento
+Bornes de conexión de fácil montaje, sin tornillos
+Ancho reducido de tan solo 8,1 mm para ahorrar espacio
+Versiones con corrientes nominales de hasta 10 A
+Gran ancho de banda en frecuencia hasta 100 MHz
+Certificado UL



Las barreras pararrayos del tipo MDP ofrecen, además de una elevada capacidad de carga de corriente, un reducido ancho de montaje de tan solo 8 mm. Una conexión por separado del apantallamiento permite conectar este a la compensación de potencial en ambos extremos, lo que optimiza el efecto de apantallamiento contra los acoplamientos de tipo capacitivo e inductivo. Según la versión, los equipos permiten trabajar con una corriente nominal hasta 10 A, por lo que son ideales para el uso en aplicaciones especiales como, p. ej., juntas rotativas o sistemas de calefacción en instalaciones de energía eólica. Todos los MDP permiten la comprobación del estado operativo mediante Lifecontrol.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas multipar

MSR Life Control LPZ 0→3 5 YEARS

MDP.../D...T: Pararrayos con función de prueba

- Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Circuito de protección controlable con Life Control
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

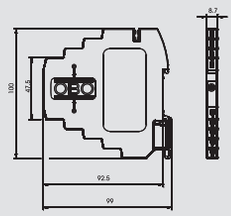
Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.



Protección para disposición en serie, versión 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-2 D-5-T	7	10	2	Borne		1	6,000	**5098 40 4**

€/u.

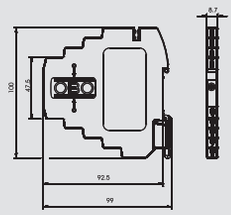




Protección para disposición en serie, tripolar, versión 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-3 D-5-T	7	10	3	Borne		1	6,000	**5098 40 7**

€/u.

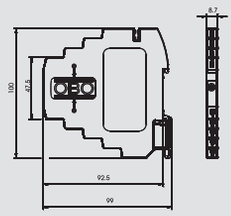




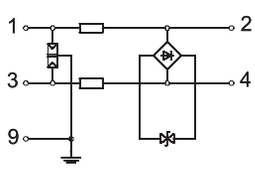
Protección para disposición en serie, tetrapolar, versión 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-5-T	7	10	4	Borne		1	6,000	**5098 41 1**

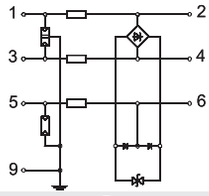
€/u.



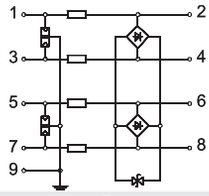
MDP-2 D-5-T



MDP-3 D-5-T



MDP-4 D-5-T



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	7	7	7
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	10	10	10
LPZ			0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	3	4
Corriente nominal	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Resistencia en serie por circuito		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 KV / 2,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 1	D1: 1,5	D1: 2kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	5	7,5	10 kA
Nivel de protección conductor/conductor		V	35	35	35
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800	800
Conexión del apantallamiento			sí	sí	sí
Apantallamiento			Directo	Directo	Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5	2,5	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5	1,5	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5	2,5	2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 40 4**	**5098 40 7**	**5098 41 1**

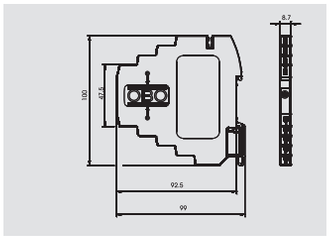
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

MDP.../D...T: Pararrayos con función de prueba

- Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Circuito de protección controlable con Life Control
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.

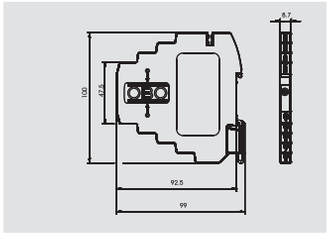


Protección para disposición en serie, versión 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-2 D-24-T	20	28	2	Borne		1	6,000	**5098 42 2**

€/u.



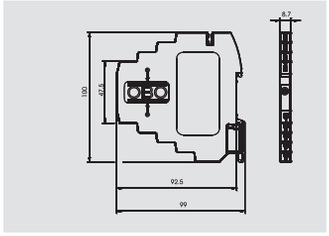


Protección para disposición en serie, tripolar, versión 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-3 D-24-T	20	28	3	Borne		1	6,000	**5098 42 7**

€/u.





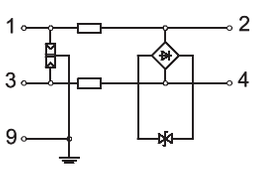
Protección para disposición en serie, tetrapolar, versión 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-24-T	20	28	4	Borne		1	5,800	**5098 43 1**

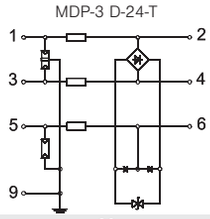
€/u.



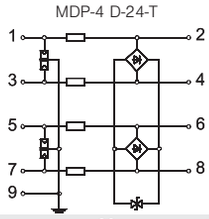
MDP-2 D-24-T



MDP-3 D-24-T



MDP-4 D-24-T



			MDP-2 D-24-T	MDP-3 D-24-T	MDP-4 D-24-T
Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	20	20	20
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	28	28	28
LPZ			0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	3	4
Corriente nominal	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Resistencia en serie por circuito		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 1	D1: 1,5	D1: 2
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	5	7,5	10 kA
Nivel de protección conductor/conductor		V	55	95	55
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800	800
Conexión del apantallamiento			sí	sí	sí
Apantallamiento			Directo	Directo	Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5	2,5	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5	1,5	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5	2,5	2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 42 2**	**5098 42 7**	**5098 43 1**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas multipar

MSR Life Control LPZ 0→3

MDP.../D...T: Pararrayos con función de prueba

- Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Circuito de protección controlable con Life Control
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

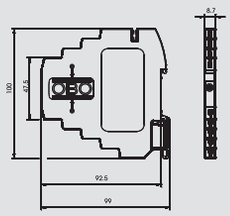
Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.



Protección para disposición en serie, versión 48 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-2 D-48-T	41	58	2	Borne		1	6,000	**5098 44 2**

€/u.

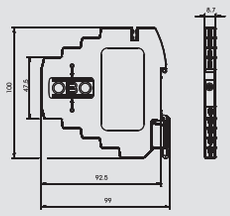




Dispositivo de protección en serie, de 3 polos, modelo de 48 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-3 D-48-T	41	58	3	Borne		1	6,000	**5098 44 6**

€/u.

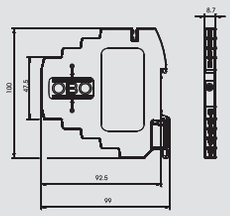




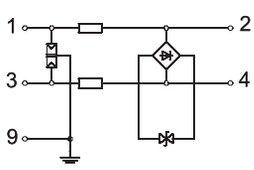
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos, modelo de 48 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-48-T	41	58	4	Borne		1	5,800	**5098 45 0**

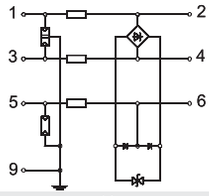
€/u.



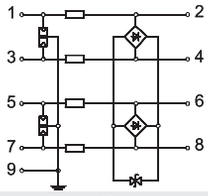
MDP-2 D-48-T



MDP-3 D-48-T



MDP-4 D-48-T



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	41	41	41
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	58	58	58
LPZ			0-3	0-3	0-3
Número de polos			2	3	4
Corriente nominal	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Resistencia en serie por circuito		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 1	D1: 1,5	D1: 2
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	5	7,5	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	95	95	95
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800	800
Conexión del apantallamiento			sí	sí	sí
Apantallamiento			Directo	Directo	Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5	2,5	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5	1,5	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5	2,5	2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 44 2**	**5098 44 6**	**5098 45 0**

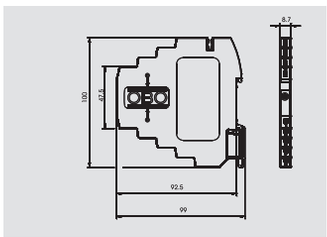
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

MDP.../D...T: Pararrayos con función de prueba

- Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Circuito de protección controlable con Life Control
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.



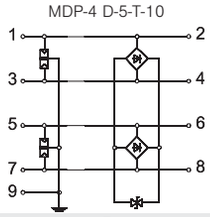
Protección para disposición en serie, tetrapolar, versión 5 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-5-T-10	7	10	4	Borne		1	7,200	**5098 41 3**

€/u.



MDP-4 D-5-T-10



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	7
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	10
LPZ			0-3
Número de polos			4
Corriente nominal	I_L	A	10
Resistencia en serie por circuito		Ω	-
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 2
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	45
Nivel de protección hilo / tierra		V	800
Conexión del apantallamiento			sí
Apantallamiento			Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21
Código			**5098 41 3**

Protección de MCR para sistemas multipar hasta 10 A

MDP.../D...T: Pararrayos con función de prueba

- Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Circuito de protección controlable con Life Control
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

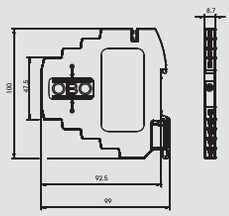
Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.



Dispositivo de protección en serie, de 2 polos, modelo de 12 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-2 D-12-T-10	10,5	15	2	Borne		1	6,000	**5098 41 5**

€/u.

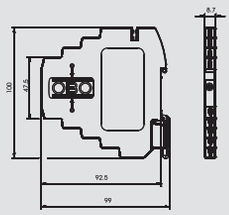




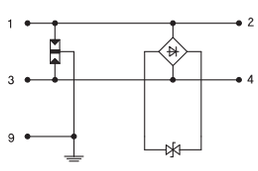
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos, modelo de 12 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-12-T-10	10,5	15	4	Borne		1	6,000	**5098 41 9**

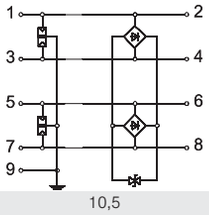
€/u.



MDP-2 D-12-T-10



MDP-4 D-12-T-10



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	10,5	10,5
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	15	15
LPZ			0-3	0-3
Número de polos			2	4
Corriente nominal	I_L	A	10	10
Resistencia en serie por circuito		Ω	-	-
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 1	D1: 2
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	5	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	55	55
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800
Conexión del apantallamiento			sí	sí
Apantallamiento			Directo	Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5	2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 41 5**	**5098 41 9**

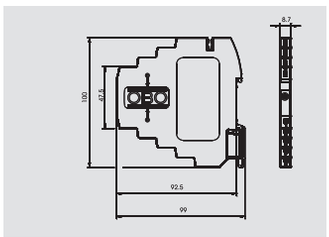
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para sistemas multipar hasta 10 A

MDP.../D...T: Pararrayos con función de prueba

- Dispositivo de protección para sistemas de múltiples hilos
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Circuito de protección controlable con Life Control
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.

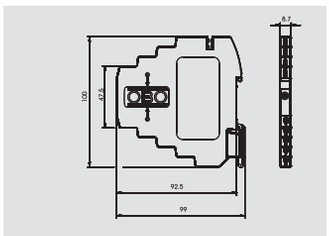


Protección para disposición en serie, versión 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-2 D-24-T-10	20	28	2	Borne		1	6,000	**5098 42 5**

€/u.





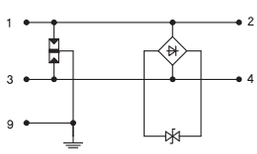
Protección para disposición en serie, tetrapolar, versión 24 V

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos	Sistema de conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-24-T-10	20	28	4	Borne		1	7,200	**5098 43 3**

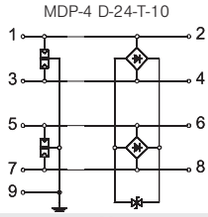
€/u.



MDP-2 D-24-T-10



MDP-4 D-24-T-10



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	20	20
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	28	28
LPZ			0-3	0-3
Número de polos			2	4
Corriente nominal	I_L	A	10	10
Resistencia en serie por circuito		Ω	-	-
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 1	D1: 2
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	5	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	70	70
Nivel de protección hilo / tierra		V	800	800
Conexión del apantallamiento			sí	sí
Apantallamiento			Directo	Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5	2,5
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 42 5**	**5098 43 3**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Accesorios para protección MCR

Accesorios para bornes en línea



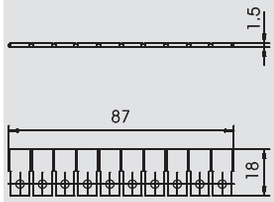
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VB-MDP 10-MD		1	2,300	**5098 47 0**

Cu Cobre €/u.

Puente de conexión para protectores contra sobretensiones de 8 mm

- Longitud del puente adaptable
- Material cobre
- Permite una rápida conexión equipotencial

Aplicación: conexión en paralelo del protector contra sobretensiones MDP



Conector de repuesto para señalización a distancia VF



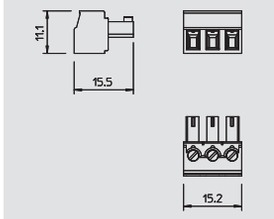
Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
VF-FS	3 polos		25	0,320	**5098 47 5**

€/u.

Protección contra sobretensiones / fina de red del tipo 3 para la integración en armarios de distribución

- Adecuado para sistemas de tensión continua y alterna
- Con indicación visual de funcionamiento
- Con bornes de conexión sin tornillos, lo que facilita el montaje
- Módulo de 17,5 mm
- Conexión en estrella (Y)

Aplicación: utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección MSR para áreas con riesgo de explosión: el no va más de la familia Petrol Field Protector

+Para áreas con peligro de explosión
+Protección bipolar o tripolar de los sensores más diversos
+Rosca métrica o NPT
+Carcasa robusta de acero inoxidable
+Alta capacidad de descarga



Los equipos de protección de líneas de datos Petrol Field Protector de OBO ofrecen protección contra sobretensiones para sensores situados en áreas expuestas a peligro de explosión.
Los productos Petrol Field Protector ofrecen protección bipolar o tripolar para los sensores más diversos. El equipo de protección se puede sujetar y cablear directamente en el sensor mediante su rosca métrica o NPT. Gracias a su robusta carcasa de acero inoxidable, las atmósferas más agresivas no suponen ningún problema. La seguridad intrínseca de los productos Petrol Field Protector está comprobada y certificada por organismos independientes. Petrol Field Protector, su socio de referencia para aplicaciones relevantes para la seguridad en las que es preciso garantizar la protección eficaz contra sobretensiones.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para zonas con riesgo de explosión

Dispositivo de protección de líneas de datos para circuitos de medición y sistemas de bus con protección intrínseca

- Diferentes combinaciones de conectores (métrica/NPT)
- Bajo nivel de protección con elevada carga de corriente
- Montaje sencillo
- Capacitancia e inductancia internas despreciables
- Fácilmente adaptables

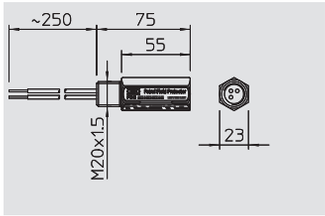
Aplicación sensores de caudal, sensores de temperatura



Protección de MCR para zonas con riesgo de explosión, bipolar, 24 V

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FDB-2 24-M	32	22	Bipolar; métrico		1	18,500	**5098 38 0**

€/u.

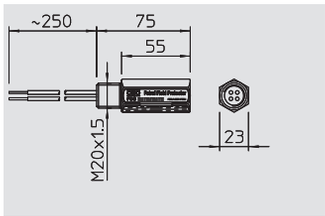




Protección de MCR para zonas con riesgo de explosión, tripolar, 24 V

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FDB-3 24-M	32	22	Tripolar; métrico		1	19,000	**5098 38 2**

€/u.

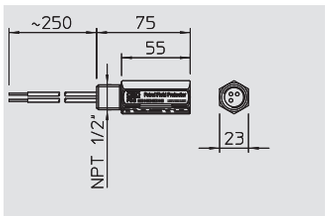




Protección de MCR para zonas con riesgo de explosión, bipolar, 24 V

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FDB-2 24-N	32	22	Bipolar; NPT		1	19,000	**5098 39 0**

€/u.

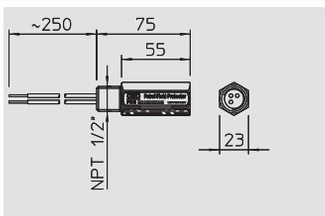




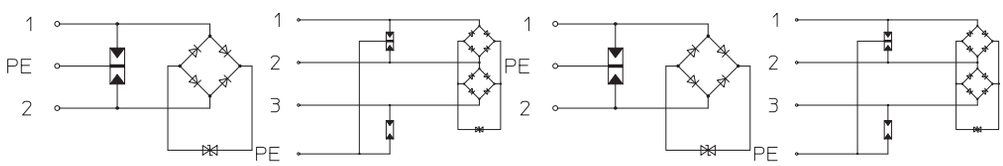
Protección de MCR para zonas con riesgo de explosión, tripolar, 24 V

Tipo	U máx c.c. V	U máx c.a. V	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FDB-3 24-N	32	22	Tripolar; NPT		1	19,500	**5098 39 2**

€/u.







			FDB-2 24-M	FDB-3 24-M	FDB-2 24-N	FDB-3 24-N
Tensión máxima de funcionamiento AC	U_c AC	V	22	22	22	22
Tensión máxima de funcionamiento DC	U_c DC	V	32	32	32	32
Intensidad nominal de descarga In según C2 (total)		kA	10	10	10	10
Intensidad nominal de descarga In según C2 (hilo-hilo)		kA	0,25	0,25	0,25	0,25
Nivel de protección hilo / tierra		V	< 850	< 850	< 850	< 850
Nivel de protección conductor/conductor		V	< 80	< 80	< 80	< 80
Gama de temperatura	ϑ	°C	-20 - +70	-20 - +70	-20 - +70	-20 - +70
Señalización en el dispositivo			ninguno	ninguno	ninguno	ninguno
Capacidad (hilo-hilo)			< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF
Capacidad (hilo-tierra)			< 27pF	< 27pF	< 27pF	< 27pF
Montaje entrada/salida			M20 x 1,5 rosca exterior	M20 x 1,5 rosca exterior	1/2" NPT	1/2" NPT
Montaje lado de campo/de aparato:			Cable de conexión 1,5 mm² Longitud ~ 250 mm	Cable de conexión 1,5 mm² Longitud ~ 250 mm	Cable de conexión 1,5 mm² Longitud ~ 250 mm	Cable de conexión 1,5 mm² Longitud ~ 250 mm
Toma a tierra a través de:			Línea de conexión	Línea de conexión	Línea de conexión	Línea de conexión
Material de la carcasa			V2A	V2A	V2A	V2A
Homologación			ATEX	ATEX	ATEX	ATEX
Código			**5098 38 0**	**5098 38 2**	**5098 39 0**	**5098 39 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección MSR para áreas clasificada con certificación Ex: el no va más de la familia MDP EX

+Dispositivo de protección para sistemas de multi-par (de 4 polos)
+Puesta a tierra directa del apantallamiento
+Posibilidad de conexión de fácil montaje, sin tornillos
+Ancho reducido de tan solo 8,1 mm para ahorrar espacio
+Certificación Ex para circuitos de medición de seguridad intrínseca
+Gran ancho de banda en frecuencia hasta 100 MHz



La protección contra sobretensiones en áreas con riesgo de explosión es un tema de gran importancia. Se trata de proteger los costosos equipos de medición contra el influjo de las sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas. La seguridad intrínseca (ia) de las barreras pararrayos de OBO está comprobada y certificada por organismos independientes. Su alta capacidad de descarga de hasta 10 kA ofrece una protección óptima para aplicaciones de cuatro polos en el campo de la medición, el control y la regulación. Las distintas variantes de tensión posibilitan un amplio espectro de aplicación.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección de MCR para zonas con riesgo de explosión

LPZ 0→3 MSR

MDP.../D...-EX : Barreras pararrayos para circuitos de medición de seguridad intrínseca

- Dispositivo de protección para sistemas de multi-par
- Puesta a tierra directa del apantallamiento
- Con bornes de conexión de fácil montaje sin tornillos
- Ahorro de espacio gracias a un ancho de tan solo 8,1 mm
- Certificación ex para circuitos de medición de seguridad intrínseca
- Gran ancho de banda de hasta 100 MHz

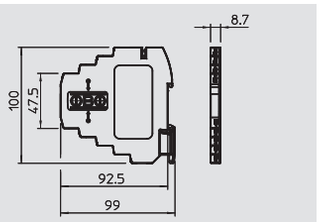
Aplicación: uso universal en carril DIN de 35 mm de cualquier armario de distribución convencional.



Dispositivo de protección en serie, de 4 polos, modelo de 5 V, certificación Ex

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-5-EX	7	10	4		1	5,800	**5098 41 2**

€/u.

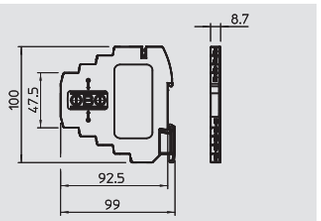




Dispositivo de protección en serie, de 4 polos, modelo de 24 V, certificación Ex

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-24-EX	20	28	4		1	5,800	**5098 43 2**

€/u.

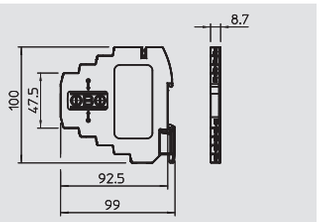




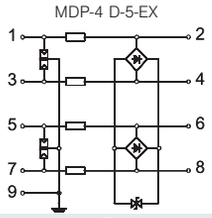
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos, modelo de 48 V, certificación Ex

Tipo	Tensión máx. de funcionamiento Uc / AC V	Tensión máx. de funcionamiento Uc / DC V	Número de polos		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
MDP-4 D-48-EX	41	58	4		1	5,800	**5098 45 2**

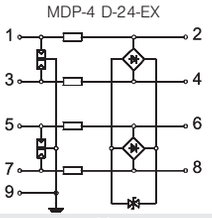
€/u.



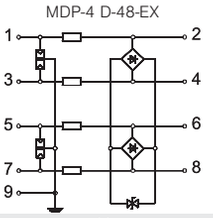
MDP-4 D-5-EX



MDP-4 D-24-EX

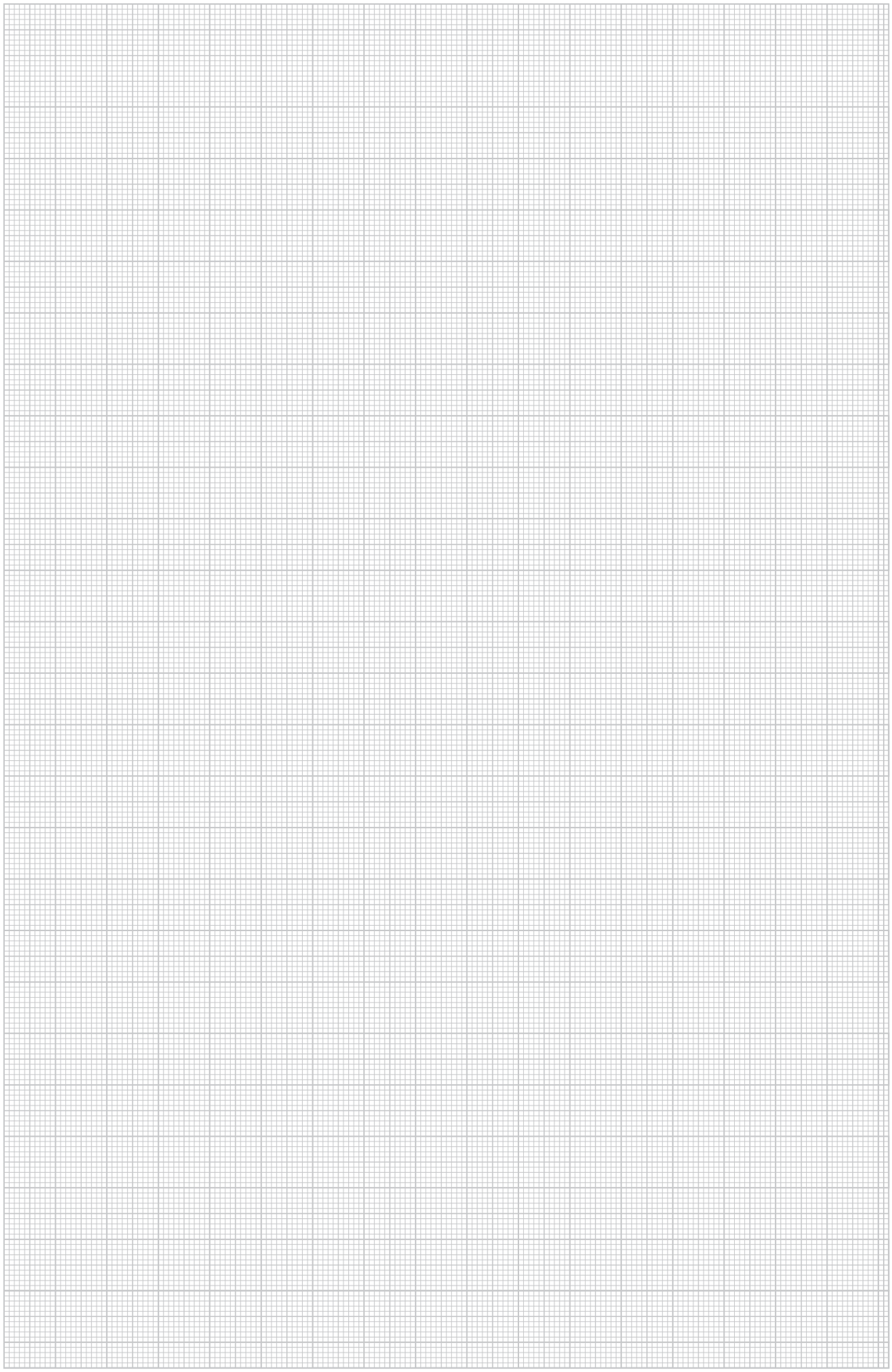


MDP-4 D-48-EX



Tensión máxima de funcionamiento Uc / AC		V	7	20	41
Tensión máxima de funcionamiento Uc / DC		V	10	28	58
LPZ			1-3	1-3	1-3
Número de polos			4	4	4
Corriente nominal	I_L	A	0,58	0,58	0,58
Resistencia en serie por circuito		Ω	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %	2,35 ± 5 %
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-hilo			C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA	C1: 0,5 kV / 0,25 kA
Resistencia a la sobrecorriente momentánea hilo-tierra			C2: 5 KV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA	C2: 5 kV / 2,5 kA
Sobrecorriente momentánea total del descargador (10/350)		kA	D1: 2kA	D1: 2	D1: 2
Sobrecorriente momentánea total del descargador (8/20)		kA	10 kA	10 kA	10
Nivel de protección conductor/conductor		V	35 V	55	95
Nivel de protección hilo / tierra		V	800 V	800	800
Conexión del apantallamiento			sí	sí	sí
Apantallamiento			Directo	Directo	Directo
Gama de temperatura	ϑ	°C	-40 - +80	-40 - +80	-40 - +80
Sección de conexión, conector flexible		mm²	2,5	2,5	2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm²	1,5	1,5	1,5
Sección de conexión, conector rígido		mm²	2,5	2,5	2,5
Homologación Ex			Ex II 2(1) G Ex ia IIC T4	Ex II 2(1) G Ex ia IIC T4	Ex II 2(1) G Ex ia IIC T4
Norma de ensayo			IEC 61643-21	IEC 61643-21	IEC 61643-21
Código			**5098 41 2**	**5098 43 2**	**5098 45 2**

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Protección contra sobretensiones, vías de chispas de separación y de protección

	Vía de chispas de separación	protegido contra explosiones	290
		lengüetas de conexión	290
		cerrado	290
	Vía de chispas de protección	-	290
	Vía de chispas de separación/protección contra sobretensiones	para el acoplamiento de instalaciones de puesta a tierra	291



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

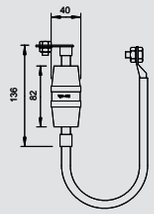
Vía de chispas de separación y protección

Vía de chispas cerrada, protegida contra explosiones.



Tipo	Longitud del cable de conexión m	Tensión de reacción kV	Valor cresta de corriente de rayo (10/350) kA	Corriente nominal de descarga (8/20) kA	Nivel de protección kV	Rango de temperaturas °C		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
480 180	0,18	1	100	100	< 3,0	-20-+50		1	48,000	**5240 03 4**
480 250	0,25	1	100	100	< 3,0	-20-+50		1	50,000	**5240 07 7**
480 350	0,35	1	100	100	< 3,0	-20-+50		1	53,000	**5240 06 9**

€/u.



- Homologación Ex en conformidad con la directiva ATEX 94/9/CE
- Clasificación: Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb
- Incluye cable de conexión de 25 mm² Cu, altamente flexible, con terminal, tornillo (M 10), tuerca y arandela elástica
- Corriente de impulsos 100 kA (10/350 µs)
- Certificado por BET

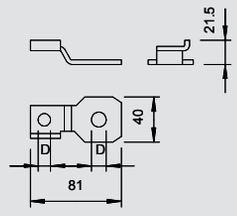
Aplicación: Puenteado indirecto de bridas y prensaestopas aislantes.

Lengüeta de conexión para vías de chispas Parex

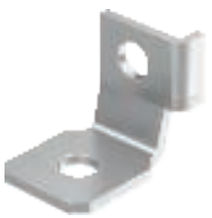


Tipo	Ø orificio mm	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
484 M12	13	para tornillo M10		10	8,100	**5240 22 0**
484 M16	17	para tornillo M16		10	7,700	**5240 23 9**
484 M20	21	para tornillo M20		10	7,300	**5240 24 7**
484 M24	25	para tornillo M24		10	6,800	**5240 25 5**

St Acero F galvanizado en caliente €/u.

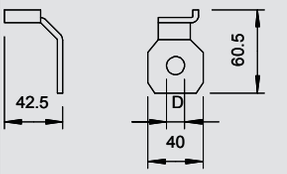


Brida de conexión para el montaje de la vía de chispas de separación tipo 480 Parex de OBO en bridas aislantes.



Tipo	Ø orificio mm	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
485 M12	13	para tornillo M10		10	8,100	**5240 32 8**
485 M10	11	para tornillo M16		10	8,300	**5240 30 1**
485 M16	17	para tornillo M20		10	7,700	**5240 33 6**
485 M20	21	para tornillo M24		10	7,300	**5240 34 4**

St Acero F galvanizado en caliente €/u.



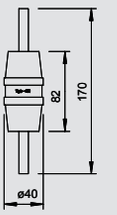
Brida de conexión para el montaje de la vía de chispas de separación tipo 480 Parex de OBO en bridas aislantes.

Vía de chispas cerrada resistente a corrientes de rayo



Tipo	Valor cresta de corriente de rayo (10/350) kA	Corriente nominal de descarga (8/20) kA	Nivel de protección kV	Tensión de reacción kV	Rango de temperaturas °C		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
481	50	100	< 5	2,5	-20-+50		1	26,500	**5240 08 5**

€/u.



Vía de chispas de separación cerrada, resistente a la corriente de rayos, para la separación galvánica de componentes de instalaciones con capacidad de conducción eléctrica.

- Bornas de conexión; Ø 10 mm; acero inoxidable.
- Capacidad de descarga de 50 kA (10/350)
- Certificado por BET

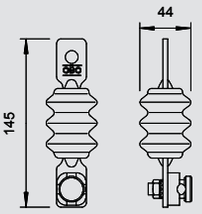
Aplicación: separación galvánica para la protección externa contra descargas atmosféricas y para sistemas de puesta a tierra como, por ejemplo, dos instalaciones de puesta a tierra para evitar interferencias y/o corrosión (evitar corrientes corrosivas).

Vía de chispas de protección



Tipo	Nivel de protección kV	Tensión de reacción kV		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
482	< 10 kV	10		1	56,000	**5240 05 0**

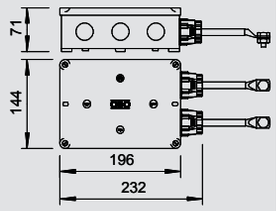
€/u.



Vía de chispas cerrada, para puentear un punto de aproximación entre los soportes de tejado del sistema de baja tensión y los componentes de la instalación de protección externa contra el rayo.

- Grado de protección IP54
- Con conector tipo 5001 premontado para la conexión de conductores redondos Rd 8 - 10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Vía de chispas de separación/Protección para el acoplamiento de instalaciones de puesta a tierra

Tipo	Tensión máxima de funcionamiento V	Valor cresta de corriente de rayo (10/350) kA	Corriente nominal de descarga (8/20) kA	Nivel de protección kV	Tipo de protección		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
FS-V20	280	100	100	< 1,5	IP 54		1	170,000	**5099 80 3**

€/u.



El dispositivo FS-V 20 es una vía de chispas de separación conectada en paralelo con un descargador de sobretensiones. Se emplea para proporcionar el acoplamiento entre conexiones de puesta a tierra separadas. Se conecta directamente a la barra ómnibus equipotencial correspondiente.

Aplicación: acoplamiento entre conexiones de puesta a tierra en sistemas de datos (puesta a tierra de funcionamiento y de servicio)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de medición y control

	Comprobador de descargadores mediante sistema de control ISOLAB	294
	Aparato de control para descargadores de sobretensiones	294
	Tarjeta magnética PCS	295
	Soporte para tarjetas magnéticas PCS-H	295
	Lector de tarjetas PCS-CS..	295

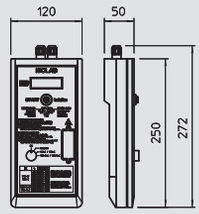
02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistema de control ISOLAB



Tipo	Variante	Tensión nominal V	Gama de medida		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ISOLAB	D/GB	6	0 V– 999 V		1	165,000	**5096 81 2**

€/u.



Dispositivo para comprobar la resistencia de aislamiento según DIN VDE 0100 parte 610 y del comportamiento de la curva característica de los siguientes descargadores de corriente de rayos y sobretensiones:

- V10-C y V20-C: Uc Rango de tolerancia
  75V -> 110V - 130V
  150V -> 215V - 265V
  280V -> 385V - 475V
  320V -> 460V - 560V
  335V -> 460V - 560V
  385V -> 560V - 680V
  440V -> 645V - 785V
  550V -> 820V - 1000V

- V25-B+C y V50-B+C: Uc Rango de tolerancia
  150V -> 215V - 265V
  280V -> 385V - 475V
  320V -> 460V - 560V
  385V -> 560V - 680V

- Descargadores a base de varistores de otros fabricantes verificables con una variación de la curva característica de 1 o 3 mA
- Alimentación por baterías
- Los cables de medición se incluyen con el producto.

Aparato de control para descargadores de sobretensiones



Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LFC		1	164,500	**5096 78 6**

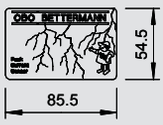
€/u.



El aparato de control "Life Control", desarrollado por OBO Bettermann, se utiliza en los protectores para líneas de datos MDPPermite comprobar los dispositivos de protección conectados sin influir en la señal de datos.
El Life Control dispone de un OLED integrado con indicación visual y acústica de averías, así como de un LED conectable aparte en la clavija de prueba.
El Life Control se suministra en un maletín, que incluye un CD y los manuales de instrucciones.

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Tarjeta magnética PCS



Tipo		Emb. VPE	Peso kg/100 unidad embalaje	Código
PCS		1	8,000	**5091 43 8**

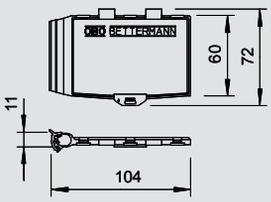
€/unidad de embalaje



Tarjeta magnética para registrar corrientes pulsatorias/de rayos

- Contenido = 10 unidades

Soporte para tarjetas magnéticas PCS-H



Tipo		Emb. VPE	Peso kg/100 unidad embalaje	Código
PCS-H		1	31,000	**5091 52 7**

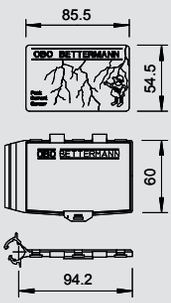
€/unidad de embalaje



Soporte para tarjetas magnéticas PCS

- Soporte precintable
- Para instalar en conductores redondos Rd 8-10
- Fácil montaje del soporte por apriete
- 1 unidad de embalaje = 10 piezas

Tarjeta magnética y soporte MK-B



Tipo		Emb. VPE	Peso kg/100 unidad embalaje	Código
MK-B		1	31,000	**5091 32 2**

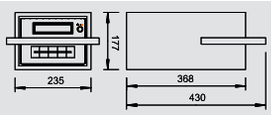
€/unidad de embalaje



Tarjeta magnética PCS para la detección de impulsos de corriente/corrientes de rayo, incl. soporte

- Soporte precintable
- Para montar en conductores redondos Rd 8-10
- Montaje sencillo del soporte por apriete
- 1 VPE = 10 unidades

Lector de tarjetas PCS-CS..



Tipo	Variante	Tensión nominal V	Gama de medida	Tolerancia de medida		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PCS-CS-D	D	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 68 3**
PCS-CS-GB	GB	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 69 1**

€/u.



Lector de tarjetas magnéticas para la lectura y evaluación de tarjetas PCS.

- Incluye batería de aprox. 4 h de funcionamiento independiente de la red
- Pantalla grande y sencilla

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas equipotenciales

	Barras equipotenciales	para interiores	298
		para exteriores	302
		para el sector industrial	303
	Abrazaderas de puesta a tierra con fleje		305
	Abrazaderas de puesta a tierra		306

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Barra equipotencial para interiores, certificado por VDE



Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 VDE	gris		1	55,000	**5015 65 0**

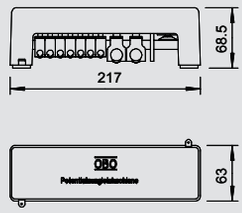
CuZn Latón €/u.

Barra equipotencial para la conexión equipotencial según DIN VDE 0100-410/540 así como para la conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según DIN VDE 0185-305

- Según VDE 0618, parte 1
- Con regleta 10 x 10 mm de latón, niquelado
- Con regletas de conexión de contacto seguro en acero electrogalvanizado
- Tapa y soportes para regleta de poliestireno gris
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)
- Abrazadera de tracción con seguro para impedir que los tornillos se aflojen (exigido, p. ej., en el sector industrial y en las zonas Ex)

Posibilidades de conexión:

- 7 cables de uno o varios hilos de 2,5-25 mm² o cables de hilo fino hasta 16 mm² (máx. Ø 7 mm)
- 2 cables de uno o varios hilos de 25-95 mm² o cables de hilo fino hasta 70 mm² (máx. Ø 13,5 mm)
- 1 conductor plano 30 x 3,5 mm



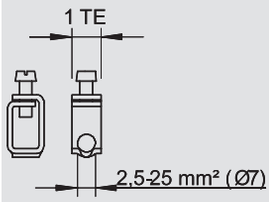
Borne conductor redondo hasta 25 mm² para 1801 VDE



Tipo	Conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 RK25	2,5-25 mm²		10	2,080	**5015 75 8**

St Acero G electrozincado €/u.

- Para conductores de uno o varios hilos de 2,5-25 mm²
- Para conductores de hilo fino hasta 16 mm² (máx. Ø 7 mm)
- 1 unidad de división
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)
- Acero electrogalvanizado
- Abrazadera de tracción con dispositivo de retención de tornillos para impedir que se aflojen (exigido, p. ej., en el sector industrial y en las zonas Ex)



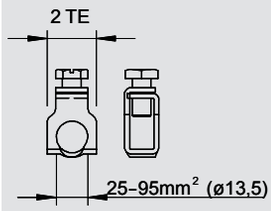
Borne conductor redondo desde 25 mm² para 1801 VDE



Tipo	Conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 RK95	25-95 mm²		10	4,700	**5015 76 6**

St Acero G electrozincado €/u.

- Para conductores de uno o varios hilos 25-95 mm²
- Para conductores de hilo fino hasta 70 mm² (máx. Ø 13,5 mm)
- 2 unidades de división
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)
- Acero electrogalvanizado
- Abrazadera de tracción con dispositivo de retención de tornillos para impedir que se aflojen (exigido, p. ej., en el sector industrial y en las zonas Ex)



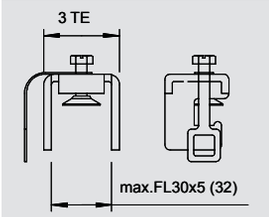
Borne conductor plano hasta FL 30 para 1801 VDE



Tipo	Conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 RK30	FL30 x 5		10	18,410	**5015 73 1**

St Acero G electrozincado €/u.

- Para conductores planos de hasta FL 30 y espesor hasta 5 mm
- Con brida de plástico para evitar que se pierda
- 3 unidades de división
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)
- Acero electrogalvanizado



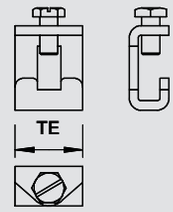
Borne conductor plano desde FL 30 para 1801 VDE



Tipo	Conexión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 RK40	FL40 x 5		10	7,300	**5015 77 4**

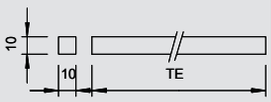
St Acero G electrozincado €/u.

- Para conductores planos a partir de FL 30
- Para la conexión de un conductor plano se requieren siempre 2 bornes
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)
- Acero electrogalvanizado



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Regleta de contactos para 1801 VDE



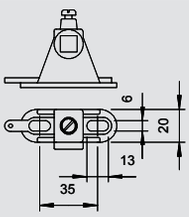
Tipo	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 KL1	212		1	18,000	**5015 72 3**
1801 KL2	430		1	36,000	**5015 80 4**
1801 KL3	645		1	54,000	**5015 81 2**



CuZn Latón €/u.

- 10 x 10 mm de latón niquelado
- 1801 KL 1: 14 unidades de división
- 1801 KL 2: 28 unidades de división
- 1801 KL 3: 42 unidades de división

Soporte para regleta para 1801 VDE



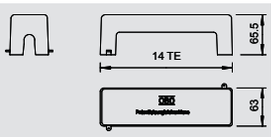
Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 SCH	gris		10	1,490	**5015 71 5**



PS Poliestirol €/u.

- Por cada 14 unidades de división se requieren 2 soportes para regleta
- Con agujero alargado de 6 x 13 mm

Tapa para 1801 VDE



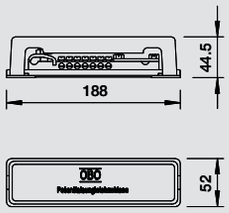
Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1801 AH	gris		10	6,450	**5015 70 7**



PS Poliestirol €/u.

- Por cada 14 unidades de división se requiere 1 tapa
- Fijación sobre los soportes para regleta 1801/Sch
- Precintable

Barra equipotencial con placa de fondo de plástico



Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1809	gris		1	23,000	**5015 07 3**



CuZn Latón €/u.

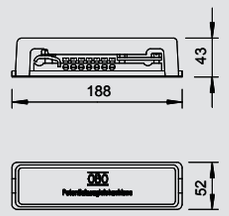
Barra equipotencial para la conexión equipotencial según DIN VDE 0100-410/-540, así como para la conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según DIN VDE 0185-305

- Placa de fondo y tapa de poliestireno gris
- Regleta de contactos de latón niquelado
- Tornillos y cierre de acero electrogalvanizado
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)

Posibilidades de conexión:

- 7 cables de uno o varios hilos de hasta 25 mm² o cables de hilo fino hasta hasta 16 mm²
- 1 conductor redondo Rd 8-10
- 1 cinta plana hasta FL 30 o conductor redondo Rd 8-10

Barra equipotencial con placa de fondo metálica



Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1809 M	gris		1	28,100	**5015 08 1**



CuZn Latón €/u.

Barra equipotencial con base de metal para la conexión equipotencial según DIN VDE 0100-410/-540, así como conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según DIN VDE 0185-305

- Tapa de poliestireno gris
- Placa de fondo de acero galvanizado en banda
- Regleta de contactos de latón niquelado
- Tornillos y cierre de acero electrogalvanizado
- Resistente a una corriente de rayo de 100 kA (10/350)

Posibilidades de conexión:

- 7 cables de uno o varios hilos hasta 25 mm² o cables de hilo fino hasta 16 mm²
- 1 conductor redondo Rd 8-10
- 1 cinta plana hasta FL 30 o conductor redondo Rd 8-10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

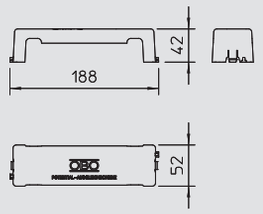


Tapa para 1809

Tipo	Color	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1809 30 AH	gris	50	0,120	**5015 20 0**

PS Poliestirol €/u.

- Repuesto de tapa para barra ómnibus equipotencial tipo 1809





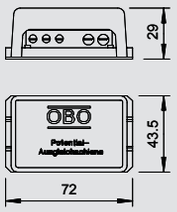
Barra equipotencial para pequeñas instalaciones

Tipo	Color	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1809 BG	gris	1	9,000	**5015 50 2**

CuZn Latón €/u.

- Tapa de poliestireno gris
- Placa de fondo de acero, galvanizado en banda
- Regleta de contactos y tornillos de latón niquelado

Posibilidades de conexión:
- 3 conductores multifilares hasta 6 mm²
- 2 conductores multifilares hasta bis 16 mm²





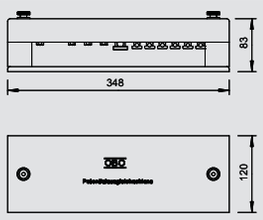
Barra equipotencial en versión maciza

Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1810	1	173,000	**5015 05 7**

St Acero F galvanizado en caliente €/u.

- Placa de fondo y tapa atornillable de acero galvanizado en banda
- Regleta de contactos de acero electrogalvanizado
- Tornillos y cierre de acero, galvanizado en caliente o electrogalvanizado

Posibilidades de conexión:
- 6 conductores 6-16 mm²
- 1 conductor redondo Rd 8-10
- 1 conductor plano hasta FL 40
- 2 terminales M8





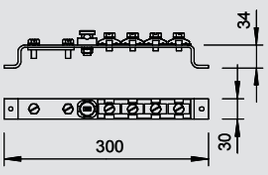
Barra equipotencial en versión sencilla

Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1808	1	67,000	**5015 01 4**

CuZn Latón €/u.

- Estribo y cierre de acero electrogalvanizado
- Cuerpo del borne y regleta de contactos de latón, tornillos de acero galvanizado en caliente

Posibilidades de conexión:
- 8 conductores hasta 25 mm²
- 1 conductor redondo Rd 8-10
- 1 conductor plano hasta FL 40





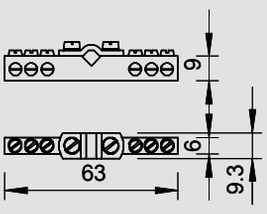
Barra equipotencial para baños

Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1804	5	3,000	**5015 55 3**

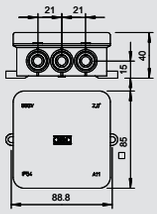
CuZn Latón €/u.

- Regleta de contacto de latón niquelado
- Tornillos y estribo de apriete de acero electrogalvanizado

Posibilidades de conexión:
- 6 conductores 1,5-10 mm²
- 1 conductor 6-16 mm²



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Barra equipotencial para montaje en superficie con 1804

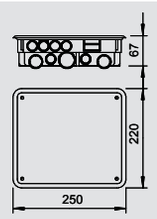
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1804 AP		10	12,000	**5015 55 7**

PE Polietileno €/u.

- Con barra ómnibus equipotencial 1804 montada
- Caja preestampada para introducir los conductores necesarios y tapa

Posibilidades de conexión:
- 6 conductores 1,5-10 mm²
- 1 conductor 6-16 mm²





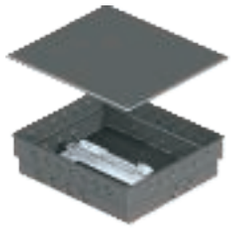
Barra equipotencial para montajes empotrados con 1809

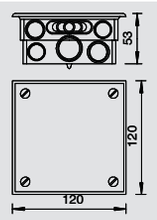
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1809 UP		1	74,500	**5015 06 5**

CuZn Latón €/u.

- Con barra equipotencial 1809 montada (sin tapa)
- Caja preestampada para introducir los conductores necesarios y tapa

Posibilidades de conexión:
- 7 conductores hasta 25 mm²
- 1 conductor redondo Rd 8-10
- 1 conductor plano hasta FL 30 o conductor redondo Rd 8-10





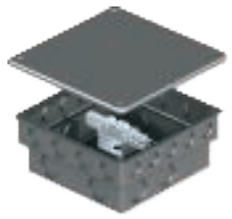
Barra equipotencial para montajes empotrados con 1804

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1804 UP		5	20,700	**5015 54 5**

CuZn Latón €/u.

- Con barra ómnibus equipotencial 1804 montada
- Caja preestampada para introducir los conductores necesarios y tapa

Posibilidades de conexión:
- 6 conductores 1,5-10 mm²
- 1 conductor 6-16 mm²



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



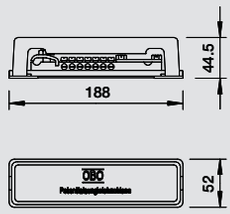
Barra equipotencial para exteriores

Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1809 A	negro		1	23,000	**5015 11 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

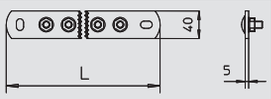
Barra equipotencial para la conexión equipotencial según DIN VDE 0100-410/-540 así como conexión equipotencial de protección contra descargas atmosféricas según DIN VDE 0185-305
- Placa de fondo y tapa de poliestireno
- Color: negro, resistente a los UV
- Tornillos y cierre de VA
- Resistente a corrientes de rayo de 100 kA (10/350)

Posibilidades de conexión:
- 7 cables de uno o varios hilos hasta 25 mm² o cables de hilo fino de hasta 16 mm²
- 1 conductor redondo Rd 8-10
- 1 cinta plana hasta FL 30 o conductor redondo Rd 8-10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Barra equipotencial modelo BigBar para el sector industrial



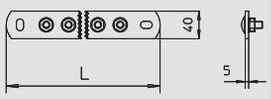
Tipo	Número de conexiones	Ancho	Longitud	Altura		Emb.	Peso	Código
		mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
1802 5 VA	5	40	246	6		1	90,000	**5015 85 4**
1802 10 VA	10	40	408,5	6		1	190,000	**5015 86 6**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

Carril principal de conexión equipotencial para la conexión equipotencial según DIN VDE 0100-410/-540 así como conexión equipotencial de protección contra el rayo según DIN VDE 0185-305 (IEC 62305)

- Patas de aislamiento
- Montaje rápido y sencillo de los cables de conexión mediante tornillos tirafondos M10
- Versión de acero inoxidable (V2A) adecuada para utilización en exteriores
- Completo, con tacos y tornillos para montaje en pared
- Con arandela dentada (DIN 137) para evitar que se aflojen los tornillos (requisito, p. ej., en el sector industrial y en las zonas Ex)



Tipo	Número de conexiones	Ancho	Longitud	Altura		Emb.	Peso	Código
		mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
1802 5 CU	5	40	246	5		1	80,000	**5015 83 0**
1802 6 CU	6	40	278,5	5		1	98,400	**5015 83 2**
1802 8 CU	8	40	343,5	5		1	116,550	**5015 83 6**
1802 10 CU	10	40	408,5	5		1	180,000	**5015 84 2**
1802 12 CU	12	40	473,5	5		1	152,850	**5015 84 4**
1802 14 CU	14	40	538,5	5		1	171,000	**5015 84 7**
1802 20 CU	20	40	733,5	5		1	225,450	**5015 84 9**

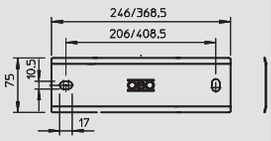


Cu Cobre €/u.

Carril principal de conexión equipotencial para la conexión equipotencial según DIN VDE 0100-410/-540 así como conexión equipotencial de protección contra el rayo según DIN VDE 0185-305 (IEC 62305)

- Patas de aislamiento
- Montaje rápido y sencillo de los cables de conexión mediante tornillos tirafondos M10
- Versión de acero inoxidable (V2A) adecuada para utilización en exteriores
- Completo, con tacos y tornillos para montaje en pared
- Con arandela dentada (DIN 137) para evitar que se aflojen los tornillos (requisito, p. ej., en el sector industrial y en las zonas Ex)

Tapa para barra equipotencial modelo BigBar



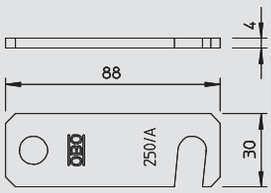
Tipo	Número de conexiones		Emb.	Peso	Código
			Unidad	kg/100 u	
1802 AH 5	5		1	25,800	**5015 88 0**
1802 AH 10	10		1	36,300	**5015 88 4**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Completa con todas las piezas para el montaje

Cierre para barra equipotencial

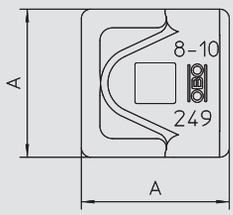


Tipo	Conexión		Emb.	Peso	Código
			Unidad	kg/100 u	
1802 KL	FL20-FL40		1	7,000	**5015 89 0**

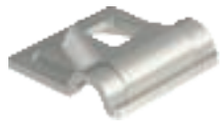


V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para sujetar conductores planos de 20 x 2,5 a 40 x 5
- Adecuada para la barra ómnibus equipotencial BigBar tipo 1802

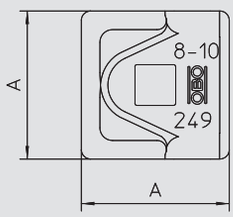


Tipo	Ancho	Medida A		Emb.	Peso	Código
	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40		100	3,130	**5311 55 4**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para conductores redondos Rd 8-10
- Apropiado para tornillos M10



Tipo	Ancho	Medida A		Emb.	Peso	Código
	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40		100	3,580	**5311 53 0**



Cu Cobre €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

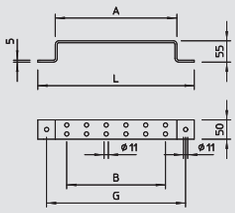


Borne de toma de tierra y de conexión equipotencial

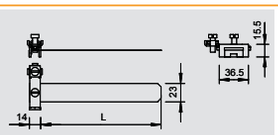
Tipo	Medida L mm	Medida A mm	Medida B mm	Medida G mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1805 2 FT	200	110	51	155	10	54,800	**5016 02 9**
1805 4 FT	302	212	153	257	20	77,000	**5016 03 7**
1805 6 FT	404	314	255	359	10	97,100	**5016 04 5**
1805 2 VA	200	110	51	155	10	54,800	**5016 09 6**
1805 4 VA	302	212	153	257	20	77,000	**5016 11 8**
1805 6 VA	404	314	255	359	10	97,100	**5016 12 6**

St Acero V4A Acero inoxidable 1.4571 FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Con 2 orificios de fijación de Ø 11 mm
- 1805 2: Con 4 orificios de conexión
- 1805 4: Con 8 orificios de conexión
- 1805 6: Con 12 orificios de conexión



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



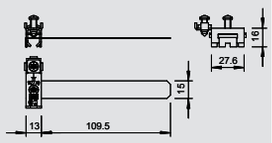
Abrazadera de puesta a tierra con fleje VA



Tipo	para Ø tubo	Para Ø de tubo		Emb.	Peso	Código
	Pulgada	mm		Unidad	kg/100 u	
927 1	3/8-11/2	17,2-48		10	7,780	**5057 51 5**
927 2	3/8-4	17,2-114		10	8,550	**5057 52 3**
927 4	3/8-6	17,2-185		10	8,900	**5057 55 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para tubos de 3/8 a 6 pulgadas de Ø
- Posibilidades de conexión: máx. 2 conductores de 2,5 a 25 mm²
- Conductor redondo Rd 8
- Cuerpo de abrazadera, tornillos y cinta de sujeción de acero fino inoxidable (VA)



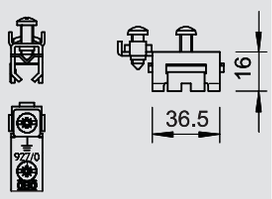
Abrazadera de puesta a tierra con fleje niquelada



Tipo	Para Ø de tubo		Emb.	Peso	Código
	mm		Unidad	kg/100 u	
927 0	8-22		10	5,000	**5057 50 7**

CuZn Latón N niquelado €/100 ud.

- Para tubos de 8 a 22 mm de Ø
- Posibilidades de conexión: máx. 2 conductores de 2,5 a 10 mm²
- Cuerpo de abrazadera y tornillos de latón niquelado
- Cinta de sujeción de acero fino inoxidable (VA)



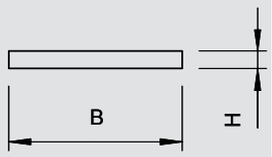
Cierre para abrazadera de puesta a tierra con fleje



Tipo		Emb.	Peso	Código
		Unidad	kg/100 u	
927 SCH-K-VA		20	4,700	**5057 93 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Conexión: máx. 2 cables 2,5-25 mm²
- Se pueden conectar conductores redondos de Rd 8



Cinta de montaje para abrazadera de puesta a tierra con fleje



Tipo	Medida B	Medida H		Emb.	Peso	Código
	mm	mm		m	kg/100 m	
927 BAND-VA	23	0,3		40	6,000	**5057 92 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 m

- Rollo de 40 m
- Listo para el transporte y para la instalación en envase desenrollador

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazaderas de puesta a tierra

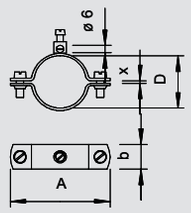


Abrazadera de puesta a tierra tipo 925

Tipo	Medida A mm	D mm	Medida X mm	para Ø tubo Pulgada	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
925 1/4	48	11,5-13,5	2	1/4	300	25	4,100	**5040 03 5**
925 3/8	52	15,2-17,2	2	3/8	300	25	4,360	**5040 05 1**
925 1/2	56	19,3-21,3	2	1/2	300	25	4,788	**5040 07 8**
925 3/4	62	24,9-26,9	2	3/4	250	25	5,316	**5040 09 4**
925 1	70	31,7-33,7	2	1	250	25	5,956	**5040 11 6**
925 1 1/4	81	40,4-42,4	2	1 1/4	300	25	7,744	**5040 13 2**
925 1 1/2	88	46,3-48,3	2	1 1/2	240	20	9,615	**5040 15 9**

St Acero G electrozincado €/100 ud.

- Para tubos de 1/4-1 1/2 pulgadas o Ø 11,5-48,3 mm
- Posibilidades de conexión: conductores de hasta 16 mm² con borne de conexión remachado de latón y 1 tornillo cilíndrico M5 x 12
- Hasta el tamaño de 1 1/2 pulgadas con 2 tornillos cilíndricos M6 x 16 (G)



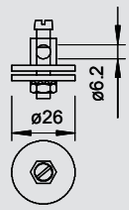


Borne de puesta a tierra para la fijación en lengüetas de puesta a tierra

Tipo	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
928	240	10	5,700	**5040 50 7**

CuZn Latón N niquelado €/100 ud.

- Para su utilización en bañeras y platos de ducha
- Posibilidad de conexión: conductores hasta 16 mm²
- Cuerpo de apriete con rosca de conexión M6, 1 tuerca hexagonal M6, 1 arandela dentada y 1 tornillo cilíndrico M5 x 8
- Borne, tuerca y tornillo de latón bañado en cobre
- Arandela dentada de acero inoxidable; 2 arandelas de acero electrogalvanizado



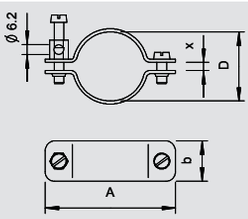


Abrazadera de puesta a tierra tipo 942

Tipo	Medida A mm	D mm	Medida X mm	para Ø tubo Pulgada	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
942 11	44	8-11	3,5	1/8	420	10	4,480	**5038 01 4**
942 15	50	13-15	3	1/4	320	10	4,800	**5038 03 0**
942 18	52	16-18	2	3/8	200	10	5,170	**5038 05 7**
942 22	55	19-22	3	1/2	180	10	5,550	**5038 07 3**
942 28	63	24-28	3	3/4	180	10	6,170	**5038 08 1**
942 35	71	30-35	5	1	120	10	8,570	**5038 11 1**
942 43	81	39-43	5	1 1/4	100	10	9,740	**5038 13 8**
942 49	86	44-49	5	1 1/2	100	10	10,540	**5038 15 4**

Cu Cobre N niquelado €/100 ud.

- Para tubos de 1/8 a 1 1/2 pulgadas o de 8 a 49 mm de Ø
- Posibilidades de conexión: conductores de hasta 16 mm²
- Con borne de conexión y tornillo cilíndrico M6 x 16 de latón niquelado
- Parte superior e inferior de la abrazadera de cobre niquelado



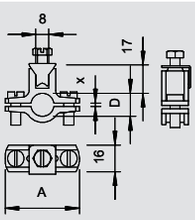


Abrazadera de puesta a tierra tipo 950

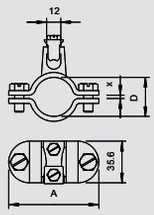
Tipo	Medida A mm	D mm	Medida X mm	para Ø tubo Pulgada	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
950 Z 1/4	45	12-14	2	1/4	300	10	5,830	**5050 03 0**
950 Z 3/8	50	15,5-17,5	2	3/8	180	10	6,020	**5050 05 7**
950 Z 1/2	54	20-22,5	2,5	1/2	120	10	7,000	**5050 07 3**
950 Z 3/4	61	25-28	3	3/4	120	10	7,620	**5050 08 1**
950 Z 1	66	31,5-34,5	3	1	150	10	8,410	**5050 11 1**
950 Z 1 1/4	78	40,5-43,5	3	1 1/4	160	10	10,030	**5050 13 8**
950 Z 1 1/2	84	46,5-49,5	3	1 1/2	150	10	10,410	**5050 15 4**
950 Z 1 3/4	88	51-54	3	1 3/4	100	10	11,820	**5050 17 0**
950 Z 2	96	58,5-61,5	3	2	80	10	12,150	**5050 19 7**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Para tubos de 1/4 a 2 pulgadas de Ø
- Posibilidades de conexión: conductores de hasta 35 mm² o conductores redondos de hasta 6 mm de Ø
- Con grapa de presión imperdible, 2 tornillos cilíndricos M6 x 16 y 1 tornillo de cabeza hexagonal M6 x 16 de acero electrogalvanizado, parte superior y base de la abrazadera de cinc colado a presión



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



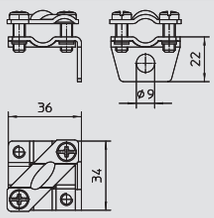
Abrazadera de puesta a tierra tipo 952

Tipo	Medida A mm	D mm	Medida X mm	para Ø tubo Pulgada	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
952 Z 1/2	65	18,5-21,5	3	1/2	50	5	24,880	**5052 07 6**
952 Z 3/4	71	24-27	3	3/4	50	5	26,780	**5052 09 2**
952 Z 1	77	30,5-33,5	3	1	50	5	28,560	**5052 11 4**
952 Z 1 1/4	87	39,5-42,5	3	1 1/4	50	5	32,200	**5052 13 0**
952 Z 1 1/2	94	45,5-48,5	3	1 1/2	20	5	34,720	**5052 15 7**
952 Z 2	105	57-60	3	2	30	5	38,520	**5052 18 1**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para tubos de 1/2 a 2 pulgadas o 11,5 a 60 mm de Ø
- Posibilidades de conexión: conductores de 16 a 70 mm² o conductores redondos hasta Rd 10 con grapa de presión imperdible de acero inoxidable
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 y 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero galvanizado en caliente
- Parte superior de la abrazadera con borne unido mediante fundición de cinc colado a presión, parte inferior de acero galvanizado en caliente





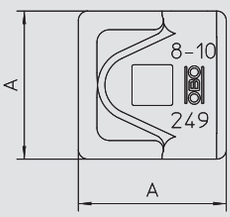
Borne de puesta a tierra tipo 951

Tipo	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
951	120	10	5,400	**5051 50 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Posibilidad de realizar el paso de cables tanto en paralelo como en perpendicular
- Con 1 orificio de conexión Ø 9 mm
- Con 2 tornillos cilíndricos M6 x 16



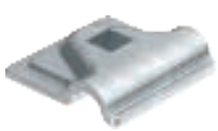


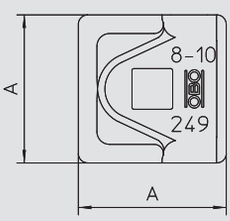
Borne de conexión para conexión equipotencial Rd 8-10 mm

Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40	100	3,240	**5311 50 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10



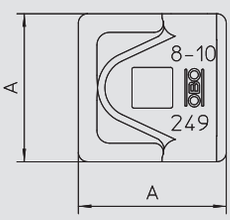


Tipo	Medida A mm	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10	100	2,100	**5311 58 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10



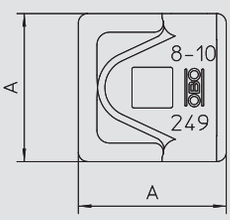


Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40	100	3,130	**5311 55 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para conductores redondos Rd 8-10
- Apropiado para tornillos M10



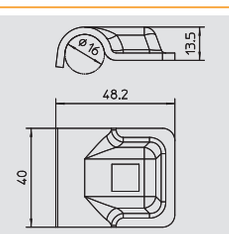


Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40	100	3,580	**5311 53 0**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10





Borne de conexión para conexión equipotencial Rd 16 mm

Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 VA-OT	16	100	5,700	**5311 57 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 16
- Adecuado para tornillos M10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazaderas de puesta a tierra

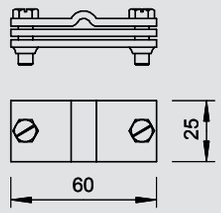


Borne de conexión a tierra para conductores redondos y planos

Tipo	U. por caja Unidad		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
937 50	100		10	11,750	**5043 01 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para conductores redondos y conductores planos
- Ancho: conductor de 50 mm² x máx. FL 40
- Rd 8 x máx. FL 40
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 20 (F)



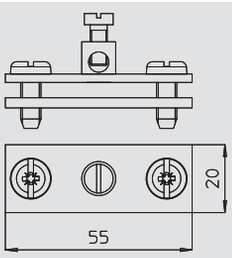


Borne de puesta a tierra para conductores redondos y planos

Tipo	U. por caja Unidad		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
939	150		25	5,932	**5043 10 7**

St Acero G electrozincado €/100 ud.

- Para conductores de hasta 16 mm² y conductores planos
- Ancho: conductor de hasta 16 mm² x máx. FL 30
- Con borne de conexión remachado de latón y 1 tornillo cilíndrico M5 x 12, con 2 tornillos cilíndricos M6 x 16



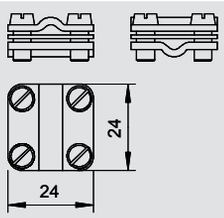


Bornes de derivación para abrazaderas

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
470 4-16		50	2,856	**5064 01 5**

CuZn Latón N niquelado €/100 ud.

- Para conductores de 4-16 mm²
- Ancho: 4-16 mm² x 4-16 mm²
- Con 4 tornillos cilíndricos M4 x 16



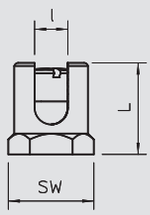


Tornillo de tierra con rosca de fijación

Tipo	Medida L mm	Medida l mm	Sección mm²	Ancho de llave mm	Rosca		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
B 33020	22	8	25	18	M6		50	3,100	**6404 00 6**
B 33021	26	10	35	21	M6		50	4,800	**6404 01 4**

CuZn Latón pulido €/100 ud.

Tornillo de tierra para la fijación del conducto de conexión equipotencial en el sistema de bandejas portacables.



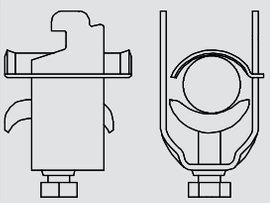


Abrazadera de media caña sobre perfil para blindaje

Tipo	D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2056N SAS 8 VA	4-8		100	2,900	**1167 00 6**
2056N SAS 12 VA	8-12		100	3,700	**1167 01 4**
2056N SAS 16 VA	12-16		100	4,200	**1167 02 2**
2056N SAS 22 VA	16-22		100	4,850	**1167 03 0**
2056N SAS 28 VA	22-28		100	6,600	**1167 04 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

Para la conexión eléctrica del trenzado protector en los cables apantallados;
Se suministra completa con contra-mediacaña, mediacaña y contra-mediacaña de VA.
Un apantallamiento de cable para la protección frente a influencias electromagnéticas puede contribuir también a la conexión equipotencial, puesto que sus extremos están conectados con el potencial de referencia.

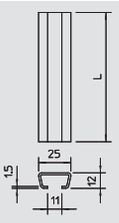


Perfiles

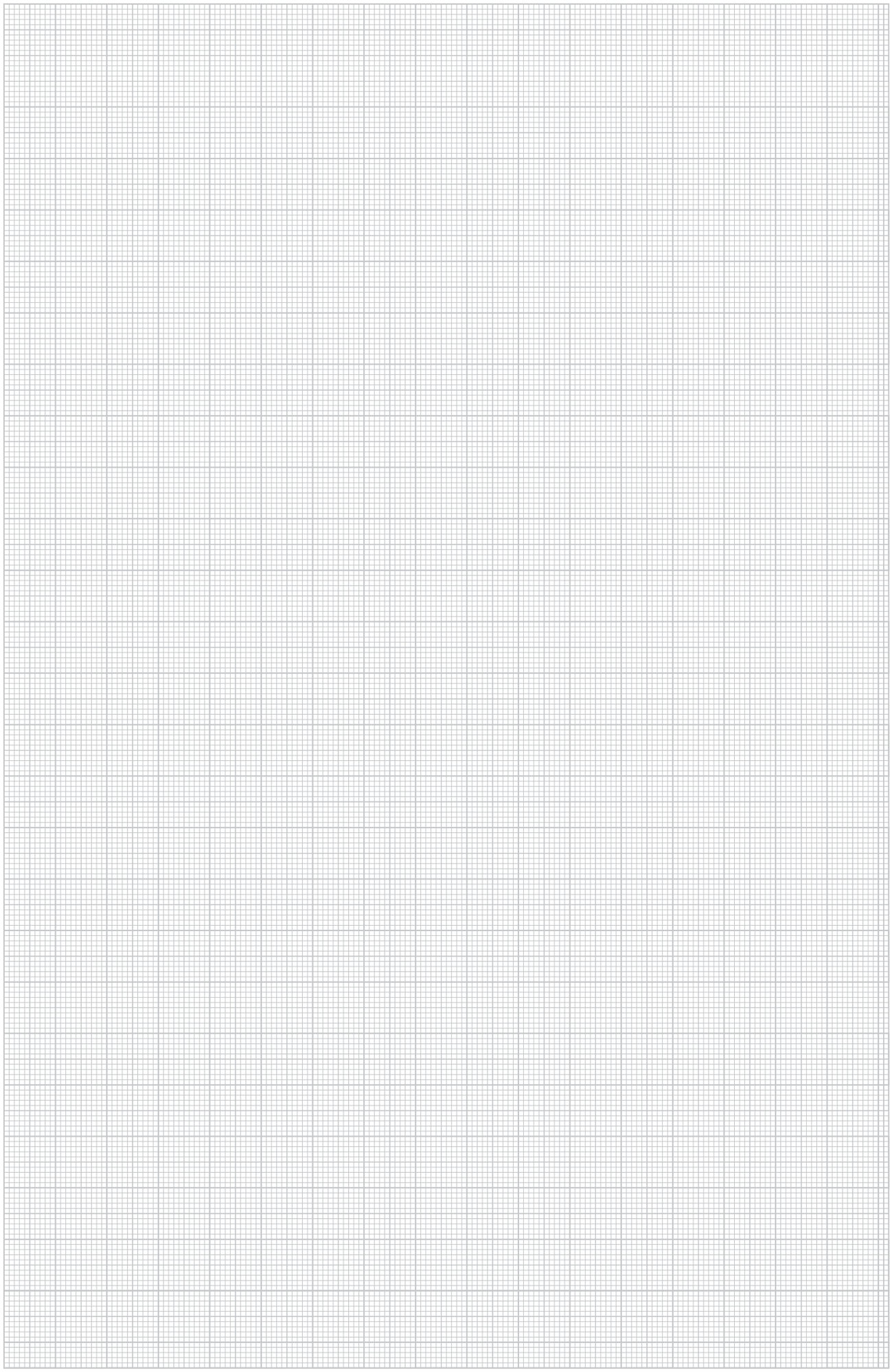
Tipo	Ejecución	Tamaño B x H mm	Grosor de material mm	Longitud mm	Paquete m		Peso kg/100 m	Código
2066 2M F	ciego	25 x 12	1,5	2.000	20		65,000	**1117 02 5**
2066 2M FS	ciego	25 x 12	1,5	2.000	20		58,300	**1117 03 3**

St Acero FS galvanizado en banda F galvanizado en caliente €/100 m

Perfil sin perforar con ranura de 11 mm.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de puesta a tierra

	Material de conducción	312
	Pica de tierra y placa de puesta a tierra	314
	Material de conexión y de unión	319
	Soportes y accesorios	327

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

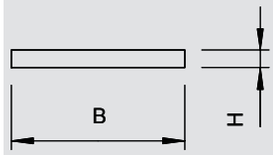
Conductor plano de acero galvanizado



Tipo	Tamaño B x H mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5	50	122	50		41,000	**5019 34 0**
5052 DIN 25X3	25 x 3	75	84	50		59,700	**5019 34 2**
5052 DIN 30X3	30 x 3	90	71	50		70,650	**5019 34 4**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	30	25		84,000	**5019 34 5**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	60	50		84,000	**5019 34 7**
5052 DIN 30X4	30 x 4	120	52	50		97,000	**5019 35 0**
5052 DIN 40X4	40 x 4	160	40	50		128,000	**5019 35 5**
5052 DIN 40X5	40 x 5	200	30	50		162,000	**5019 36 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Recubrimiento de cinc: 500 g/m² (aprox. 70 µm)
- Para la protección contra el rayo, instalaciones de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en anillo



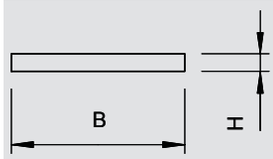
Conductores planos de acero inoxidable



Tipo	Tamaño B x H mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42		82,500	**5018 50 1**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42		82,425	**5018 70 6**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	25	21		82,425	**5018 73 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Según la norma de electrodos de cimientos DIN 18014, en tierra se exige V4A
- Para el uso en zonas expuestas a peligro de corrosión
- Para la protección contra el rayo, sistemas de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en anillo



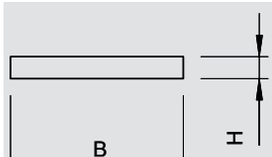
Conductor plano de cobre



Tipo	Tamaño B x H mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
FL 20-CU	20 x 2,5	50	45	20		44,500	**5021 80 4**

Cu Cobre €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Modelo: E-Cu S7 F24 blando
- Para la protección contra el rayo, instalaciones de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en anillo



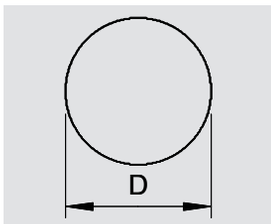
Conductor redondo de acero galvanizado



Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
RD 8-FT	8	50	125	50		40,000	**5021 08 1**
RD 10	10	78	80	50		63,000	**5021 10 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Posibilidad de uso de RD 10 también en tierra
- Recubrimiento de cinc: 350 g/m² (aprox. 50 µm)



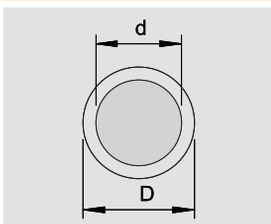
Conductor redondo de acero cincado con envoltura de PVC



Tipo	Color	Medida d mm	Medida D mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
RD 10-PVC	negro	10	13	78	75	50		67,200	**5021 16 2**

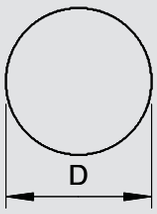
St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 m

- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Recubrimiento de cinc: 350 g/m² (aprox. 50 µm)
- Con envoltura de PVC



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conductor redondo de aluminio



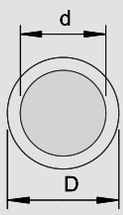
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-ALU	8	50	150	20	13,500	**5021 28 6**
RD 8-ALU-T	8	50	150	20	13,500	**5021 29 4**
RD 10-ALU	10	78	95	20	21,000	**5021 30 8**



Alu Aluminio €/100 m

- Según EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 8 ALU: semiduro (E-AlMgSi0.5 corresponde a DIN 48801)
- RD 8 ALU-T: calidad Tordier (E-AlMgSi0.5 corresponde a DIN 48801)
- RD 10 ALU: aluminio puro (E-Al corresponde a DIN 48801)
- AL y el ALMgSi no se deben tender directamente encima de, empotrado en o debajo de revoques, morteros, ni hormigón, ni tampoco en tierra

Conductor redondo de aluminio con envoltura de PVC



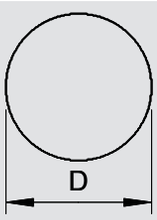
Tipo	Color	Medida d mm	Medida D mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-PVC	blanco	8	11	50	75	15	20,000	**5021 33 2**



Alu Aluminio €/100 m

- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Con envoltura de PVC (sin halógenos)
- Adecuado para el tendido encima de, empotrado en o debajo de lucidos, mortero u hormigón

Conductor redondo de acero inoxidable



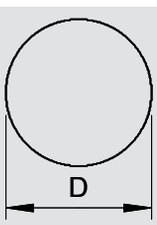
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-V2A	8	50	125	50	40,000	**5021 23 5**
RD 10-V2A	10	78	50	32	63,000	**5021 22 7**
RD 10-V2A	10	78	80	50	63,000	**5021 23 9**
RD 8-V4A	8	50	125	50	40,000	**5021 64 4**
RD 10-V4A	10	78	50	32	63,000	**5021 64 2**
RD 10-V4A	10	78	80	50	63,000	**5021 64 7**



V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10-V4A para aplicaciones en tierra
- Según la norma de electrodos de cimientos DIN 18014, en tierra se exige V4A

Conductor redondo de cobre



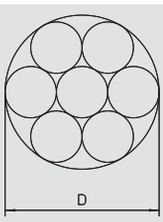
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-CU	8	50	100	45	45,000	**5021 48 0**
RD 10-CU	10	78	50	35	70,000	**5021 50 2**



Cu Cobre €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

Cable de cobre



Tipo	Medida D mm	Alambres individuales	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
S 9-CU	9	7 x Ø3	50	100	44,5	44,500	**5021 65 0**
S 11-CU	10,5	19 x Ø2,1	70	50	30	58,600	**5021 65 4**



Cu Cobre €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

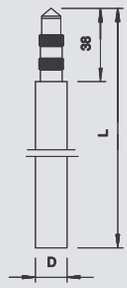
Pica de tierra para aplicaciones estándar



Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
219 20 ST FT	1.000	20		5	250,000	**5000 74 2**
219 20 ST FT	1.500	20		5	360,000	**5000 75 0**
219 25 ST FT	1.500	25		5	573,000	**5000 76 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Elevada resistencia a la corrosión
- Baño de cinc de aprox. 130 µm de grosor
- Con perno y orificio para el ensamblaje
- Perno redondo con dos moleteados
- Satisface los requisitos de la norma VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Corriente de cortocircuito Ik (50 Hz), tiempo 1 s, temp. máx. 300 °C: 7,9 kA (219 20 ST)



Pica de puesta a tierra LightEarth



Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LE ERDER FT	1.000	25		5	157,600	**5000 29 7**
LE ERDER FT	1.500	25		5	220,000	**5000 30 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

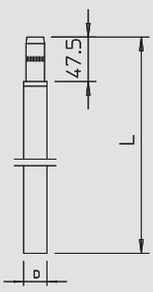
- Sistema tubular de puesta a tierra ensamblable, para la instalación de electrodos de profundidad (tipo A)
- Adecuado también para terrenos complicados
- El empalme de las picas LightEarth se realiza a través del manguito premontado
- Cumple con los requisitos de la norma VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Aplicación, p. ej., en puestas a tierra de antenas, de protección contra el rayo, etc.

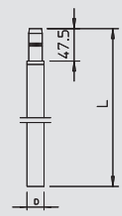


Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LE ERDER V4A	1.500	25		5	235,000	**5000 33 5**

V4A Acero inoxidable 1.4404 €/u.

- Sistema tubular de puesta a tierra ensamblable, para la instalación de electrodos de profundidad (tipo A)
- Adecuado también para terrenos complicados
- El empalme de las picas LightEarth se realiza a través del manguito premontado
- Cumple con los requisitos de la norma VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Aplicación, p. ej., en puestas a tierra de antenas, de protección contra el rayo, etc.





Pica de tierra BP



Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
219 20 BP FT	1.500	20		5	360,000	**5000 94 7**
219 25 BP FT	1.500	25		5	573,000	**5000 95 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

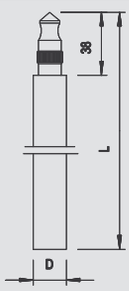
- Sistema "BP" (Bundespost)
- Excelentes propiedades de contacto gracias a la esfera de plomo en el orificio
- Con perno y orificio para el ensamblaje
- Versión FT con baño de cinc con un grosor mínimo de 70 µm
- Satisface los requisitos de VDE 0185-305 (IEC 62305)

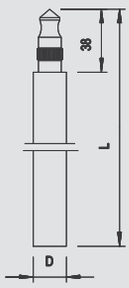


Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
219 20 BP V4A	1.000	20		5	250,000	**5000 85 8**
219 20 BP V4A	1.500	20		5	365,000	**5000 86 6**

V4A Acero inoxidable 1.4401 €/u.

- Sistema BP (Bundespost)
- Excelentes propiedades de contacto gracias a la capa de plomo en el orificio
- Con perno y orificio para el ensamblaje
- Satisface los requisitos de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Corriente de cortocircuito Ik (50 Hz), tiempo 1 s, temp. máx. 300 °C: 4,5 kA (219 20 BP V4A)





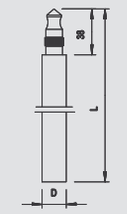
Pica de tierra BP con envoltura de cobre



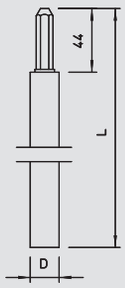
Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
219 20 BP CU	1.500	20		6	365,400	**5000 50 5**

St Acero Cu cobreado €/u.

- Sistema BP (Bundespost)
- De acero con un recubrimiento de cobre de 0,5 mm
- Excelentes propiedades de contacto gracias a la capa de plomo en el orificio
- Con perno y orificio para el ensamblaje
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



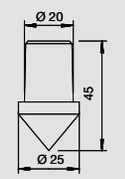
Pica de tierra OMEX

Tipo	Longitud mm	Ø exterior mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
219 20 OMEX FT	1.500	20		5	365,400	**5000 01 7**
219 20 OMEX FT	2.000	20		5	491,400	**5000 20 3**
219 25 OMEX FT	1.500	25		5	577,200	**5000 02 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Sistema OMEX
- Con perno y orificio para el ensamblaje
- Con pernos de acero endurecido
- Versión FT con recubrimiento de cinc mínimo 60 µm
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)





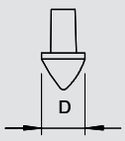
Punta para pica de puesta a tierra LightEarth

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LE SPITZE	25		10	10,000	**3041 40 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Adecuado para el sistema LightEarth





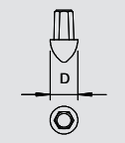
Punta para picas de tierra ST y BP

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1819 20BP	20		10	3,500	**3041 21 2**
1819 25BP	25		10	6,700	**3041 95 6**

TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Adecuado para los sistemas ST y BP





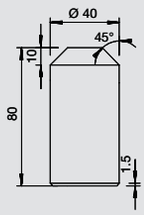
Punta para picas de tierra OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1819 20	20		10	3,300	**3041 20 4**
1819 25	25		10	4,900	**3041 25 5**

TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Adecuado para el sistema OMEX





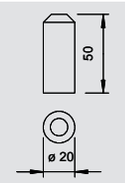
Punta para pica de puesta a tierra LightEarth

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LE KOPF	25		1	70,000	**3042 30 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Adecuado para el sistema LightEarth
- Para clavar varillas de puesta a tierra con un martillo
- Endurecido





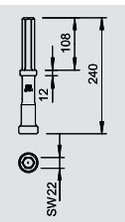
Punta para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1820 20	20		1	62,600	**3042 20 0**
1820 25	25		1	70,000	**3042 25 1**

St Acero €/u.

- Adecuado para los sistemas ST, BP y OMEX
- Para clavar picas de tierra con un martillo
- Endurecido





Adaptador para martillo tipo 2500 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2500 20	20		1	120,800	**3043 20 7**
2500 25	25		1	143,100	**3043 25 8**

St Acero €/u.

- Fabricante Cobra BBM 47 SPA-Super, Tex11 y COBRA 248
- Adecuado para sistema de pica de tierra ST, BP y OMEX
- Endurecido



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

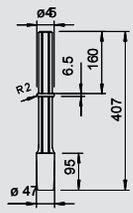


Adaptador para martillo tipo 2510 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2510 20	20		1	310,000	**3043 31 2**

St Acero €/u.

- Fabricante Atlas Copco modelo FB 60 S-Super
- Apropiado para sistema de pica de tierra ST, BP y OMEX
- Endurecido



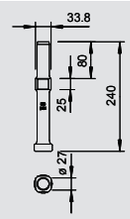


Adaptador para martillo tipo 2520 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2520 20	20		1	197,000	**3043 70 3**
2520 25	25		1	197,000	**3043 75 4**

St Acero €/u.

- Fabricante Wacker BHF 25, BHF 30S, EHU 25/220
- Adecuado para sistema de pica de tierra ST, BP y OMEX
- Endurecido



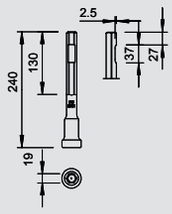


Adaptador para martillo tipo 2530 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2530 20	20		1	125,000	**3043 40 1**
2530 25	25		1	125,000	**3043 45 2**

St Acero €/u.

- Fabricante Bosch USH 10, HSH 10
- Adecuado para sistema de pica de tierra ST, BP y OMEX
- Endurecido





Adaptador para martillo tipo 2531 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2531 20	20		1	200,000	**3043 90 8**

St Acero €/u.

- Fabricante Bosch GSH 27, USH 27 (ancho entre caras 28 mm)
- Apropiado para sistema de pica de tierra ST, BP y OMEX
- Endurecido



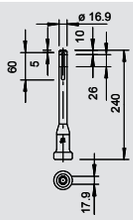


Adaptador para martillo tipo 2535 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2535 20	20		1	100,000	**3043 91 6**
2535 25	25		1	100,000	**3044 91 2**

St Acero €/u.

- Fabricante Hilti TE 52/42, TE 72/60, TE 92
- Adecuado para sistema de pica de tierra ST, BP y OMEX
- Endurecido



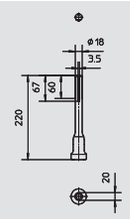


Adaptador para martillo tipo 2536 para picas de tierra ST, BP y OMEX

Tipo	para pica de tierra mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2536 20	20		1	63,000	**3044 90 4**
2536 25	25		1	61,000	**3044 83 1**

St Acero €/u.

- Adecuado para los sistemas de picas de tierra ST, BP y OMEX
- Para martillos vibradores con alojamiento SDS-Max/TEY
- Para martillos vibradores del fabricante Hilti: TE 50/ 54/ 55/ 56/ 60/ 70/ 74/ 75/ 76/ 80
- Para martillos cinceladores del fabricante Hilti: TE 500/ 505/ 705/ 706
- Endurecido



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Adaptador para martillo para pica de puesta a tierra LightEarth



Tipo	Ejecución		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
LE HAMMER-W	Wacker		1	132,000	**3043 60 6**
LE HAMMER-H	Hilti		1	76,000	**3043 61 0**
LE HAMMER-B	Bosch		1	87,000	**3043 61 4**
LE HAMMER-SDS-M	SDS-Max		1	76,000	**3043 60 2**
LE HAMMER-AC	Atlas Copco		1	76,000	**3043 61 8**
LE HAMMER-B-II	–		1	200,000	**3043 62 8**

St Acero €/u.



- Adecuado para el sistema LightEarth
- 3043606 para Wacker (BHF 25, BHF 30S)
- 3043610 para Hilti (TE 52/42, TE72/60, TE92)
- 3043614 para Bosch (USH 10, HSH 10)
- 3043602 para SDS-Max
- 3043618 para Atlas Copco (alojamiento hexagonal)
- 3043628 para Bosch GSH27/UH27 (11304) / HS28 (12314)
  Hitachi H65SD
  Makita HM 1500B / HM1800
- Endurecido

Barra de captura / varilla de puesta a tierra redondeada por ambos lados



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-1500	1.500	16		10	240,000	**5400 15 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
200 V4A-1500	1.500	16		10	242,000	**5420 50 4**
200 V4A-2000	2.000	16		1	320,000	**5420 53 9**

V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix

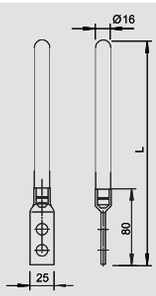


Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-CU	1.500	16		10	272,100	**5400 62 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix

Barra de captura / varilla de puesta a tierra con lóbulo de conexión



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 F1500	1.500	16		10	240,000	**5424 15 1**
101 F2000	2.000	16		10	320,000	**5424 20 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.



- Con 2 orificios de conexión de Ø 12 mm
- Redondeada por un lado

Varilla de puesta a tierra con reducción



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
204 KS-2000	2.000	16/10		1	230,000	**5430 01 1**
204 KS-2500	2.500	16/10		1	310,000	**5430 06 2**

St Acero F galvanizado en caliente €/u.

- Puesta a tierra de 16 mm con conexión de 10 mm
- Con manguera montada encogible en caliente (protección contra la corrosión)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

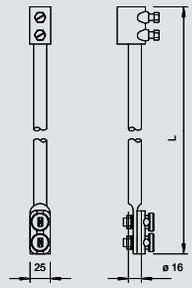


Varilla de puesta a tierra con elemento de separación y conector

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
204 KL-1500	Rd 8-10		10	260,700	**5430 15 1**

St Acero €/100 ud.

- Con elemento de separación tipo 223 DIN y conector tipo 5002 DIN

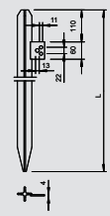


Pica de tierra de perfil con lengüeta de conexión

Tipo	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
213 1000 DIN	1.000		5	240,500	**5003 00 8**
213 1500 DIN	1.500		5	364,500	**5003 01 6**
213 2000 DIN	2.000		5	488,400	**5003 02 4**
213 2500 DIN	2.500		3	612,400	**5003 03 2**
213 3000 DIN	3.000		3	736,400	**5003 04 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Perfil en cruz 50 x 50 x 3 mm
- Con lengüeta de conexión
- 1 orificio pasante Ø 13 mm
- 2 orificios pasantes Ø 11 mm
- Posibilidad de fijación de conductor redondo, p. ej., con tipo 5001 DIN-FT
- Para instalar sistemas de puesta a tierra, p. ej., para antenas o puestas a tierra para distribuidores de corriente para obras



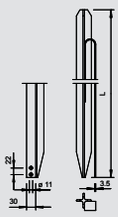


Pica de tierra de perfil con unión para fleje de acero

Tipo	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
213 1000 M	1.000		3	403,700	**5003 25 3**
213 1500 M	1.500		3	527,600	**5003 26 1**
213 2000 M	2.000		3	651,600	**5003 28 8**
213 2500 M	2.500		3	783,800	**5003 29 6**
213 3000 M	3.000		3	899,500	**5003 31 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Con 2 m de fleje de acero FL 30 x 3,5
- Con 2 orificios pasantes de Ø 11 mm
- Para instalación de sistemas de puesta a tierra, p. ej., para antenas o puestas a tierra para distribuidores de corriente para obras

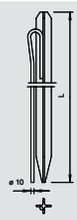


Pica de tierra de perfil con unión para conductor redondo

Tipo	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
213 1500 F	1.500		3	486,900	**5003 77 6**
213 2000 F	2.000		3	610,900	**5003 78 4**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Con 2 m de etiqueta para conductor redondo Rd 10
- Para instalación de sistemas de puesta a tierra, p. ej., para antenas o puestas a tierra para distribuidores de corriente para obras



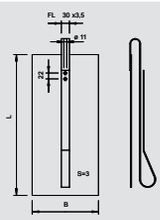


Placa de puesta a tierra

Tipo	Tamaño B x L x S mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1816 F-500X500	500 x 500 x 3		1	800,000	**5009 21 9**
1816 F-500X1000	500 x 1000 x 3		1	1.329,300	**5009 22 7**
1816 F-1000X1000	1000 x 1000 x 3		1	2.700,000	**5009 23 5**

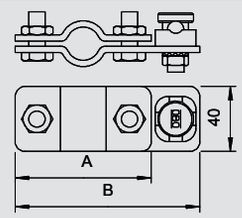
St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Con 3 flejes de acero FL 30 x 3,5
- Con 2 orificios pasantes de Ø 11 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazadera de conexión para pica de tierra sobre conductor redondo Rd 8-10



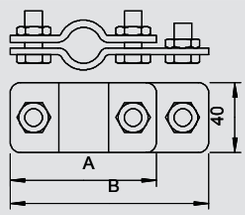
Tipo	para pica de tierra mm	Medida A mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2710 20	20	84	114		5	39,900	**5001 21 8**
2710 25	25	89	119		5	42,300	**5001 22 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Sistemas ST, BP, OMEX y LightEarth
- Sobre conductor redondo Rd 8-10
- Incluye conector tipo 5001 DIN



Abrazadera de conexión para pica de tierra sobre conductor plano

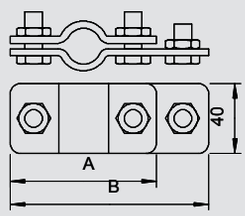


Tipo	para pica de tierra mm	Medida A mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2730 25 FT	25	89	119		5	38,800	**5001 41 2**
2730 20 FT	20	84	114		5	35,900	**5001 40 4**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Sistemas ST, BP, OMEX y LightEarth
- Sobre conductor plano
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal para la conexión de conductores planos





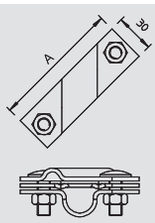
Tipo	para pica de tierra mm	Medida A mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2730 20 VA	20	84	114		5	35,900	**5001 36 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Sistemas ST, BP, OMEX y LightEarth
- Sobre conductor plano
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal para la conexión de conductores planos



Abrazadera de conexión para pica de tierra, universal

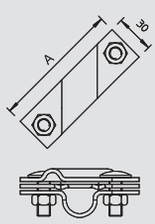


Tipo	Medida A mm	para pica de tierra mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2760 20 FT	101	20	Rd 8-10/FL40		5	32,400	**5001 64 1**
2760 B-20 FT	101	20	Rd 8-10/FL40		20	32,400	**5001 74 9**
2760 25 FT	110	25	Rd 8-10/FL40		5	38,400	**5001 66 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Adecuado para la conexión de conductores redondos de Rd 8-10 o bien conductores planos hasta FL 40
- Con placa intermedia
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M10 x 30 y 2 tuercas hexagonales M10





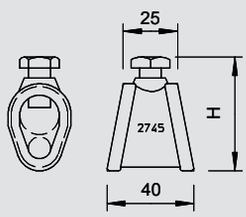
Tipo	Medida A mm	para pica de tierra mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2760 20 VA	101	20	Rd 8-10/FL40		5	32,400	**5001 61 7**
2760 B-20 VA	101	20	Rd 8-10/FL40		20	32,400	**5001 62 5**
2760 20 V4A	101	20	Rd 8-10/FL40		20	32,400	**5001 63 3**
2760 25 V4A	110	25	Rd 8-10/FL40		5	32,400	**5001 67 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4404 €/u.

- Adecuado para la conexión de conductores redondos de Rd 8-10 o bien conductores planos hasta FL 40
- Con placa intermedia
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M10 x 30 y 2 tuercas hexagonales M10



Abrazadera de conexión para pica de tierra o conductores



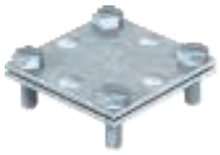
Tipo	para pica de tierra mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2745 20 MS	20	7-12,5/S95 mm²		5	16,000	**5001 56 0**

CuZn Latón Cu cobreado €/u.

- Para pica de tierra de Ø 20 o conductores de 95 mm²
- Para conexiones de conductores redondos de Rd 7-12,5 con tornillos de cabeza hexagonal M10 x 25 de cobre (Cu)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

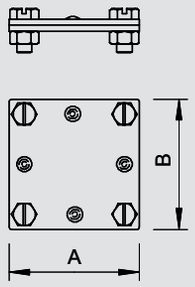


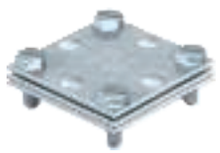
Conector en cruz para conductores planos

Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
255 A-FL30 FT	max. FL30	60	60	20	11,500	**5314 53 4**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: máx. FL 30 x FL 30
- Sin placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 20 (F)



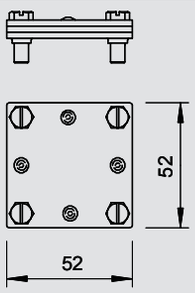


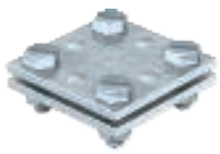
Conector en cruz para conductores planos con placa intermedia

Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
255 30	max. FL30	52	52	20	16,650	**5314 51 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: máx. FL 30 x FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 20 (F)





Conector en cruz DIN para conductores planos

Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
256 A-DIN 30 FT	max. FL30	60	60	10	27,800	**5314 65 8**
256 A-DIN 40 FT	max. FL40	80	80	10	38,800	**5314 66 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

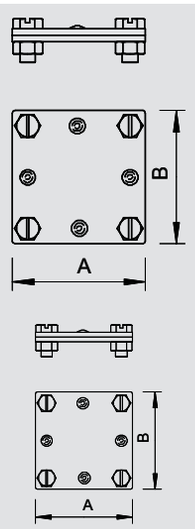
- Ancho: máx. FL 30 x FL 30 o máx. FL 40 x FL 40
- Sin placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)

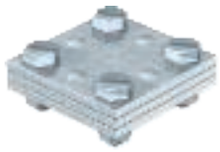


Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
256 A-DIN 30 VA	max. FL30	60	60	25	27,800	**5314 72 0**
256 A-DIN 30 V4A	max. FL30	60	60	10	26,400	**5314 65 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Ancho: máx. FL 30 x FL 30 o máx. FL 40 x FL 40
- Sin placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



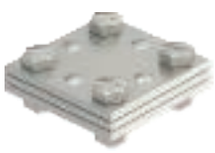


Conector en cruz DIN para conductores planos con placa intermedia

Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
256 DIN 30 FT	max. FL30	60	60	10	35,860	**5314 61 5**
256 DIN 40 FT	max. FL40	80	80	10	54,650	**5314 62 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

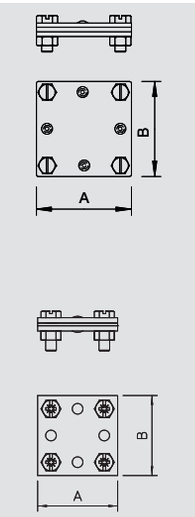
- Ancho: máx. FL 30 x FL 30 o máx. FL 40 x FL 40
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
256 DIN 30 V4A	max. FL30	60	60	10	29,100	**5314 61 6**

V4A Acero inoxidable 1.4571

- Ancho: máx. FL 30 x FL 30 o máx. FL 40 x FL 40
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



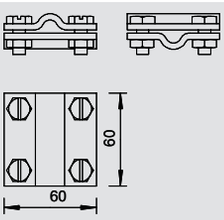


Conector en cruz para conductores redondos Rd 8-10

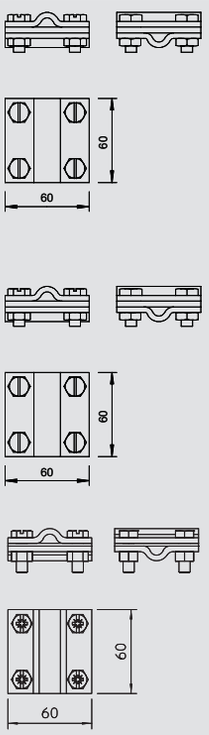
Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
253 8X8	Rd 8-10	25	30,700	**5312 60 4**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Conector en cruz con placa intermedia para conductor redondo Rd 8-10

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10 FT	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10 V4A	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 8**

V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8

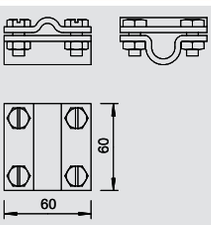


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10 CU	Rd 8-10		25	38,940	**5312 41 8**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8





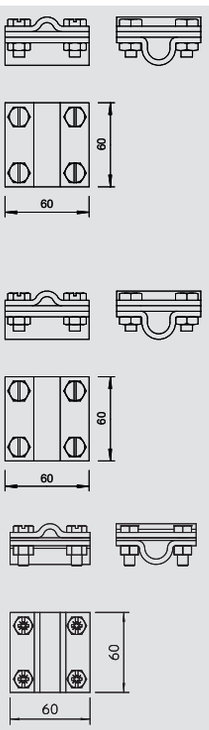
Conector en cruz para conductores redondos Rd 8-10 x Rd 16

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
253 10X16	Rd 8-10 x 16		25	29,800	**5312 80 9**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)





Conector en cruz con placa intermedia para conductor redondo Rd 8-10 x Rd 16 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10X16 FT	Rd 8-10 x 16		25	38,800	**5312 34 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10x16 V4A	Rd 8-10 x 16		25	39,000	**5312 34 6**

V4A Acero inoxidable 1.4571

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10X16 CU	Rd 8-10 x 16		25	43,985	**5312 44 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conector en cruz para conductores planos y redondos



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10XFL30 FT	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 5**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

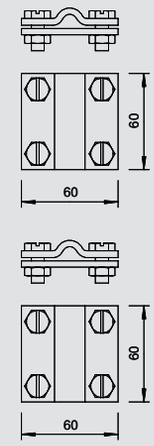
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10xFL30V4A	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 6**

V4A Acero inoxidable 1.4571

- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



Conector en cruz para conductores planos y redondos



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 90 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

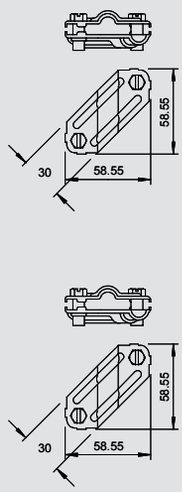
- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Ancho: FL 30 x FL 30
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 (F)



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250 VA	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 2**
250 V4A	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Ancho: FL 30 x FL 30
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20



Borne diagonal



Tipo	Medida L mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250 A-FT	40	Rd 6-22/max. FL50		25	28,800	**5313 01 5**
250 AS-FT	20	Rd 6-22/max. FL50		25	26,000	**5313 03 1**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

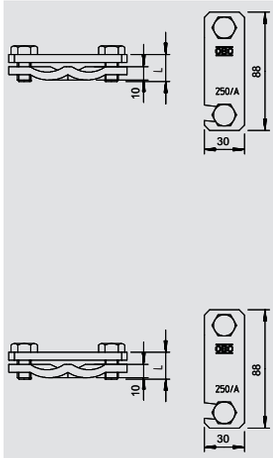
- Para aceros de armadura de Ø 6-22 mm y conductores planos 50 x 4
- Montado con tornillos M10 x 40
- Versión ...-AS con tornillos M10 x 20
- Sencillo montaje por medio de un agujero alargado abierto



Tipo	Medida L mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250 A-VA	40	Rd 6-22/max. FL50		25	28,800	**5313 02 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para aceros de armadura de Ø 6-22 mm y conductores planos 50 x 4
- Montado con tornillos M10 x 40
- Versión ...-AS con tornillos M10 x 20
- Sencillo montaje por medio de un agujero alargado abierto



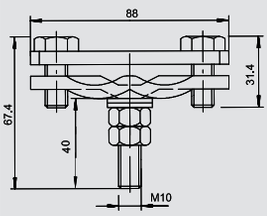
Borne diagonal con pernos



Tipo	Medida L mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250 A-BO	25	Rd 6-22/max. FL50		25	30,000	**5313 06 6**

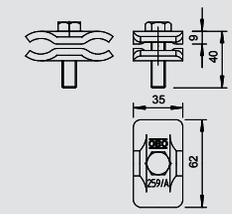
St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Para aceros de armadura de Ø 6-22 mm y conductores planos 50 x 4
- Montado con tornillos M10 x 25
- Sencillo montaje por medio de un agujero alargado abierto
- Con pernos soldados M10 x 40, incluye 2 arandelas y 2 tuercas



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Borne paralelo

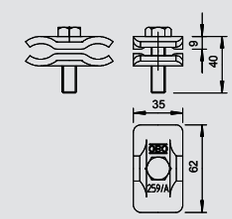


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
259 A ST	Ø 10-20		25	18,800	**5315 55 7**
259 A FT	Ø 10-20		25	18,800	**5315 51 4**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la unión de aceros de armadura de Ø 10-20 mm
- Montado con tornillos M10 x 40





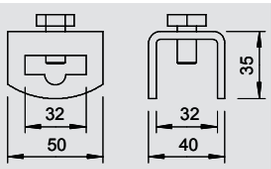
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
259 A VA	Ø 10-20		25	18,800	**5315 52 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para la unión de aceros de armadura de Ø 10-20 mm
- Montado con tornillos M10 x 40



Borne de tierra adaptable



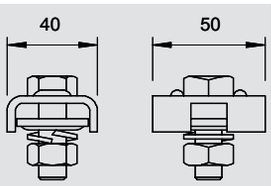
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1813 KL	FL30 x Rd 8-10		50	18,000	**5014 42 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Adecuado para conectar Rd 10 x FL 30, FL 30 x FL 30
- Montaje rápido gracias a un tornillo de cabeza hexagonal M10 x 20 (F)



Borne de conexión para conductor redondo



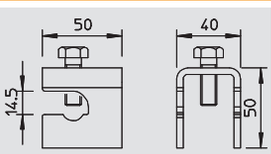
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1818	Rd 8-10		10	17,600	**5012 01 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la conexión de conductores redondos Rd 8-10
- Con 1 tornillo de cabeza hexagonal M12 x 40, 1 tuerca hexagonal M12 y 1 arandela elástica de acero inoxidable



Borne de conexión para aceros de armadura



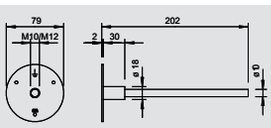
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1814 ST	FL30x5 x Rd8-14		25	20,000	**5014 47 6**
1814 FT	FL30x5 x Rd8-14		25	20,000	**5014 46 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Para aceros de armadura de 8-14 mm de diámetro y FL 30 x 5
- Sencillo montaje por medio de un agujero alargado abierto
- Posibilidad de engancharlo lateralmente



Punto fijo de toma de tierra



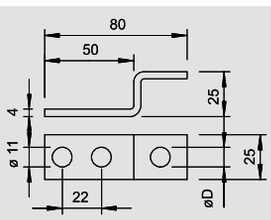
Tipo	Rosca		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
205 B-M10 VA	M10		25	25,500	**5420 00 8**
205 B-M12 VA	M12		25	25,500	**5420 01 6**

V4A Acero inoxidable 1.4404 €/u.

- Conexión en instalaciones de puesta a tierra, descargadores y armaduras
- Placa de contactos: Ø 79 mm de acero fino inoxidable (V4A)
- Pernos de conexión de Ø 10 mm, inoxidable (V2A)
- Incluye tapa de plástico para una fácil instalación



Terminal



Tipo	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5011	11		50	7,064	**5304 99 7**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la conexión en estructuras de acero o para atornillar en puntos fijos de toma de tierra
- Para conexiones: conductores redondos Rd 8-10 y planos FL 30 x 3,5
- 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- 1 orificio de conexión de medida D



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

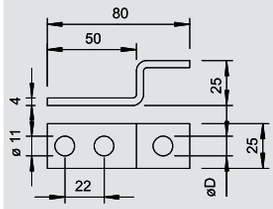
Terminal



Tipo	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5011 VA M10	11		50	7,064	**5334 93 4**
5011 VA M12	13		50	7,048	**5334 94 2**

V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Para la conexión en estructuras de acero o para atornillar en puntos fijos de toma de tierra
- Para conexiones: conductores redondos Rd 8-10 y planos FL 30 x 3,5
- 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- 1 orificio de conexión de medida D



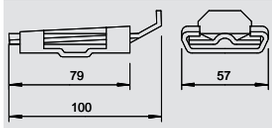
Cuña de empalme



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1813 DIN	10/FL30 x FL30		5	20,000	**5014 21 2**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Apropiado para conectar Rd 10 x FL 30, FL 30 x FL 30
- Montaje rápido con elevada fuerza de contacto
- Aplicación en cimiento de hormigón



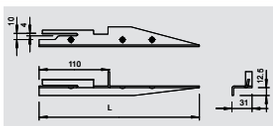
Distanciadores



Tipo	Ancho mm	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1811	10/FL30 x 3,5	250		25	19,000	**5014 01 8**
1811 L	10/FL30 x 3,5	400		25	31,500	**5014 02 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Para el tendido correcto de conductores redondos y conductores planos en la solera de cimentación
- Adecuado para el alojamiento de conductores redondos Rd 10 y planos FL 30 x 3,5



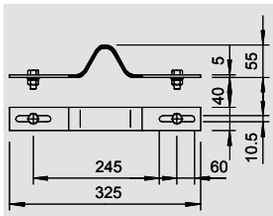
Junta de dilatación



Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1807		25	27,000	**5016 14 2**

Alu Aluminio €/u.

- Para juntas de dilatación, en el tendido de puestas a tierra de cimentaciones
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M10 x 30
- 2 tuercas hexagonales M10, 2 arandelas de acero galvanizado en caliente y 2 arandelas dentadas de acero inoxidable



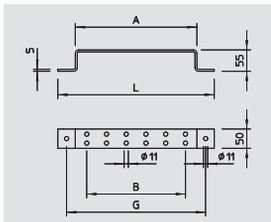
Bloque de conexión de toma de tierra



Tipo	Medida L mm	Medida A mm	Medida B mm	Medida G mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1805 2 FT	200	110	51	155		10	54,800	**5016 02 9**
1805 4 FT	302	212	153	257		20	77,000	**5016 03 7**
1805 6 FT	404	314	255	359		10	97,100	**5016 04 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Con 2 orificios de fijación de Ø 11 mm
- 1805 2: Con 4 orificios de conexión
- 1805 4: Con 8 orificios de conexión
- 1805 6: Con 12 orificios de conexión

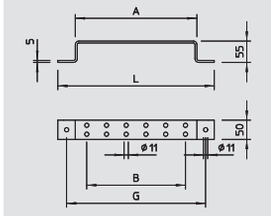


Tipo	Medida L mm	Medida A mm	Medida B mm	Medida G mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
1805 2 VA	200	110	51	155		10	54,800	**5016 09 6**
1805 4 VA	302	212	153	257		20	77,000	**5016 11 8**
1805 6 VA	404	314	255	359		10	97,100	**5016 12 6**



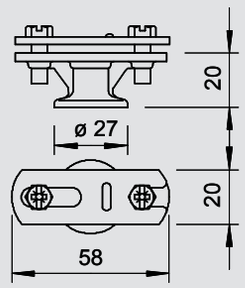
V4A Acero inoxidable 1.4571 €/u.

- Con 2 orificios de fijación de Ø 11 mm
- 1805 2: Con 4 orificios de conexión
- 1805 4: Con 8 orificios de conexión
- 1805 6: Con 12 orificios de conexión



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor para conductores planos



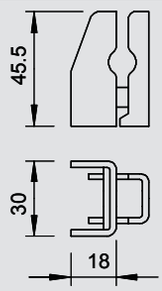


Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 BZ-FL		100	6,280	**5230 44 6**
113 B-Z-HD-FL		100	7,000	**5230 46 2**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con rosca interior M8 u orificio pasante para tirafondos
- Para conductor plano FL 30
- Cierre abatible para montaje rápido

Soporte para conductor para Rd 8-10 y FL 30



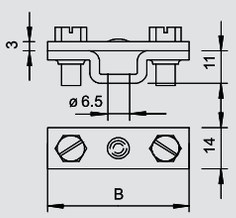


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
835	Rd 8/10/ FL30x3,5		1	12,100	**5033 20 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para conductor redondo Rd 8-10 o bien conductor plano FL 30 x 3,5
- Con tirafondos hexagonal 6 x 70 y tacos de expansión 910/N sueltos

Abrazadera distanciadora para conductor plano, con orificio de fijación Ø 6,5



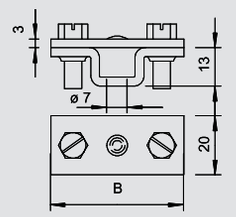


Tipo	Ancho mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
831 30	max. FL30	54		25	3,580	**5032 03 2**
831 40	max. FL40	65		25	3,894	**5032 04 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: FL 30 y FL 40
- Con orificio de fijación de Ø 6,5 mm y 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (F)

Abrazadera distanciadora para conductor plano, con orificio de fijación Ø 7



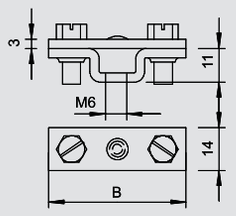


Tipo	Ancho mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
832 30	max. FL30	55		25	7,416	**5032 53 9**
832 40	max. FL40	65		25	7,612	**5032 54 7**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: FL 30 y FL 40
- Con orificio de fijación de Ø 7 mm y 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16

Abrazadera distanciadora para conductor plano, con rosca de conexión M6



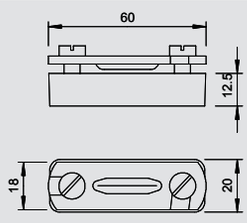


Tipo	Ancho mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
831 30 M6	max. FL30	54		25	3,712	**5032 23 7**
831 40 M6	max. FL40	65		25	3,880	**5032 24 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: FL 30 y FL 40
- Con rosca de conexión M6 y 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (F)

Abrazadera distanciadora para conductor plano, con base de poliamida





Tipo	Ancho mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
833 35	max. FL30	60		25	4,228	**5033 03 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: FL30
- Con orificio de fijación 6,2 x 22 mm
- Con 2 tornillos cilíndricos M6 x 16 y cierre de acero, galvanizado en caliente
- Base de poliamida negra

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

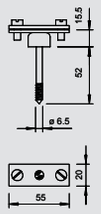


Abrazadera distanciadora para conductor plano, con tirafondo y distanciador

Tipo	Ancho mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
370 H	max. FL30	55	100	10,200	**5025 20 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: FL 30
- Con distanciador y tornillos cilíndricos M6 x 16 (G)
- Con tirafondo



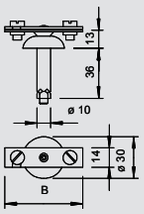


Abrazadera distanciadora para conductor plano, con taco de expansión de acero Ø 10

Tipo	Ancho mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
710 30	max. FL30	52	25	5,044	**5028 03 5**
710 40	max. FL40	62	25	5,360	**5028 04 3**

St Acero G electrozincado €/100 ud.

- Ancho: FL 30 y FL 40
- Con taco de expansión de acero de Ø 10 mm, distanciador y 2 tornillos cilíndricos M5 x 14 (G)



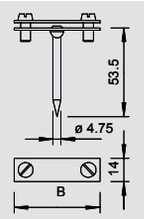


Abrazadera distanciadora para conductor plano, con clavo cuadrada

Tipo	Ancho mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
708 30 SP	max. FL30	52	50	3,148	**5030 02 1**

St Acero G electrozincado €/100 ud.

- Ancho: FL 30 y FL 40
- Con 2 tornillos cilíndricos M5 x 12 (G) y cierre
- Con espiga cuadrada



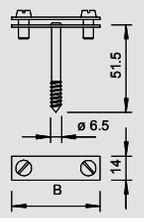


Abrazadera distanciadora para conductor plano, con tirafondo

Tipo	Ancho mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
708 30 HG	max. FL30	52	50	3,148	**5030 23 4**
708 40 HG	max. FL40	52	50	3,474	**5030 24 2**

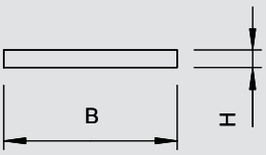
St Acero G electrozincado €/100 ud.

- Ancho: FL 30 y FL 40
- Con 2 tornillos cilíndricos M5 x 12 (G) y cierre
- Con tirafondo



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Cintas plásticas anticorrosivas



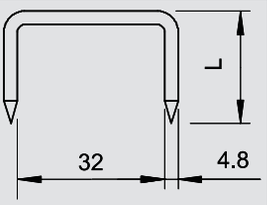


Tipo	Ancho mm	Longitud m		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
356 50	50	10		1	71,500	**2360 05 5**
356 100	100	10		1	122,200	**2360 10 1**

Petrolato €/u.

- Para la envoltura de conexiones sobre el suelo y subterráneas
- Ancho: 50 mm o 100 mm, espesor: aprox. 1,1 mm
- A base de vellón de fibras sintéticas recubierto de petrolato
- Procesable en frío

Grapa con fleje de acero



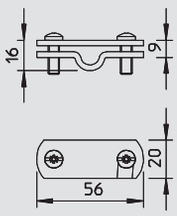


Tipo	Longitud mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
366 35	35	max. FL30		100	1,737	**5059 35 6**
366 50	50	max. FL30		100	2,300	**5059 49 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la sujeción y fijación de conductores planos
- Ancho: FL 30

Placas de número

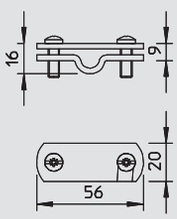




Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
311 N-ALU 8-10	RD 8 - 10 / FL30		50	2,500	**3049 25 6**
311 N-ALU 16	RD 16 - FL30		50	2,800	**3049 34 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para identificar el punto de sección
- Adecuadas para rotulación universal (p. ej., con el número de impactos)

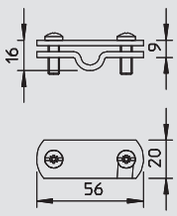




Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
311 N-VA 8-10	RD 8 - 10 / FL30		50	5,600	**3049 22 1**
311 N-VA 16	RD 16 - FL30		50	6,400	**3049 32 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para identificar el punto de sección
- Adecuadas para rotulación universal (p. ej., con el número de impactos)



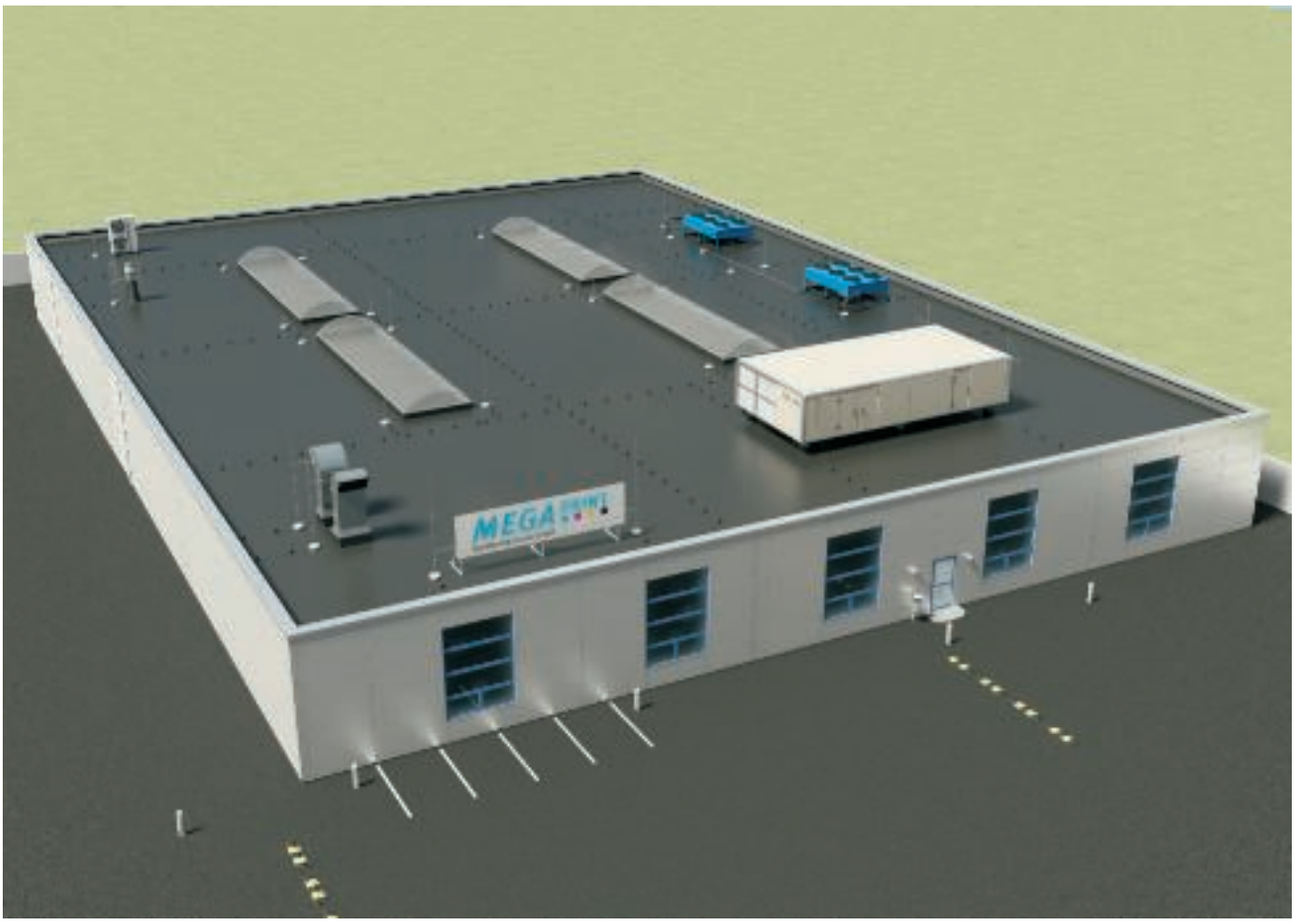


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
311 N-CU 8-10	RD 8 -10 / FL30		50	6,400	**3049 20 5**
311 N-CU 16	RD 16 - FL30		50	6,800	**3049 30 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para identificar el punto de sección
- Adecuadas para rotulación universal (p. ej., con el número de impactos)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de captación y de derivación

	Material de conducción	330
	Dispositivos de captación	332
	Postes captadores	337
	Soporte de conductor para tejado	340
	Soporte para conductor	347
	Conexión y Bornes de conexión	355
	Bornes de unión y de separación	371
	Puestas a tierra	374
	Accesorios	375

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

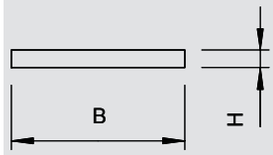
Conductor plano de acero galvanizado para tierra



Tipo	Tamaño B x H mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5	50	122	50		41,000	**5019 34 0**
5052 DIN 25X3	25 x 3	75	84	50		59,700	**5019 34 2**
5052 DIN 30X3	30 x 3	90	71	50		70,650	**5019 34 4**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	30	25		84,000	**5019 34 5**
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5	105	60	50		84,000	**5019 34 7**
5052 DIN 30X4	30 x 4	120	52	50		97,000	**5019 35 0**
5052 DIN 40X4	40 x 4	160	40	50		128,000	**5019 35 5**
5052 DIN 40X5	40 x 5	200	30	50		162,000	**5019 36 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Recubrimiento de cinc: 500 g/m² (aprox. 70 µm)
- Para la protección contra el rayo, instalaciones de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en anillo



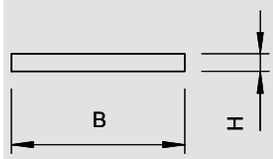
Conductores planos de acero inoxidable



Tipo	Tamaño B x H mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42		82,500	**5018 50 1**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	50	42		82,425	**5018 70 6**
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5	105	25	21		82,425	**5018 73 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Según la norma de electrodos de cimientos DIN 18014, en tierra se exige V4A
- Para el uso en zonas expuestas a peligro de corrosión
- Para la protección contra el rayo, sistemas de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en anillo



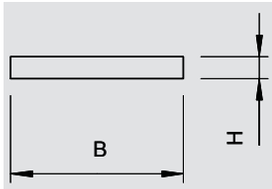
Conductor plano de cobre



Tipo	Tamaño B x H mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
FL 20-CU	20 x 2,5	50	45	20		44,500	**5021 80 4**

Cu Cobre €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Modelo: E-Cu S7 F24 blando
- Para la protección contra el rayo, instalaciones de puesta a tierra y conexiones equipotenciales en anillo



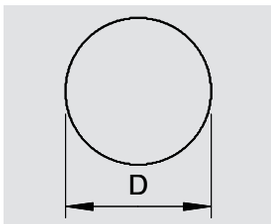
Conductor redondo de acero galvanizado



Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
RD 8-FT	8	50	125	50		40,000	**5021 08 1**
RD 10	10	78	80	50		63,000	**5021 10 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Posibilidad de uso de RD 10 también en tierra
- Recubrimiento de cinc: 350 g/m² (aprox. 50 µm)



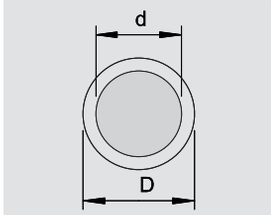
Conductor redondo de acero cincado con envoltura de PVC



Tipo	Color	Medida d mm	Medida D mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg		Peso kg/100 m	Código
RD 10-PVC	negro	10	13	78	75	50		67,200	**5021 16 2**

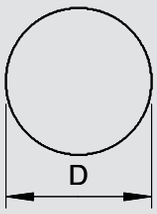
St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 m

- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Recubrimiento de cinc: 350 g/m² (aprox. 50 µm)
- Con envoltura de PVC



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conductor redondo de aluminio



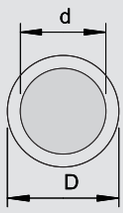
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-ALU	8	50	150	20	13,500	**5021 28 6**
RD 8-ALU-T	8	50	150	20	13,500	**5021 29 4**
RD 10-ALU	10	78	95	20	21,000	**5021 30 8**



Alu Aluminio €/100 m

- Según EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 8 ALU: semiduro (E-AlMgSi0.5 corresponde a DIN 48801)
- RD 8 ALU-T: calidad Tordier (E-AlMgSi0.5 corresponde a DIN 48801)
- RD 10 ALU: aluminio puro (E-Al corresponde a DIN 48801)
- AL y el ALMgSi no se deben tender directamente encima de, empotrado en o debajo de revoques, morteros, ni hormigón, ni tampoco en tierra

Conductor redondo de aluminio con envoltura de PVC



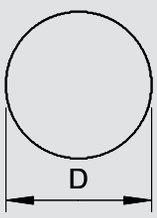
Tipo	Color	Medida d mm	Medida D mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-PVC	blanco	8	11	50	75	15	20,000	**5021 33 2**



Alu Aluminio €/100 m

- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Con envoltura de PVC (sin halógenos)
- Adecuado para el tendido encima de, empotrado en o debajo de lucidos, mortero u hormigón

Conductor redondo de acero inoxidable



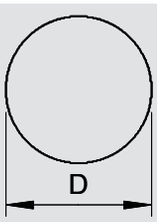
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-V2A	8	50	125	50	40,000	**5021 23 5**
RD 10-V2A	10	78	50	32	63,000	**5021 22 7**
RD 10-V2A	10	78	80	50	63,000	**5021 23 9**
RD 8-V4A	8	50	125	50	40,000	**5021 64 4**
RD 10-V4A	10	78	50	32	63,000	**5021 64 2**
RD 10-V4A	10	78	80	50	63,000	**5021 64 7**



V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10-V4A para aplicaciones en tierra
- Según la norma de electrodos de cimientos DIN 18014, en tierra se exige V4A

Conductor redondo de cobre



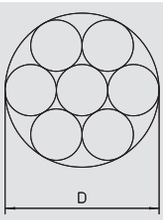
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
RD 8-CU	8	50	100	45	45,000	**5021 48 0**
RD 10-CU	10	78	50	35	70,000	**5021 50 2**



Cu Cobre €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

Cable de cobre



Tipo	Medida D mm	Alambres individuales	Sección mm²	Rollo estándar ca. m	Rollo estándar ca. kg	Peso kg/100 m	Código
S 9-CU	9	7 x Ø3	50	100	44,5	44,500	**5021 65 0**
S 11-CU	10,5	19 x Ø2,1	70	50	30	58,600	**5021 65 4**



Cu Cobre €/100 m

- Según DIN EN 50164-2 (VDE 0185 parte 202)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

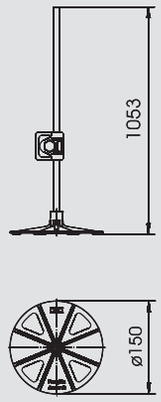


Base para sistema FangFix Junior

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-JUNIOR	1.000	10		10	32,000	**5403 30 8**

Alu Aluminio €/u.

- Incluye barra de captura de aluminio de Ø 10 mm y 1000 mm de longitud
- Montaje sencillo de la barra de captura en el zócalo gracias al sistema de conexión
- Con conector rápido Vario tipo 249



Barra de captura para FangFix Junior

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 J1000	1.000	10		10	21,800	**5401 97 0**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Ø 10 mm, aluminio
- Sin rosca
- Adecuado para utilizar con FangFix-Junior



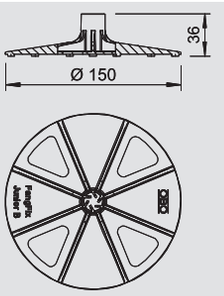


Zócalo para FangFix Junior

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-BASIS		10	3,790	**5403 32 4**

PP Polipropileno €/u.

- Para el alojamiento de barras de captura de Ø 10 mm hasta una longitud total de 1000 mm
- Rápido montaje de la barra de captura en la base gracias al sistema de conexión
- Montaje rápido y sencillo



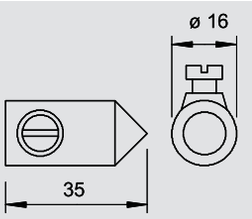


Punta de captura

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
120 A	Rd 8-10		50	2,500	**5405 06 8**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Para utilizar con Rd 8-10 (protección contra la corrosión)
- Con tornillo cilíndrico M6 x 10
- De cinc colado a presión, tornillos de acero, galvanizado en caliente

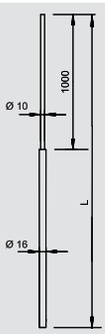


Punta de captura con reducción

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 VL1500	1.500	10/16		10	38,000	**5401 98 0**
101 VL2000	2.000	10/16		10	55,000	**5401 98 3**
101 VL2500	2.500	10/16		10	72,000	**5401 98 6**
101 VL3000	3.000	10/16		10	88,000	**5401 98 9**
101 VL3500	3.500	10/16		10	105,000	**5401 99 3**
101 VL4000	4.000	10/16		10	120,000	**5401 99 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Adecuado para cargas de viento elevadas
- Último metro reducido de 16 mm a 10 mm de Ø
- Adecuado para el sistema de pie FangFix



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

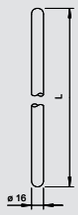


Barra de captura / varilla de puesta a tierra redondeada por ambos lados

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-1500	1.500	16	10	240,000	**5400 15 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
200 V4A-1500	1.500	16	10	242,000	**5420 50 4**
200 V4A-2000	2.000	16	1	320,000	**5420 53 9**

V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

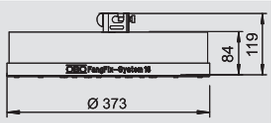
- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-CU	1.500	16	10	272,100	**5400 62 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix



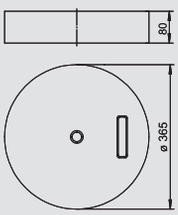
Base para sistema FangFix 16 kg

Tipo	Ancho mm	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-16	Rd 8	373	1	1.732,500	**5403 20 0**
F-FIX-16B	Rd 8	373	54	1.732,500	**5403 20 5**

€/100 ud.



- Sistema compuesto por pie FangFix con cantonera y grapa
- Grapa FangFix de VA, satisface los requisitos de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Base de 16 kg de Ø 365 mm, gran estabilidad
- Montaje sencillo y rápido de la barra de captura mediante el sistema de tacos
- Hormigón resistente a heladas
- El pie FangFix se puede apilar



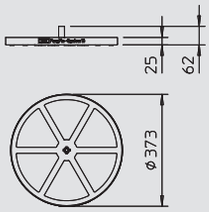
Base de hormigón para sistema FangFix 16 kg

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-S16	365	1	1.700,000	**5403 22 7**

€/100 ud.



- Base de 16 kg y Ø 365 mm, elevada estabilidad
- Hormigón, resistente a las heladas
- Apilable



Base para sistema FangFix 16 kg

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-B16	373	10	12,600	**5403 23 5**

PP Polipropileno €/100 ud.



- Base con taco integrado
- Apropiado para sistema FangFix-16

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

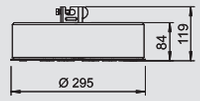
Base para sistema FangFix 10 kg



Tipo	Ancho mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-10	Rd 8	295		1	1.058,000	**5403 10 3**
F-FIX-10B	Rd 8	295		72	1.058,000	**5403 11 0**

€/100 ud.

- Sistema compuesto por pie FangFix con base y grapa
- Grapa FangFix de VA, satisface los requisitos de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Base de 10 kg de Ø 289 mm, gran estabilidad
- Montaje sencillo y rápido de la barra de captura mediante el sistema de tacos
- Hormigón resistente a heladas
- El pie FangFix se puede apilar



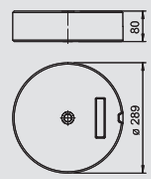
Base de hormigón para sistema FangFix 10 kg



Tipo	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-S10	289		1	1.000,000	**5403 11 7**

€/100 ud.

- Base de 10 kg y Ø 289 mm, elevada estabilidad
- Hormigón, resistente a las heladas
- Apilable



Base para sistema FangFix 10 kg

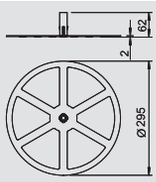


Tipo	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-B10	295		10	5,800	**5403 12 4**

PP Polipropileno

€/100 ud.

- Cantonera con taco integrado (base)
- Apropiado para sistema FangFix-10



Borne para sistema FangFix

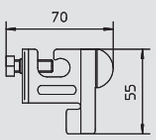


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-KL	Rd 8		5	8,700	**5403 21 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301

€/100 ud.

- Borne FangFix de VA para RD 8 mm
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)
- Montaje del conductor redondo en la barra de captura con un solo tornillo



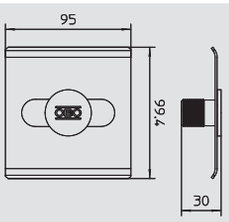
TrayFix: adaptador de montaje para bandejas de rejilla sobre el sistema FangFix



Tipo	Dimensión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
TrayFix	ø20mm		25	9,850	**5403 10 0**

€/100 ud.

- Sistema de montaje para fijación de bandeja de rejilla sobre base FangFix de 10 o 16 Kg para guiado de conductores sobre tejados planos.
- Ancho mínimo de la bandeja de rejilla: 100 mm



Barra de captura redondeada por un lado

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 ALU-1000	1.000	16		10	55,000	**5401 77 1**
101 ALU-1500	1.500	16		10	81,000	**5401 80 1**
101 ALU-2000	2.000	16		10	109,000	**5401 83 6**
101 ALU-2500	2.500	16		10	136,000	**5401 85 2**
101 ALU-3000	3.000	16		5	162,000	**5401 87 9**

Alu Aluminio

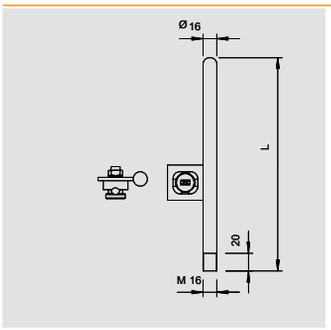
€/100 ud.

- Ø 16 mm, aluminio
- Para sistema de pie de soporte con rosca interna M16



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



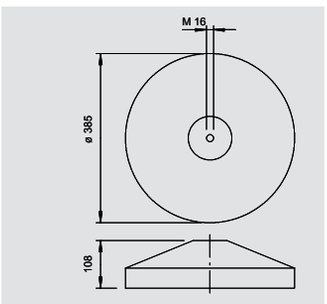
Barra de captura redondeada por un lado con lengüeta de conexión

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-L100	1.000	16		10	160,000	**5402 80 8**
101 A-L150	1.500	16		10	240,000	**5402 85 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con rosca M16 x 20
- Con lengüeta de conexión
- Incluye conector premontado tipo 5001 DIN para conductor redondo Rd 8-10
- Para pies con rosca interior M16





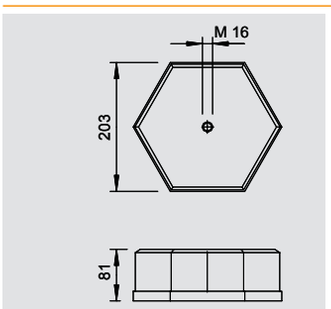
Base 16 kg con rosca interior

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Rosca		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 B-16 M16	385	M16		1	1.600,000	**5402 95 6**

€/100 ud.

- Peso 16 kg
- Hormigón, resistente a las heladas
- Rosca interior M16
- Longitud máx. recomendada para las barras de captura de 3,0 m según la zona de las cargas de viento





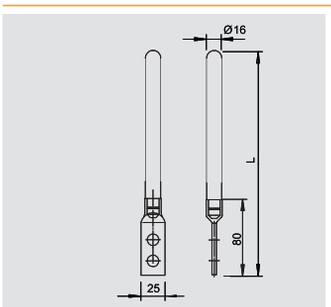
Base 6,9 kg con rosca interior

Tipo	Rosca		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 ST	M16		4	690,000	**5402 89 1**

€/100 ud.

- Peso 6,9 kg
- Hormigón, resistente a las heladas
- Rosca interior M16
- Longitud recomendada para las barras de captura de hasta 1,0 m como máximo





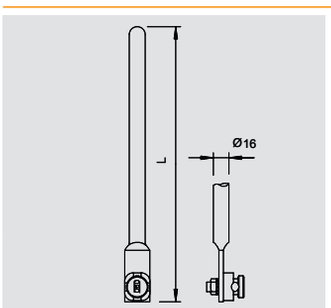
Barra de captura / varilla de puesta a tierra con lóbulo de conexión

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 F1000	1.000	16		10	160,000	**5424 10 0**
101 F1500	1.500	16		10	240,000	**5424 15 1**
101 F2000	2.000	16		10	320,000	**5424 20 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 2 orificios de conexión de Ø 12 mm
- Redondeada por un lado





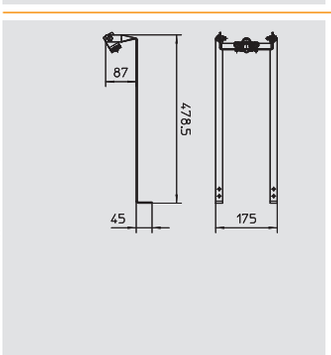
Barra de captura / varilla de puesta a tierra con lóbulo de conexión y conector

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 G1000	1.000	16		10	164,300	**5402 10 7**
101 G1500	1.500	16		10	240,000	**5402 15 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- 1 orificio de conexión de Ø 12 mm
- Con conector premontado para Rd 8-10
- Redondeada por un extremo





Soporte para barras de captura para tejado inclinado

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SD-Fix		1	81,000	**5403 33 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

Sistema del pie: soporte para barras para tejados inclinados, para fijar de manera sencilla, rápida y segura barras de captura de Ø 16 mm

- Sistema compuesto por soporte de acero fino V2A
- Montaje rápido y fácil
- Ángulo ajustable
- Si las barras de captura son altas (> 1 m), resulta imprescindible utilizar una fijación adicional con distanciadores aislados



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Soporte para barras de captura para teja de cumbrera

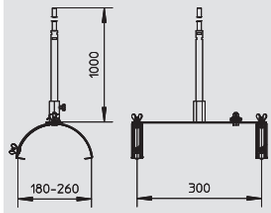
Tipo	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-132	110		1	62,000	**5403 33 0**
F-Fix-132-300	300		1	78,000	**5403 33 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

Soporte para barras para teja de cumbrera, para fijar barras de captura de Ø 16 mm de manera fácil, rápida y segura

- Sistema formado por soporte de acero fino V2A y barra de captura de aluminio
- Montaje rápido y sencillo gracias a la barra de captura premontada
- Longitud de la barra de captura: 1000 mm
- Ancho ajustable de 180-260 mm
- Distancia del soporte de cumbrera: 110 mm (5403330)
- Distancia del soporte de cumbrera: 300 mm (5403333)

Aplicación: Para la protección de estructuras instaladas sobre tejados como, p. ej., instalaciones fotovoltaicas o instalaciones de TV/SAT.



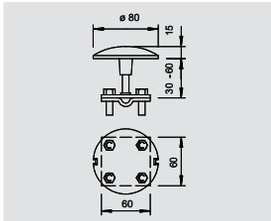


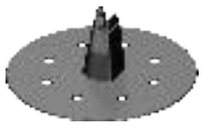
Punta hongo con conector

Tipo	Ancho mm	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
128 F	Rd 8-10/ FL30	80		5	40,000	**5405 76 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Punta hongo de aluminio
- Con empalme en cruz premontado con tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 de acero galvanizado en caliente
- Para conductores redondos Rd 8-10 y conductores planos FL 30



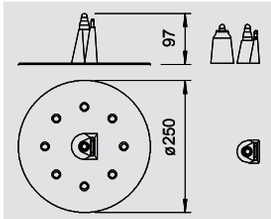


Pasaconductores

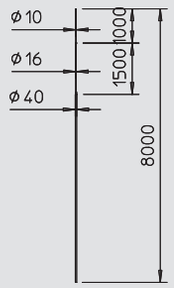
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
330 K	Rd 8-10/ FL20 u. FL30		20	14,400	**5201 10 1**

PA Poliamida €/100 ud.

- Para conductor redondo Rd 8-10
- Barras de captura Rd 16
- Conductores planos FL 20 y FL 30
- Color: negro



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

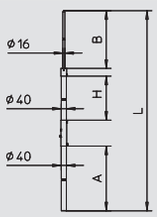


Punta captadora isFang

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Medida B mm	Medida D mm	Medida H mm	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 3B-4000	40/ 16/ 10	2.000	1.000	1.000	4.000		1	400,000	**5402 86 4**
101 3B-4500	40/ 16/ 10	2.500	1.000	1.000	4.500		1	480,000	**5402 86 6**
101 3B-5000	40/ 16/ 10	3.000	1.000	1.000	5.000		1	550,000	**5402 86 8**
101 3B-5500	40/ 16/ 10	3.500	1.000	1.000	5.500		1	630,000	**5402 87 0**
101 3B-6000	40/ 16/ 10	4.000	1.000	1.000	6.000		1	700,000	**5402 87 2**
101 3B-6500	40/ 16/ 10	4.500	1.000	1.000	6.500		1	780,000	**5402 87 4**
101 3B-7000	40/ 16/ 10	5.000	1.000	1.000	7.000		1	850,000	**5402 87 6**
101 3B-7500	40/ 16/ 10	5.500	1.000	1.000	7.500		1	930,000	**5402 87 8**
101 3B-8000	40/ 16/ 10	5.500	1.500	1.000	8.000		1	1.000,000	**5402 88 0**

Alu Aluminio €/u.

- Barra de captura con reducción para el trípode isFang de 40 mm

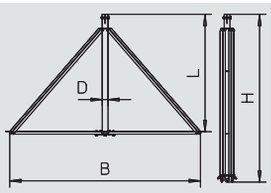


Punta captadora

Tipo	Medida D mm	Medida A mm	Medida H mm	Medida B mm	Longitud mm	Combinación Materiales		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 4000 AL	40	1.240	1.500	1.000	4.000	Aluminio/PRFV		1	580,000	**5408 94 3**
isFang 6000 AL	40	3.340	1.500	1.000	6.000	Aluminio/PRFV		1	600,000	**5408 94 7**
isFang 4000	40	1.240	1.500	1.000	4.000	V2A/PRFV		1	680,000	**5408 94 2**
isFang 6000	40	3.340	1.500	1.000	6.000	V2A/PRFV		1	1.260,000	**5408 94 6**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para instalación por separado de dispositivos captadores
- Apropiado para soportes para puntas captadoras isFang tipo isFang 3B-100/150
- Para montaje en la estructura del edificio con soporte isFang
- Posibilidad de fijación del conductor isCon® de OBO con accesorios



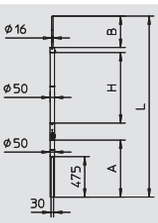
Soporte para punta captadora isFang



Tipo	Medida B mm	Medida D mm	Medida L mm	Medida H mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 3B-100 AL	1.000	40	600	885		1	380,000	**5408 96 6**
isFang 3B-150 AL	1.500	40	900	1.275		1	560,000	**5408 96 7**
isFang 3B-100	1.000	40	600	885		1	620,000	**5408 96 8**
isFang 3B-150	1.500	40	900	1.275		1	950,000	**5408 96 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 Alu Aluminio €/u.

- Instalación sin tornillos de los mástiles captadores autosoportados así como de los mástiles captadores aislados con 40 mm de diámetro
- P. ej., para conductor isCon® de OBO
- Inclinación del tejado hasta máx. 5 grados
- Incl. cierre Rd 8-10 para fijación rápida de conductor redondo
- El zócalo de hormigón y las varillas roscadas se deben pedir por separado



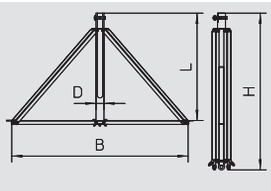
Punta captadora aislada para línea isCon de tendido en interior con salida lateral



Tipo	Medida D mm	Medida A mm	Medida H mm	Medida B mm	Longitud mm	Combinación Materiales		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang IN-A 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Aluminio/PRFV		1	535,000	**5408 93 8**
isFang IN-A 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Aluminio/PRFV		1	835,000	**5408 94 0**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para la instalación del conductor isCon® de OBO en tubo
- Con salida lateral de cable idónea para soporte para puntas captadoras isFang con salida lateral tipo isFang 3B-A
- Incl. elemento de conexión (modelo isCon IN connect)
- Incl. conexión de potencial (modelo isCon IN PAE)



Soporte para punta captadora isFang con salida lateral



Tipo	Medida B mm	Medida D mm	Medida L mm	Medida H mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 3B-100-A	1.026	50	600	885		1	6.100,000	**5408 93 0**
isFang 3B-150-A	1.500	50	900	1.275		1	950,000	**5408 93 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Instalación sin tornillos de los mástiles autosoportados así como de los postes captadores aislados con 50 mm de diámetro
- P. ej., para conductor isCon® de OBO tendido en interior
- Inclinación del tejado hasta máx. 5 grados
- Incl. cierre Rd 8-10 para fijación rápida de conductor redondo
- El zócalo de hormigón y las varillas roscadas se deben pedir por separado

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de punta captadora

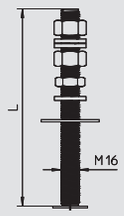


Varilla roscada isFang 3B

Tipo	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 3B-G1	270		3	48,000	**5408 97 1**
isFang 3B-G2	340		3	60,400	**5408 97 2**
isFang 3B-G3	430		3	76,600	**5408 97 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para la fijación de 1, 2 o 3 bases de hormigón FangFix con trípode
- Para el montaje de las varillas roscadas se debe perforar la base



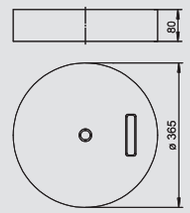


Base de hormigón para sistema FangFix 16 kg

Tipo	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-S16	365		1	1.700,000	**5403 22 7**

€/100 ud.

- Base de 16 kg y Ø 365 mm, elevada estabilidad
- Hormigón, resistente a las heladas
- Apilable



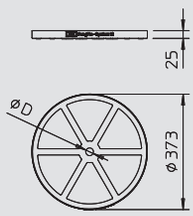


Base para sistema FangFix de 16 kg para montaje de trípode isFang

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-B16 3B	373	25		10		**5403 23 8**

PP Polipropileno

- Base de protección con agujero de paso
- Para montaje de varilla roscada isFang 3B y base de hormigón FangFix F-FIX-S16



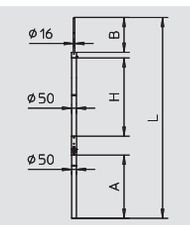


Punta captadora aislada para línea isCon de tendido en interior

Tipo	Medida D mm	Medida A mm	Medida H mm	Medida B mm	Longitud mm	Combinación Materiales		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang IN 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Aluminio/PRFV		1	535,000	**5408 93 4**
isFang IN 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Aluminio/PRFV		1	835,000	**5408 93 6**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para la instalación del conductor isCon® de OBO en tubo
- Para el montaje en la estructura del edificio con el soporte isFang
- Incl. elemento de conexión (modelo isCon IN connect)
- Incl. conexión de potencial (modelo isCon IN PAE)



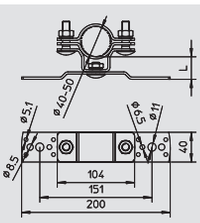


Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia 15 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TW30	–	30		2	62,000	**5408 95 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en la pared



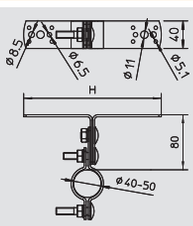


Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia 80 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TW80	–	80		2	63,000	**5408 95 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en la pared



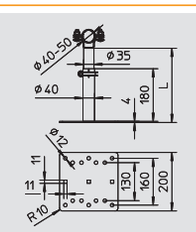


Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia 200-300 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TW200	–	300		2	230,000	**5408 95 4**

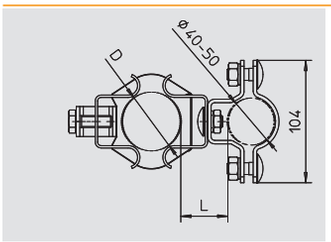
V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en la pared



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



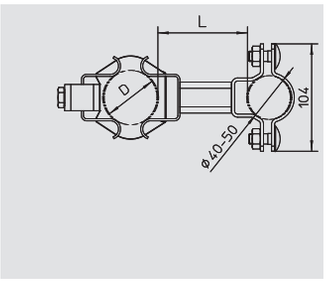
Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 50-300 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TR100	300	40		2	77,000	**5408 95 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 50–300 mm





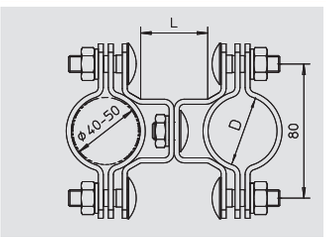
Soporte isFang para montaje con tubo a distancia, ø 50-300 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TR100 100	300	100		2	95,500	**5408 95 5**
isFang TR100 200	300	200		2	121,000	**5408 95 7**
isFang TR100 300	300	300		2	146,000	**5408 95 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar a distancia los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 50–300 mm





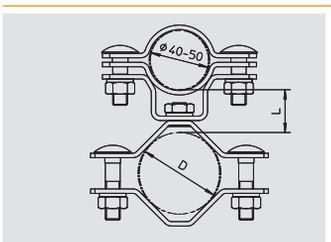
Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 40-50 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TS40-50	50	40		2	90,000	**5408 95 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 40–50 mm





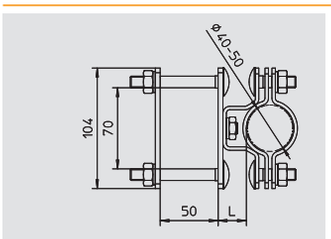
Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 50-60 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TS50-60	60	30		2	76,000	**5408 96 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 50–60 mm





Soporte isFang para montaje con tubo cuadrado, 50 x 50 mm

Tipo	Medida D mm	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TS50x50	–	30		2	82,000	**5408 96 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos acodados de obra de 50x50 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor en tejado

Soporte para conductor de cumbrera con muelle tensor



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 U 35	RD 8	35	20	6,800	**5203 01 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para conductor redondo Rd 8
- Zona de apriete de 280-380 mm



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 U	RD 8	20	20	6,000	**5203 01 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

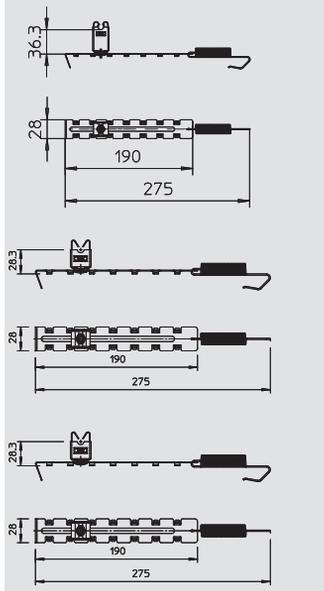
- Para conductor redondo Rd 8
- Zona de apriete de 280-380 mm



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 U-CU	RD 8	20	20	0,600	**5203 02 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 Cu cobreado €/100 ud.

- Para conductor redondo Rd 8
- Zona de apriete de 280-380 mm



Soporte para conductores en tejados para teja de cumbrera, 185-260 mm, Rd 8



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 VA 35	Rd 8	35	50	13,700	**5202 83 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

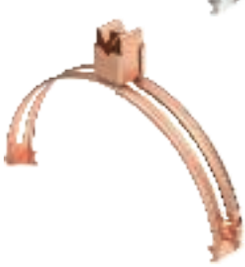
- Anchura ajustable de 185-260 mm
- Montaje rápido mediante tornillo de mariposa



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 VA	Rd 8	20	50	12,900	**5202 83 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

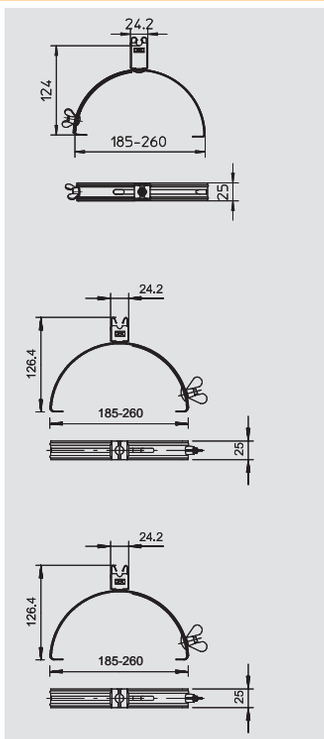
- Anchura ajustable de 185-260 mm
- Montaje rápido mediante tornillo de mariposa



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 CU	Rd 8	20	50	13,400	**5202 86 8**

Cu Cobre €/100 ud.

- Anchura ajustable de 185-260 mm
- Montaje rápido mediante tornillo de mariposa



Soporte para conductores en tejados para teja de cumbrera, 185-260 mm, Rd 8-10



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 K-VA	Rd 8-10	20	50	10,900	**5202 51 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

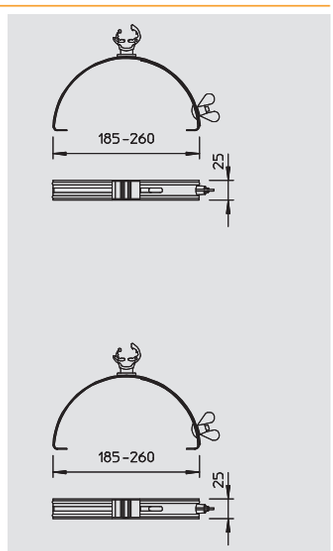
- Anchura ajustable de 185-260 mm
- Base de acero fino inoxidable (V2A) o de cobre
- Soporte para conductor de ajuste gradual
- Soporte para conductor de poliamida
- Montaje rápido mediante tornillo de mariposa



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
132 K-CU	Rd 8-10	20	50	11,600	**5202 59 0**

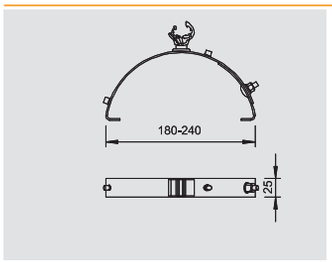
Cu Cobre €/100 ud.

- Anchura ajustable de 185-260 mm
- Base de de cobre
- Soporte para conductor de ajuste gradual
- Soporte para conductor de poliamida
- Montaje rápido mediante tornillo de mariposa



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido



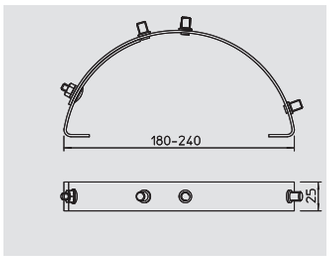
Soporte para conductores en tejados para teja de cumbrera, 180-240 mm, Rd 8-10

Tipo	Ancho	Altura de montaje		Emb.	Peso	Código
	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
132 N-DK	Rd 8-10	20		50	19,700	**5202 56 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ajustable entre 180 y 240 mm
- Con 3 pernos roscados M8 para posicionar un soporte para conductor





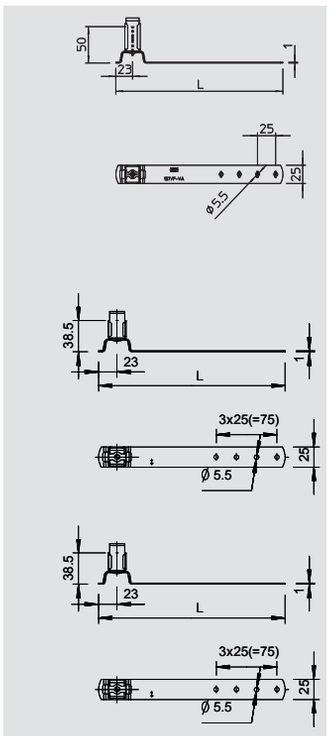
Soporte de conductor en tejado para teja de cumbrera con pernos roscados M8

Tipo	Ancho	Altura de montaje		Emb.	Peso	Código
	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
132 GB-M8	–	–		50	18,700	**5202 56 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ajustable entre 180 y 240 mm
- Con 3 pernos roscados M8 para posicionar un soporte para conductor





Soporte para conductores en tejados de tejas, Rd 8

Tipo	Ancho	Altura de montaje	Longitud		Emb.	Peso	Código
	mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
157 F-VA 230 35	Rd 8	50	230		50	8,300	**5215 55 5**
157 F-VA 280 35	Rd 8	50	280		50	9,700	**5215 58 2**
157 F-VA 410 35	Rd 8	50	410		50	11,800	**5215 59 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Soporte para conductor de acero fino inoxidable (V2A)
- Incluye perforación en la base para un montaje rápido



Tipo	Ancho	Altura de montaje	Longitud		Emb.	Peso	Código
	mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
157 F-VA 230	Rd 8	38,5	230		50	8,350	**5215 55 2**
157 F-VA 280	Rd 8	38,5	280		50	10,170	**5215 57 9**
157 F-VA 410	Rd 8	38,5	410		50	14,880	**5215 59 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Soporte para conductor de acero fino inoxidable (V2A)
- Incluye perforación en la base para un montaje rápido

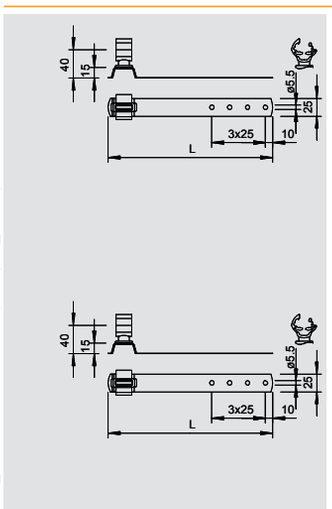


Tipo	Ancho	Altura de montaje	Longitud		Emb.	Peso	Código
	mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
157 F-CU 230	Rd 8	38,5	230		50	10,300	**5216 19 2**
157 F-CU 280	Rd 8	38,5	280		50	11,100	**5216 20 6**
157 F-CU 410	Rd 8	38,5	410		50	14,500	**5216 25 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Soporte para conductor de acero fino inoxidable (V2A), bañado en cobre
- Incluye perforación en la base para un montaje rápido





Soporte para conductores en tejados de tejas, Rd 8-10

Tipo	Ancho	Altura de montaje	Longitud		Emb.	Peso	Código
	mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
157 FK-VA 230	Rd 8-10	40	230		50	7,800	**5215 54 4**
157 FK-VA 280	Rd 8-10	40	280		50	10,170	**5215 58 7**
157 FK-VA 410	Rd 8-10	40	410		50	14,880	**5215 60 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Soporte para conductor de poliamida
- Incluye perforación en la base para un montaje rápido



Tipo	Ancho	Altura de montaje	Longitud		Emb.	Peso	Código
	mm	mm	mm		Unidad	kg/100 u	
157 FK-CU 230	Rd 8-10	40	230		50	8,800	**5216 18 4**
157 FK-CU 280	Rd 8-10	40	280		50	9,600	**5216 21 4**
157 FK-CU 410	Rd 8-10	40	410		50	13,000	**5216 26 5**

Cu Cobre €/100 ud.

- Soporte para conductor de poliamida
- Incluye perforación en la base para un montaje rápido



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor en tejado

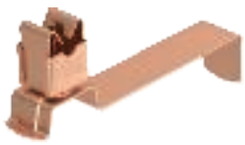
Soporte para conductores en tejados de tejas, Rd 8



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 I-VA	Rd 8	26,5	140	50	7,150	**5215 62 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

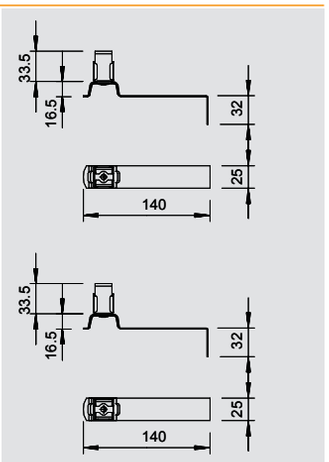
- Soporte para conductor de acero fino inoxidable (V2A)
- Banda doblada para un montaje rápido



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 I-CU	Rd 8	26,5	140	50	7,800	**5215 74 9**

Cu Cobre €/100 ud.

- Soporte para conductor de acero fino inoxidable bañado en cobre (V2A)
- Banda doblada para un montaje rápido



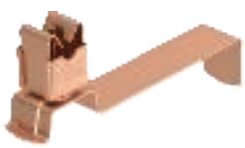
Soporte para conductores en tejados de tejas, flexible, Rd 8



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 FX-AL	Rd 8	26,5	140	50	3,900	**5215 87 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

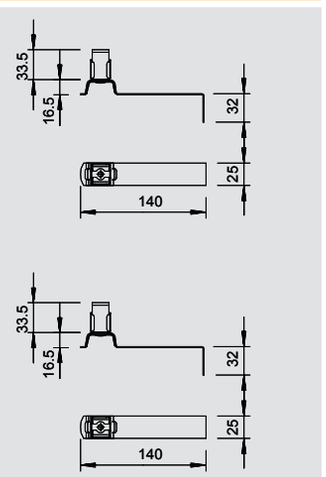
- Con base flexible de aluminio para equilibrarlo en tejados con tejas (fácil de doblar)
- Soporte de acero fino inoxidable (V2A)
- Base acodada para un rápido montaje



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 FX-CU	Rd 8	26,5	140	50	7,500	**5215 87 9**

Cu Cobre €/100 ud.

- Con base flexible de cobre para equilibrarlo en tejados con tejas (fácil de doblar)
- Soporte de acero fino inoxidable bañado en cobre (V2A)
- Base acodada para un rápido montaje



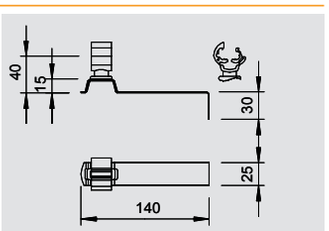
Soporte para conductores en tejados de tejas, Rd 8-10



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 IK-VA	Rd 8-10	40	140	50	7,150	**5215 66 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Soporte para conductor de poliamida
- Banda doblada para un montaje rápido



Soporte para conductores en tejados de pizarra, Rd 8



Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 E-VA 35	Rd 8	265	50	50	8,800	**5215 50 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Soporte para conductor de acero fino inoxidable (V2A)
- Con perforación Ø 5,5 mm



Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 E-VA	Rd 8	265	38,5	50	9,050	**5215 50 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

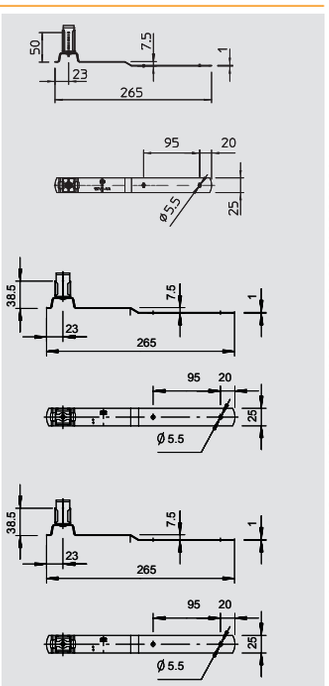
- Soporte para conductor de acero fino inoxidable (V2A)
- Con perforación Ø 5,5 mm



Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 E-CU	Rd 8	265	38,5	50	9,050	**5215 80 3**

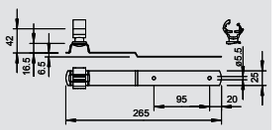
Cu Cobre €/100 ud.

- Soporte para conductor de acero fino inoxidable bañado en cobre (V2A)
- Con perforación Ø 5,5 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductores en tejados de pizarra, Rd 8-10

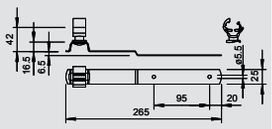


Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 EK-VA	Rd 8-10	265	42		50	7,800	**5215 83 8**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Soporte para conductor de poliamida
- Con perforación de Ø 5,5 mm



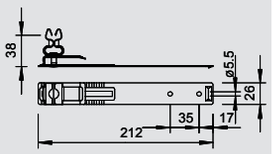
Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 EK-CU	Rd 8-10	265	42		50	8,800	**5215 85 4**



Cu Cobre €/100 ud.

- Soporte para conductor de poliamida
- Con perforación de Ø 5,5 mm

Soporte para conductores en tejados de pizarra, Rd 8

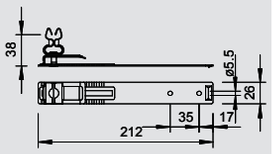


Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 L-VA	Rd 8	212	32		50	8,000	**5215 43 9**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con perforación de Ø 5,5 mm y acanaladura



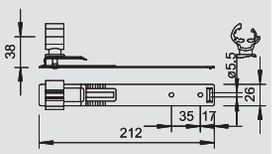
Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 L-CU	Rd 8	212	32		50	9,900	**5215 47 1**



Cu Cobre €/100 ud.

- Con perforación de Ø 5,5 mm y acanaladura

Soporte para conductores en tejados de pizarra, Rd 8-10

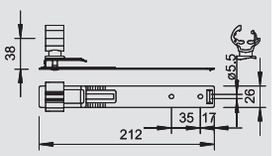


Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 LK-VA	Rd 8-10	212	38		50	8,000	**5215 37 4**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con perforación de Ø 5,5 mm y acanaladura
- Soporte para conductor de poliamida



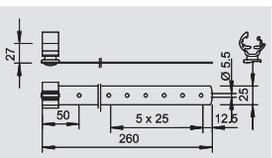
Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 LK-CU	Rd 8-10	212	38		50	8,400	**5215 38 2**



Cu Cobre €/100 ud.

- Con perforación de Ø 5,5 mm y acanaladura
- Soporte para conductor de poliamida

Soporte para conductores en tejados de tejas y pizarra, Rd 8-10



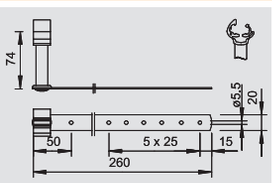
Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 NB-VA	Rd 8-10	260	27		100	6,000	**5215 27 7**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con perforación de Ø 5,5 mm
- Soporte para conductor de poliamida

Soporte para conductores en tejados de tejas y pizarra, 74 mm de altura



Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 ND-VA	Rd 8-10	260	74		100	17,060	**5215 30 7**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Altura del soporte de conductor en tejado: 74 mm
- Con perforación de Ø 5,5 mm
- Soporte para conductor de poliamida

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

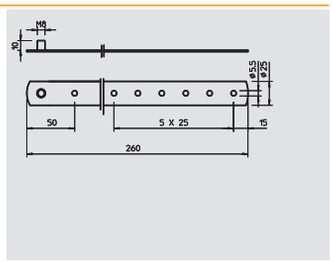


Soporte para conductores en tejados de pizarra con pernos roscados M8

Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
157 GB-M8	–	260	–		100	5,000	**5202 56 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con perforación de Ø 5,5 mm
- Con pernos roscados M8 para posicionar un soporte para conductor



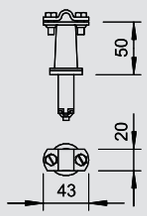


Soporte para conductores en tejados de tejas, de pizarra y de planchas onduladas, con cierre

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
133 A	Rd 8-10	50		50	9,000	**5202 24 8**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con boquilla de sujeción resistente a la intemperie de PVC blando
- Ø de taladro necesario = 16 mm
- Distanciador de poliamida, gris



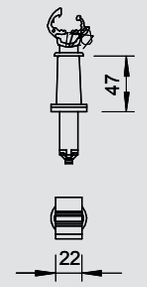


Soporte para conductores en tejados de tejas, de pizarra y de planchas onduladas, con soporte para conductor

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
133 NB	Rd 8-10	67		50	8,000	**5202 21 3**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con boquilla de sujeción resistente a la intemperie de PVC blando
- Ø de taladro necesario = 16 mm
- Distanciador y soporte para conductor de poliamida, gris



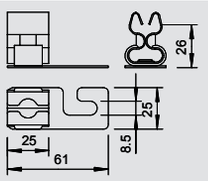


Soporte para conductores en tejados de tejas, de pizarra y de planchas onduladas Rd 8

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
159 VA-V	Rd 8	21		50	3,900	**5217 07 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Base y abrazadera de acero inoxidable (V2A)
- Base con orificio alargado Ø 8,5 mm



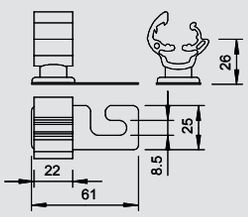


Soporte para conductores en tejados de tejas, de pizarra y de planchas onduladas Rd 8-10

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
159 K-VA	Rd 8-10	21		50	2,540	**5216 81 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Base de acero fino inoxidable (V2A)
- Base con agujero alargado Ø 8,5 mm
- Soporte para conductor de poliamida



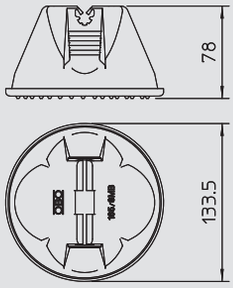


Soporte para conductores en tejados planos

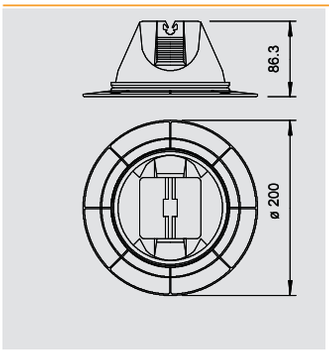
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 MBG-8	Rd 8		12	106,000	**5218 69 1**
165 MBG-10	Rd 10		12	106,000	**5218 67 5**

PA/PE Poliamida/polietileno €/100 ud.

- Forma cerrada con fondo
- Con doble soporte para conductor
- Peso lleno 1 kg (hormigón resistente a las heladas)
- Envoltura de polietileno, negro, estabilizado contra el efecto de los rayos UV y resistente a las inclemencias meteorológicas
- Base de poliamida PA 6, negra, estabilizada contra el efecto de los rayos UV y resistente a las inclemencias meteorológicas
- Posibilidad de usar la base en casi todos los sistemas de tela (asfáltica, PVC) sobre tejado



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



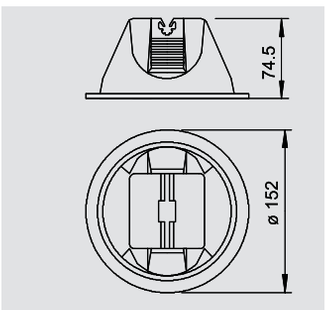
Soporte para conductores en tejados plano, con base de mayor tamaño



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 MBG-8 200	Rd 8		12	111,000	**5218 74 8**
165 MBG-10 200	Rd 10		12	111,000	**5218 75 6**

PE Polietileno €/100 ud.

- Forma cerrada con fondo
- Con doble soporte para conductor
- Peso lleno 1 kg (hormigón resistente a las heladas)
- Envoltura de polietileno, negro; fondo de polipropileno, negro
- Con una base más grande (Ø 200 mm) para una mayor estabilidad



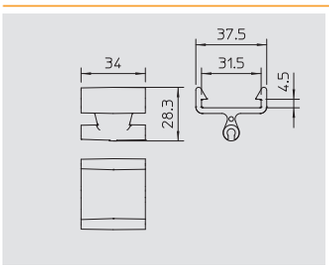
Soporte para conductores en tejados plano, sin fondo



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 OBG-8	Rd 8		12	100,000	**5218 68 3**

PE Polietileno €/100 ud.

- Sin fondo
- Con doble soporte para conductor
- Peso del relleno 1 kg (hormigón resistente a las heladas)
- Envoltura de polietileno negro



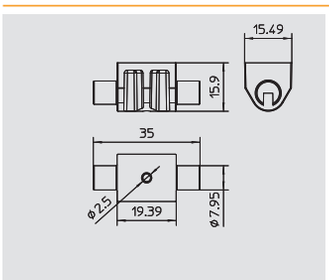
Adaptador para conductor plano para el soporte de conductor en tejado modelo 165/MBG



Tipo	Color	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 MBG HFL	negro	Rd 8		12	0,670	**5218 88 5**

PP Polipropileno €/100 ud.

- Adaptador para conductor plano FL 30 x 3,5 mm
- Para fijar sobre el tipo 165 MBG-8



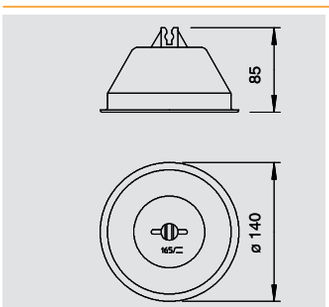
Adaptador universal para el soporte de conductor en tejado modelo 165/MBG



Tipo	Color	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 MBG UH	negro	Rd 8		25	0,280	**5218 88 2**

PP Polipropileno €/u.

- Adaptador universal con orificio Ø 2,5 mm
- P. ej., para tornillo Golden Sprint tipo 4758 4 x L (L = según aplicación)
- Para fijar sobre el tipo 165 MBG-8



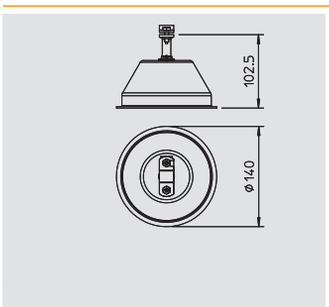
Soporte para conductores en tejados plano, envoltura de plástico



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 KR	Rd 8		50	5,300	**5218 86 1**

PE Polietileno €/100 ud.

- Para rellenar con hormigón
- Peso posible del relleno: aprox. 1,3 kg
- Envoltura de polietileno, negra



Soporte de conductores en tejados planos, con soporte elevado para conductor



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 KRB SO	Rd 8-10		9	144,000	**5218 97 7**

€/100 ud.

- Peso del relleno 1 kg (hormigón resistente a las heladas)
- Con soporte para conductor tipo 168 DIN-K
- Soporte para conductor de cinc colado a presión electrogalvanizado
- Envoltura de polietileno negro

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor en tejado

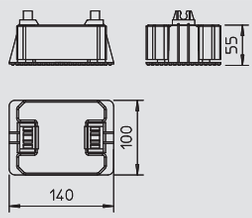


Soporte para conductores en tejados plano, reciclable

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 R-8-10	Rd 8-10		10	106,000	**5218 99 7**

PE Polietileno €/100 ud.

- Para conductores redondos Rd 8 hasta 10
- Con soporte plástico de polietileno, negro
- Base de hormigón resistente a las heladas
- Peso: 1 kg
- El plástico y el hormigón de la base se pueden separar (reciclable)



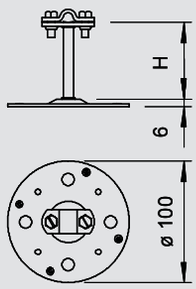


Soporte para conductores en tejados para el pegado directo sobre tejados planos.

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 B 60	Rd 8-10	60		50	26,100	**5218 81 0**
165 B 100	Rd 8-10	100		50	27,700	**5218 82 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con soporte para conductor y base de acero galvanizado por inmersión en caliente
- Base de Ø 100 mm



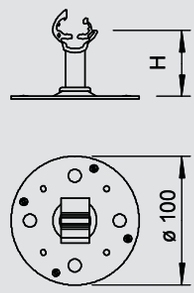


Soporte para conductores en tejados de 55 mm, adecuado para el pegado directo sobre tejados planos.

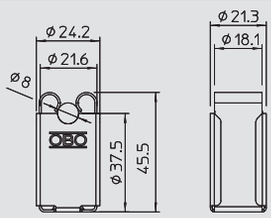
Tipo	Ancho mm	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 NBK 55	Rd 8-10	55		75	17,060	**5218 31 4**

PA Poliamida €/100 ud.

- Adecuado para el pegado directo sobre tejados planos
- Soporte para conductor de poliamida
- Base de acero galvanizado por inmersión en caliente
- Base Ø 100 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



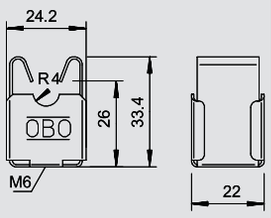
Soporte para conductor sin tornillos, de tipo constructivo alto, para Rd 8 mm, paso de Ø 5 mm

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 35 VA M6	Rd 8	35		50	2,680	**5207 34 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con rosca interna M6 u orificio pasante de Ø 5 mm
- De acero fino inoxidable (V2A)





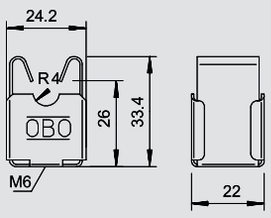
Soporte para conductor sin tornillos para Rd 8 mm, paso de Ø 5 mm

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 VA M6	Rd 8	20		50	2,500	**5207 33 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con rosca interna M6 u orificio pasante de Ø 5 mm
- De acero fino inoxidable (V2A)



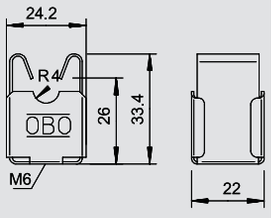


Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 VA-VK M6	Rd 8	20		50	2,500	**5207 80 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 Cu cobreado €/100 ud.

- Con rosca interna M6 u orificio pasante de Ø 5 mm
- De acero fino inoxidable (V2A)
- Versión -VK: bañado en cobre





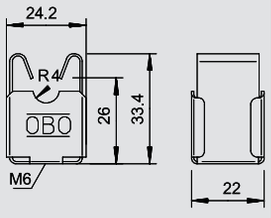
Soporte para conductor sin tornillos para Rd 8 mm, paso de Ø 7 mm

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 VA M8	Rd 8	20		50	1,900	**5207 34 7**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- De acero fino inoxidable (V2A)



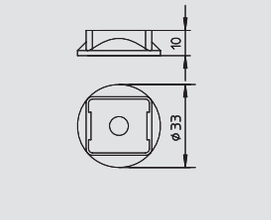


Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 VA-VK M8	Rd 8	20		50	1,900	**5207 81 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 Cu cobreado €/100 ud.

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- De acero fino inoxidable (V2A)
- Versión -VK: bañado en cobre





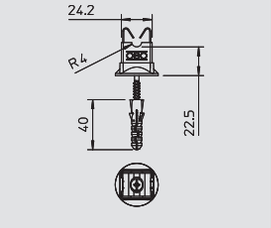
Arandela para soporte para conductor tipo 177

Tipo	Color		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 U	gris claro, RAL 7035		50	0,295	**5207 37 1**

PP Polipropileno €/100 ud.

- Para un sencillo montaje en pared
- Resistente a los rayos UV





Soporte para conductor sin tornillos para Rd 8 mm, fijación con tornillo y taco

Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 VA B-HD	Rd 8	20		100	2,900	**5207 90 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- De acero fino inoxidable (V2A)
- Premontado con cierre y tirafondo 5 x 60 y taco de plástico 8 x 40



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor

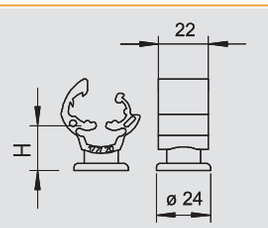
Soporte para conductor universal Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 M8	Rd 8-10	20	50	1,050	**5207 44 4**
177 30 M8	Rd 8-10	30	50	1,200	**5207 46 0**
177 55 M8	Rd 8-10	55	50	1,450	**5207 48 7**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- Resistente a la intemperie y a los cambios de temperatura entre -35 °C y +90 °C



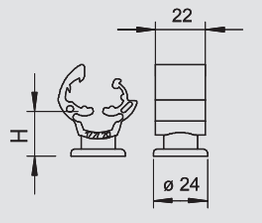
Soporte para conductor universal Rd 8-10 mm bañado en cobre



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 CU	Rd 8-10	20	50	1,050	**5207 74 6**
177 30 CU	Rd 8-10	30	50	1,200	**5207 75 4**
177 55 CU	Rd 8-10	55	50	1,450	**5207 76 2**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con rosca interna M8 para enroscar y con orificio pasante para tirafondos
- Color: cobre
- Resistente a la intemperie y a los cambios de temperatura entre -35 °C y +90 °C



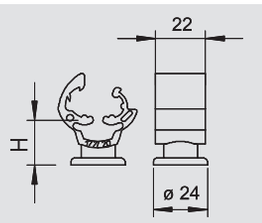
Soporte para conductor universal Rd 8-10 mm con tirafondo premontado



Tipo	Ancho mm	Altura de montaje mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 B-HD20	Rd 8-10	20	100	1,930	**5207 85 1**
177 B-HD30	Rd 8-10	30	100	2,080	**5207 87 8**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con rosca interna M8 para enroscar y con orificio pasante para tirafondos
- Resistente a la intemperie y a los cambios de temperatura entre -35 °C y +90 °C
- Con tirafondos premontados (5 x 60) y tacos de plástico (8 x 40).



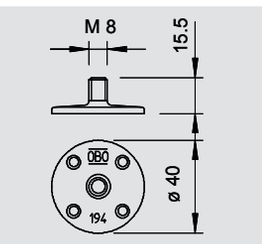
Zócalo adhesivo



Tipo	Color	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
194	gris	M8	100	0,548	**5207 25 8**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con pernos roscados M8
- Para acoger soportes de conductores con rosca interna M8
- Se puede pegar en hormigón, acero o mampostería



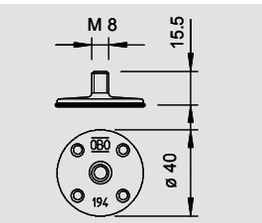
Zócalo adhesivo que incluye almohadilla adhesiva industrial



Tipo	Color	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
194 K	gris	M8	100	0,600	**5207 26 6**

PA Poliamida €/100 ud.

- Con pernos roscados M8
- Para acoger soportes para cables con rosca interior M8
- Para pegar sobre hormigón, acero o bases lisas
- No es adecuado para superficies rugosas como enlucidos, madera o telas asfálticas
- Se puede preparar a > +15 °C y sobre superficies limpias
- Para el tendido del descargador; no se puede utilizar sobre el tejado
- Para utilizar sobre tejados de láminas tras consulta previa con la empresa competente de construcción de tejados



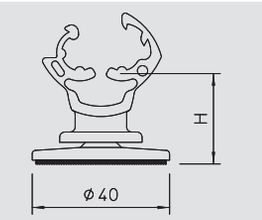
Soporte para conductor Rd 8-10 mm con base adhesiva



Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
177 20 KL	100	1,650	**5207 45 1**

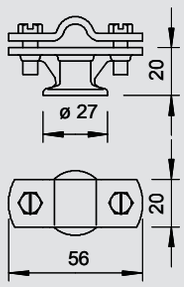
PA Poliamida €/100 ud.

- Para adherir sobre hormigón, acero o superficies lisas
- No es adecuado para superficies rugosas, como revoques, madera o telas asfálticas
- Preparable a > +15 °C y sobre la superficie limpia
- Para el tendido del descargador; no se puede utilizar sobre el tejado
- Para utilizar sobre tejados de láminas tras consulta previa con la empresa de construcción de tejados pertinente.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor con cierre Rd 8-10 mm

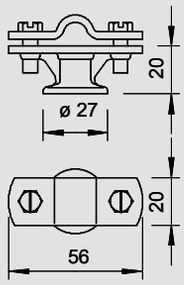


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 Z8-10	Rd 8-10		50	6,202	**5229 96 0**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- Cierre montado con 2 tornillos hexagonales
- Versión HD con tirafondos (5 x 60) y tacos de plástico (8 x 40)



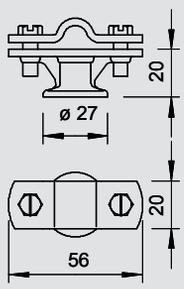


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 B-Z-HD	Rd 8-10		100	6,580	**5230 32 2**

Zn Fundición a presión con zinc VZ zincado €/100 ud.

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- Cierre montado con 2 tornillos hexagonales
- Versión HD con tirafondos (5 x 60) y tacos de plástico (8 x 40)



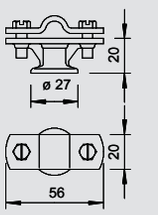


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 8-10	Rd 8-10		50	9,600	**5230 21 7**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Con rosca interior M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- Cierre montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal





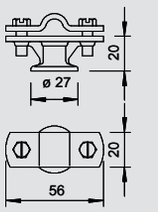
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 B-MS-HD 8-10	Rd 8-10		100	7,280	**5230 36 5**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Con rosca interna M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- Cierre montado con 2 tornillos hexagonales
- Versión HD con tirafondos (5 x 60) y tacos de plástico (8 x 40)



Soporte para conductor con cierre de bisagra Rd 8-10 mm



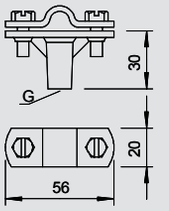
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 Z-K 8-10	Rd 8-10		50	6,202	**5229 96 1**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con rosca interior M8 u orificio pasante de Ø 7 mm
- Cierre con bisagra para montaje rápido
- Cierre montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal



Soporte para conductor con cierre de bisagra Rd 8-10 mm, 30 mm de altura de montaje



Tipo	Ancho mm	Rosca		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
168 8-10 M6	Rd 8-10	M6		50	7,800	**5229 16 2**
168 DIN-K-M8	Rd 8-10	M8		50	7,780	**5229 83 9**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con rosca interior (G)
- Cierre con bisagra para montaje rápido
- Cierre montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal
- Altura de montaje 30 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

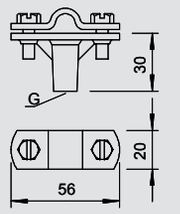


Soporte para conductor con cierre de bisagra Rd 8-10 mm, 30 mm de altura de montaje

Tipo	Ancho mm	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
168 ZN-M6	Rd 8-10	M6	50	8,660	**5229 36 7**
168 DIN-K-M8	Rd 8-10	M8	50	8,440	**5229 38 3**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Con rosca interior (G)
- Cierre con bisagra para montaje rápido
- Cierre montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal
- Altura de montaje 30 mm





Soporte para conductor con cierre FL, 30 mm de altura de montaje

Tipo	Medida B mm	Ancho mm	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
168 FL40-M8	66	FL 40	M8	50	8,200	**5229 55 3**

TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

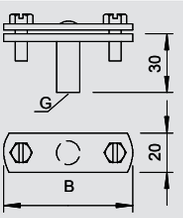
- Para conductor plano
- Con rosca interior (G)
- Altura de montaje 30 mm

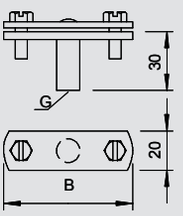


Tipo	Medida B mm	Ancho mm	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
168 FL30-M6	56	FL 30	M6	50	7,640	**5229 46 4**
168 DIN 30	56	FL 30	M8	50	7,320	**5229 48 0**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado VZ zincado €/100 ud.

- Para conductor plano
- Con rosca interior (G)
- Altura de montaje 30 mm







Soporte para conductor con cierre Rd 8-10 mm, con clavo cuadrada

Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
163 70 FT	Rd 8-10	70	50	8,476	**5223 07 5**
163 100 FT	Rd 8-10	100	50	10,056	**5223 10 5**
163 150 FT	Rd 8-10	150	50	14,400	**5223 15 6**
163 200 FT	Rd 8-10	200	20	18,880	**5223 20 2**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

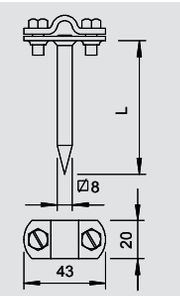
- Completa con cierre y tornillos de cabeza hexagonal
- Con espiga cuadrada para un montaje sencillo
- Con tornillos de cabeza hexagonal de VA

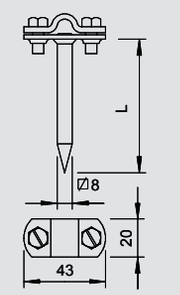


Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
163 100 CU	Rd 8-10	100	50	10,840	**5223 60 1**

Cu Cobre €/100 ud.

- Completa con cierre y tornillos de cabeza hexagonal
- Con espiga cuadrada para un montaje sencillo
- Con tornillos de cabeza hexagonal de VA





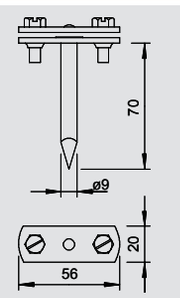


Soporte para conductor con cierre FL 30 mm, con clavo redondo

Tipo	Ancho mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
166 LS 70	FL30	70	50	9,140	**5226 57 0**

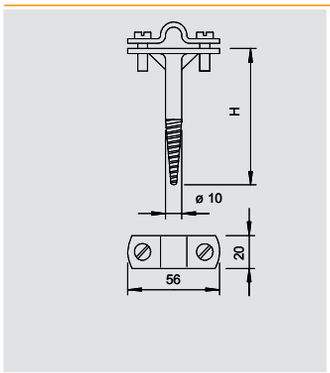
St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con cierre y 2 tornillos de cabeza hexagonal (VA)
- Pasador redondo de Ø 9 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor con cierre Rd 8-10 mm, con rosca para madera



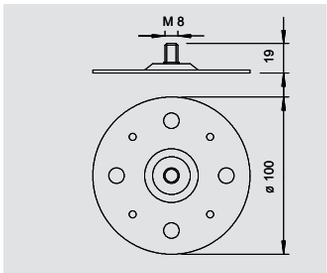


Tipo	Ancho mm	Medida H mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
176 A 65	Rd 8-10	65	50	9,536	**5227 07 0**
176 A 80	Rd 8-10	80	50	10,025	**5227 08 9**
176 A 100	Rd 8-10	100	50	11,500	**5227 10 0**
176 A 150	Rd 8-10	150	20	13,100	**5227 15 1**

TG Fundición maleable F galvanizado en caliente €/100 ud.

- También para conductores planos hasta FL 30
- Con rosca de tirafondos
- Base de fundición maleable, galvanizada en caliente
- Cierre y tornillos de acero galvanizado en caliente

Placa de fondo



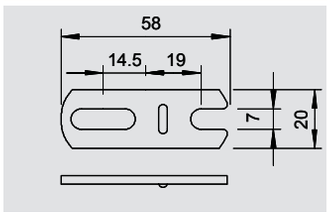


Tipo	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
199 DIN	M8	100	14,200	**5208 01 7**

St Acero FS galvanizado en banda €/100 ud.

- Con perno roscado M8
- Adecuado para el pegado directo
- Perno roscado de latón y placa de base de acero galvanizado por inmersión en caliente

Cierre de bisagra para FL 30 mm



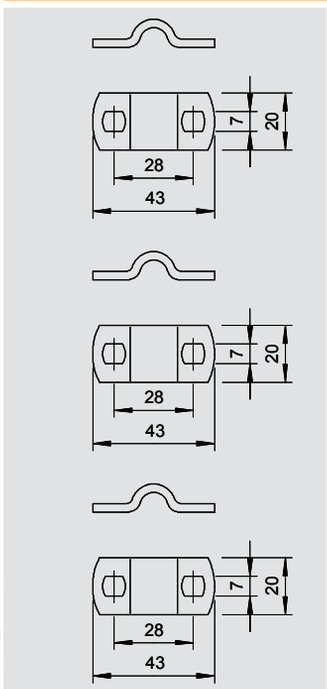


Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
156 FL	FL30	100	2,460	**5228 32 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con agujero alargado para un montaje rápido

Cierre para Rd 8-10 mm





Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
156 K8-10 ST	Rd 8-10	100	2,000	**5228 12 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Cierre para Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
156 K8-10 VA	Rd 8-10	100	2,100	**5228 13 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Cierre para Rd 8-10 mm

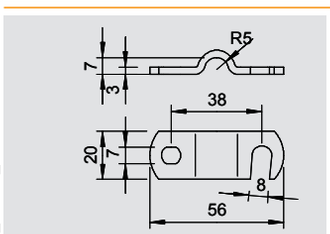


Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
156 K8-10 CU	Rd 8-10	100	2,260	**5228 13 1**

Cu Cobre €/100 ud.

- Cierre para Rd 8-10 mm

Cierre de bisagra para Rd 8-10 mm





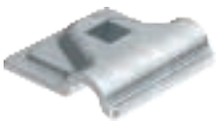
Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
156 8-10	Rd 8-10	100	2,680	**5228 02 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con agujero alargado abierto para un montaje rápido

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Unidad de bornes para Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40		100	3,240	**5311 50 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

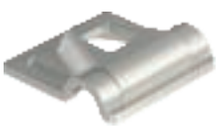
- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10



Tipo	Medida A mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10		100	2,100	**5311 58 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10



Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40		100	3,130	**5311 55 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

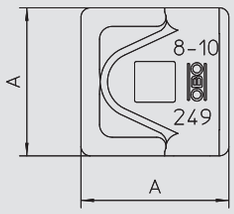
- Para conductores redondos Rd 8-10
- Apropiado para tornillos M10

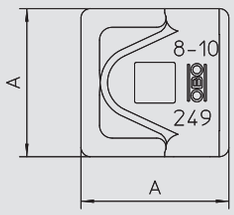


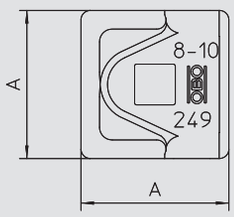
Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40		100	3,580	**5311 53 0**

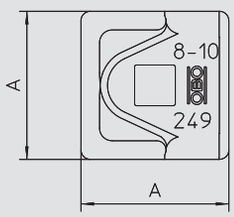
Cu Cobre €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10









Soporte para barras de captura y varillas de puesta a tierra de 16 mm



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 Z-16	Rd 16		50	6,000	**5412 60 9**

Zn Fundición a presión con zinc VZ zincado €/100 ud.

- Para barras de captura y varillas de puesta a tierra de Rd 16
- Montado con cierre y tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Con rosca interior M8 u orificio pasante de Ø 7 mm



Tipo	D mm	Tamaño del orificio mm	Grosor de material mm	Tamaño	Tornillo	U. por caja Unidad		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
733 16 VA	14-16	6,5 x 10	1,5	M16	M5 x 12	500		50	2,430	**1362 01 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

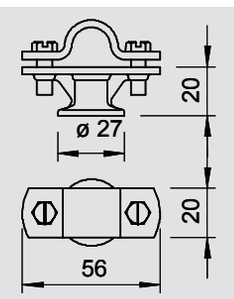
Material de los tornillos VA.
* El tamaño M16 no es adecuado para pistolas clavadoras.
*Los tamaños M16 - PG16 no son adecuados para fijador de pernos.

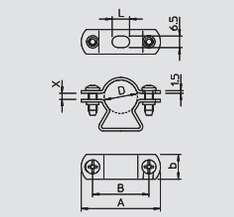


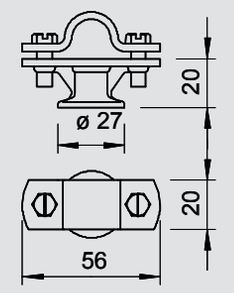
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 ZN-16	Rd 16		50	10,100	**5412 63 3**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Para barras de captura y varillas de puesta a tierra de Rd 16
- Montado con cierre y tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Con rosca interior M8 u orificio pasante de Ø 7 mm

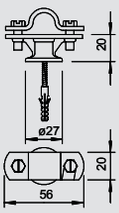






02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para barras de captura y varillas de puesta a tierra de 16 mm, con tornillo y taco

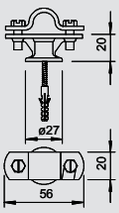


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 B-Z-HD	Rd 16		100	6,000	**5412 80 3**

Zn Fundición a presión con zinc VZ zincado €/100 ud.

- Para barras de captura y varillas de puesta a tierra de Rd 16
- Montadas con cierre y tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)
- Rosca interior M8 para enroscar y agujero pasante para tirafondos
- Premontado con tirafondo 5 x 60 y taco de plástico 8 x 40





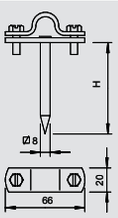
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 B-HD-16	Rd 16		100	10,100	**5412 81 1**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Para barras de captura y varillas de puesta a tierra de Rd 16
- Montadas con cierre y tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)
- Rosca interior M8 para enroscar y agujero pasante para tirafondos
- Premontado con tirafondo 5 x 60 y taco de plástico 8 x 40



Soporte para barras de captura y varillas de puesta a tierra de 16 mm con clavo cuadrada

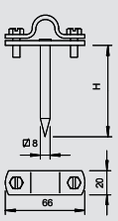


Tipo	Ancho mm	Medida H mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
112 DIN-100	Rd 16	100		50	12,412	**5410 09 6**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Para barras de captura y varillas de puesta a tierra
- Cierre con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)
- Con espiga cuadrada





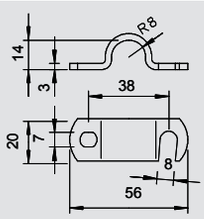
Tipo	Ancho mm	Medida H mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
112 DIN-CU-100	Rd 16	100		50	13,630	**5410 30 4**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para barras de captura y varillas de puesta a tierra
- Cierre con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)
- Con espiga cuadrada



Cierre para conductor redondo y barras de captura de 16 mm



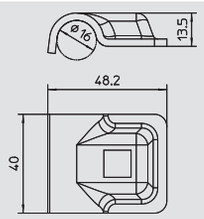
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
156 16	Rd 16		100	3,230	**5228 22 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con agujero alargado abierto para un montaje rápido



Unidad de bornes para Rd 16 mm



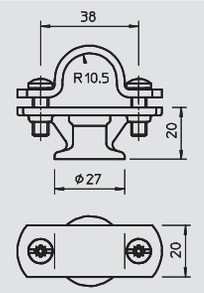
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 VA-OT	16		100	5,700	**5311 57 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 16
- Adecuado para tornillos M10



Soporte para barras de 20 mm



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 Z-20	Rd 20		100	8,200	**5230 52 7**

Zn Fundición a presión con zinc VZ zincado €/100 ud.

- Montado con cierre y tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Con rosca interior M8 o agujero alargado de Ø 7 mm.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte para conductor

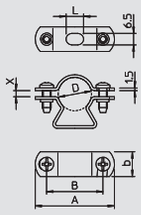


Soporte para barras de 20 mm

Tipo	D	Tamaño del orificio	Grosor de material	Tamaño	Tornillo	U. por caja		Emb.	Peso	Código
	mm	mm	mm			Unidad		Unidad	kg/100 u	
733 21 VA	19-21	6,5 x 10	1,5	M20	M5 x 16	500		50	2,740	**1362 04 6**

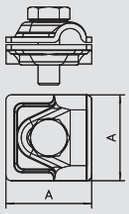
V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

Material de los tornillos VA.
* El tamaño M16 no es adecuado para pistolas clavadoras.
*Los tamaños M16 - PG16 no son adecuados para fijador de pernos.



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conector adaptable

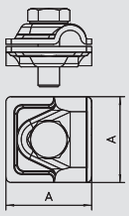


Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ST	Rd 8-10	40	50	10,800	**5311 50 0**
249 B ST	Rd 8-10	40	100	10,800	**5311 70 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



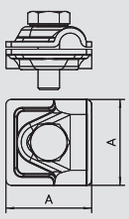


Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ALU	Rd 8-10	44	30	6,600	**5311 51 9**
249 B ALU	Rd 8-10	44	100	7,250	**5311 71 3**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



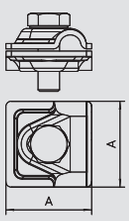


Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 VA	Rd 8-10	40	50	10,700	**5311 55 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)





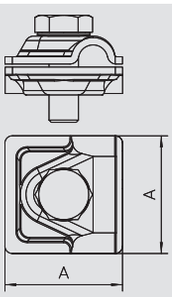
Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 CU	Rd 8-10	40	50	11,900	**5311 52 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Conector adaptable bimetálico



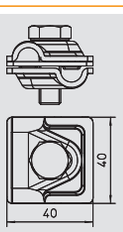
Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Material parte superior	Material parte inferior	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ZV	Rd 8-10	44	Cu	Alu	50	14,220	**5311 53 5**

Cu Cobre €/100 ud.

- Placa intermedia de aluminio/cobre, parte superior/inferior de cobre y aluminio
- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable
- Con arandela elástica según DIN 137
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Conector adaptable Rd 6-8 / 8-10 mm



Tipo	Ancho mm	Medida A mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 6-10 ST	RD 6-8 / 8-10	40	50	13,100	**5311 41 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

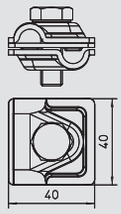
Conector adaptable Rd 6-8 / 8-10 mm



Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 6-10 CU	RD 6-8 / 8-10	40		50	14,540	**5311 41 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable



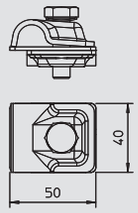
Conector adaptable Rd 8-10x16



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10X16 VA	8-10X16		50		**5311 59 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301

- Para uniones en T, en cruz y en paralelo
- Montaje rápido gracias a un tornillo M10 x 30 de acero fino inoxidable
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



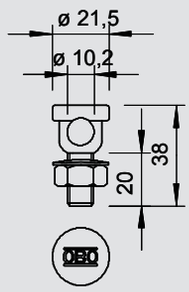
Conector Rd 8-10 mm con rosca M10



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5000	Rd 8-10		100	4,630	**5304 00 8**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Con orificio de 10,2 mm
- Con rosca M10
- Incluye tuerca premontada M10 y arandela elástica
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



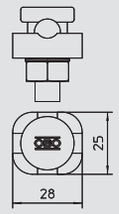
Conector Rd 8-10 mm, simple



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5001 DIN-FT	Rd 8-10		100	7,450	**5304 10 5**
5001 DIN-FT+VA	Rd 8-10		100	7,450	**5304 10 7**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con tornillo de apriete de contacto Fix, tuerca y arandela elástica
- Con orificio de 10,2 mm
- Con pieza de apriete premontada de cinc colado a presión
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

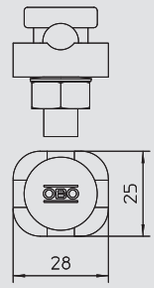




Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5001 ZN-CU	Rd 8-10		100	8,760	**5304 11 3**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Con tornillo de apriete de contacto Fix, tuerca y arandela elástica
- Con orificio de 10,2 mm
- Con pieza de apriete premontada de cinc colado a presión
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



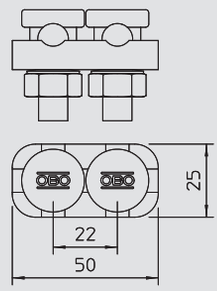
Conector Rd 8-10 mm, doble



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5002 DIN-FT	Rd 8-10		50	14,240	**5304 20 2**

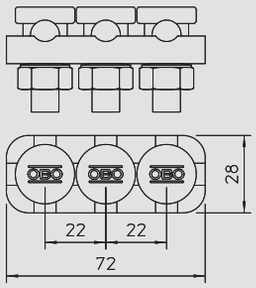
St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Cada uno con 2 tornillos de apriete con contacto Fix, tuercas y arandelas elásticas
- Incluye pieza de apriete de conexión premontada de cinc colado a presión o cinc colado a presión bañado en cobre
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conector Rd 8-10 mm, triple



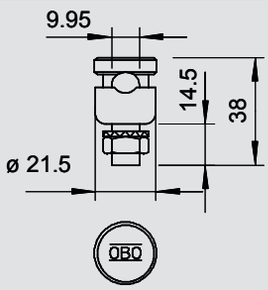
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5003	Rd 8-10		10	22,420	**5304 31 8**

TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Cada uno con 3 tornillos de apriete con contacto Fix, tuercas y arandelas dentadas
- Incluye pieza de apriete de conexión premontada de cinc colado a presión
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Conector Rd 8-10 mm con mediacaña

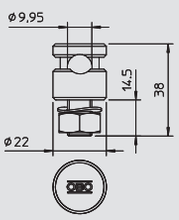


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5001 N-FT	Rd 8-10		100	5,900	**5304 16 4**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 1 tornillo de apriete con contacto Fix, tuerca y arandela elástica
- Incluye mediacaña premontada
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



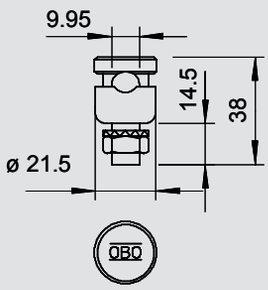


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5001 N-VA	Rd 8-10		100	6,800	**5304 17 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301

- Con 1 tornillo de apriete con contacto Fix, tuerca y arandela elástica
- Incluye mediacaña premontada
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)





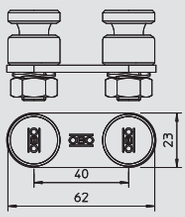
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5001 N-CU	Rd 8-10		100	6,750	**5304 17 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Con 1 tornillo de apriete con contacto Fix, tuerca y arandela elástica
- Incluye mediacaña premontada
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Conector Rd 8-10 mm, doble con mediacaña



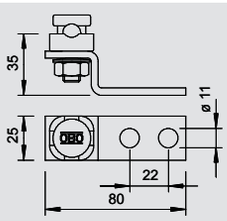
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5002 N-VA	Rd 8-10		50	16,200	**5304 27 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301

- Con 2 tornillos de apriete con contacto Fix, tuercas y arandelas elásticas
- Incluye mediacaña premontada de VA
- Cumple los requisitos de la norma VDE 0185-305 (IEC 62305)



Pieza de conexión y pieza final con conector



Tipo	Material	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5009	St	Rd 8-10		50	14,500	**5304 97 0**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Con 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- Montado con conector (de una pieza) tipo 5001 DIN-FT
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

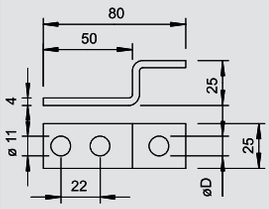
Pieza de conexión y pieza final



Tipo	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5011	11		50	7,064	5304 99 7

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la conexión en estructuras de acero o para atornillar en puntos fijos de toma de tierra
- Para conexiones: conductores redondos Rd 8-10 y planos FL 30 x 3,5
- 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- 1 orificio de conexión de medida D

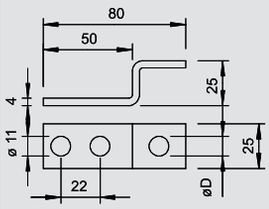


Tipo	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5011 VA M10	11		50	7,064	5334 93 4
5011 VA M12	13		50	7,048	5334 94 2



V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Para la conexión en estructuras de acero o para atornillar en puntos fijos de toma de tierra
- Para conexiones: conductores redondos Rd 8-10 y planos FL 30 x 3,5
- 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- 1 orificio de conexión de medida D



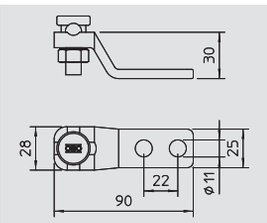
Pieza de conexión y pieza final, versión DIN

Tipo	Ancho mm	Material		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5005 DIN-FT	Rd 8-10	St		50	15,518	5304 60 1



St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Con 2 orificios de conexión y 1 tornillo de apriete con contacto Fix 5000...
- Con 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- Satisface los requisitos de la norma VDE 0185-305 (IEC 62305)



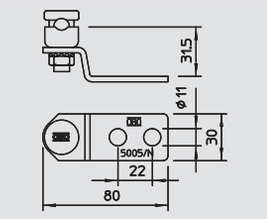
Pieza de conexión y pieza final con conector y mediacaña

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5005 N-FT	Rd 8-10		50	11,600	5304 66 0



St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 2 orificios de conexión de Ø 11 mm
- Incluye conector premontado tipo 5001 N
- Satisface las exigencias según VDE 0185-305 (IEC 62305)



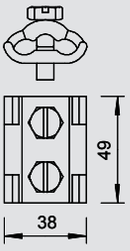
Conector paralelo Rd 8-10 mm, M8 x 25

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
259 8-10	Rd 8-10		50	13,230	5315 50 6



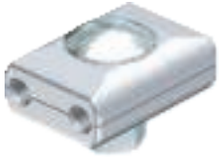
TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 de acero, galvanizado en caliente



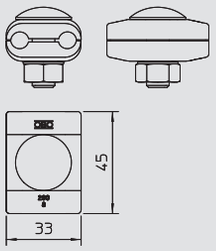
Conector paralelo Rd 8 mm, M10 x 30

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
260 8	Rd 8		50	13,930	5315 70 0



Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con tornillo de cabeza rebajada M10 x 30 y tuerca hexagonal de acero galvanizado en caliente



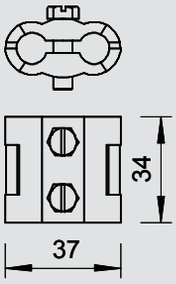
Conector paralelo Rd 8-10 mm, M6 x 20

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
260 8-10 MS	Rd 8-10		50	15,820	5315 65 4



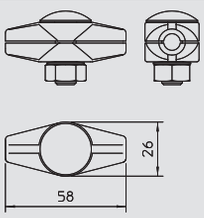
CuZn Latón Cu cobreado €/100 ud.

- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 20 de cobre



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Unión recta Rd 8 mm



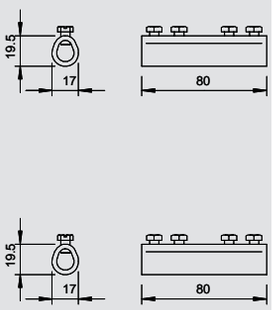
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
239	Rd 8		50	12,510	**5329 07 8**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con tornillo de cabeza rebajada M10 x 30 y tuerca hexagonal M10



Unión recta Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
237 N FT	Rd 8-10		50	8,560	**5328 20 9**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
237 N CU	Rd 8-10		50	8,760	**5328 28 4**

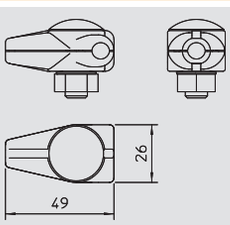
Cu Cobre €/100 ud.

- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16





Conector en T Rd 8 mm



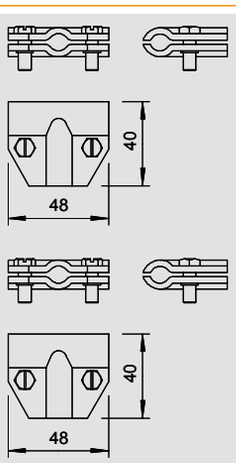
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
244	Rd 8		50	11,580	**5311 03 9**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con tornillo de cabeza rebajada M10 x 30 y tuerca hexagonal M10



Conector en T Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
245 8-10 FT	Rd 8-10		50	9,401	**5311 10 1**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
245 8-10 CU	Rd 8 - 10		50	11,560	**5311 15 2**

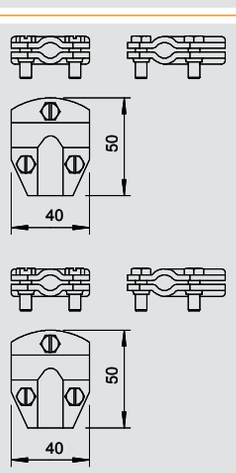
Cu Cobre €/100 ud.

- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)





Conector en T Rd 8-10 mm, tres tornillos



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
247 8-10 FT	Rd 8-10		50	10,934	**5311 20 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 3 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
247 8-10 CU	Rd 8-10		50	10,750	**5311 26 8**

Cu Cobre €/100 ud.

- Con 3 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conector en cruz para conductores redondos y planos



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 90 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

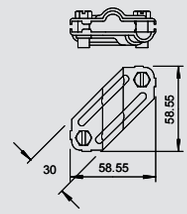
- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Ancho: FL 30 x FL 30
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 (F)

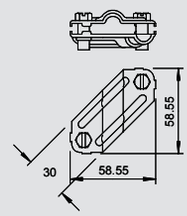


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
250 VA	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 2**
250 V4A	Rd 8-10/FL30		25	10,260	**5312 92 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Ancho: FL 30 x FL 30
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20





Conector en cruz para conductores redondos y planos DIN



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10XFL30 FT	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 5**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

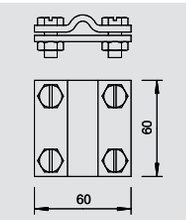
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8

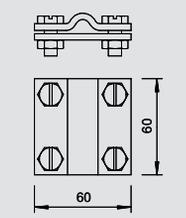


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10xFL30V4A	8-10 x FL30		25	28,500	**5312 65 6**

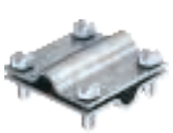
V4A Acero inoxidable 1.4571

- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8





Conector en cruz Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
251 8-10	Rd 8-10		25	11,690	**5312 03 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

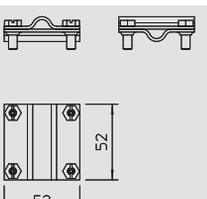
- Para conductores redondos, ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)

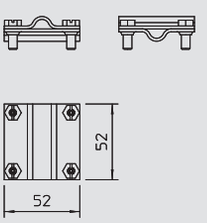


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
251 CU	Rd 8-10		25	12,400	**5312 13 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M 6 x 16 de acero inoxidable (VA)





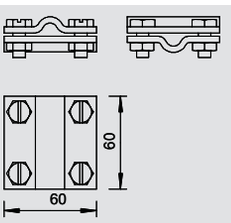
Conector en cruz Rd 8-10 mm, versión ancha



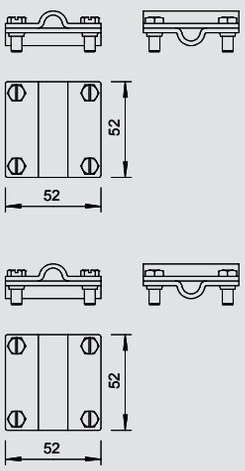
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
253 8X8	Rd 8-10		25	30,700	**5312 60 4**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
254 DIN 8-10 FT	Rd 8-10		25	16,660	**5314 03 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para conductores redondos, ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Con placa intermedia
- 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 20 y 4 tuercas hexagonales M6

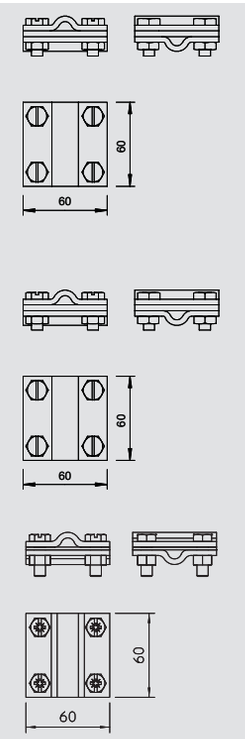


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
254 DIN 8-10 CU	Rd 8-10		25	17,410	**5314 13 5**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10
- Con placa intermedia
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 20 y 4 tuercas hexagonales M6 (F) de acero inoxidable (VA)





Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 mm versión ancha

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10 FT	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10 V4A	Rd 8-10		25	33,530	**5312 31 8**

V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8

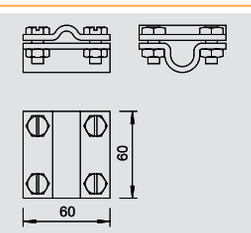


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10 CU	Rd 8-10		25	38,940	**5312 41 8**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 8-10 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8





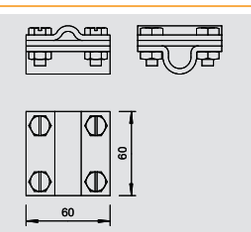
Conector en cruz para Rd 8-10 x Rd 16 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
253 10X16	Rd 8-10 x 16		25	29,800	**5312 80 9**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8 (F)





Conector en cruz con placa intermedia Rd 8-10 x Rd 16 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10X16 FT	Rd 8-10 x 16		25	38,800	**5312 34 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10x16 V4A	Rd 8-10 x 16		25	39,000	**5312 34 6**

V4A Acero inoxidable 1.4571

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

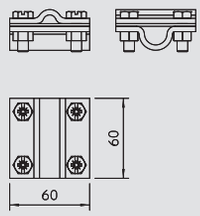


Conector en cruz con placa intermedia Rd 8-10 x Rd 16 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
252 8-10X16 CU	Rd 8-10 x 16		25	43,985	**5312 44 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x Rd 16 / FL 30
- Con placa intermedia
- Montado con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 4 tuercas hexagonales M8



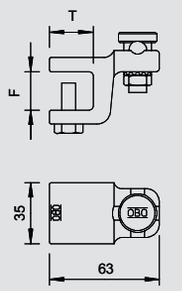


Abrazadera para chapas y para estructuras 10-20 mm

Tipo	Ancho mm	Medida T mm	Medida L mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5004 DIN-FT 12	Rd 8-10	20	55	max. 12		25	18,730	**5304 40 7**
5004 DIN-FT 20	Rd 8-10	25	63	10-20		25	30,600	**5304 50 4**

TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Grosor de brida hasta 12 o 10-20 mm
- Con tornillo de apriete premontado con contacto Fix 5000
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20, tornillos de acero galvanizado en caliente,
- Cuerpo del borne de fundición maleable, galvanizado en caliente
- Posibilidad de montaje del conductor redondo en paralelo o en perpendicular a la construcción
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



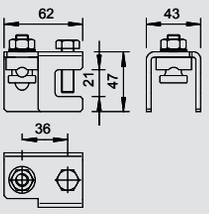


Abrazadera para estructuras hasta 20 mm

Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5010 20 FT	Rd 8-10	4-20		25	30,600	**5304 52 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Posibilidad de montar el conductor redondo en paralelo o perpendicular a la estructura
- Para fijar en estructuras con un espesor de brida de 20 mm
- Fijación en estructuras mediante un tornillo de cabeza hexagonal M10
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



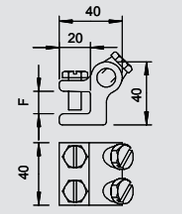


Borne de conexión hasta 14 mm

Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
272 8	Rd 8-10	max. 8		50	22,800	**5318 08 4**
272 14	Rd 8-10	max. 14		50	25,230	**5318 14 9**

TG Fundición maleable FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Grosor de brida hasta 8 o hasta 14 mm
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M8
- Satisface las exigencias según VDE 0185-305 (IEC 62305)



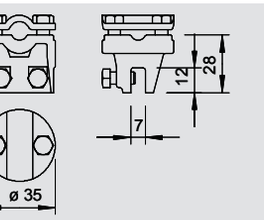


Abrazadera para chapas para espesores de chapa de hasta 10 mm

Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
269 8-10	Rd 8-10	max. 7		50	14,460	**5317 01 0**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 7 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa, con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

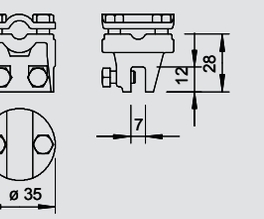




Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
269 MS	Rd 8-10	max. 7		50	14,480	**5317 05 3**

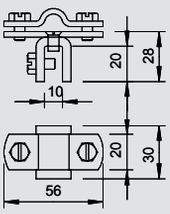
Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 7 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa, con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazadera para chapas de Rd 8-10 para espesores de chapa de hasta 10 mm

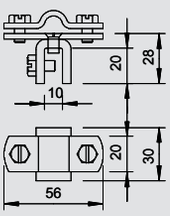


Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
270 8-10 FT	Rd 8-10	max. 10		50	13,810	**5317 20 7**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Espesor de chapa de hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



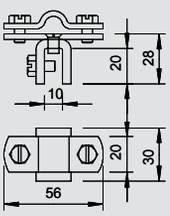


Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
270 8-10 VA	Rd 8-10	max. 10		50	13,800	**5317 20 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301

- Espesor de chapa de hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)





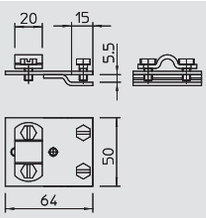
Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
270 8-10 CU	Rd 8-10	max. 10		50	14,740	**5317 25 8**

Cu Cobre €/100 ud.

- Espesor de chapa de hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Abrazadera para chapas para espesores de chapa de hasta 5 mm

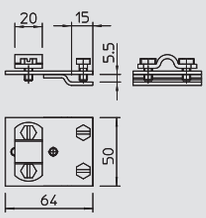


Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
271 8-10	Rd 8-10	max. 5		50	14,060	**5317 40 1**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 5 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



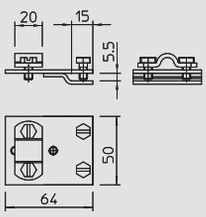


Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
271 8-10 VA	Rd 8-10	max. 5		50	96,780	**5317 48 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 5 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)





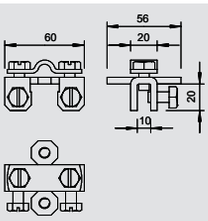
Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
271 CU	Rd 8-10	max. 5		50	15,230	**5317 45 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 5 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12 de acero inoxidable (VA)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Abrazadera para chapas para espesores de chapa de hasta 10 mm



Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
273 8-10	Rd 8-10	max. 10		50	17,000	**5317 22 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa, con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 10 y 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 16 (F)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

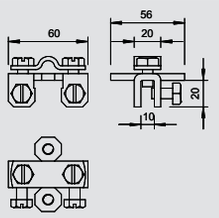
Abrazadera para chapas para espesores de chapa de hasta 10 mm



Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
273 CU	Rd 8-10	max. 10		50	18,500	**5317 27 4**

Cu Cobre €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa, con 2 tornillos hexagonales M8 x 10 y 2 tornillos hexagonales M8 x 16 (F)
- 273 Cu: con tornillos hexagonales de acero inoxidable (VA)



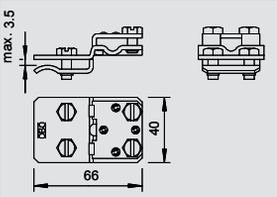
Abrazadera para chapas y borne de conexión hasta 10 mm de espesor de chapa



Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
274 8-10	Rd 8-10	max. 10		50	10,400	**5317 42 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

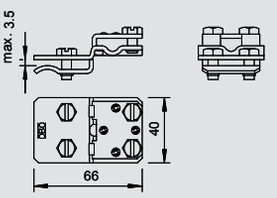


Tipo	Ancho mm	Abertura máx. mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
274 CU	Rd 8-10	max. 10		50	11,340	**5317 47 9**



Cu Cobre €/100 ud.

- Espesor de chapa hasta 10 mm
- Para llevar los conductores en paralelo y perpendicular a la chapa
- 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



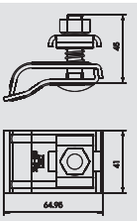
Abrazadera para canalones RK-FIX



Tipo	Ancho mm	Material	Superficie		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RK-FIX	2 x Rd 8	St	FT		25	19,100	**5316 45 0**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para hasta 2 conductores redondos Rd 8
- Apropiado para cualquier espesor de reborde (15-25 mm)
- Con 1 tornillo de cabeza rebajada M10 x 45
- Tornillo y tuerca de acero fino VA
- Con resorte para fijación previa al canalón

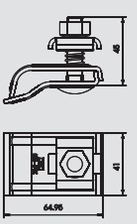


Tipo	Ancho mm	Material	Superficie		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RK-FIX VA	2 x Rd 8	V2A	–		25	19,100	**5316 45 9**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para hasta 2 conductores redondos Rd 8
- Apropiado para cualquier espesor de reborde (15-25 mm)
- Con 1 tornillo de cabeza rebajada M10 x 45
- Tornillo y tuerca de acero fino VA
- Con resorte para fijación previa al canalón
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

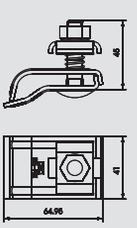


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
RK-FIX CU	2 x Rd 8		25	21,000	**5316 46 8**



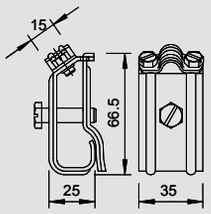
V2A Acero inoxidable 1.4301 Cu cobreado €/100 ud.

- Para hasta 2 conductores redondos Rd 8
- Apropiado para cualquier espesor de reborde (15-25 mm)
- Con 1 tornillo de cabeza rebajada M10 x 45
- Tornillo y tuerca de acero fino VA
- Con resorte para fijación previa al canalón
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazadera para canalones para todos los espesores de reborde

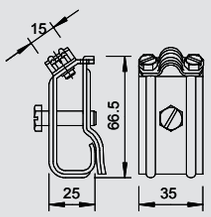


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
267	Rd 8-10		25	13,950	5316 30 8

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Adecuado para cualquier espesor de reborde
- Con 1 tornillo de cabeza hexagonal M8 x 30
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12





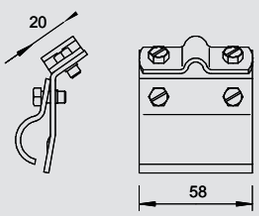
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
267 VA	Rd 8-10		25	11,360	5316 32 4

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Adecuado para cualquier espesor de reborde
- Con 1 tornillo de cabeza hexagonal M8 x 30
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12
- Versión VA para utilizar también como conector bimetálico (soporte)



Abrazadera para canalones para espesores de reborde de 15-22 mm

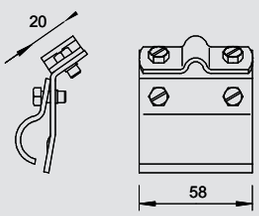


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
262 A-DIN FT	Rd 8-10		25	19,610	5316 21 9

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Adecuado para espesores de reborde de 15 a 22 mm
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)





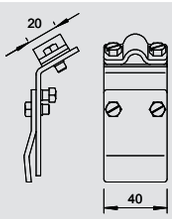
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
262 A-DIN CU	Rd 8-10		25	20,840	5316 25 1

Cu Cobre €/100 ud.

- Adecuado para espesores de reborde de 15 a 22 mm
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16 (VA)



Abrazadera de canalón para todos los espesores de reborde

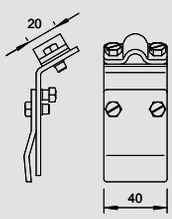


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
262	Rd 8-10		25	20,300	5316 01 4

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Adecuado para cualquier espesor de reborde





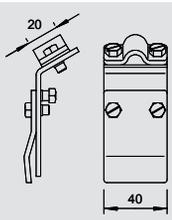
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
262 CU	Rd 8-10		25	20,940	5316 15 4

Cu Cobre €/100 ud.

- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Adecuado para cualquier espesor de reborde



Abrazadera para canalones bimetálica para todos los espesores de reborde



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
262 ZM	Rd 8-10		25	23,100	5316 17 0

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Adecuado para cualquier espesor de reborde
- Bimetálico para la conexión de conductores redondos de aluminio o de acero en canalones de cobre sin que se produzca corrosión en los distintos metales



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazadera para rejillas



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
264	Rd 8-10		25	18,640	**5316 51 0**

St Acero F galvanizado en caliente €/100 ud.

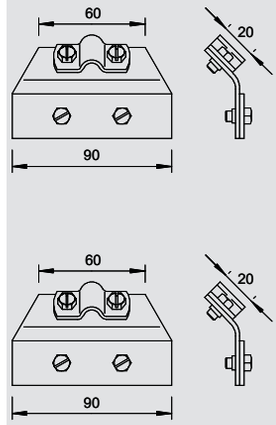
- Espesor de chapa de hasta 8 mm
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
264 CU	Rd 8-10		25	21,140	**5316 55 3**

Cu Cobre €/100 ud.

- Espesor de chapa de hasta 8 mm
- Con 4 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16



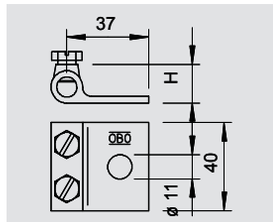
Terminal



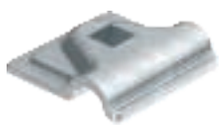
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
319 8	Rd 8		25	7,800	**5325 30 7**
319 10	Rd 10		25	9,650	**5325 31 5**

TG Fundición maleable F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Con orificio de fijación de Ø 11 mm
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 16
- Tornillos de acero galvanizado en caliente y cuerpo del borne de fundición maleable galvanizado en caliente



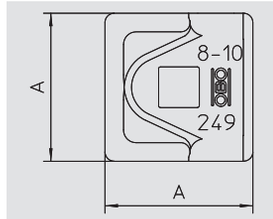
Borne de conexión para conexión equipotencial Rd 8-10 mm



Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ST-OT	Rd 8-10	40		100	3,240	**5311 50 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10

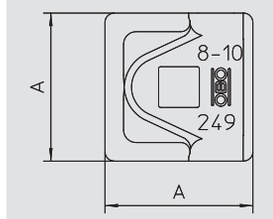




Tipo	Medida A mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 ALU-OT	44	Rd 8-10		100	2,100	**5311 58 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10

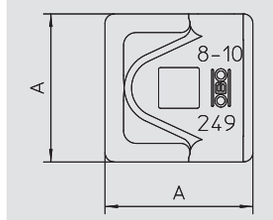


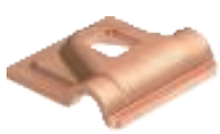


Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 VA-OT	Rd 8-10	40		100	3,130	**5311 55 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para conductores redondos Rd 8-10
- Apropiado para tornillos M10

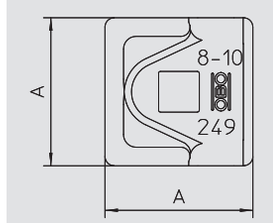




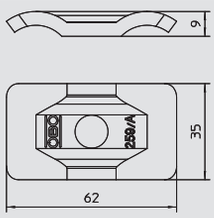
Tipo	Ancho mm	Medida A mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 8-10 CU-OT	Rd 8-10	40		100	3,580	**5311 53 0**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8-10
- Adecuado para tornillos M10



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



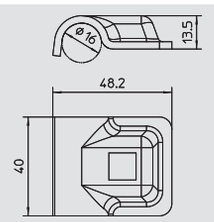
Doble borne de conexión para conexión equipotencial Rd 8-10 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
259 A FT 8-OT	–		25	8,000	**5315 51 7**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 8
- Adecuado para tornillos M10





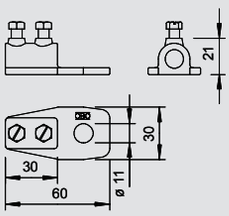
Borne de conexión para conexión equipotencial Rd 16 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
249 VA-OT	16		100	5,700	**5311 57 3**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para la fijación de conductores redondos RD 16
- Adecuado para tornillos M10





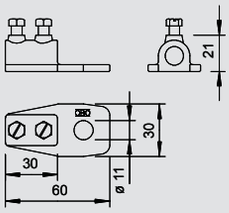
Terminal

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
280 8-10	Rd 8-10		20	6,300	**5320 01 1**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con orificio de fijación de Ø 11 mm
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12, tornillos de acero galvanizado en caliente o de VA
- Cuerpo del borne de cinc colado a presión o de cinc colado a presión bañado en cobre



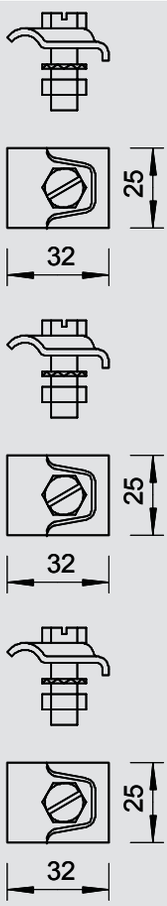


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
280 VK	Rd 8-10		20	9,000	**5320 05 4**

Zn Fundición a presión con zinc €/100 ud.

- Con orificio de fijación de Ø 11 mm
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M6 x 12, tornillos de acero galvanizado en caliente o de VA
- Cuerpo del borne de cinc colado a presión o de cinc colado a presión bañado en cobre





Unidad de bornes universal Rd 8-10 mm

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
324 S-FT	Rd 8-10		50	3,400	**5326 30 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M8 x 25, arandela y tuerca



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
324 S-VA	Rd 8-10		50	3,400	**5326 31 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M8 x 25, arandela y tuerca



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
324 S-CU	Rd 8-10		50	3,660	**5326 33 8**

Cu Cobre €/100 ud.

- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M8 x 25, arandela y tuerca



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

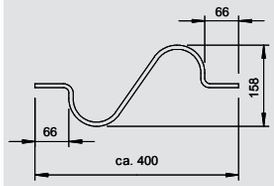


Junta de dilatación

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
172 AR		25	7,500	5218 92 6

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para compensar los cambios de longitud debidos a variaciones de temperatura
- Necesaria para conductores redondos de longitud superior a 20 m
- A base de conductores redondos Rd 8 de aluminio





Componente de conexión

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
287		50	1,600	5320 70 4

Alu Aluminio €/100 ud.

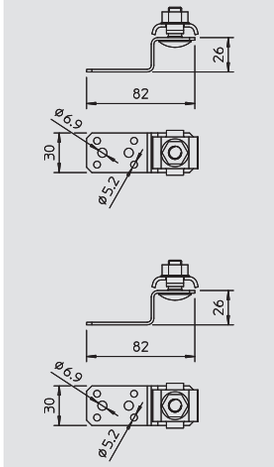
- Con 1 orificio de conexión de Ø 11 mm
- 4 orificios de fijación de Ø 5,2 mm
- 2 orificios de fijación de Ø 6,9 mm



Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
287 CU		50	5,600	5320 69 0

Cu Cobre €/100 ud.

- Con 1 orificio de conexión de Ø 11 mm
- 4 orificios de fijación de Ø 5,2 mm
- 2 orificios de fijación de Ø 6,9 mm



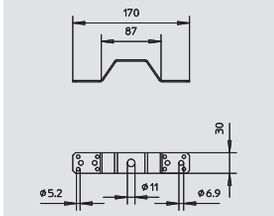


Componentes de conexión y puenteo

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
288 DIN		50	2,900	5320 71 2

Alu Aluminio €/100 ud.

- Con 1 orificio de conexión de Ø 11 mm
- Con 2 x 4 orificios de fijación de Ø 5,2 mm
- Con 2 x 2 orificios de fijación de Ø 6,9 mm



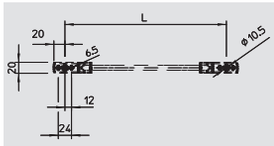


Cable de puenteo

Tipo	Medida L mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
853 200	200		200	4,840	5331 00 8
853 300	300		100	7,260	5331 01 3
853 400	400		50	9,680	5331 01 7

Cu Cobre Alu Aluminio €/100 ud.

- Con terminales de aluminio
- A base de cable de cobre flexible aislado de 16 mm²
- Recubrimiento: mezcla clorada de caucho EM5 negro
- Con 1 orificio de fijación de Ø 10,5 mm
- Con 2 orificios de fijación de Ø 6,5 mm
- Adecuado para utilizar tanto en exteriores como en interiores
- Margen de temperatura -25 °C a +80 °C (con movimiento) y -40 °C a +80 °C (sin movimiento)



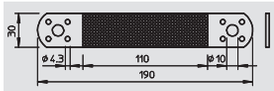


Cinta de conexión y de dilatación

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
856		10	8,125	5331 50 1

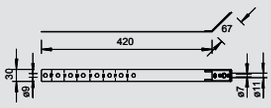
Cu Cobre €/100 ud.

- Cinta de cobre de 35 mm² con baño de estaño
- Altamente flexible con extremos rígidos
- Con 1 orificio de fijación Ø 10 mm y 4 orificios de fijación Ø 4,3 mm en cada extremo



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Abrazadera para canalones universal 60-130 mm

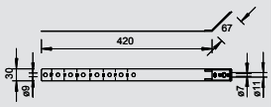


Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 V		5	11,900	**5350 86 7**

St Acero FS galvanizado en banda €/100 ud.

- Ajustable para diámetros de tubo de 60-130 mm
- Con 2 orificios de conexión de Ø 7 mm
- Con 1 orificio de conexión de Ø 9 mm
- Con 1 orificio de conexión de Ø 11 mm
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6



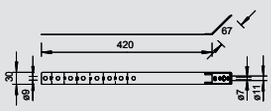


Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 V-VA		5	11,800	**5350 90 5**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Ajustable para diámetros de tubo de 60-130 mm
- Con 2 orificios de conexión de Ø 7 mm
- Con 1 orificio de conexión de Ø 9 mm
- Con 1 orificio de conexión de Ø 11 mm
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6





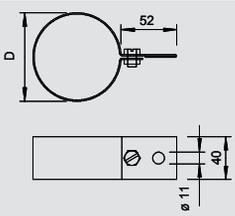
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 V-CU		5	13,500	**5350 88 3**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ajustable para diámetros de tubo de 60-130 mm
- Con 2 orificios de conexión de Ø 7 mm
- Con 1 orificio de conexión de Ø 9 mm
- Con 1 orificio de conexión de Ø 11 mm
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6



Abrazadera para canalones

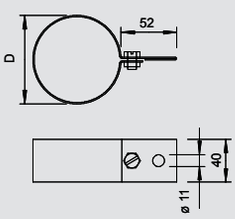


Tipo	para tubo mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 DIN-80	80		50	19,580	**5350 08 5**
301 DIN-90	90		50	21,880	**5350 09 3**
301 DIN-100	100		50	19,880	**5350 10 7**
301 DIN-110	110		25	24,920	**5350 11 5**
301 DIN-120	120		15	26,240	**5350 12 3**

St Acero FS galvanizado en banda €/100 ud.

- Para la conexión de conductores y canalones
- En conformidad con DIN 48818 C
- Galvanizado en banda (en tornon a 275 g/m² = 40 µm de valor medio)
- Con 1 tornillo de cabeza hexagonal M8 x 20
- Con 1 tuerca hexagonal M8 y 1 arandela dentada de acero inoxidable
- Con orificio de conexión de Ø 11 mm





Tipo	para tubo mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 CU-80	80		50	22,500	**5350 68 9**
301 CU-90	90		50	24,800	**5350 69 7**
301 CU-100	100		50	26,230	**5350 70 0**
301 CU-110	110		25	30,400	**5350 71 9**
301 CU-120	120		15	31,400	**5350 72 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Con 1 tornillo de cabeza hexagonal M8 x 20
- Con 1 tuerca hexagonal M8 y 1 arandela dentada de acero inoxidable
- Con orificio de conexión de Ø 11 mm



Abrazadera para canalones para el tendido eléctrico de Rd 8-10 mm detrás del canalón



Tipo	para tubo mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 S-100	100		50	5,200	**5351 05 7**
301 S-120	120		50	5,950	**5351 07 3**

St Acero FS galvanizado en banda €/100 ud.

- Con acanaladura
- Para conductor redondo Rd 8-10
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Abrazadera para canalones para el tendido eléctrico de Rd 8-10 mm detrás del canalón

Tipo	Material	Superficie	para tubo mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 S-AL-100	Alu	–	100		50	4,100	**5351 35 9**
301 S-AL-120	Alu	–	120		50	4,600	**5351 37 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Con acanaladura
- Para conductor redondo Rd 8-10
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6



Tipo	Material	Superficie	para tubo mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 S-VA-100	V2A	–	100		50	5,200	**5351 25 1**
301 S-VA-120	V2A	–	120		50	5,950	**5351 28 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

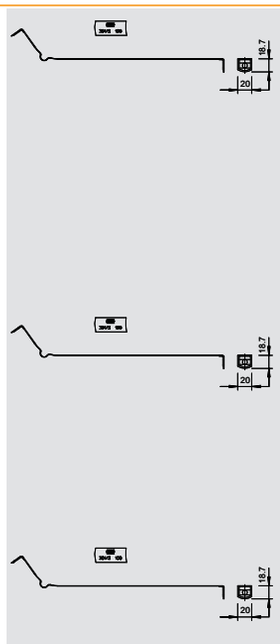
- Con acanaladura
- Para conductor redondo Rd 8-10
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6



Tipo	Material	Superficie	para tubo mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
301 S-CU-100	Cu	–	100		50	5,850	**5351 45 6**
301 S-CU-120	Cu	–	120		50	6,700	**5351 47 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Con acanaladura
- Para conductor redondo Rd 8-10
- Incluye tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 y tuerca M6



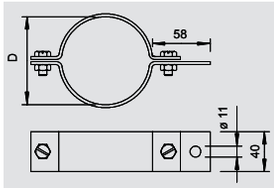


Abrazadera para tubo

Tipo	para tubo mm	para tubo inch		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
303 DIN-3/8	17,2	3/8		5	22,600	**5102 05 7**
303 DIN-1/2	21,3	1/2		5	23,280	**5102 07 3**
303 DIN-3/4	26,9	3/4		5	25,640	**5102 08 1**
303 DIN-1	33,7	1		5	28,300	**5102 11 1**
303 DIN-1 1/4	42,4	11/4		5	31,300	**5102 13 8**
303 DIN-1 1/2	48,3	11/2		5	33,220	**5102 15 4**
303 DIN-2	60,3	2		5	36,840	**5102 19 7**
303 DIN-2 1/2	76,1	21/2		10	39,400	**5102 21 9**
303 DIN-3	88,9	3		10	43,300	**5102 23 5**
303 DIN-3 1/2	100	31/2		10	64,900	**5102 25 1**
303 DIN-4	114,3	4		10	66,800	**5102 27 8**

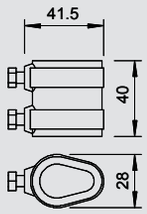
St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- DIN 48818, forma D
- Con orificio de conexión Ø 11 mm
- 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 (4 pulgadas = M10)
- 2 tuercas hexagonales M8 (4 pulgadas = M10)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Elemento de separación abierto

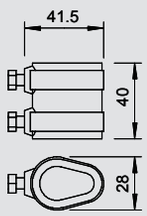


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
223 O DIN ZN	Rd 8-10/16		50	12,500	**5335 14 0**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal de acero inoxidable (VA)
- Cuerpo del borne de cinc colado a presión





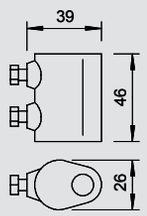
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
223 O DIN MS	Rd 8-10/16		50	14,900	**5335 16 7**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal de acero inoxidable (VA)
- Cuerpo del borne de cinc colado a presión, bañado en cobre



Elemento de separación cerrado

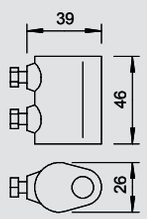


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
223 DIN ZN	Rd 8-10/16		50	10,500	**5335 20 5**

Zn Fundición a presión con zinc G electrozincado €/100 ud.

- Para adaptación de conductores redondos Rd 8-10 a varillas de puesta a tierra Rd 16
- Incluye 2 tornillos de cabeza hexagonal de acero fino inoxidable (V2A)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)

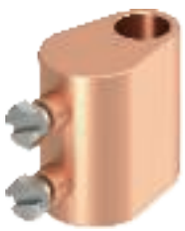




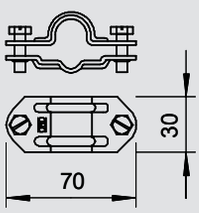
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
223 DIN MS	Rd 8-10/16		50	11,700	**5335 25 6**

Zn Fundición a presión con zinc Cu cobreado €/100 ud.

- Para adaptación de conductores redondos Rd 8-10 a varillas de puesta a tierra Rd 16
- Incluye 2 tornillos de cabeza hexagonal de acero fino inoxidable (V2A)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



Elemento de separación universal

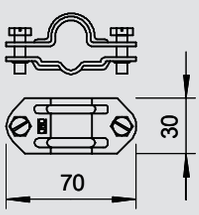


Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
226 8-10	Rd 8-10/FL30 x 16		50	8,600	**5336 00 7**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Adaptación de conductores redondos Rd 8-10 a Rd 16 o conductores planos FL 30
- Incluye 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero fino inoxidable (V2A)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)





Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
226 VA	Rd 8-10/FL30 x 16		50	8,700	**5336 05 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Adaptación de conductores redondos Rd 8-10 a Rd 16 o conductores planos FL 30
- Incluye 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero fino inoxidable (V2A)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

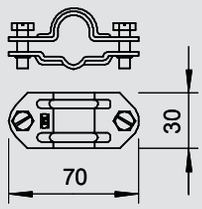
Elemento de separación universal



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
226 CU	Rd 8-10/FL30 x 16		50	9,700	**5336 02 3**

Cu Cobre €/100 ud.

- Adaptación de conductores redondos Rd 8-10 a Rd 16 o conductores planos FL 30
- Incluye 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero fino inoxidable (V2A)
- Satisface las exigencias de VDE 0185-305 (IEC 62305)



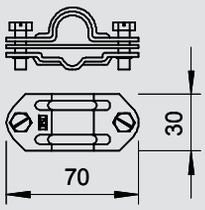
Elemento de separación bimetálico universal



Tipo	Ancho mm	Material parte superior	Material parte inferior		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
226 ZV VA	Rd 8-10/FL30 x 16	VA	Cu		50	11,000	**5336 07 4**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x 16, FL 30 x Rd 16
- Con 2 tornillos hexagonales M8 x 20 de acero inoxidable (VA)
- Placa intermedia de aluminio/cobre

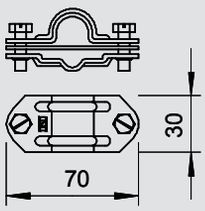




Tipo	Ancho mm	Material parte superior	Material parte inferior		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
226 ZV CU	Rd 8-10/FL30 x 16	Cu	VA		50	11,900	**5336 09 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x 16, FL 30 x Rd 16
- Con 2 tornillos hexagonales M8 x 20 de acero inoxidable (VA)
- Placa intermedia de aluminio/cobre



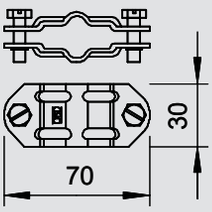
Elemento de separación para Rd 8-10 y FL 30 mm



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
233 8	Rd 8-10/FL30 x Rd 8-10/FL30		50	8,200	**5336 30 9**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Para adaptación de conductores redondos Rd 8-10 o conductores planos FL 30
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero inoxidable (VA)

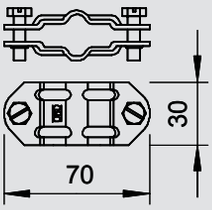




Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
233 VA	Rd 8-10/FL30 x Rd 8-10/FL30		50	8,300	**5336 34 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para adaptación de conductores redondos Rd 8-10 o conductores planos FL 30
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero inoxidable (VA)



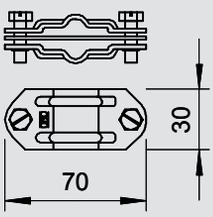
Elemento de separación bimetálico para Rd 8-10 y FL 30 mm



Tipo	Ancho mm	Material parte superior	Material parte inferior		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
233 ZV	Rd 8-10/FL30 x Rd 8-10/FL30	Cu	VA		50	10,100	**5336 37 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Elemento de separación bimetálico para conductor redondo/plano de diferentes materiales
- Para ajuste de conductor redondo Rd 8-10 en conductor plano FL30
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero inoxidable (VA)
- Placa intermedia de aluminio/cobre, parte superior de cobre, base de acero inoxidable



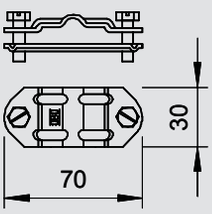
Elemento de separación para Rd 8-10 y FL 30-40 mm



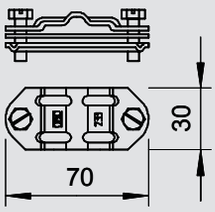
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
233 A VA	8-10xFL30-40		25	8,300	**5336 45 7**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x FL 30-40
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 (VA)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



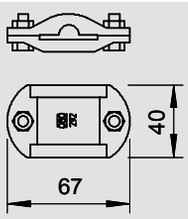
Elemento de separación bimetálico para Rd 8-10 y FL 30-40 mm

Tipo	Ancho mm	Material parte superior	Material parte inferior		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
233 A ZV	Rd 8-10 x FL30-40	Cu	VA		25	10,400	**5336 50 3**

Cu Cobre €/100 ud.

- Ancho: Rd 8-10 x FL 30-40, FL 30 x FL 30-40
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20 de acero inoxidable (VA)
- Placa intermedia de aluminio/cobre
- Parte superior de cobre, base de acero inoxidable





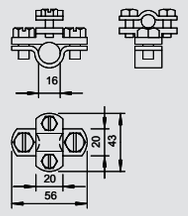
Elemento de separación de fundición maleable

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
292 DIN	Rd 8-10 x FL30		50	19,259	**5340 01 2**

TG Fundición maleable F galvanizado en caliente €/100 ud.

- Para conductor redondo/ conductor plano
- Ancho: Rd 8-10 x FL 30
- Con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 y 2 tuercas hexagonales M8 de acero inoxidable (VA)
- Bornes de fundición maleable, galvanizados en caliente





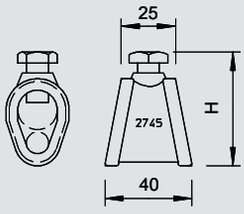
Borne de barra

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
108 B DIN	Rd 8-10/16		10	13,970	**5416 56 6**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Borne de barra para la conexión de conductores redondos de Rd 8-10 en puntas captadoras Rd 16
- Montado con 2 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 16 y M6 x 12 cada uno
- Pieza intermedia de fundición maleable
- Cierre y tornillos de acero galvanizado en caliente





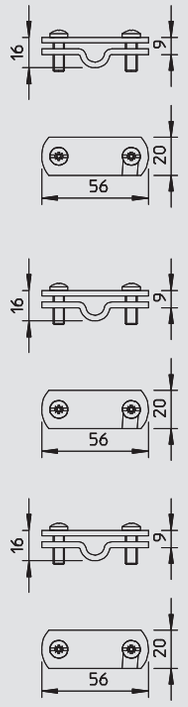
Abrazadera de conexión

Tipo	para pica de tierra mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
2745 20 MS	20	7-12,5/S95 mm²		5	16,000	**5001 56 0**

CuZn Latón Cu cobreado €/u.

- Para pica de tierra de Ø 20 o conductores de 95 mm²
- Para conexiones de conductores redondos de Rd 7-12,5 con tornillos de cabeza hexagonal M10 x 25 de cobre (Cu)





Placas de número

Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
311 N-ALU 8-10	RD 8 - 10 / FL30		50	2,500	**3049 25 6**
311 N-ALU 16	RD 16 - FL30		50	2,800	**3049 34 5**

Alu Aluminio €/100 ud.

- Para identificar el punto de sección
- Adecuadas para rotulación universal (p. ej., con el número de impactos)



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
311 N-VA 8-10	RD 8 - 10 / FL30		50	5,600	**3049 22 1**
311 N-VA 16	RD 16 - FL30		50	6,400	**3049 32 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para identificar el punto de sección
- Adecuadas para rotulación universal (p. ej., con el número de impactos)



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
311 N-CU 8-10	RD 8 -10 / FL30		50	6,400	**3049 20 5**
311 N-CU 16	RD 16 - FL30		50	6,800	**3049 30 2**

Cu Cobre €/100 ud.

- Para identificar el punto de sección
- Adecuadas para rotulación universal (p. ej., con el número de impactos)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Barra de captura / varilla de puesta a tierra redondeada por ambos lados

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-1500	1.500	16		10	240,000	**5400 15 5**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
200 V4A-1500	1.500	16		10	242,000	**5420 50 4**
200 V4A-2000	2.000	16		1	320,000	**5420 53 9**

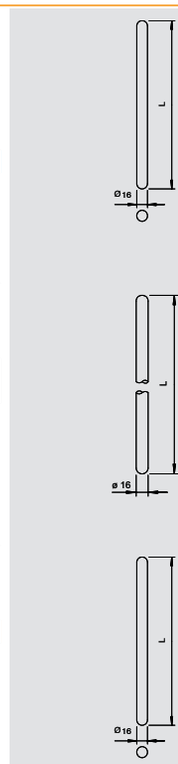
V4A Acero inoxidable 1.4571 €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix

Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-CU	1.500	16		10	272,100	**5400 62 7**

Cu Cobre €/100 ud.

- Sólido de Ø 16 mm
- Redondeado por ambos lados
- Adecuado para el sistema de pies FangFix



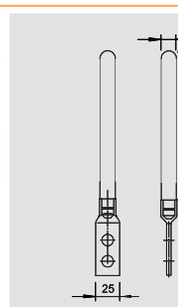
Barra de captura / varilla de puesta a tierra con lóbulo de conexión



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 F1500	1.500	16		10	240,000	**5424 15 1**
101 F2000	2.000	16		10	320,000	**5424 20 8**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/100 ud.

- Con 2 orificios de conexión de Ø 12 mm
- Redondeada por un lado



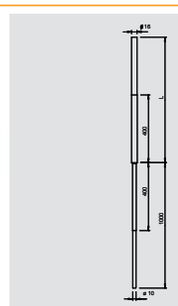
Varilla de puesta a tierra con reducción



Tipo	Longitud mm	Tamaño nominal Ø mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
204 KS-2000	2.000	16/10		1	230,000	**5430 01 1**
204 KS-2500	2.500	16/10		1	310,000	**5430 06 2**

St Acero F galvanizado en caliente €/u.

- Puesta a tierra de 16 mm con conexión de 10 mm
- Con manguera montada encogible en caliente (protección contra la corrosión)



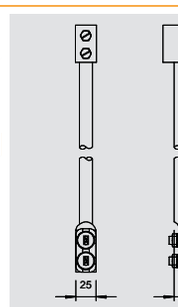
Varilla de puesta a tierra con elemento de separación y conector



Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
204 KL-1500	Rd 8-10		10	260,700	**5430 15 1**

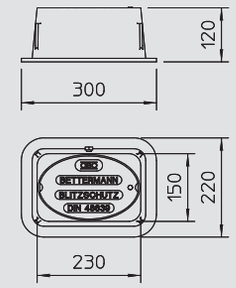
St Acero €/100 ud.

- Con elemento de separación tipo 223 DIN y conector tipo 5002 DIN



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Caja de puntos de separación para instalación bajo suelo



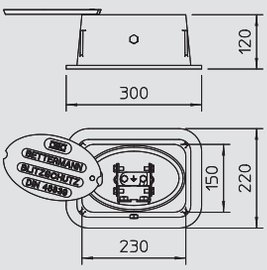
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5700 DIN		1	680,000	**5106 00 1**

€/u.



- Sin fondo
- De hierro fundido, pintado de negro según DIN 48839-K
- Sin elemento de separación
- Según EN 50085-2-2 se puede cargar con hasta 1,5 toneladas

Caja de puntos de separación para instalación bajo suelo con puntos de separación integrados



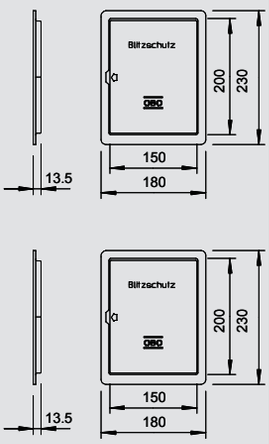
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5700 A DIN		1	555,000	**5106 02 8**

€/u.



- Sin fondo
- De hierro fundido, pintado de negro
- Con punto de separación integrado para conductor redondo Rd 8-10 y conductor plano hasta FL 40
- Según EN 50085-2-2 se puede cargar con hasta 1,5 toneladas

Puerta de registro



Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5800 VZ		1	46,000	**5106 13 3**

St Acero FS galvanizado en banda €/u.



- Modelo ligero para puntos de separación empotrados
- Longitud de las garras aprox. 80 mm

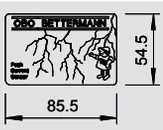
Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5800 VA		1	46,000	**5106 14 1**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.



- Modelo ligero para puntos de separación empotrados
- Longitud de las garras aprox. 80 mm

Tarjeta magnética PCS



Tipo		Emb. VPE	Peso kg/100 unidad embalaje	Código
PCS		1	8,000	**5091 43 8**

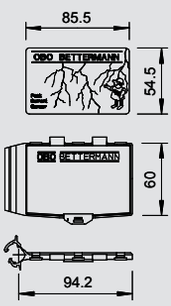
€/unidad de embalaje



Tarjeta magnética para registrar corrientes pulsatorias/de rayos

- Contenido = 10 unidades

Tarjeta magnética y soporte



Tipo		Emb. VPE	Peso kg/100 unidad embalaje	Código
MK-B		1	31,000	**5091 32 2**

€/unidad de embalaje



Tarjeta magnética PCS para la detección de impulsos de corriente/corrientes de rayo, incl. soporte

- Soporte precintable
- Para montar en conductores redondos Rd 8-10
- Montaje sencillo del soporte por apriete
- 1 VPE = 10 unidades

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



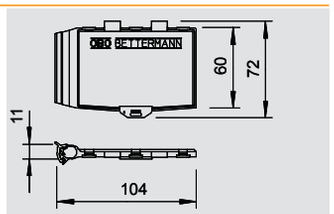
Soporte de tarjetas magnéticas

Tipo		Emb. VPE	Peso kg/100 unidad embalaje	Código
PCS-H		1	31,000	**5091 52 7**

€/unidad de embalaje

Soporte para tarjetas magnéticas PCS

- Soporte precintable
- Para instalar en conductores redondos Rd 8-10
- Fácil montaje del soporte por apriete
- 1 unidad de embalaje = 10 piezas





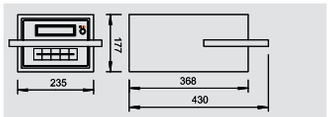
Lector de tarjetas magnéticas

Tipo	Variante	Tensión nominal V	Gama de medida	Tolerancia de medida		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
PCS-CS-D	D	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 68 3**
PCS-CS-GB	GB	230	3– 120 kA	< 2 kA (< 2%)		1	750,000	**5091 69 1**

€/u.

Lector de tarjetas magnéticas para la lectura y evaluación de tarjetas PCS.

- Incluye batería de aprox. 4 h de funcionamiento independiente de la red
- Pantalla grande y sencilla



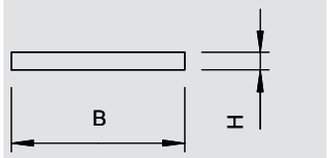


Cintas plásticas anticorrosivas

Tipo	Ancho mm	Longitud m		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
356 50	50	10		1	71,500	**2360 05 5**
356 100	100	10		1	122,200	**2360 10 1**

Petrolato €/u.

- Para la envoltura de conexiones sobre el suelo y subterráneas
- Ancho: 50 mm o 100 mm, espesor: aprox. 1,1 mm
- A base de vellón de fibras sintéticas recubierto de petrolato
- Procesable en frío



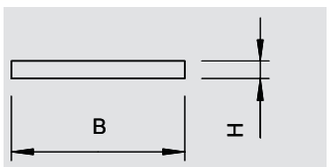


Plomo laminado

Tipo	Longitud m	Ancho mm		Emb. kg	Peso kg/100 u	Código
198 60	21	60		1	100,000	**5101 06 9**

€/kg

- Espesor de material 0,5 mm
- Ancho de banda 60 mm
- Peso en rollo: 7 kg (+/- 0,5 kg)
- Tamaño de pedido por rollo: 7 kg



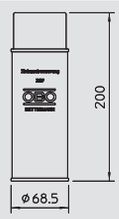


Recubrimiento de cinc

Tipo	Dimensión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ZSF	400 ml		1	45,000	**2362 97 0**

€/u.

Pintura de retoque en cinc para el acabado de superficies y cantos cortados no protegidos. Contenido del bote 400 ml.



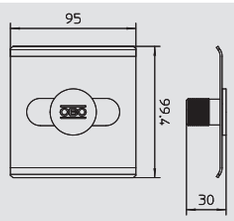


TrayFix: adaptador de montaje para bandejas de rejilla sobre el sistema FangFix

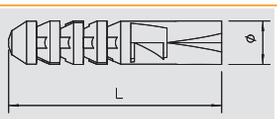
Tipo	Dimensión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
TrayFix	ø20mm		25	9,850	**5403 10 0**

€/100 ud.

- Sistema de montaje para fijación de bandeja de rejilla sobre base FangFix de 10 o 16 Kg para guiado de conductores sobre tejados planos.
- Ancho mínimo de la bandeja de rejilla: 100 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



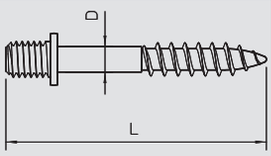
Taco de expansión

Tipo	Longitud mm	Ø orificio mm	U. por caja Unidad	Ø taco mm	Fuerza de extracción N min./hormigón	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
910 N 5x25 GRW	25	5	9.000	5	300	100	0,051	**2349 04 3**
910 N 6x30 GRW	30	6	5.000	6	550	100	0,052	**2349 05 1**
910 N 6x60 GRW	60	6	3.000	6	550	100	0,080	**2349 07 8**
910 N 8x40 GRW	40	8	3.000	8	800	100	0,140	**2349 08 6**
910 N 10x50 GRW	50	10	1.500	10	1.150	50	0,306	**2349 10 8**
910 N 12x60 GRW	60	12	750	12	1.900	25	0,459	**2349 12 4**

PA Poliamida €/100 ud.

Longitud mínima de tornillo requerida = longitud del taco + grosor del componente + 1 x Ø del tornillo.
La fuerza de extracción es válida para tirafondos con el diámetro de tornillo máximo en cada caso; se deben tener en cuenta los coeficientes de seguridad necesarios.





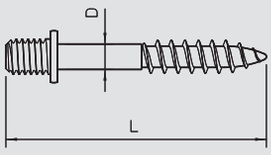
Taco roscado con rosca M6

Tipo	Longitud vástago mm	Ø vástago mm	Largo de rosca mm	Ø exterior del tirafondos mm	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
985 M6 25	25	4,3	8	5	3.000	100	0,412	**3133 02 8**
985 M6 35	35	4,3	8	5	2.000	100	0,533	**3133 03 6**

St Acero G electrozincado €/100 ud.

Con vástago de tirafondos y rosca M6.





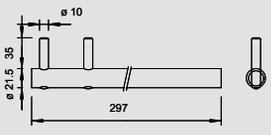
Taco roscado con rosca M8

Tipo	Longitud vástago mm	Largo de rosca mm	Ø exterior del tirafondos mm	U. por caja Unidad	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
985 M8 35	35	10	6	1.200	100	1,288	**3133 23 0**

St Acero G electrozincado €/100 ud.

Con vástago de tirafondos y rosca M8.





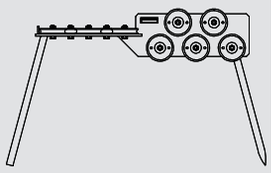
Enderezador

Tipo	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
364	297	1	35,000	**3051 01 3**

St Acero FT galvanizado en caliente por inmersión €/u.

- Enderezador para doblar y ajustar conductores





Enderezadora de alambre

Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
5900	1	3.300,000	**3059 00 6**

St Acero €/u.

- Ajustada de fábrica para conductores redondos Rd 8
- Construcción de acero, pintado
- Poleas enderezadoras de hierro fundido galvanizado



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de protección aislados contra el rayo

	Sistema de protección aislado contra el rayo	380
	Sistema OBO isCon®	386

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



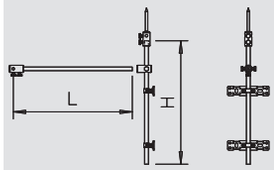
Sistemas de protección aislados contra el rayo



Set aislado de protección contra el rayo, fijación triangular

Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Medida H mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 3-ES-16	16	750	1.500	1	207,100	**5408 97 6**

€/u.



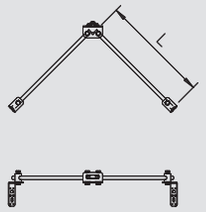
Fijación triangular para un dispositivo de captación aislado a la distancia de separación s.
- Montaje en paredes y elementos del tejado con dos placas de sujeción
- Válido para puntas captadoras y cables de 8, 16 y 20 mm de diámetro



Set aislado de protección contra el rayo, fijación V

Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 VS-16	16	750	1	201,800	**5408 97 8**

€/u.



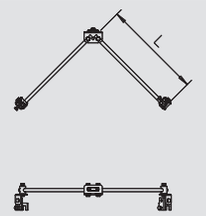
Fijación en V para un dispositivo de captura aislado a la distancia de separación s.
- Montaje en paredes y elementos del tejado con dos perfiles angulares de toma de corriente para pared
- Válido para puntas captadoras y cables de 8, 16 y 20 mm de diámetro



Set aislado de protección contra el rayo, fijación FS

Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 FS-16	16	750	1	235,500	**5408 98 0**

€/u.



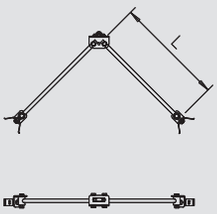
Fijación en chapas para un dispositivo de captación aislado con una distancia de separación s.
- Montaje en chapas de hasta 20 mm de grosor. • Válido para puntas captadoras y cables de 8, 16 y 20 mm de diámetro



Set aislado de protección contra el rayo, fijación VRS

Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 VRS-16	16	750	1	209,400	**5408 98 2**

€/u.



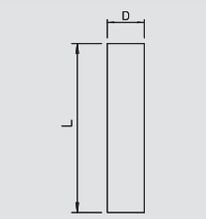
Fijación en V de tubo para un dispositivo de captación aislado a la distancia de separación s.

- Montaje en tubos con dos abrazaderas para tubo
- Incl. 2 m de cinta de sujeción y tensor
- Alojamiento de barras de captura y conductores redondos con diámetros de 8, 16 y 20 mm

Varilla aislante

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 20-3000	20	3.000	5	190,000	**5408 10 5**
101 20-6000	20	6.000	5	380,000	**5408 14 8**
101 16-750	16	750	5	30,000	**5408 10 7**
101 16-1500	16	1.500	5	60,000	**5408 10 8**
101 16-3000	16	3.000	5	120,000	**5408 10 9**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.



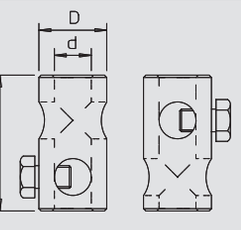
- Para el montaje de dispositivos de captación aislados según VDE 0185-305 (IEC 62305)
- km = 0,7



Conector en T

Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IT	20	65	40	10	20,000	**5408 15 6**
101 IT-16	16	60	30	10	11,475	**5408 15 8**

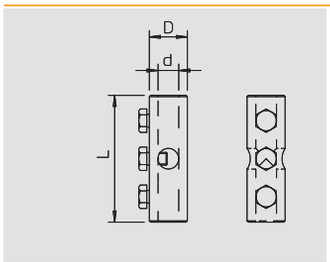
Alu Aluminio €/u.



- Conector en T para montaje de varillas aislantes
- Incl. tornillos M10

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Conector K



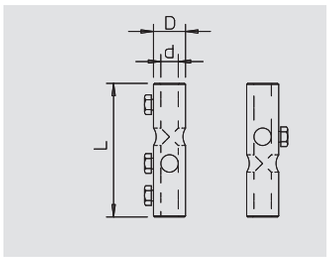
Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IK	20	100	40	10	20,000	**5408 29 6**
101 IK-16	16	100	30	10	27,090	**5408 29 8**

Alu Aluminio €/u.

- Conector en cruz para montaje de varillas aislantes
- Incl. tornillos M10



Conector DK



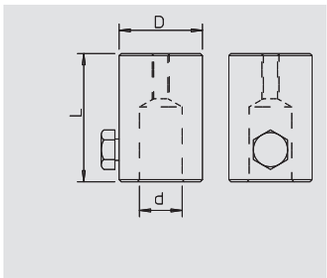
Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IDK	20	125	40	10	40,000	**5408 24 5**
101 IDK-16	16	125	30	10	25,990	**5408 24 7**

Alu Aluminio €/u.

- Doble conector en cruz para montaje de varillas aislantes
- Incl. tornillos M10



Conexión para pared



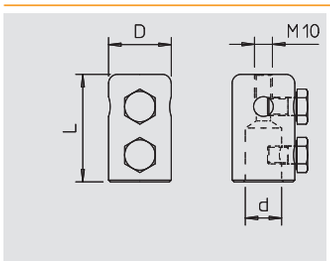
Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IW-M10	20	60	40	10	20,000	**5408 68 7**
101 W-16	16	60	30	10	14,200	**5408 68 9**

Alu Aluminio €/u.

- Para el montaje de varillas aislantes en estructuras o paredes
- Con rosca interna M8
- Incl. tornillos M10



Terminal



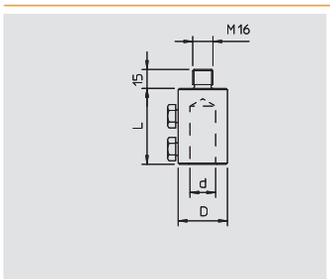
Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IES	20	60	35	10	20,000	**5408 39 3**
101 IES-16	16	60	30	10	10,000	**5408 39 5**

Alu Aluminio €/u.

- Pieza final para fijación de conductores redondos Rd 8-10 o puntas de captura tipo 101 ISP
- Incl. tornillos M10



Pieza de conexión



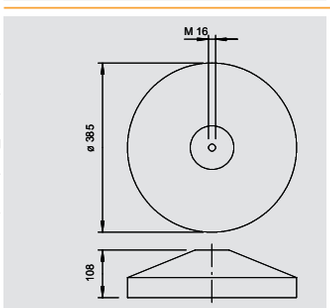
Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 A-M16	20	60	40	10	20,000	**5408 35 0**
101 A-16	16	60	30	10	13,000	**5408 35 2**

Alu Aluminio €/u.

- Pieza de conexión con rosca M16
- Para montaje sobre pies con rosca interior M16
- Incl. tornillos M10



Base 16 kg con rosca interior



Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 B-16 M16	385	M16	1	1.600,000	**5402 95 6**

€/100 ud.

- Peso 16 kg
- Hormigón, resistente a las heladas
- Rosca interior M16
- Longitud máx. recomendada para las barras de captura de 3,0 m según la zona de las cargas de viento



Base 6,9 kg con rosca interior

Tipo	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 ST	M16	4	690,000	**5402 89 1**

€/100 ud.

- Peso 6,9 kg
- Hormigón, resistente a las heladas
- Rosca interior M16
- Longitud recomendada para las barras de captura de hasta 1,0 m como máximo





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de protección aislados contra el rayo

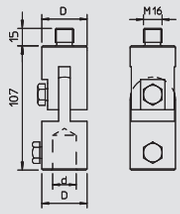


Conexión articulada

Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IAG	20	107	40	10	40,000	**5408 50 4**
101 IAG-16	16	107	30	10	27,160	**5408 50 6**

Alu Aluminio €/u.

- Conexión articulada para el montaje sobre bases de hormigón
- Con rosca M16 en tejados inclinados
- Incl. tornillos M10



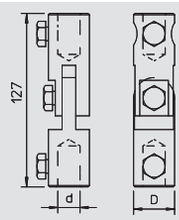


Unión articulada

Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IGL	20	127	40	10	40,000	**5408 62 8**
101 IGL-16	16	127	30	10	32,000	**5408 63 0**

Alu Aluminio €/u.

- Conector articulado para montaje de varillas aislantes
- Incl. tornillos M10



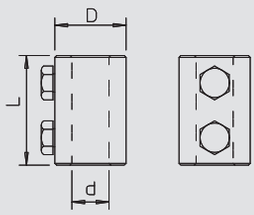


Pieza de prolongación

Tipo	Medida Ø d mm	Longitud mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IV	20	60	40	10	20,000	**5408 55 5**
101 IV-16	16	60	30	10	16,000	**5408 55 7**

Alu Aluminio €/u.

- Prolongación de varillas aislantes
- Incl. tornillos M10



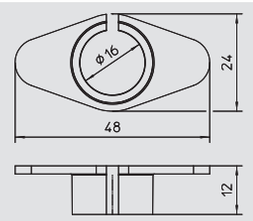


Rácor reductor FangFix

Tipo	Color	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 RH-16	negro	16	25	0,190	**5408 10 1**

PA Poliamida €/100 ud.

Reduce el orificio de la base FangFix de Ø 20 mm a Ø 16 mm. Adecuado para la instalación de varillas aislantes GFK de Ø 16 mm.



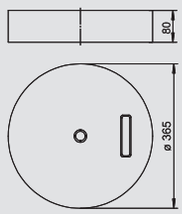


Base de hormigón para sistema FangFix 16 kg

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-S16	365	1	1.700,000	**5403 22 7**

€/100 ud.

- Base de 16 kg y Ø 365 mm, elevada estabilidad
- Hormigón, resistente a las heladas
- Apilable



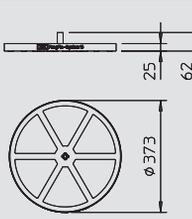


Base para sistema FangFix 16 kg

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-B16	373	10	12,600	**5403 23 5**

PP Polipropileno €/100 ud.

- Base con taco integrado
- Apropiado para sistema FangFix-16



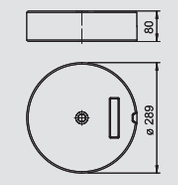


Base de hormigón para sistema FangFix 10 kg

Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-S10	289	1	1.000,000	**5403 11 7**

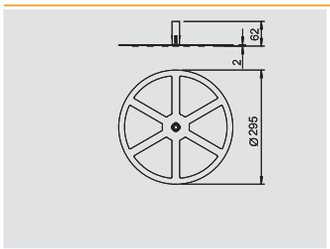
€/100 ud.

- Base de 10 kg y Ø 289 mm, elevada estabilidad
- Hormigón, resistente a las heladas
- Apilable



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Base para sistema FangFix 10 kg



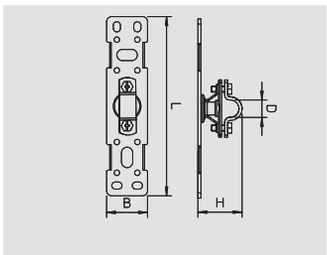
Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-B10	295	10	5,800	**5403 12 4**

PP Polipropileno €/100 ud.

- Cantonera con taco integrado (base)
- Apropiado para sistema FangFix-10



Placa de fijación



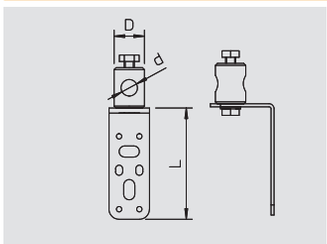
Tipo	Longitud mm	Medida B mm	Medida H mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 BP-16	175	40	42	1	21,200	**5408 98 4**

€/u.

- Para el montaje de varillas aislantes en estructuras o paredes
- Placa de acero fino VA
- Soporte y cierre para varillas de 16 y 20 mm y Rd 8-10 mm



Conexión angular para pared



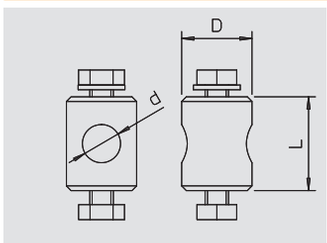
Tipo	Medida Ø d mm	Medida L mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 WG-16	16	110	30	1	27,960	**5408 98 6**

€/u.

- Conexión de pared para barras de PRFV
- Ø d: 16 mm



Pernos de fijación



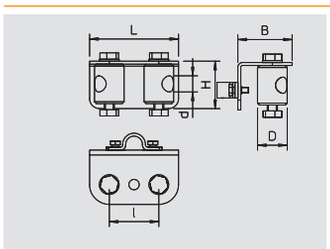
Tipo	Medida Ø d mm	Medida L mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 BB-16	16	40	30	1	13,920	**5408 98 8**

€/u.

- Para barras de PRFV
- Ø d: 16 mm



Sujeción soporte en V



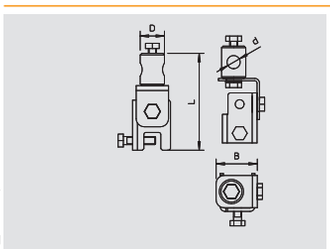
Tipo	Medida Ø d mm	Medida L mm	Medida H mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 HV-16	16	90	55	48	1	50,700	**5408 99 0**

€/u.

- Soporte de barras para alojar dos barras de PRFV
- Ø d: 16 mm



Fijación en chapas



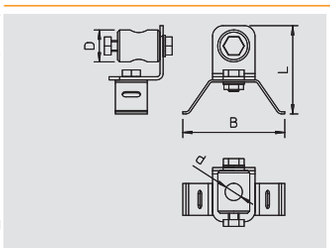
Tipo	Medida Ø d mm	Medida L mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 F-16	16	121	30	1	45,120	**5408 99 2**

€/u.

- Para la sujeción de una barra de PRFV en estructuras de entre 4 y 20 mm
- Ø d: 16 mm



Fijación de tubos



Tipo	Medida Ø d mm	Medida L mm	Medida D mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 R-16	16	81	30	96	1	26,830	**5408 99 4**

€/u.

- Para la sujeción de una barra de PRFV a un tubo mediante cinta de sujeción
- Ø d: 16 mm





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Sistemas de protección aislados contra el rayo

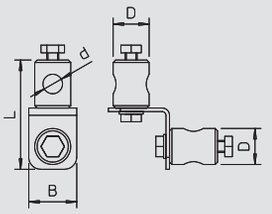


Adaptador múltiple

Tipo	Medida Ø d mm	Medida L mm	Medida D mm	Medida B mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 MA-16	16	91	30	40	1	36,280	**5408 99 6**

€/u.

- Conector para dos barras de PRFV
- Ø d: 16 mm.



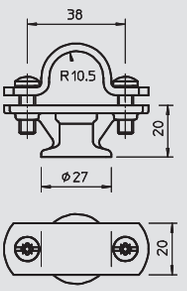


Soporte para punta captadora

Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
113 Z-20	Rd 20	100	8,200	**5230 52 7**

Zn Fundición a presión con zinc VZ zincado €/100 ud.

- Montado con cierre y tornillos de cabeza hexagonal M6 x 16
- Con rosca interior M8 o agujero alargado de Ø 7 mm.





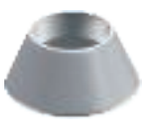
Punta captadora

Tipo	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 ISP M10	110	10	10,000	**5408 45 8**

Alu Aluminio €/u.

- Para colocar en la pieza final tipo 101 IES
- Con rosca M10



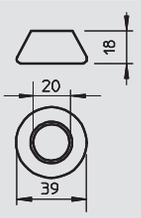


Deflector de agua

Tipo	Longitud mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
101 IAB	18	10	2,000	**5408 73 3**

Alu Aluminio €/u.

- Para el montaje en varillas aislantes con d = 20 mm





Travesaño aislante ajustable - tubo

Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ISAV1000R	1	130,000	**5408 84 9**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

Distanciador ajustable para conductores y barras de captura para mantener la distancia de separación.

- Rango de ajuste continuo de la distancia (L = 550-1000 mm)
- De plástico reforzado con fibra de vidrio (km = 0,7)
- Para el montaje en tubos (con cinta de sujeción de 2 m y tensor)





Travesaño aislante ajustable - pared

Tipo	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ISAV1000W	1	130,000	**5408 85 2**

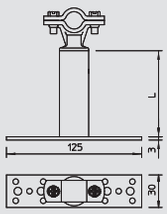
GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

Distanciador ajustable para conductores y barras de captura para mantener la distancia de separación.

- Rango de ajuste continuo de la distancia (L = 550-1000 mm)
- De plástico reforzado con fibra de vidrio (km = 0,7)
- Para montaje en pared con 10 orificios de fijación de 4,2 mm y 4 de 6,9 mm



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



Distanciador aislante

Tipo	Longitud mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
ISO-A-500	500	Rd 16		15	36,000	**5408 80 6**
ISO-A-800	800	Rd 16		15	55,000	**5408 81 4**
ISO-A-1030	1.080	Rd 16		15	68,000	**5408 82 0**

Alu Aluminio €/u.

- Para fijación de barras de captura de Ø 16 mm
- Pie de montaje con 4 orificios de conexión de Ø 6,5 mm y 2 orificios de conexión de Ø 8,5 mm





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



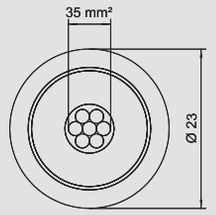
Cable derivador isCon®

Tipo	Color	Sección mm²	Tamaño nominal Ø mm	Rollo estándar ca. m		Emb. m	Peso kg/100 m	Código
isCon 750 SW	negro	35	23	25		25	205,400	**5408 00 2**
isCon 750 SW	negro	35	23	100		100	103,400	**5408 00 4**
isCon 750 SW	negro	35	23	250		250	93,400	**5408 00 6**

€/100 m

En el manual de instrucciones encontrará más información sobre la instalación del conductor isCon® de OBO.

- derivación aislada sin descargas superficiales
- para cumplir la distancia de separación según IEC 62305
- distancia equivalente de separación s ≤ 0,75 m en el aire
- peso del cable 69,4 kg/100 m
- sin halógenos





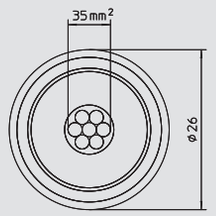
Cable derivador isCon® en gris claro

Tipo	Color	Sección mm²	Tamaño nominal Ø mm	Rollo estándar ca. m		Emb. m	Peso kg/100 m	Código
isCon 750 LGR	gris claro	35	26	25		25	224,000	**5407 99 5**
isCon 750 LGR	gris claro	35	26	100		100	122,000	**5407 99 7**

€/100 m

En el manual de instrucciones encontrará más información sobre la instalación del conductor isCon® de OBO.

- derivación aislada sin descargas superficiales
- para cumplir la distancia de separación según IEC 62305
- distancia equivalente de separación s ≤ 0,75 m en el aire
- peso del cable 86,8 kg/100 m
- apropiado para instalación enterrada
- se puede pintar
- sin halógenos



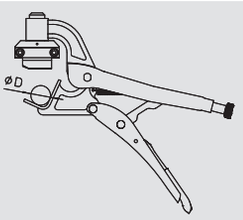


Pinzas pelacables

Tipo	D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon stripper	23-26		1	138,000	**5408 00 9**

€/u.

- Para retirar el aislamiento del conductor isCon® de OBO.



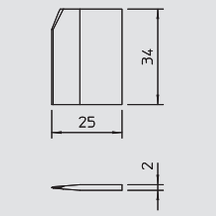


Cuchilla de repuesto

Tipo	Dimensión		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon cut	34mm		5	1,200	**5408 01 1**

€/u.

- Cuchillas de repuesto para las pinzas pelacables isCon®



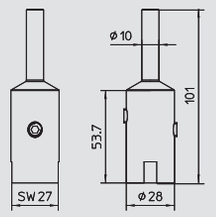


Elemento de conexión

Tipo	Medida D mm	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon connect	23	10		2	21,500	**5408 02 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Terminación atornillable de la conexión para el conductor isCon®
- Incl. manguera encogible en caliente, hexágono y seguro para tornillos
- Comprobado hasta 150 kA (clase II de protección contra el rayo)



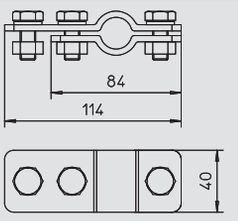


Conexión equipotencial

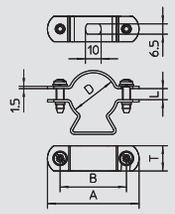
Tipo	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon PAE	ø 17-25mm		2	36,500	**5408 03 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para evitar descargas superficiales en el conductor isCon®
- Con arandelas elásticas para impedir que los tornillos se aflojen



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



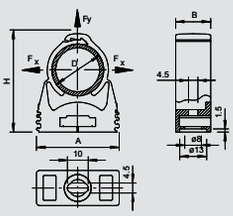
Soporte para conductor VA

Tipo	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon H VA	23		50	2,850	**5408 05 6**
isCon H 26 VA	26		50	3,400	**5408 06 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para conductor isCon®, para montaje en estructuras de tejado/muro
- Con arandelas elásticas para impedir que los tornillos se aflojen





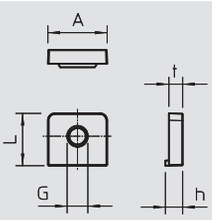
Soporte para conductor starQuick PA

Tipo	Color	Medida D mm	Medida A mm	Medida B mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SQ-20 SW	negro intenso	23	29	17		50	0,848	**2146 16 4**
SQ-25 LGR	gris claro, RAL 7035	26	40	17		50	0,970	**2146 20 7**

PP Polipropileno PA Poliamida €/100 ud.

Soporte para conductor isCon® para el montaje sobre la estructura del edificio. Se puede usar también en la zona de los primeros 1,5 m.
Se pueden colocar en línea una detrás de otra, están fabricadas de poliamida resistente a los UV y a las inclemencias del tiempo.





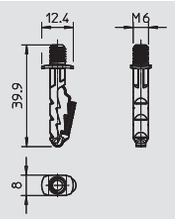
Tope starQuick M6

Tipo	Color	Rosca	Medida L mm	Medida h mm	Medida t mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SQ M6	gris claro, RAL 7035	M6	15	5	4		100	0,070	**2146 50 9**

PC Policarbonato €/100 ud.

La tuerca StarQuick está especialmente diseñada para la abrazadera starQuick. Introducir sencillamente la starQuick en el orificio previsto. La tuerca starQuick se asienta en la abrazadera de manera imperdible. Adecuada para roscas M6/M8





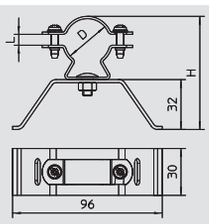
Taco starQuick M6

Tipo	Ø taco mm	Longitud mm	Ø orificio mm	Profundidad del agujero mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
SQ PP	6	30	6	35		50	0,100	**2351 70 6**

PA Poliamida €/100 ud.

Adecuado para muros de hormigón, piedra caliza, ladrillo y hormigón junto con las abrazaderas y topes starQuick.





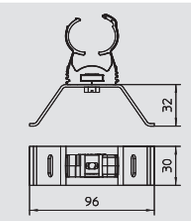
Soporte para conductor VA con cinta de sujeción

Tipo	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon HS VA	23		10	25,200	**5408 05 2**
isCon HS 26 VA	26		10	25,900	**5408 06 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para conductor isCon®, para montaje en tubo
- Incl. 2 m de cinta de sujeción
- Soporte para conductor con arandelas elásticas para impedir que los tornillos se aflojen





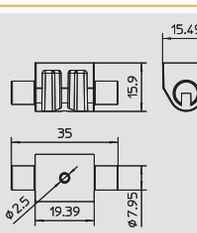
Soporte para conductor PA con cinta de sujeción

Tipo	Color	Dimensión	Medida D mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon HS PA	negro	ø 23mm	23		10	23,100	**5408 05 4**
isCon HS 26 PA	gris claro	ø 26mm	26		10	23,200	**5408 06 6**

PA Poliamida €/u.

- Para conductor isCon®, para montaje en tubo
- Incl. 2 m de cinta de sujeción





Adaptador para soporte de conductores en tejados planos

Tipo	Color	Ancho mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
165 MBG UH	negro	Rd 8		25	0,280	**5218 88 2**

PP Polipropileno €/u.

- Adaptador universal con orificio Ø 2,5 mm
- P. ej., para tornillo Golden Sprint tipo 4758 4 x L (L = según aplicación)
- Para fijar sobre el tipo 165 MBG-8



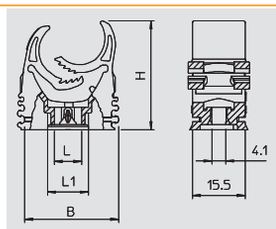
Soporte para conductor M-Quick PA



Tipo	Color	D mm	Valores extracción N	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
M-Quick M25 SW	negro intenso	20-25	50	50	0,930	**2153 78 7**
M-Quick M32 LGR	gris claro, RAL 7035	25-32	60	50	1,400	**2153 73 4**

PA Poliamida €/100 ud.

Multi-Quick métrica
Fijación sencilla
Enganche seguro
Incorporación radial
Almacenaje simplificado
Aplicación universal



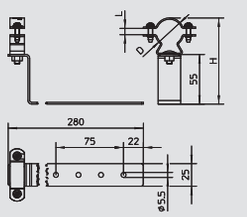
Soporte para conductores en tejados VA, techo inclinado



Tipo	Altura de montaje mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon H280 VA	55	23	25	16,100	**5408 04 7**
isCon H280 26 VA	55	26	25	16,900	**5408 07 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para tendido del conductor isCon® en tejados a dos aguas
- Soporte para conductor con arandelas elásticas para impedir que los tornillos se aflojen



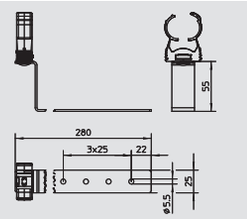
Soporte para conductores en tejados PA, techo inclinado



Tipo	Color	Dimensión	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon H280 PA	negro	280mm	23	25	13,950	**5408 04 9**
isCon H280 26 PA	gris claro	280mm	26	25	14,060	**5408 07 2**

PA Poliamida €/u.

- Para el tendido del conductor isCon® en tejados a dos aguas



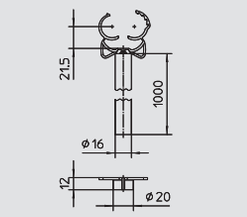
Distanciador



Tipo	D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon DH	23-26	2	41,400	**5408 04 3**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para instalación del conductor isCon® sobre pilotes en la zona de la conexión
- Incl. casquillo reductor para montaje en base de hormigón FangFix de 10 kg



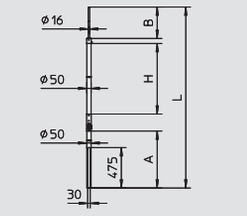
Punta captadora aislada para cable isCon de instalación en interior con salida lateral



Tipo	Medida D mm	Medida A mm	Medida H mm	Medida B mm	Longitud mm	Combinación Materiales	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang IN-A 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Aluminio/PRFV	1	535,000	**5408 93 8**
isFang IN-A 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Aluminio/PRFV	1	835,000	**5408 94 0**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para la instalación del conductor isCon® de OBO en tubo
- Con salida lateral de cable idónea para soporte para puntas captadoras isFang con salida lateral tipo isFang 3B-A
- Incl. elemento de conexión (modelo isCon IN connect)
- Incl. conexión de potencial (modelo isCon IN PAE)



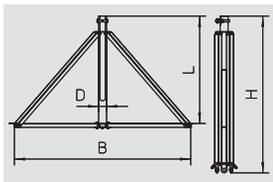
Soporte para punta captadora isFang con salida lateral



Tipo	Medida B mm	Medida D mm	Medida L mm	Medida H mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 3B-100-A	1.026	50	600	885	1	6.100,000	**5408 93 0**
isFang 3B-150-A	1.500	50	900	1.275	1	950,000	**5408 93 2**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

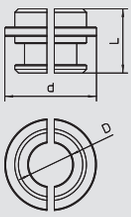
- Instalación sin tornillos de los mástiles autosoportados así como de los postes captadores aislados con 50 mm de diámetro
- P. ej., para conductor isCon® de OBO tendido en interior
- Inclinación del tejado hasta máx. 5 grados
- Incl. cierre Rd 8-10 para fijación rápida de conductor redondo
- El zócalo de hormigón y las varillas roscadas se deben pedir por separado



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Indique siempre el código de artículo al hacer su pedido

Conexión equipotencial para instalación en punta captadora aislada isFang IN



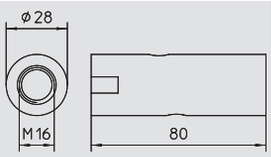
Tipo	Medida D mm	Medida Ø d mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon IN PAE	23	49,9	35	1	5,900	**5408 03 1**



Alu Aluminio €/u.

- Para evitar descargas superficiales en el conductor isCon®
- Después de los primeros 1,5 metros, la instalación se lleva a cabo en la punta captadora aislada tipo isFang IN

Elemento de conexión para instalación en el mástil captador aislado isFang IN



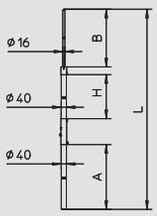
Tipo	Medida D mm	Rosca	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon IN connect	23	M16	1	27,800	**5408 02 4**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Terminación atornillable de la conexión para el conductor isCon®
- Conexión y tendido del conductor en poste captador aislado
- Comprobado hasta 150 kA (clase II de protección contra el rayo)

Punta captadora aislada

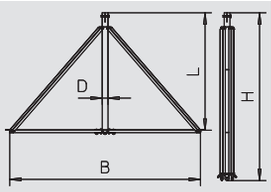


Tipo	Medida D mm	Medida A mm	Medida H mm	Medida B mm	Longitud mm	Combinación Materiales	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 4000 AL	40	1.240	1.500	1.000	4.000	Aluminio/PRFV	1	580,000	**5408 94 3**
isFang 6000 AL	40	3.340	1.500	1.000	6.000	Aluminio/PRFV	1	600,000	**5408 94 7**
isFang 4000	40	1.240	1.500	1.000	4.000	V2A/PRFV	1	680,000	**5408 94 2**
isFang 6000	40	3.340	1.500	1.000	6.000	V2A/PRFV	1	1.260,000	**5408 94 6**

GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para instalación por separado de dispositivos captadores
- Apropiado para soportes para puntas captadoras isFang tipo isFang 3B-100/150
- Para montaje en la estructura del edificio con soporte isFang
- Posibilidad de fijación del conductor isCon® de OBO con accesorios

Soporte para punta captadora isFang



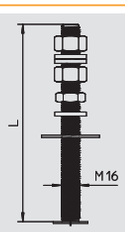
Tipo	Medida B mm	Medida D mm	Medida L mm	Medida H mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 3B-100 AL	1.000	40	600	885	1	380,000	**5408 96 6**
isFang 3B-150 AL	1.500	40	900	1.275	1	560,000	**5408 96 7**
isFang 3B-100	1.000	40	600	885	1	620,000	**5408 96 8**
isFang 3B-150	1.500	40	900	1.275	1	950,000	**5408 96 9**



V2A Acero inoxidable 1.4301 Alu Aluminio €/u.

- Instalación sin tornillos de los mástiles captadores autosoportados así como de los mástiles captadores aislados con 40 mm de diámetro
- P. ej., para conductor isCon® de OBO
- Inclinación del tejado hasta máx. 5 grados
- Incl. cierre Rd 8-10 para fijación rápida de conductor redondo
- El zócalo de hormigón y las varillas roscadas se deben pedir por separado

Varilla roscada isFang 3B



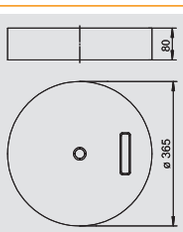
Tipo	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang 3B-G1	270	3	48,000	**5408 97 1**
isFang 3B-G2	340	3	60,400	**5408 97 2**
isFang 3B-G3	430	3	76,600	**5408 97 3**



V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para la fijación de 1, 2 o 3 bases de hormigón FangFix con trípode
- Para el montaje de las varillas roscadas se debe perforar la base

Base de hormigón para sistema FangFix 16 kg



Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-S16	365	1	1.700,000	**5403 22 7**



€/100 ud.

- Base de 16 kg y Ø 365 mm, elevada estabilidad
- Hormigón, resistente a las heladas
- Apilable

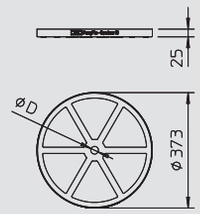


02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Base para sistema FangFix de 16 kg para montaje de trípode isFang



Tipo	Tamaño nominal Ø mm	Medida D mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
F-FIX-B16 3B	373	25	10		5403 23 8



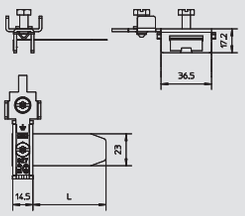
PP Polipropileno

- Base de protección con agujero de paso
- Para montaje de varilla roscada isFang 3B y base de hormigón FangFix F-FIX-S16

Abrazadera de conexión equipotencial para montaje en isFang



Tipo	Ancho mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
927 2 6-K	3/8-4"	10	5,500	5057 59 9



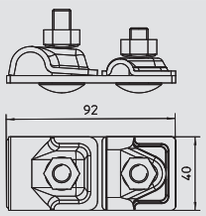
V2A Acero inoxidable 1.4301 €/100 ud.

- Para evitar descargas deslizantes en el conductor isCon®
- Longitud de montaje apropiada para hasta dos conductores isCon®
- Montaje en puntas captadoras aisladas tipo isFang

Placa de conexión para un cable isCon®



Tipo	Dimensión	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon AP1-16 VA	16x8-10mm	1	27,400	5408 02 6



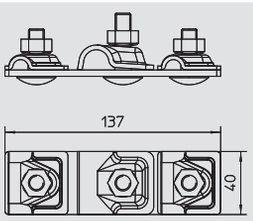
V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Placa de conexión para conectar un conductor isCon® con la barra de captura de Ø 16 mm
- Comprobado hasta 150 kA (clase II de protección contra el rayo)

Placa de conexión para dos cables isCon®



Tipo	Dimensión	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon AP2-16 VA	16x8-10mm	1	39,500	5408 02 8



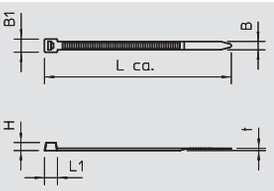
V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Placa de conexión para conectar dos conductores isCon® con la barra de captura de Ø 16 mm
- Comprobado hasta 150 kA (clase II de protección contra el rayo)

Abrazadera de banda para la fijación del conductor isCon® en puntas captadoras



Tipo	Tamaño mm	Ø máx. paquete mm	Esfuerzo mín. ruptura kN	Color	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
555 7.6x380 SWUV	7,6 x 380	102	0,55	negro	100	0,606	2332 78 4



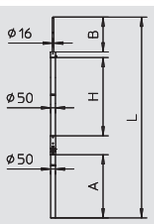
PA Poliamida €/100 ud.

Para fijación rápida, resistente a los UV y a las inclemencias del tiempo.

Punta captadora aislada para línea isCon de instalación interior



Tipo	Medida D mm	Medida A mm	Medida H mm	Medida B mm	Longitud mm	Combinación Materiales	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang IN 4000	50	1.325	1.500	1.000	4.000	Aluminio/PRFV	1	535,000	5408 93 4
isFang IN 6000	50	3.325	1.500	1.000	6.000	Aluminio/PRFV	1	835,000	5408 93 6



GFK Plástico reforzado con fibra de vidrio €/u.

- Para la instalación del conductor isCon® de OBO en tubo
- Para el montaje en la estructura del edificio con el soporte isFang
- Incl. elemento de conexión (modelo isCon IN connect)
- Incl. conexión de potencial (modelo isCon IN PAE)

Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia 15 mm



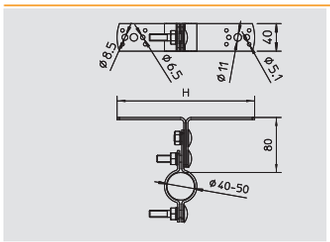
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TW30	–	30	2	62,000	5408 95 2

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

- Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en la pared

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia 80 mm



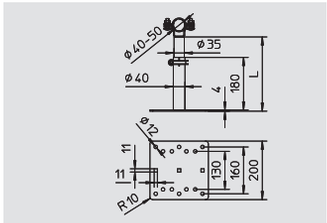
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TW80	–	80	2	63,000	**5408 95 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en la pared



Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia 200-300 mm



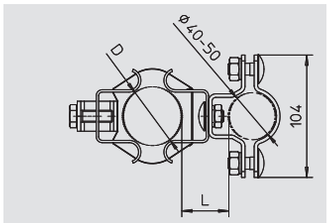
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TW200	–	300	2	230,000	**5408 95 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en la pared



Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 50-300 mm



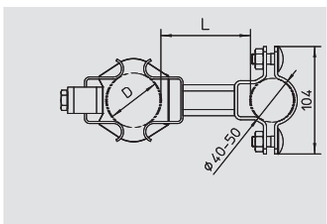
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TR100	300	40	2	77,000	**5408 95 6**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 50–300 mm



Soporte isFang para montaje con tubo a distancia, ø 50-300 mm



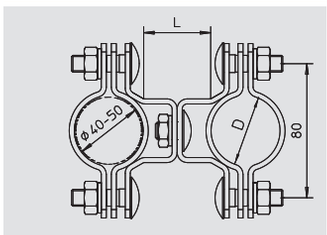
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TR100 100	300	100	2	95,500	**5408 95 5**
isFang TR100 200	300	200	2	121,000	**5408 95 7**
isFang TR100 300	300	300	2	146,000	**5408 95 9**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar a distancia los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 50–300 mm



Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 40-50 mm



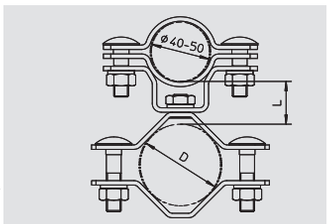
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TS40-50	50	40	2	90,000	**5408 95 8**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 40–50 mm



Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 50-60 mm



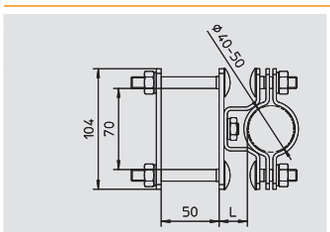
Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TS50-60	60	30	2	76,000	**5408 96 0**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos de obra de ø 50–60 mm



Soporte isFang para montaje con tubo cuadrado, 50 x 50 mm



Tipo	Medida D mm	Medida L mm	Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isFang TS50x50	–	30	2	82,000	**5408 96 4**

V2A Acero inoxidable 1.4301 €/u.

• Para fijar los tubos de apoyo aislados en la estructura que se desea proteger o en los tubos acodados de obra de 50x50 mm





02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



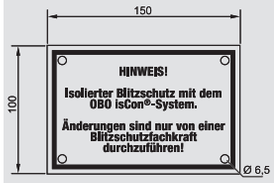
Placa de advertencia

Tipo		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon HWS		1	2,000	**5408 05 8**

PS Poliestirol €/u.

Rótulo: "¡ATENCIÓN! Protección aislada contra el rayo con sistema OBO isCon® Los cambios deben ser realizados exclusivamente por personal especialista en la protección contra el rayo"

- para identificar la instalación de protección contra el rayo
- adhesivo y con 4 orificios de sujeción de ø 6,5 mm



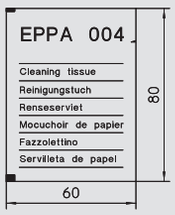


Paño de limpieza

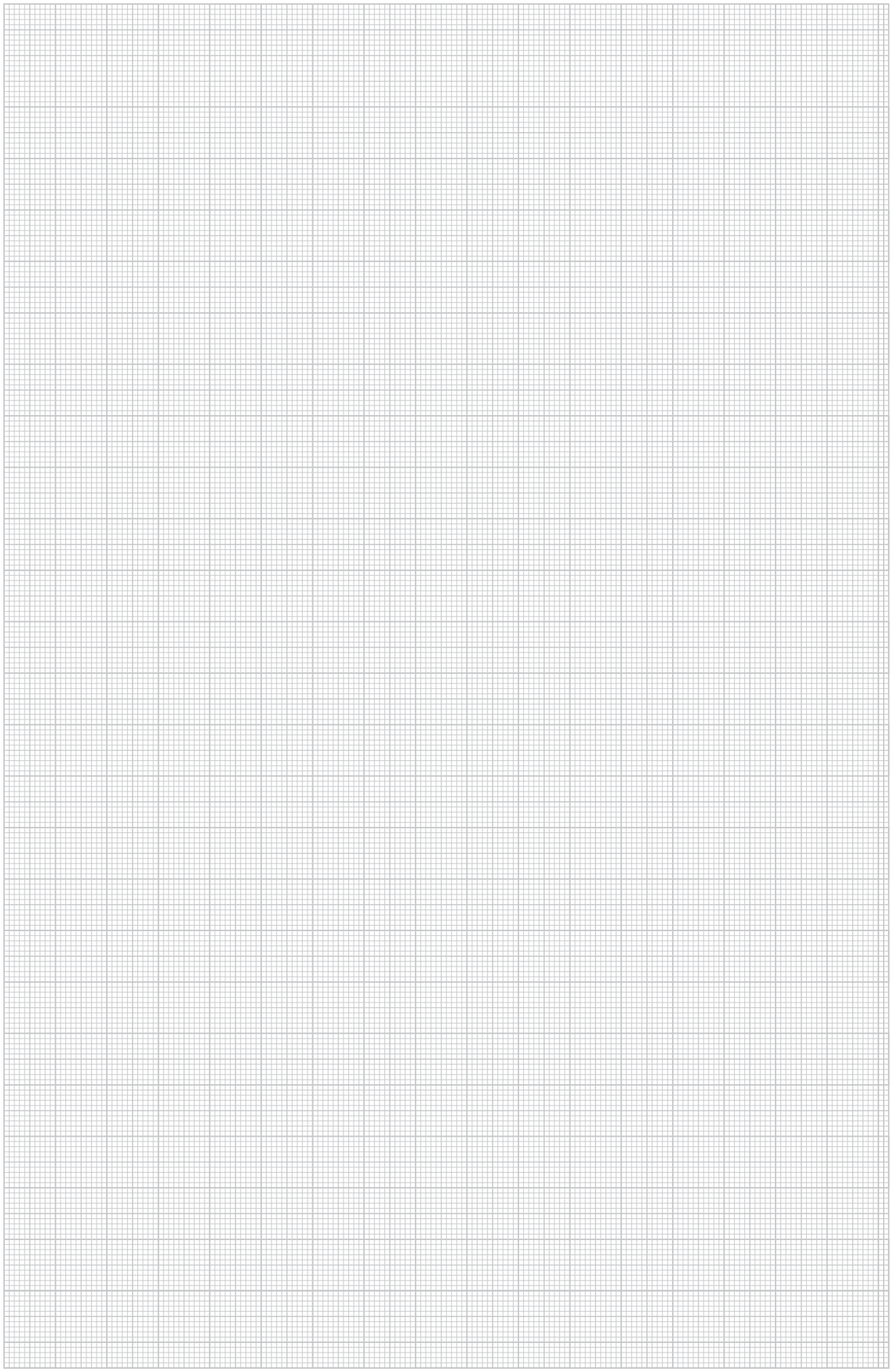
Tipo	Ancho mm	Longitud mm		Emb. Unidad	Peso kg/100 u	Código
isCon EPPA 004	140	200		50	0,420	**5408 06 0**

Z-PP-P Papel de polipropileno y celulosa €/100 ud.

- Papel de celulosa y polipropileno con caras abrasivas, plegado varias veces
- Embebido con 2,8 ml de solución de impregnación
- Para limpiar el revestimiento exterior del conductor isCon® de OBO



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

Listas

Índice alfabético		396
Índice por códigos		404
Índice por tipos		408

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 06/02/2014 (LLExport_04067) / 06/02/2014

A

Abrazadera de banda para la fijación del conductor, 390
isCon® en puntas captadoras
Abrazadera de canalón para todos los espesores de, 365
reborde
Abrazadera de conexión, 373
Abrazadera de conexión equipotencial para montaje, 390
en isFang
Abrazadera de conexión para pica de tierra o, 319
conductores
Abrazadera de conexión para pica de tierra sobre, 319
conductor plano
Abrazadera de conexión para pica de tierra sobre, 319
conductor redondo Rd 8-10
Abrazadera de conexión para pica de tierra, universal, 319
Abrazadera de media caña sobre perfil para blindaje, 308
Abrazadera de puesta a tierra con fleje niquelada, 305
Abrazadera de puesta a tierra con fleje VA, 305
Abrazadera de puesta a tierra tipo 925, 306
Abrazadera de puesta a tierra tipo 942, 306
Abrazadera de puesta a tierra tipo 950, 306
Abrazadera de puesta a tierra tipo 952, 307
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 325
base de poliamida
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 326
clavo cuadrada
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 325
orificio de fijación Ø 6,5
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 325
orificio de fijación Ø 7
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 325
rosca de conexión M6
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 326
taco de expansión de acero Ø 10
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 326
tirafondo
Abrazadera distanciadora para conductor plano, con, 326
tirafondo y distanciador
Abrazadera para canalones, 369
Abrazadera para canalones bimetálica para todos los, 365
espesores de reborde
Abrazadera para canalones para el tendido eléctrico, 369-370
de Rd 8-10 mm detrás del canalón
Abrazadera para canalones para espesores de, 365
reborde de 15-22 mm
Abrazadera para canalones para todos los espesores, 365
de reborde
Abrazadera para canalones RK-FIX, 364
Abrazadera para canalones universal 60-130 mm, 369
Abrazadera para chapas de Rd 8-10 para espesores, 363
de chapa de hasta 10 mm
Abrazadera para chapas para espesores de chapa, 362-364
de hasta 10 mm
Abrazadera para chapas para espesores de chapa, 363
de hasta 5 mm
Abrazadera para chapas y borne de conexión hasta, 364
10 mm de espesor de chapa
Abrazadera para chapas y para estructuras 10-20, 362
mm
Abrazadera para estructuras hasta 20 mm, 362
Abrazadera para rejillas, 366
Abrazadera para tubo, 370
Accesorios para bornes en línea, 282
Adaptador múltiple, 384
Adaptador para conductor plano para el soporte de, 345
conductor en tejado modelo 165/MBG
Adaptador para martillo para pica de puesta a tierra, 317
LightEarth
Adaptador para martillo tipo 2500 para picas de, 315
tierra ST, BP y OMEX
Adaptador para martillo tipo 2510 para picas de, 316
tierra ST, BP y OMEX
Adaptador para martillo tipo 2520 para picas de, 316
tierra ST, BP y OMEX

A

Adaptador para martillo tipo 2530 para picas de, 316
tierra ST, BP y OMEX
Adaptador para martillo tipo 2531 para picas de, 316
tierra ST, BP y OMEX
Adaptador para martillo tipo 2535 para picas de, 316
tierra ST, BP y OMEX
Adaptador para martillo tipo 2536 para picas de, 316
tierra ST, BP y OMEX
Adaptador para soporte de conductores en tejados, 387
planos
Adaptador universal para el soporte de conductor en, 345
tejado modelo 165/MBG
Aparato de control para descargadores de, 294
sobretensiones
Arandela para soporte para conductor tipo 177, 347

B

Barra de captura / varilla de puesta a tierra con, 317, 335, 374
lóbulo de conexión
Barra de captura / varilla de puesta a tierra con, 335
lóbulo de conexión y conector
Barra de captura / varilla de puesta a tierra, 317, 333, 374
redondeada por ambos lados
Barra de captura para FangFix Junior, 332
Barra de captura redondeada por un lado, 334
Barra de captura redondeada por un lado con, 335
lengüeta de conexión
Barra equipotencial con placa de fondo de plástico, 299
Barra equipotencial con placa de fondo metálica, 299
Barra equipotencial en versión maciza, 300
Barra equipotencial en versión sencilla, 300
Barra equipotencial modelo BigBar para el sector, 303
industrial
Barra equipotencial para baños, 300
Barra equipotencial para exteriores, 302
Barra equipotencial para interiores, certificado por, 298
VDE
Barra equipotencial para montaje en superficie con, 301
1804
Barra equipotencial para montajes empotrados con, 301
1804
Barra equipotencial para montajes empotrados con, 301
1809
Barra equipotencial para pequeñas instalaciones, 300
Base 16 kg con rosca interior, 335, 381
Base 6,9 kg con rosca interior, 335, 381
Base de hormigón para sistema FangFix 10 kg, 334, 382
Base de hormigón para sistema FangFix 16 kg, 333, 338, 382,
389
Base para sistema FangFix 10 kg, 334, 383
Base para sistema FangFix 16 kg, 333, 382
Base para sistema FangFix de 16 kg para montaje, 390
de trípode isFang
Base para sistema FangFix Junior, 332
Base para sistema FangFix de 16 kg para montaje, 338
de trípode isFang
Bloque de conexión de toma de tierra, 324
Bloqueo Shock Guard, 197, 206
Borne conductor plano desde FL 30 para 1801 VDE, 298
Borne conductor plano hasta FL 30 para 1801 VDE, 298
Borne conductor redondo desde 25 mm² para 1801, 298
VDE
Borne conductor redondo hasta 25 mm² para 1801, 298
VDE
Borne de barra, 373
Borne de conexión a tierra para conductores, 308
redondos y planos
Borne de conexión hasta 14 mm, 362
Borne de conexión para aceros de armadura, 323
Borne de conexión para conductor redondo, 323
Borne de conexión para conexión equipotencial Rd, 307, 367
16 mm
Borne de conexión para conexión equipotencial Rd 8-, 307, 366
10 mm

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

B

Borne de puesta a tierra para conductores redondos y planos, 308
Borne de puesta a tierra para la fijación en lengüetas de puesta a tierra, 306
Borne de puesta a tierra tipo 951, 307
Borne de tierra adaptable, 323
Borne de toma de tierra y de conexión equipotencial, 304
Borne diagonal, 322
Borne diagonal con pernos, 322
Borne para sistema FangFix, 334
Borne paralelo, 323
Bornes de derivación para abrazaderas, 308

C

Cable de cobre, 313, 331
Cable de puenteo, 368
Cable derivador isCon®, 386
Cable derivador isCon® en gris claro, 386
Caja de puntos de separación para instalación bajo suelo, 375
Caja de puntos de separación para instalación bajo suelo con puntos de separación integrados, 375
Caja vacía para descargador, 164
Carcasa fotovoltaica con 4 fusibles, 225
Carcasa fotovoltaica con 6 fusibles, 225
Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, sin componentes, 230
Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 1+2, 600 V DC, 226
Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 1+2, 900 V DC, 226
Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de conexión, tipo 2, 1000 V DC, 226
Carcasa para instalación fotovoltaica con conector MC4, sin componentes, 230
Carcasa para instalación fotovoltaica con entrada V-Tec, 228
Carcasa para instalación fotovoltaica de 600 V DC con bornes de conexión con FS, 227
Carcasa para instalación fotovoltaica de 900 V DC con bornes de conexión con FS, 227
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2 trazadores MPP de tipo 1+2, 900 V DC, 224
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2 trazadores MPP de tipo 2, 1000 V DC, 224
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2 trazadores MPP, sin componentes, 230
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3 trazadores MPP de tipo 1+2, 900 V DC, 224
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3 trazadores MPP de tipo 2, 1000 V DC, 224
Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3 trazadores MPP, sin componentes, 230
Carcasa VG con MC 50-B/3, 139
Carcasa VG con MC 50-B/3+1, 138
Carcasa VG con MCD 50-B/3, 139
Carcasa VG con MCD 50-B/3+1, 138
Cierre de bisagra para FL 30 mm, 351
Cierre de bisagra para Rd 8-10 mm, 351
Cierre para abrazadera de puesta a tierra con fleje, 305
Cierre para barra equipotencial, 303
Cierre para conductor redondo y barras de captura de 16 mm, 353
Cierre para Rd 8-10 mm, 351
Cinta de conexión y de dilatación, 368
Cinta de montaje para abrazadera de puesta a tierra con fleje, 305
Cintas plásticas anticorrosivas, 327, 376
Componente de conexión, 368
Componentes de conexión y puenteo, 368
Conductor plano de acero galvanizado, 312
Conductor plano de acero galvanizado para tierra, 330
Conductor plano de cobre, 312, 330

C

Conductor redondo de acero cincado con envoltura de PVC, 312, 330
Conductor redondo de acero galvanizado, 312, 330
Conductor redondo de acero inoxidable, 313, 331
Conductor redondo de aluminio, 313, 331
Conductor redondo de aluminio con envoltura de PVC, 313, 331
Conductor redondo de cobre, 313, 331
Conductores planos de acero inoxidable, 312, 330
Conector adaptable, 355
Conector adaptable bimetálico, 355
Conector adaptable Rd 6-8 / 8-10 mm, 355-356
Conector adaptable Rd 8-10x16, 356
Conector de repuesto de señalización a distancia para Multibase, 164, 197, 206
Conector de repuesto para señalización a distancia VF, 282
Conector DK, 381
Conector en cruz con placa intermedia para conductor redondo Rd 8-10, 321
Conector en cruz con placa intermedia para conductor redondo Rd 8-10 x Rd 16 mm, 321
Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 mm, 361
Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10 mm versión ancha, 361
Conector en cruz con placa intermedia Rd 8-10 x Rd 16 mm, 361-362
Conector en cruz DIN para conductores planos, 320
Conector en cruz DIN para conductores planos con placa intermedia, 320
Conector en cruz para conductores planos, 320
Conector en cruz para conductores planos con placa intermedia, 320
Conector en cruz para conductores planos y redondos, 322
Conector en cruz para conductores redondos Rd 8-10, 320
Conector en cruz para conductores redondos Rd 8-10 x Rd 16, 321
Conector en cruz para conductores redondos y planos, 360
Conector en cruz para conductores redondos y planos DIN, 360
Conector en cruz para Rd 8-10 x Rd 16 mm, 361
Conector en cruz Rd 8-10 mm, 360
Conector en cruz Rd 8-10 mm, versión ancha, 360
Conector en T, 380
Conector en T Rd 8 mm, 359
Conector en T Rd 8-10 mm, 359
Conector en T Rd 8-10 mm, tres tornillos, 359
Conector K, 381
Conector paralelo Rd 8 mm, M10 x 30, 358
Conector paralelo Rd 8-10 mm, M6 x 20, 358
Conector paralelo Rd 8-10 mm, M8 x 25, 358
Conector Rd 8-10 mm con mediacaña, 357
Conector Rd 8-10 mm con rosca M10, 356
Conector Rd 8-10 mm, doble, 356
Conector Rd 8-10 mm, doble con mediacaña, 357
Conector Rd 8-10 mm, simple, 356
Conector Rd 8-10 mm, triple, 357
Conexión angular para pared, 383
Conexión articulada, 382
Conexión equipotencial, 386
Conexión equipotencial para instalación en punta captadora aislada isFang IN, 389
Conexión para pared, 381
Cuchilla de repuesto, 386
Cuña de empalme, 324

D

Deflector de agua, 384

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

D

Descargador combinado 1 polo + NPE, 148
Descargador combinado 1 polo + NPE con, 149
señalización remota
Descargador combinado 3 polo + NPE, 148
Descargador combinado 3 polo + NPE con, 149
señalización remota
Descargador combinado 3 polos, 150
Descargador combinado 3 polos con señalización, 150
remota
Descargador combinado 4 polos, 150
Descargador combinado 4 polos con señalización, 150
remota
Descargador combinado bipolar, 155, 158, 162
Descargador combinado bipolar + NPE, 156
Descargador combinado para redes 10Base2-, 250
/10Base5
Descargador combinado para sistemas de 4 hilos de, 252
tecnología deinformática con RJ45
Descargador combinado tetrapolar, 158, 162
Descargador combinado tetrapolar con señalización, 159
acústica
Descargador combinado tetrapolar con señalización, 159
remota
Descargador combinado tetrapolar con supervisión, 160
de tensión
Descargador combinado tetrapolar en carcasa con, 160
señalización remota
Descargador combinado tripolar, 137, 158, 162
Descargador combinado tripolar + NPE, 136, 154, 156, 161
Descargador combinado tripolar + NPE con, 157, 161
indicación acústica
Descargador combinado tripolar + NPE con, 136
indicación de funcionamiento
Descargador combinado tripolar + NPE con, 157, 161
señalización remota
Descargador combinado tripolar con indicación, 159
acústica
Descargador combinado tripolar con indicación de, 137
funcionamiento
Descargador combinado tripolar con señalización, 159
remota
Descargador combinado unipolar, 137, 155, 158, 162
Descargador combinado unipolar + NPE, 154, 156
Descargador combinado unipolar + NPE con, 157
señalización remota
Descargador combinado unipolar con indicación de, 137
funcionamiento
Descargador combinado unipolar NPE, 136, 156
Descargador combinado V25, 900 V DC, 221
Descargador combinado V25, 900 V DC con, 221
señalización remota
Descargador combinado V50, 600 V DC, 220
Descargador combinado V50, 600 V DC con, 220
señalización remota
Descargador de corriente de rayos 1 polo NPE, 140
Descargador de corriente de rayos 1 polos, 141
Descargador de corriente de rayos 1 polos con, 141
indicación de funcionamiento
Descargador de corriente de rayos 3 polos, 141
Descargador de corriente de rayos 3 polos + NPE, 140
Descargador de sobretensiones bipolar, 178, 181, 186, 188
Descargador de sobretensiones bipolar + NPE, 176, 179
Descargador de sobretensiones bipolar + NPE con, 177, 180
señalización remota
Descargador de sobretensiones bipolar con, 183
señalización acústica
Descargador de sobretensiones bipolar con, 182, 189
señalización remota
Descargador de sobretensiones Compact 150 V, 200
Descargador de sobretensiones Compact 280 V, 200
Descargador de sobretensiones Compact 385 V, 200
Descargador de sobretensiones Compact con, 200
señalización acústica
Descargador de sobretensiones tetrapolar, 181, 186, 188

D

Descargador de sobretensiones tetrapolar con, 184
control de seguridad
Descargador de sobretensiones tetrapolar con, 183
señalización acústica
Descargador de sobretensiones tetrapolar con, 182, 189
señalización remota
Descargador de sobretensiones tripolar, 178, 181, 186, 188
Descargador de sobretensiones tripolar + NPE, 176, 179, 185,
202-203
Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con, 180
indicación acústica
Descargador de sobretensiones tripolar + NPE con, 177, 180,
señalización remota 185, 202
Descargador de sobretensiones tripolar con control, 184
de seguridad
Descargador de sobretensiones tripolar con NPE, 191
Descargador de sobretensiones tripolar con NPE y, 191
señalización a distancia
Descargador de sobretensiones tripolar con, 183
señalización acústica
Descargador de sobretensiones tripolar con, 182, 187, 189
señalización remota
Descargador de sobretensiones unipolar, 178, 181, 186, 188
Descargador de sobretensiones unipolar + NPE, 176, 179, 185,
202
Descargador de sobretensiones unipolar + NPE con, 180
señalización remota
Descargador de sobretensiones unipolar con, 182
señalización remota
Descargador de sobretensiones unipolar NPE, 179, 195
Descargador de sobretensiones unipolar sin, 192
corrientes de fuga
Descargador fotovoltaico completo V20, 1000 V DC, 223
Descargador fotovoltaico completo V20, 1000 V DC, 223
con señalización remota
Descargador fotovoltaico completo V20, 600 V DC, 222
Descargador fotovoltaico completo V20, 600 V DC, 222
con señalización remota
Dispositivo de protección combinado para ISDN, 237
Dispositivo de protección combinado para ISDN lado, 239
bus
Dispositivo de protección combinado para ISDN, 238
RJ11
Dispositivo de protección combinado para ISDN, 238
RJ45
Dispositivo de protección combinado para sistemas, 237
RDSI y DSL
Dispositivo de protección de líneas de datos para, 251
sistemas coaxiales de TV/cámara
Dispositivo de protección en serie, de 2 polos,, 280
modelo de 12 V
Dispositivo de protección en serie, de 3 polos,, 278
modelo de 48 V
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos,, 280
modelo de 12 V
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos,, 286
modelo de 24 V, certificación Ex
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos,, 278
modelo de 48 V
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos,, 286
modelo de 48 V, certificación Ex
Dispositivo de protección en serie, de 4 polos,, 286
modelo de 5 V, certificación Ex
Dispositivo de protección fina para ISDN RJ11, 238
Dispositivo de protección fina para ISDN RJ45, 238
Distanciador, 388
Distanciador aislante, 385
Distanciadores, 324
Doble borne de conexión para conexión, 367
equipotencial Rd 8-10 mm

E

Elemento de conexión, 386

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

E

Elemento de conexión para instalación en el mástil, 389
captador aislado isFang IN
Elemento de separación abierto, 371
Elemento de separación bimetálico para Rd 8-10 y, 372
FL 30 mm
Elemento de separación bimetálico para Rd 8-10 y, 373
FL 30-40 mm
Elemento de separación bimetálico universal, 372
Elemento de separación cerrado, 371
Elemento de separación de fundición maleable, 373
Elemento de separación para Rd 8-10 y FL 30 mm, 372
Elemento de separación para Rd 8-10 y FL 30-40, 372
mm
Elemento de separación universal, 371-372
Enderezador, 377
Enderezadora de alambre, 377

F

Fijación de tubos, 383
Fijación en chapas, 383
FineController para instalaciones de imagen y sonido, 210
FineController para instalaciones de satélite y, 210
receptores
FineController para sistemas de telefonía con RJ11, 211
FineController para sistemas de telefonía ISDN y, 211
equipos consumidores
FineController para sistemas de telefonía y equipos, 210
terminales
FineController para tomas de corriente con contacto, 210
de protección

G

Grapa con fleje de acero, 327

I

Inductancia de desacoplamiento, 143

J

Juego de fijaciones para carril DIN, 251
Junta de dilatación, 324, 368

K

Kit de protección para instalaciones SAT, 207
Kit de protección para sistemas de, 207
telecomunicaciones
Kit de protección para TV, 207

L

Lector de tarjetas magnéticas, 376
Lector de tarjetas PCS-CS.., 295
Lengüeta de conexión para vías de chispas Parex, 290

P

Paño de limpieza, 392
Parte activa descargador combinado, 142
Parte activa descargador combinado 150 V, 151, 163
Parte activa descargador combinado 280 V, 151, 163
Parte activa descargador combinado 320 V, 163
Parte activa descargador combinado 385 V, 163
Parte activa descargador combinado con indicación, 142
de función
Parte activa descargador de corriente de rayos y, 142
sobretensiones
Parte activa descargador de corriente de rayos y, 142
sobretensiones con indicación de función
Parte activa descargador de sobretensiones 150 V, 193, 204
Parte activa descargador de sobretensiones 280 V, 193, 204
Parte activa descargador de sobretensiones 320 V, 193, 204
Parte activa descargador de sobretensiones 335 V, 194
Parte activa descargador de sobretensiones 385 V, 194, 204
Parte activa descargador de sobretensiones 440 V, 194
Parte activa descargador de sobretensiones 550 V, 194

P

Parte activa descargador de sobretensiones 75 V, 193
Parte activa fotovoltaica - descargador de rayo y, 231
sobretensiones
Parte activa fotovoltaica - descargador de, 231
sobretensiones
Parte activa vía de chispas de corriente residual entre, 164, 195
N y PE 255 V
Pasaconductores, 336
Perfiles, 308
Pernos de fijación, 383
Pica de puesta a tierra LightEarth, 314
Pica de tierra BP, 314
Pica de tierra BP con envoltura de cobre, 314
Pica de tierra de perfil con lengüeta de conexión, 318
Pica de tierra de perfil con unión para conductor, 318
redondo
Pica de tierra de perfil con unión para fleje de acero, 318
Pica de tierra OMEX, 315
Pica de tierra para aplicaciones estándar, 314
Pieza de conexión, 381
Pieza de conexión y pieza final, 358
Pieza de conexión y pieza final con conector, 357
Pieza de conexión y pieza final con conector y, 358
mediacaña
Pieza de conexión y pieza final, versión DIN, 358
Pieza de prolongación, 382
Pinzas pelacables, 386
Placa de advertencia, 392
Placa de conexión para dos cables isCon®, 390
Placa de conexión para un cable isCon®, 390
Placa de fijación, 383
Placa de fondo, 351
Placa de puesta a tierra, 318
Placas de número, 327, 373
Plomo laminado, 376
Protección básica para sistemas de pares de hilo, 265
con aplicaciones de AF 120 V
Protección básica para sistemas de tecnología, 252
informática de 4 hilos con RJ45
Protección combinada para sistemas de pares de, 265
hilo con aplicaciones de AF 24 V
Protección combinada para sistemas de pares de, 265
hilo con aplicaciones de AF 5 V
Protección contra sobretensiones para redes de alta, 250
velocidad de hasta 10 Gbit (clase EA/CAT6A)
Protección de MCR para zonas con riesgo de, 284
explosión, bipolar, 24 V
Protección de MCR para zonas con riesgo de, 284
explosión, tripolar, 24 V
Protección fina de red con soporte para montar en, 212
cubetas GB2 y GB3
Protección fina de red para cableados a través de, 212
muros
Protección fina de red para todos los sistemas de, 212
instalación
Protección fina de red/Adaptador con clavija, 211
enchufable
Protección fina de red/Base de enchufe múltiple, 211
Protección fina de red/Instalación en canal Modul 45, 213
Protección fina para conexiones RS232 de 15 polos, 255
Protección fina para conexiones RS232 de 25 polos, 255
Protección fina para conexiones RS232 de 9 polos, 255
Protección fina para conexiones RS485 de 25 polos, 256
Protección fina para conexiones RS485 de 9 polos, 256
Protección fina para redes 10Base2-/10Base5, 250
Protección fina para redes de Ethernet (clase D/CAT, 250
5)
Protección fina para RS232 con bornes de presión, 257
Protección fina para RS485 con bornes de presión, 257
Protección fina para sistemas de 4 hilos de, 252
tecnología informática con RJ45
Protección fina para sistemas de 4 hilos de, 253
tecnología informática RJ45

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

P

Protección fina para sistemas de 8 hilos de, 253
tecnología informatica RJ45
Protección media y fina para sistemas de pares de, 268, 272, 274
hilos de 110 V
Protección media y fina para sistemas de pares de, 266, 270, 273
hilos de 12 V
Protección media y fina para sistemas de pares de, 266, 269-270,
hilos de 24 V 273
Protección media y fina para sistemas de pares de, 267, 271, 273
hilos de 48 V
Protección media y fina para sistemas de pares de, 266, 269-270,
hilos de 5 V 273
Protección media y fina para sistemas de pares de, 272
hilos de 60 V
Protección MSR para alimentación de corriente de 2, 261
polos con señalización a distancia 12 V AC/DC
Protección MSR para alimentación de corriente de 2, 261
polos con señalización a distancia 48 V AC/DC
Protección MSR para alimentación de corriente de 2, 262
polos con señalización a distancia 60 V AC
Protección para disposición en serie, tetrapolar,, 277, 281
versión 24 V
Protección para disposición en serie, tetrapolar,, 276, 279
versión 5 V
Protección para disposición en serie, tripolar, versión, 277
24 V
Protección para disposición en serie, tripolar, versión, 276
5 V
Protección para disposición en serie, versión 24 V, 277, 281
Protección para disposición en serie, versión 48 V, 278
Protección para disposición en serie, versión 5 V, 276
Protección para sistemas MCR de alimentación, 215, 260
eléctrica 110 V
Protección para sistemas MCR de alimentación, 214, 259
eléctrica 12 V
Protección para sistemas MCR de alimentación, 215, 260
eléctrica 230 V
Protección para sistemas MCR de alimentación, 214, 259
eléctrica 24 V
Protección para sistemas MCR de alimentación, 214, 259
eléctrica 48 V
Protección para sistemas MCR de alimentación, 214, 259
eléctrica 60 V
Protección para sistemas MCR de alimentación , 216, 262
eléctrica con señalización remota 110 V AC/DC
Protección para sistemas MCR de alimentación, 216, 262
eléctrica con señalización remota 230 V AC
Protección para sistemas MCR de alimentación, 216, 261
eléctrica con señalización remota 24 V AC/DC
Protección para sistemas MCR de alimentación , 217, 263
eléctrica con señalización remota sin corriente de
fuga 110 V AC/DC
Protección para sistemas MCR de alimentación , 217, 263
eléctrica con señalización remota sin corriente de
fuga 230 V AC/DC
Protección para sistemas MCR de alimentación , 217, 263
eléctrica con señalización remota sin corriente de
fuga 24 V AC/DC
Protector coaxial para conexión 7/16: macho/hembra, 247
Protector coaxial para conexión BNC:, 245
hembra/hembra
Protector coaxial para conexión BNC: macho/hembra, 245
Protector coaxial para conexión BNC: macho/macho, 246
Protector coaxial para conexión F: hembra/hembra, 247
Protector coaxial para conexión F: macho/hembra, 247
Protector coaxial para conexión N: hembra/hembra, 246
Protector coaxial para conexión N: macho/hembra, 246
Protector coaxial para conexión SMA:, 247
hembra/hembra
Protector coaxial para conexión S-UHF:, 245
macho/hembra
Protector coaxial para conexión TNC: macho/hembra, 246
Protector coaxial para multiswitch SAT y cable, 248
Protectores coaxiales para conexión S-UHF:, 245
hembra/hembra

P

Puente de conexión, 143
Puente de conexión para V10 Compact 200 mm, 201
Puente de conexión para V10 Compact 400 mm, 201
Puente de unión zócalo Multibase, 164
Puentes de cobre con separación de 17,6 mm, 206
Puentes de cobre con separación de 53,4 mm, 206
Puerta de registro, 375
Punta captadora, 337, 384
Punta captadora aislada para cable isCon de, 388
instalación en interior con salida lateral
Punta captadora aislada para línea isCon de tendido, 338
en interior
Punta captadora aislada para línea isCon de tendido, 337
en interior con salida lateral
Punta captadora aislada para línea isCon, 390
de instalación interior
Punta captadora isFang, 337
Punta captadora aislada, 389
Punta de captura, 332
Punta de captura con reducción, 332
Punta hongo con conector, 336
Punta para pica de puesta a tierra LightEarth, 315
Punta para picas de tierra OMEX, 315
Punta para picas de tierra ST y BP, 315
Punta para picas de tierra ST, BP y OMEX, 315
Punto fijo de toma de tierra, 323

R

Rácor reductor FangFix, 382
Recubrimiento de cinc, 376
Regleta de contactos para 1801 VDE, 299

S

Set aislado de protección contra el rayo, fijación V, 380
Set aislado de protección contra el rayo, fijación VRS, 380
Set aislado de protección contra el rayo, fijación, 380
triangular
Set aislado de protección contra el rayo, fijación FS, 380
Set de protección MCD + V20 de 1 polo + NPE, 167
Set de protección MCD + V20 tripolar, 168
Set de protección MCD + V20 tripolar + NPE, 167
Set de protección MCD + V20 tripolar + NPE con, 167
señalización remota
Set de protección MCD + V20 tripolar con, 168
señalización remota
Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de, 170
fuga
Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de, 169
fuga + NPE
Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de, 169
fuga + NPE con señalización remota
Set de protección MCD + V20 tripolar sin corriente de, 170
fuga con señalización remota
Shock Guard para zócalo Multibase, 164
Sistema de control ISOLAB, 294
Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas, 229
tipo 1+2 con clavija MC 600 V DC
Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas, 229
tipo 1+2 con clavija MC 900 V DC
Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas, 229
tipo 2 con clavija MC 1000 V DC
Solución de sistemas para instalaciones fotovoltaicas, 229
tipo 2 con clavija MC 600 V DC
Soporte de conductor en tejado para teja de, 341
cumbrera con pernos roscados M8
Soporte de conductores en tejados planos, con, 345
soporte elevado para conductor
Soporte de tarjetas magnéticas, 376
Soporte isFang para montaje con tubo a distancia, ø, 339, 391
50-300 mm
Soporte isFang para montaje con tubo cuadrado, 50, 339, 391
x 50 mm
Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 40-50 mm, 339, 391

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

S

Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 50-300 mm, 339, 391
Soporte isFang para montaje con tubo, Ø 50-60 mm, 339, 391
Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia, 338, 390
15 mm
Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia, 338, 391
200-300 mm
Soporte isFang para montaje sobre pared, distancia, 338, 391
80 mm
Soporte para barras de 20 mm, 353-354
Soporte para barras de captura para teja de, 336
cumbrera
Soporte para barras de captura para tejado inclinado, 335
Soporte para barras de captura y varillas de puesta a, 352
tierra de 16 mm
Soporte para barras de captura y varillas de puesta a, 353
tierra de 16 mm con clavo cuadrada
Soporte para barras de captura y varillas de puesta a, 353
tierra de 16 mm, con tornillo y taco
Soporte para conductor con cierre de bisagra Rd 8-, 349
10 mm
Soporte para conductor con cierre de bisagra Rd 8-, 349-350
10 mm, 30 mm de altura de montaje
Soporte para conductor con cierre FL 30 mm, con, 350
clavo redondo
Soporte para conductor con cierre FL, 30 mm de, 350
altura de montaje
Soporte para conductor con cierre Rd 8-10 mm, 349
Soporte para conductor con cierre Rd 8-10 mm, con, 350
clavo cuadrada
Soporte para conductor con cierre Rd 8-10 mm, con, 351
rosca para madera
Soporte para conductor de cumbrera con muelle, 340
tensor
Soporte para conductor M-Quick PA, 388
Soporte para conductor PA con cinta de sujeción, 387
Soporte para conductor para conductores planos, 325
Soporte para conductor para Rd 8-10 y FL 30, 325
Soporte para conductor Rd 8-10 mm con base, 348
adhesiva
Soporte para conductor sin tornillos para Rd 8 mm,, 347
fijación con tornillo y taco
Soporte para conductor sin tornillos para Rd 8 mm,, 347
paso de Ø 5 mm
Soporte para conductor sin tornillos para Rd 8 mm,, 347
paso de Ø 7 mm
Soporte para conductor sin tornillos, de tipo , 347
constructivo alto, para Rd 8 mm, paso de Ø 5 mm
Soporte para conductor starQuick PA, 387
Soporte para conductor universal Rd 8-10 mm, 348
Soporte para conductor universal Rd 8-10 mm, 348
bañado en cobre
Soporte para conductor universal Rd 8-10 mm con, 348
tirafondo premontado
Soporte para conductor VA, 387
Soporte para conductor VA con cinta de sujeción, 387
Soporte para conductores en tejados de 55 mm,, 346
adecuado para el pegado directo sobre tejados
planos.
Soporte para conductores en tejados de pizarra con, 344
pernos roscados M8
Soporte para conductores en tejados de pizarra, Rd, 342-343
8
Soporte para conductores en tejados de pizarra, Rd, 343
8-10
Soporte para conductores en tejados de tejas y, 343
pizarra, 74 mm de altura
Soporte para conductores en tejados de tejas y, 343
pizarra, Rd 8-10
Soporte para conductores en tejados de tejas,, 342
flexible, Rd 8
Soporte para conductores en tejados de tejas, de, 344
pizarra y de planchas onduladas Rd 8
Soporte para conductores en tejados de tejas, de, 344
pizarra y de planchas onduladas Rd 8-10
Soporte para conductores en tejados de tejas, de, 344
pizarra y de planchas onduladas, con cierre

S

Soporte para conductores en tejados de tejas, de , 344
pizarra y de planchas onduladas, con soporte para
conductor
Soporte para conductores en tejados de tejas, Rd 8, 341-342
Soporte para conductores en tejados de tejas, Rd 8-, 341-342
10
Soporte para conductores en tejados PA, techo, 388
inclinado
Soporte para conductores en tejados para el pegado, 346
directo sobre tejados planos.
Soporte para conductores en tejados para teja de, 341
cumbrera, 180-240 mm, Rd 8-10
Soporte para conductores en tejados para teja de, 340
cumbrera, 185-260 mm, Rd 8
Soporte para conductores en tejados para teja de, 340
cumbrera, 185-260 mm, Rd 8-10
Soporte para conductores en tejados plano, con, 345
base de mayor tamaño
Soporte para conductores en tejados plano, envoltura, 345
de plástico
Soporte para conductores en tejados plano,, 346
reciclable
Soporte para conductores en tejados plano, sin fondo, 345
Soporte para conductores en tejados planos, 344
Soporte para conductores en tejados VA, techo, 388
inclinado
Soporte para montar en cubetas GB2 y GB3, 212
Soporte para punta captadora, 384
Soporte para punta captadora isFang, 337, 389
Soporte para punta captadora isFang con salida, 337, 388
lateral
Soporte para regleta para 1801 VDE, 299
Soporte para tarjetas magnéticas PCS-H, 295
Sujeción soporte en V, 383
Supresor de sobretensiones 2 polo + NPE, 148

T

Taco de expansión, 377
Taco roscado con rosca M6, 377
Taco roscado con rosca M8, 377
Taco starQuick M6, 387
Tapa del descargador de sobretensiones sin, 195
corriente de fuga
Tapa para 1801 VDE, 299
Tapa para 1809, 300
Tapa para barra equipotencial modelo BigBar, 303
Tarjeta magnética PCS, 295, 375
Tarjeta magnética y soporte, 375
Tarjeta magnética y soporte MK-B, 295
Técnica LSA-Plus/Bandeja de montaje LSA, 242
Técnica LSA-Plus/Barra de conexión LSA, 241
Técnica LSA-Plus/Caja de protección, 243
Técnica LSA-Plus/Carril de puesta a tierra LSA para, 242
LSA-BF-...
Técnica LSA-Plus/Herramienta LSA, 243
Técnica LSA-Plus/Protección básica LSA, 241
Técnica LSA-Plus/Protección básica y fina LSA, 242
Técnica LSA-Plus/Regleta de puesta a tierra LSA, 241
Técnica LSA-Plus/Regleta de separación LSA, 241
Terminal, 323-324, 366-367, 381
Tope starQuick M6, 387
Tornillo de tierra con rosca de fijación, 308
Travesaño aislante ajustable - pared, 384
Travesaño aislante ajustable - tubo, 384
TrayFix: adaptador de montaje para bandejas de, 334, 376
rejilla sobre el sistema FangFix

U

Unidad de bornes para Rd 16 mm, 353
Unidad de bornes para Rd 8-10 mm, 352
Unidad de bornes universal Rd 8-10 mm, 367
Unión articulada, 382
Unión recta Rd 8 mm, 359

02_TBS_MasterKatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

U

Unión recta Rd 8-10 mm, 359

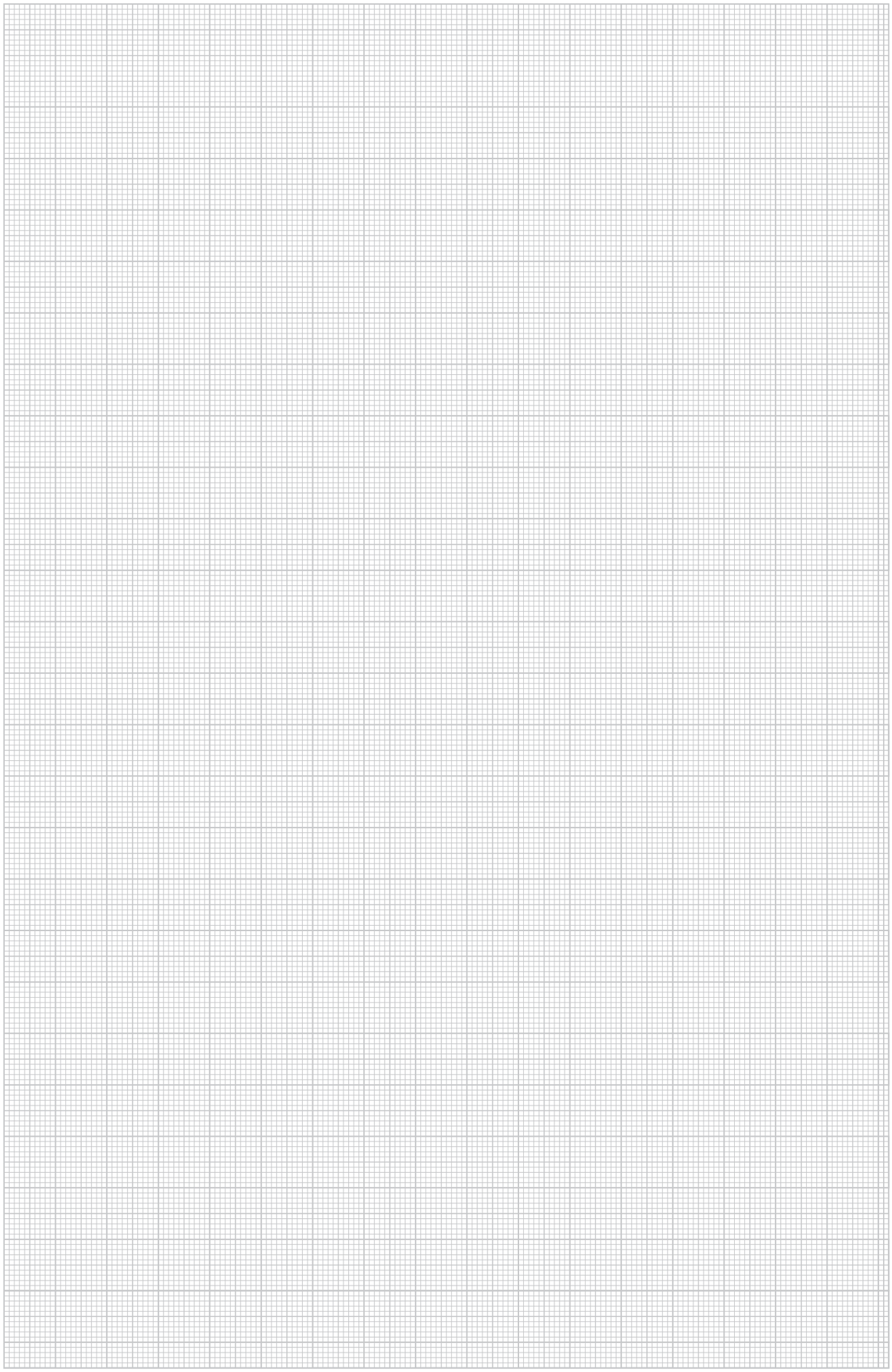
V

Varilla aislante, 380
Varilla de puesta a tierra con elemento de separación, 318, 374
y conector
Varilla de puesta a tierra con reducción, 317, 374
Varilla roscada isFang 3B, 338, 389
Vía de chispas cerrada resistente a corrientes de, 290
rayo
Vía de chispas cerrada, protegida contra explosiones., 290
Vía de chispas de protección, 290
Vía de chispas de separación/Protección para el, 291
acoplamiento de instalaciones de puesta a tierra

Z

Zócalo adhesivo, 348
Zócalo adhesivo que incluye almohadilla adhesiva, 348
industrial
Zócalo CombiController V50, 152
Zócalo CombiController V50 con señalización remota, 152
Zócalo descargador combinado/descargador de, 143
corriente de rayos y sobretensiones
Zócalo multibase, 165, 196, 205
Zócalo Multibase + NPE, 165, 196, 205
Zócalo Multibase + NPE con control de seguridad, 166, 197, 206
Zócalo Multibase + NPE con señalización a distancia, 165, 196,
205
Zócalo Multibase con control de seguridad, 165, 196, 205
Zócalo Multibase con señalización a distancia, 165, 196, 205
Zócalo Multibase con señalización acústica, 166, 197, 206
Zócalo Multibase MB25, 191
Zócalo Multibase MB25 con señalización a distancia, 191
Zócalo para FangFix Junior, 332
Zócalo PV, conexión en estrella, 232
Zócalo PV, conexión en estrella, con señalización, 232
remota
Zócalo PV, tripolar, conexión en estrella, 232
Zócalo PV, tripolar, conexión en estrella, con, 232
señalización remota

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)



02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Índice por códigos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

GTIN	Código	Precio	Pág.
		€/100 m	
504651	**1117 02 5**		308
504657	**1117 03 3**		308
		€/100 ud.	
543237	**1167 00 6**		308
543243	**1167 01 4**		308
543249	**1167 02 2**		308
543255	**1167 03 0**		308
543261	**1167 04 9**		308
511671	**1362 01 1**		352
511683	**1362 04 6**		354
565536	**2146 16 4**		387
559571	**2146 20 7**		387
501606	**2146 50 9**		387
574167	**2153 73 4**		388
550539	**2153 78 7**		388
589692	**2332 78 4**		390
522885	**2349 04 3**		377
522891	**2349 05 1**		377
522897	**2349 07 8**		377
522903	**2349 08 6**		377
522915	**2349 10 8**		377
522921	**2349 12 4**		377
501618	**2351 70 6**		387
		€/u.	
523053	**2360 05 5**		327
523059	**2360 10 1**		327
551841	**2362 97 0**		376
524271	**3041 20 4**		315
524277	**3041 21 2**		315
524283	**3041 25 5**		315
561723	**3041 40 9**		315
524295	**3041 95 6**		315
524313	**3042 20 0**		315
524319	**3042 25 1**		315
561729	**3042 30 8**		315
524331	**3043 20 7**		315
524337	**3043 25 8**		315
571749	**3043 31 2**		316
524355	**3043 40 1**		316
524361	**3043 45 2**		316
511116	**3043 60 2**		317
561741	**3043 60 6**		317
508707	**3043 61 0**		317
508713	**3043 61 4**		317
511164	**3043 61 8**		317
542162	**3043 62 8**		317
524379	**3043 70 3**		316
524385	**3043 75 4**		316
564231	**3043 90 8**		316
545379	**3043 91 6**		316
564297	**3044 83 1**		316
564303	**3044 90 4**		316
545397	**3044 91 2**		316
		€/100 ud.	
563169	**3049 20 5**		327
563163	**3049 22 1**		327
563157	**3049 25 6**		327
563151	**3049 30 2**		327
563145	**3049 32 9**		327
563139	**3049 34 5**		327
		€/u.	
524421	**3051 01 3**		377
524481	**3059 00 6**		377
		€/100 ud.	
525039	**3133 02 8**		377
525045	**3133 03 6**		377
525057	**3133 23 0**		377
		€/u.	
537129	**5000 01 7**		315
537135	**5000 02 5**		315
537147	**5000 20 3**		315
501800	**5000 29 7**		314
561735	**5000 30 0**		314
570883	**5000 33 5**		314
537171	**5000 50 5**		314
501804	**5000 74 2**		314
581445	**5000 75 0**		314
511104	**5000 76 9**		314
574065	**5000 85 8**		314
537183	**5000 86 6**		314
537189	**5000 94 7**		314
537195	**5000 95 5**		314
537237	**5001 21 8**		319
537243	**5001 22 6**		319
563547	**5001 36 6**		319
537255	**5001 40 4**		319
537261	**5001 41 2**		319
537285	**5001 56 0**		319
563523	**5001 61 7**		319
575265	**5001 62 5**		319
586269	**5001 63 3**		319
537291	**5001 64 1**		319
537297	**5001 66 8**		319
590125	**5001 67 2**		319
		€/u.	
575487	**5001 74 9**		319
537357	**5003 00 8**		318
537363	**5003 01 6**		318
537369	**5003 02 4**		318
537375	**5003 03 2**		318
537381	**5003 04 0**		318
537399	**5003 25 3**		318
537405	**5003 26 1**		318
537411	**5003 28 8**		318
537417	**5003 29 6**		318
537423	**5003 31 8**		318
537471	**5003 77 6**		318
537477	**5003 78 4**		318
537687	**5009 21 9**		318
537693	**5009 22 7**		318
537699	**5009 23 5**		318
		€/100 ud.	
537771	**5012 01 5**		323
		€/u.	
537789	**5014 01 8**		324
537795	**5014 02 6**		324
537801	**5014 21 2**		324
590193	**5014 42 5**		323
510501	**5014 46 8**		323
510507	**5014 47 6**		323
537807	**5015 01 4**		300
537813	**5015 05 7**		300
537819	**5015 06 5**		301
537825	**5015 07 3**		299
537831	**5015 08 1**		299
595942	**5015 11 1**		302
580011	**5015 20 0**		300
537837	**5015 50 2**		300
537843	**5015 54 5**		301
537849	**5015 55 3**		300
547783	**5015 55 7**		301
537855	**5015 65 0**		298
537861	**5015 70 7**		299
537867	**5015 71 5**		299
537873	**5015 72 3**		299
537879	**5015 73 1**		298
537885	**5015 75 8**		298
537891	**5015 76 6**		298
545583	**5015 77 4**		298
537897	**5015 80 4**		299
537903	**5015 81 2**		299
500225	**5015 83 0**		303
569933	**5015 83 2**		303
569934	**5015 83 6**		303
500226	**5015 84 2**		303
569935	**5015 84 4**		303
569936	**5015 84 7**		303
569940	**5015 84 9**		303
500227	**5015 85 4**		303
500228	**5015 86 6**		303
503361	**5015 88 0**		303
503367	**5015 88 4**		303
503373	**5015 89 0**		303
537909	**5016 02 9**		304
537915	**5016 03 7**		304
537921	**5016 04 5**		304
592221	**5016 09 6**		304
580035	**5016 11 8**		304
592227	**5016 12 6**		304
537927	**5016 14 2**		324
		€/100 m	
580041	**5018 50 1**		312
580047	**5018 70 6**		312
502201	**5018 73 0**		312
568046	**5019 34 0**		312
569400	**5019 34 2**		312
569401	**5019 34 4**		312
568047	**5019 34 5**		312
568048	**5019 34 7**		312
568049	**5019 35 0**		312
568050	**5019 35 5**		312
568051	**5019 36 0**		312
538155	**5021 08 1**		312
538161	**5021 10 3**		312
538173	**5021 16 2**		312
580137	**5021 22 7**		313
568052	**5021 23 5**		313
568056	**5021 23 9**		313
538191	**5021 28 6**		313
590127	**5021 29 4**		313
538197	**5021 30 8**		313
506747	**5021 33 2**		313
538203	**5021 48 0**		313
538209	**5021 50 2**		313
590205	**5021 64 2**		313
568057	**5021 64 4**		313
568058	**5021 64 7**		313
538221	**5021 65 0**		313
583620	**5021 65 4**		313
538233	**5021 80 4**		312
		€/100 ud.	
538269	**5025 20 6**		326
538305	**5028 03 5**		326
538311	**5028 04 3**		326
538341	**5030 02 1**		326
538365	**5030 23 4**		326
538371	**5030 24 2**		326
538383	**5032 03 2**		325
538389	**5032 04 0**		325
538395	**5032 23 7**		325
538401	**5032 24 5**		325
538413	**5032 53 9**		325
538419	**5032 54 7**		325
538443	**5033 03 9**		325
543375	**5033 20 9**		325
538455	**5038 01 4**		306
538461	**5038 03 0**		306
538467	**5038 05 7**		306
538473	**5038 07 3**		306
538479	**5038 08 1**		306
538485	**5038 11 1**		306
538491	**5038 13 8**		306
538497	**5038 15 4**		306
538521	**5040 03 5**		306
538527	**5040 05 1**		306
538533	**5040 07 8**		306
538539	**5040 09 4**		306
538545	**5040 11 6**		306
538551	**5040 13 2**		306
538557	**5040 15 9**		306
538593	**5040 50 7**		306
538599	**5043 01 8**		308
538605	**5043 10 7**		308
538611	**5050 03 0**		306
538617	**5050 05 7**		306
538623	**5050 07 3**		306
538629	**5050 08 1**		306
538635	**5050 11 1**		306
538641	**5050 13 8**		306
538647	**5050 15 4**		306
538653	**5050 17 0**		306
538659	**5050 19 7**		306
538665	**5051 50 9**		307
538683	**5052 07 6**		307
538689	**5052 09 2**		307
538695	**5052 11 4**		307
538701	**5052 13 0**		307
538707	**5052 15 7**		307
538719	**5052 18 1**		307
538851	**5057 50 7**		305
538857	**5057 51 5**		305
538863	**5057 52 3**		305
538869	**5057 55 8**		305
569965	**5057 59 9**		390
		€/100 m	
580545	**5057 92 2**		305
		€/100 ud.	
580551	**5057 93 0**		305
538887	**5059 35 6**		327
538905	**5059 49 6**		327
538923	**5064 01 5**		308
		€/u.	
591597	**5080 05 3**		255
591627	**5080 06 1**		256
591603	**5080 15 0**		255
591621	**5080 27 4**		255
591639	**5080 28 2**		256
588945	**5081 54 8**		239
550263	**5081 64 5**		253
550269	**5081 64 7**		253
583479	**5081 68 8**		237
523995	**5081 72 6**		252
523989	**5081 73 4**		252
523983	**5081 74 2**		252
546243	**5081 79 3**		250
561436	**5081 80 0**		250
568053	**5081 92 0**		237
568041	**5081 93 9**		238
579111	**5081 96 3**		238
579105	**5081 97 1**		238
568533	**5082 38 2**		251
568491	**5082 41 2**		250
568485	**5082 42 0**		250
568507	**5082 42 2**		251
591759	**5083 06 0**		257
591771	**5083 08 7**		257
502297	**5083 40 0**		248
552513	**5084 00 8**		241
552519	**5084 01 2**		241
552525	**5084 01 6**		241
552531	**5084 02 0**		241
552537	**5084 02 4**		242
552543	**5084 02 8**		242
552549	**5084 03 2**		242
552555	**5084 03 6**		242
552561	**5084 04 0**		243
511075	**5084 04 8**		243
501738	**5086 01 9**		207
501744	**5086 02 3**		207
501750	**5086 02 7**		207

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 / LLExport_04067

GTIN	Código	Precio	Pág.	GTIN	Código	Precio	Pág.	GTIN	Código	Precio	Pág.	GTIN	Código	Precio	Pág.
		€/u.				€/u.				€/u.				€/u.	
589080	**5088 60 5**		230	547855	**5093 62 8**		220	536393	**5094 92 4**		203	557813	**5097 61 5**		214
589081	**5088 60 9**		230	570906	**5093 62 9**		220	536394	**5094 93 1**		202	557814	**5097 62 3**		214
587264	**5088 62 5**		224	536190	**5093 63 1**		150					557815	**5097 63 1**		215
587265	**5088 62 9**		224	536191	**5093 64 3**		150	591939	**5095 60 3**		164	557816	**5097 65 0**		215
582946	**5088 64 6**		224	536192	**5093 64 7**		150	554295	**5095 60 6**		156	557818	**5097 82 0**		216
582947	**5088 64 8**		224	568842	**5093 65 3**		148					581225	**5097 82 2**		261
578070	**5088 65 0**		226	542512	**5093 65 4**		148	539319	**5096 25 1**		184	581226	**5097 82 4**		262
578071	**5088 65 1**		225	583679	**5093 65 5**		148	539325	**5096 27 8**		184	557819	**5097 84 6**		216
578072	**5088 65 2**		225	568843	**5093 66 1**		149	539355	**5096 35 9**		165	557821	**5097 85 8**		216
570895	**5088 67 0**		229	542513	**5093 66 2**		149	539361	**5096 36 7**		165	557824	**5097 93 1**		217
570896	**5088 67 2**		229	536195	**5093 72 4**		151	506340	**5096 37 0**		166	557825	**5097 93 5**		217
570900	**5088 67 6**		229	570884	**5093 72 6**		231	524710	**5096 37 2**		166	557826	**5097 93 9**		217
570901	**5088 67 8**		229	596224	**5093 98 8**		246	539367	**5096 37 5**		183	557827	**5097 97 6**		265
561370	**5088 69 1**		226	580599	**5093 99 6**		246	539373	**5096 38 3**		183				
561371	**5088 69 2**		226					539379	**5096 39 1**		183	568333	**5098 38 0**		284
561372	**5088 69 3**		226	568193	**5094 40 0**		151	561747	**5096 39 7**		180	568334	**5098 38 2**		284
537109	**5088 69 4**		230	545747	**5094 40 1**		155	539385	**5096 41 3**		166	568338	**5098 39 0**		284
583564	**5088 69 5**		227	538281	**5094 40 3**		155	539391	**5096 42 1**		166	568339	**5098 39 2**		284
583565	**5088 69 6**		227	540655	**5094 41 8**		158	539397	**5096 44 8**		166	540683	**5098 40 4**		276
547320	**5088 69 9**		230	538282	**5094 42 1**		158	546445	**5096 63 7**		232	540684	**5098 40 7**		276
570401	**5088 70 3**		228	523973	**5094 42 3**		158	546446	**5096 63 9**		232	540685	**5098 41 1**		276
504715	**5088 87 9**		164	523974	**5094 42 6**		158	564849	**5096 64 6**		232	584851	**5098 41 2**		286
				540656	**5094 43 1**		162	529945	**5096 64 7**		232	562512	**5098 41 3**		279
553101	**5089 20 0**		138	538283	**5094 43 4**		162	541573	**5096 64 8**		165	578737	**5098 41 5**		280
553107	**5089 21 2**		139	523975	**5094 43 7**		162	541574	**5096 64 9**		165	577361	**5098 41 9**		280
523734	**5089 65 0**		201	523976	**5094 44 0**		162	541577	**5096 65 0**		165	540686	**5098 42 2**		277
529940	**5089 65 2**		201	537488	**5094 44 4**		157	541578	**5096 65 1**		165	578738	**5098 42 5**		281
523735	**5089 65 5**		164	538284	**5094 44 8**		154	541579	**5096 65 3**		165	540687	**5098 42 7**		277
570935	**5089 66 0**		206	523981	**5094 45 4**		154	541580	**5096 65 4**		165	540688	**5098 43 1**		277
570936	**5089 66 2**		206	538285	**5094 45 7**		156	506748	**5096 65 5**		165	584852	**5098 43 2**		286
575978	**5089 74 8**		167	523982	**5094 46 0**		156	506749	**5096 65 7**		165	562513	**5098 43 3**		281
540552	**5089 75 4**		168	523986	**5094 46 3**		156	506750	**5096 66 5**		165	540689	**5098 44 2**		278
580681	**5089 75 5**		168	523988	**5094 47 8**		161	506753	**5096 66 7**		165	540690	**5098 44 6**		278
540553	**5089 75 6**		168	523992	**5094 49 0**		159	506754	**5096 66 9**		165	540691	**5098 45 0**		278
581661	**5089 75 7**		168	523993	**5094 49 3**		159	506755	**5096 67 1**		165	584853	**5098 45 2**		286
540554	**5089 76 1**		167	523994	**5094 51 0**		157	587120	**5096 67 2**		191	541046	**5098 47 0**		282
540555	**5089 76 3**		167	523999	**5094 52 6**		161	587124	**5096 67 3**		191	581352	**5098 47 5**		282
540556	**5089 76 8**		170	524001	**5094 55 2**		160	542514	**5096 67 5**		152	557828	**5098 49 2**		266
540557	**5089 77 0**		169	570907	**5094 57 2**		222	542515	**5096 67 7**		152	557829	**5098 50 6**		266
540558	**5089 77 5**		170	564848	**5094 57 4**		223	506756	**5096 68 0**		165	557830	**5098 51 4**		266
540559	**5089 77 7**		169	570908	**5094 57 6**		222	506759	**5096 68 2**		165	557831	**5098 52 2**		267
				570887	**5094 60 5**		222	581348	**5096 69 3**		164	557833	**5098 55 7**		268
		€/unidad		547862	**5094 60 8**		223	561637	**5096 69 5**		164	557834	**5098 57 1**		265
546111	**5091 32 2**		295	570888	**5094 61 3**		222	551913	**5096 70 7**		193	557835	**5098 57 5**		265
546129	**5091 43 8**		295	570911	**5094 61 5**		223	542518	**5096 78 6**		294	557836	**5098 60 0**		270
546147	**5091 52 7**		295	547866	**5094 61 7**		223	592173	**5096 81 2**		294	557837	**5098 60 3**		270
		€/u.		540659	**5094 61 8**		181	548073	**5096 82 0**		142	557838	**5098 61 1**		270
546165	**5091 68 3**		295	538286	**5094 62 1**		181	554451	**5096 82 2**		142	557839	**5098 63 0**		271
589611	**5091 69 1**		295	524002	**5094 62 4**		181	505142	**5096 82 5**		142	557840	**5098 63 8**		272
				524003	**5094 62 7**		181	505147	**5096 82 7**		142	557841	**5098 64 6**		272
508088	**5092 45 1**		212	537492	**5094 63 2**		182	528828	**5096 83 5**		137	557842	**5098 72 7**		269
524709	**5092 46 0**		212	537498	**5094 63 6**		189	528829	**5096 83 6**		136	557843	**5098 79 4**		269
547580	**5092 46 6**		212	538296	**5094 63 9**		176	548079	**5096 83 9**		143	557844	**5098 80 8**		273
561358	**5092 47 0**		212	524004	**5094 64 1**		176	596638	**5096 84 7**		141	557845	**5098 81 6**		273
561359	**5092 47 2**		212	524005	**5094 64 4**		176	554115	**5096 84 9**		137	557846	**5098 82 4**		273
531483	**5092 60 4**		211	538297	**5094 65 0**		179	505141	**5096 85 1**		141	557851	**5098 85 9**		274
595281	**5092 70 1**		211	524006	**5094 65 3**		179	505146	**5096 85 2**		137	557852	**5098 86 7**		273
503505	**5092 80 0**		210	524009	**5094 65 6**		179	596644	**5096 86 3**		140				
503511	**5092 80 8**		210	538298	**5094 66 6**		185	554139	**5096 86 5**		136	540671	**5099 47 5**		192
504722	**5092 81 2**		211	524011	**5094 66 8**		185	536202	**5096 87 4**		139	539673	**5099 57 9**		193
503517	**5092 81 6**		210	540661	**5094 67 7**		178	536203	**5096 87 5**		138	539685	**5099 59 5**		194
503523	**5092 82 4**		210	538288	**5094 67 9**		178	507704	**5096 87 6**		141	539691	**5099 60 9**		193
504725	**5092 82 8**		211	524012	**5094 68 0**		178	507707	**5096 87 7**		137	570890	**5099 61 1**		231
				540665	**5094 70 3**		186	507708	**5096 87 8**		140	580761	**5099 61 3**		195
539067	**5093 01 5**		245	538289	**5094 70 4**		186	507709	**5096 87 9**		136	539697	**5099 61 7**		194
539073	**5093 02 3**		245	524015	**5094 70 5**		186	553113	**5096 88 4**		143	594249	**5099 70 6**		194
503088	**5093 17 1**		247	524016	**5094 70 8**		186	553119	**5096 88 6**		143	570893	**5099 70 8**		231
539097	**5093 23 6**		245	540666	**5094 71 3**		188	550989	**5096 97 0**		143	539745	**5099 80 3**		291
539103	**5093 25 2**		245	538290	**5094 71 4**		188					557031	**5099 84 8**		193
539109	**5093 26 0**		246	524017	**5094 71 5**		188	539409	**5097 05 3**		163	548127	**5099 85 0**		194
508725	**5093 27 0**		246	524018	**5094 71 8**		188	576663	**5097 06 1**		163				
502261	**5093 27 2**		247	540667	**5094 72 7**		182	570889	**5097 06 5**		231				
502273	**5093 27 5**		247	524019	**5094 73 1**		182	596566	**5097 08 8**		163			€/kg	
586705	**5093 27 7**		247	524020	**5094 73 4**		182	554205	**5097 11 1**		161	539967	**5101 06 9**		376
524626	**5093 37 8**		200	524022	**5094 75 0**		177	594531	**5097 18 5**		159				
507655	**5093 38 0**		200	538291	**5094 76 0**		180	539421	**5097 19 3**		159			€/100 ud.	
512604	**5093 38 4**		200	524023	**5094 76 2**		180	571155	**5097 29 0**		163	539979	**5102 05 7**		370
529944	**5093 39 1**		200	561638	**5094 76 4**		177	539439	**5097 35 5**		160	539985	**5102 07 3**		370
515810	**5093 40 0**		204	524024	**5094 76 5**		180	561753	**5097 43 2**		157	539991	**5102 08 1**		370
501282	**5093 40 2**		204	524028	**5094 78 0**		187	547868	**5097 44 7**		221	539997	**5102 11 1**		370
501283	**5093 40 4**		204	524030	**5094 78 8**		185	570912	**5097 44 8**		221	540003	**5102 13 8**		370
500466	**5093 40 6**		204	524033	**5094 79 2**		189	557811	**5097 45 3**		214	540009	**5102 15 4**		370
538279	**5093 41 8**		202	524034	**5094 79 5**		189	573656	**5097 45 4**		261	540015	**5102 19 7**		370
547854	**5093 62 3**		220	587125	**5094 90 0**		191	547869	**5097 45 7**		221	540021	**5102 21 9**		370
570902	**5093 62 5**		220	587126	**5094 90 2**		191	570913	**5097 45 8**		221	540027	**5102 23 5**		370
536189	**5093 62 7**		150	536390	**5094 92 0**		202	557812	**5097 60 7**		214	540033	**5102 25 1**		370

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 / LLExport_04067

Índice por códigos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

GTIN	Código	Precio	Pág.
		€/100 ud.	
540039	**5102 27 8**		370
		€/u.	
540087	**5106 00 1**		375
540093	**5106 02 8**		375
590037	**5106 13 3**		375
590043	**5106 14 1**		375
		€/100 ud.	
540159	**5201 10 1**		336
590433	**5202 21 3**		344
540213	**5202 24 8**		344
540303	**5202 51 5**		340
590229	**5202 56 6**		341
589412	**5202 56 8**		341
589422	**5202 56 9**		344
590223	**5202 59 0**		340
540381	**5202 83 3**		340
578492	**5202 83 6**		340
590217	**5202 86 8**		340
503826	**5203 01 5**		340
578496	**5203 01 8**		340
528974	**5203 02 3**		340
540465	**5207 25 8**		348
511039	**5207 26 6**		348
540477	**5207 33 9**		347
573576	**5207 34 2**		347
540483	**5207 34 7**		347
506954	**5207 37 1**		347
540489	**5207 44 4**		348
500972	**5207 45 1**		348
540495	**5207 46 0**		348
540501	**5207 48 7**		348
590499	**5207 74 6**		348
590505	**5207 75 4**		348
590511	**5207 76 2**		348
590487	**5207 80 0**		347
590493	**5207 81 9**		347
533643	**5207 85 1**		348
533481	**5207 87 8**		348
591583	**5207 90 1**		347
		€/100 ud.	
540525	**5208 01 7**		351
590367	**5215 27 7**		343
590379	**5215 30 7**		343
581187	**5215 37 4**		343
581193	**5215 38 2**		343
540717	**5215 43 9**		343
581211	**5215 47 1**		343
540723	**5215 50 1**		342
578497	**5215 50 4**		342
590259	**5215 54 4**		341
540729	**5215 55 2**		341
578498	**5215 55 5**		341
581223	**5215 57 9**		341
578501	**5215 58 2**		341
581229	**5215 58 7**		341
581235	**5215 59 5**		341
578502	**5215 59 8**		341
581241	**5215 60 9**		341
540735	**5215 62 5**		342
581253	**5215 66 8**		342
581259	**5215 74 9**		342
590235	**5215 80 3**		342
590241	**5215 83 8**		343
590247	**5215 85 4**		343
553179	**5215 87 5**		342
553185	**5215 87 9**		342
590265	**5216 18 4**		341
590253	**5216 19 2**		341
581301	**5216 20 6**		341
581307	**5216 21 4**		341
581313	**5216 25 7**		341
581319	**5216 26 5**		341
581325	**5216 81 8**		344
540795	**5217 07 5**		344
590427	**5218 31 4**		346
540873	**5218 67 5**		344
540879	**5218 68 3**		345
540885	**5218 69 1**		344
590451	**5218 74 8**		345
581463	**5218 75 6**		345
540891	**5218 81 0**		346
540897	**5218 82 9**		346
540903	**5218 86 1**		345
		€/u.	
567458	**5218 88 2**		345
		€/100 ud.	
562305	**5218 88 5**		345
540909	**5218 92 6**		368
595221	**5218 97 7**		345
562588	**5218 99 7**		346
540945	**5223 07 5**		350
540951	**5223 10 5**		350
540963	**5223 15 6**		350
540975	**5223 20 2**		350
540993	**5223 60 1**		350
541041	**5226 57 0**		350
541053	**5227 07 0**		351
541059	**5227 08 9**		351
541065	**5227 10 0**		351
541071	**5227 15 1**		351
541083	**5228 02 6**		351
541095	**5228 12 3**		351
541101	**5228 13 1**		351
585101	**5228 13 4**		351
541107	**5228 22 0**		353
541119	**5228 32 8**		351
541149	**5229 16 2**		349
541155	**5229 36 7**		350
541161	**5229 38 3**		350
541167	**5229 46 4**		350
541173	**5229 48 0**		350
541197	**5229 55 3**		350
541215	**5229 83 9**		349
541221	**5229 96 0**		349
584088	**5229 96 1**		349
544623	**5230 21 7**		349
562953	**5230 32 2**		349
562947	**5230 36 5**		349
573999	**5230 44 6**		325
574005	**5230 46 2**		325
595960	**5230 52 7**		353
541257	**5240 03 4**		290
541263	**5240 05 0**		290
541269	**5240 06 9**		290
541275	**5240 07 7**		290
541281	**5240 08 5**		290
541299	**5240 22 0**		290
541305	**5240 23 9**		290
541311	**5240 24 7**		290
541317	**5240 25 5**		290
541323	**5240 30 1**		290
541329	**5240 32 8**		290
541335	**5240 33 6**		290
541341	**5240 34 4**		290
		€/100 ud.	
541569	**5304 00 8**		356
541587	**5304 10 5**		356
585803	**5304 10 7**		356
541593	**5304 11 3**		356
581751	**5304 16 4**		357
581757	**5304 17 2**		357
589280	**5304 17 6**		357
		€/100 ud.	
541605	**5304 20 2**		356
589284	**5304 27 0**		357
		€/100 ud.	
541623	**5304 31 8**		357
541635	**5304 40 7**		362
541641	**5304 50 4**		362
550305	**5304 52 0**		362
541647	**5304 60 1**		358
581775	**5304 66 0**		358
541695	**5304 97 0**		357
541707	**5304 99 7**		323
541731	**5311 03 9**		359
541737	**5311 10 1**		359
541743	**5311 15 2**		359
541749	**5311 20 9**		359
541755	**5311 26 8**		359
581658	**5311 41 0**		355
581659	**5311 41 7**		356
541767	**5311 50 0**		355
573706	**5311 50 3**		307
541773	**5311 51 9**		355
541779	**5311 52 7**		355
583539	**5311 53 0**		303
541785	**5311 53 5**		355
541791	**5311 55 1**		355
583534	**5311 55 4**		303
569378	**5311 57 3**		307
546619	**5311 58 5**		307
592544	**5311 59 0**		356
545199	**5311 70 5**		355
545205	**5311 71 3**		355
541797	**5312 03 5**		360
541803	**5312 13 2**		360
541809	**5312 31 0**		321
570086	**5312 31 8**		321
541815	**5312 34 5**		321
589310	**5312 34 6**		321
541821	**5312 41 8**		321
541827	**5312 44 2**		321
541833	**5312 60 4**		320
541839	**5312 65 5**		322
589314	**5312 65 6**		322
541857	**5312 80 9**		321
541869	**5312 90 6**		322
541875	**5312 92 2**		322
570087	**5312 92 5**		322
574053	**5313 01 5**		322
574047	**5313 02 3**		322
554301	**5313 03 1**		322
580653	**5313 06 6**		322
541899	**5314 03 8**		361
541911	**5314 13 5**		361
541917	**5314 51 8**		320
541923	**5314 53 4**		320
541929	**5314 61 5**		320
589309	**5314 61 6**		320
541935	**5314 62 3**		320
541947	**5314 65 8**		320
589308	**5314 65 9**		320
541953	**5314 66 6**		320
592587	**5314 72 0**		320
541971	**5315 50 6**		358
574041	**5315 51 4**		323
573707	**5315 51 7**		367
574035	**5315 52 2**		323
523719	**5315 55 7**		323
541977	**5315 65 4**		358
541983	**5315 70 0**		358
541989	**5316 01 4**		365
541995	**5316 15 4**		365
581835	**5316 17 0**		365
542001	**5316 21 9**		365
542007	**5316 25 1**		365
542013	**5316 30 8**		365
542019	**5316 32 4**		365
543368	**5316 45 0**		364
543372	**5316 45 9**		364
543373	**5316 46 8**		364
542031	**5316 51 0**		366
542037	**5316 55 3**		366
542043	**5317 01 0**		362
542049	**5317 05 3**		362
542055	**5317 20 7**		363
589315	**5317 20 8**		363
542061	**5317 22 3**		363
542067	**5317 25 8**		363
542073	**5317 27 4**		364
542079	**5317 40 1**		363
542085	**5317 42 8**		364
542091	**5317 45 2**		363
542097	**5317 47 9**		364
585086	**5317 48 1**		363
542103	**5318 08 4**		362
542109	**5318 14 9**		362
542127	**5320 01 1**		367
542133	**5320 05 4**		367
542151	**5320 69 0**		368
542157	**5320 70 4**		368
542163	**5320 71 2**		368
542187	**5325 30 7**		366
542193	**5325 31 5**		366
542241	**5326 30 3**		367
542247	**5326 31 1**		367
542253	**5326 33 8**		367
545361	**5328 20 9**		359
545367	**5328 28 4**		359
542319	**5329 07 8**		359
588557	**5331 00 8**		368
542337	**5331 01 3**		368
588558	**5331 01 7**		368
542343	**5331 50 1**		368
562911	**5334 93 4**		324
595966	**5334 94 2**		324
589005	**5335 14 0**		371
589011	**5335 16 7**		371
542361	**5335 20 5**		371
542367	**5335 25 6**		371
542421	**5336 00 7**		371
542427	**5336 02 3**		372
542433	**5336 05 8**		371
542439	**5336 07 4**		372
542445	**5336 09 0**		372
542463	**5336 30 9**		372
542475	**5336 34 1**		372
542481	**5336 37 6**		372
542487	**5336 45 7**		372
542493	**5336 50 3**		373
542499	**5340 01 2**		373
542559	**5350 08 5**		369
542565	**5350 09 3**		369
542571	**5350 10 7**		369
542577	**5350 11 5**		369
542583	**5350 12 3**		369
542625	**5350 68 9**		369
542631	**5350 69 7**		369
542637	**5350 70 0**		369
542643	**5350 71 9**		369
542649	**5350 72 7**		369
542679	**5350 86 7**		369
542685	**5350 88 3**		369
542691	**5350 90 5**		369
542697	**5351 05 7**		369
542703	**5351 07 3**		369
542709	**5351 25 1**		370
542715	**5351 28 6**		370
589065	**5351 35 9**		370

GTIN	Código	Precio	Pág.
		€/100 ud.	
589071	**5351 37 5**		370
542721	**5351 45 6**		370
542727	**5351 47 2**		370
542757	**5400 15 5**		317
562905	**5400 62 7**		317
590133	**5401 77 1**		334
542781	**5401 80 1**		334
542787	**5401 83 6**		334
589839	**5401 85 2**		334
590211	**5401 87 9**		334
503481	**5401 97 0**		332
510561	**5401 98 0**		332
510777	**5401 98 3**		332
510867	**5401 98 6**		332
510873	**5401 98 9**		332
504535	**5401 99 3**		332
505080	**5401 99 5**		332
542805	**5402 10 7**		335
542817	**5402 15 8**		335
542841	**5402 80 8**		335
542847	**5402 85 9**		335
		€/u.	
567473	**5402 86 4**		337
567474	**5402 86 6**		337
567475	**5402 86 8**		337
567476	**5402 87 0**		337
567479	**5402 87 2**		337
567480	**5402 87 4**		337
567481	**5402 87 6**		337
567482	**5402 87 8**		337
567485	**5402 88 0**		337
		€/100 ud.	
542853	**5402 89 1**		335
589791	**5402 95 6**		335
573842	**5403 10 0**		334
507005	**5403 10 3**		334
507006	**5403 11 0**		334
507007	**5403 11 7**		334
507008	**5403 12 4**		334
554871	**5403 20 0**		333
511063	**5403 20 5**		333
554877	**5403 21 9**		334
554889	**5403 22 7**		333
554895	**5403 23 5**		333
592632	**5403 23 8**		338
		€/u.	
503487	**5403 30 8**		332
503493	**5403 32 4**		332
561357	**5403 33 0**		336
581390	**5403 33 3**		336
567073	**5403 33 5**		335
		€/100 ud.	
542865	**5405 06 8**		332
		€/u.	
542871	**5405 76 9**		336
		€/100 m	
588812	**5407 99 5**		386
588815	**5407 99 7**		386
567457	**5408 00 2**		386
567462	**5408 00 4**		386
585426	**5408 00 6**		386
		€/u.	
567463	**5408 00 9**		386
567464	**5408 01 1**		386
567468	**5408 02 2**		386
586417	**5408 02 4**		389
567469	**5408 02 6**		390
567470	**5408 02 8**		390
587156	**5408 03 1**		389
567471	**5408 03 6**		386
567486	**5408 04 3**		388
567487	**5408 04 7**		388
567488	**5408 04 9**		388
567472	**5408 05 2**		387
567491	**5408 05 4**		387
569966	**5408 05 6**		387
581377	**5408 05 8**		392
581378	**5408 06 0**		392
		€/u.	
587269	**5408 06 4**		387
587270	**5408 06 6**		387
587274	**5408 06 8**		387
587275	**5408 07 2**		388
587276	**5408 07 4**		388
		€/100 ud.	
567492	**5408 10 1**		382
		€/u.	
569073	**5408 10 5**		380
561320	**5408 10 7**		380
561321	**5408 10 8**		380
561322	**5408 10 9**		380
563673	**5408 14 8**		380
568149	**5408 15 6**		380
561323	**5408 15 8**		380
589581	**5408 24 5**		381
561324	**5408 24 7**		381
589587	**5408 29 6**		381
561325	**5408 29 8**		381
567447	**5408 35 0**		381
561326	**5408 35 2**		381
567441	**5408 39 3**		381
561327	**5408 39 5**		381
567435	**5408 45 8**		384
567429	**5408 50 4**		382
561328	**5408 50 6**		382
567423	**5408 55 5**		382
561329	**5408 55 7**		382
567417	**5408 62 8**		382
561331	**5408 63 0**		382
567381	**5408 68 7**		381
561330	**5408 68 9**		381
567375	**5408 73 3**		384
554277	**5408 80 6**		385
554283	**5408 81 4**		385
577049	**5408 82 0**		385
500460	**5408 84 9**		384
500973	**5408 85 2**		384
585955	**5408 93 0**		337
585956	**5408 93 2**		337
587161	**5408 93 4**		338
587162	**5408 93 6**		338
587166	**5408 93 8**		337
587167	**5408 94 0**		337
567005	**5408 94 2**		337
578533	**5408 94 3**		337
567006	**5408 94 6**		337
578534	**5408 94 7**		337
567007	**5408 95 0**		338
567008	**5408 95 2**		338
567009	**5408 95 4**		338
584936	**5408 95 5**		339
567010	**5408 95 6**		339
584939	**5408 95 7**		339
567011	**5408 95 8**		339
584940	**5408 95 9**		339
567012	**5408 96 0**		339
567013	**5408 96 4**		339
580243	**5408 96 6**		337
580244	**5408 96 7**		337
567014	**5408 96 8**		337
567493	**5408 96 9**		337
567494	**5408 97 1**		338
567497	**5408 97 2**		338
567498	**5408 97 3**		338
561332	**5408 97 6**		380
561333	**5408 97 8**		380
561334	**5408 98 0**		380
561335	**5408 98 2**		380
561336	**5408 98 4**		383
561337	**5408 98 6**		383
561338	**5408 98 8**		383
561341	**5408 99 0**		383
561342	**5408 99 2**		383
561343	**5408 99 4**		383
561344	**5408 99 6**		384
		€/100 ud.	
542889	**5410 09 6**		353
542907	**5410 30 4**		353
542961	**5412 60 9**		352
544641	**5412 63 3**		352
575235	**5412 80 3**		353
575229	**5412 81 1**		353
		€/u.	
542967	**5416 56 6**		373
		€/u.	
590049	**5420 00 8**		323
562929	**5420 01 6**		323
		€/100 ud.	
575157	**5420 50 4**		317
533157	**5420 53 9**		317
543009	**5424 10 0**		335
543021	**5424 15 1**		317
543033	**5424 20 8**		317
		€/u.	
590145	**5430 01 1**		317
590157	**5430 06 2**		317
		€/100 ud.	
543057	**5430 15 1**		318
		€/u.	
611761	**6117 46 5**		213
500622	**6117 46 7**		213
611767	**6117 47 3**		213
500621	**6117 47 5**		213
		€/100 ud.	
604908	**6404 00 6**		308
604920	**6404 01 4**		308

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 / LLExport_04067

Índice por tipos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
101 16-1500	1500/ GFK	5613213	5408 10 8		380
101 16-3000	3000/ GFK	5613220	5408 10 9		380
101 16-750	750/ GFK	5613206	5408 10 7		380
101 20-3000	3000/ GFK	5690733	5408 10 5		380
101 20-6000	6000/ GFK	5636731	5408 14 8		380
101 3B-4000	2000/ Alu	5674733	5402 86 4		337
101 3B-4500	2500/ Alu	5674740	5402 86 6		337
101 3B-5000	3000/ Alu	5674757	5402 86 8		337
101 3B-5500	3500/ Alu	5674764	5402 87 0		337
101 3B-6000	4000/ Alu	5674795	5402 87 2		337
101 3B-6500	4500/ Alu	5674801	5402 87 4		337
101 3B-7000	5000/ Alu	5674818	5402 87 6		337
101 3B-7500	5500/ Alu	5674825	5402 87 8		337
101 3B-8000	5500/ Alu	5674856	5402 88 0		337
101 3-ES-16	750	5613329	5408 97 6		380
				€/100 ud.	
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		317
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		333
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		374
				€/u.	
101 A-16	1660/ Alu	5613268	5408 35 2		381
				€/100 ud.	
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		317
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		333
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		374
101 A-L100	1000/ St / FT	5428411	5402 80 8		335
101 A-L150	1500/ St / FT	5428473	5402 85 9		335
101 ALU-1000	1000/ Alu	5901334	5401 77 1		334
101 ALU-1500	1500/ Alu	5427810	5401 80 1		334
101 ALU-2000	2000/ Alu	5427872	5401 83 6		334
101 ALU-2500	2500/ Alu	5898399	5401 85 2		334
101 ALU-3000	3000/ Alu	5902119	5401 87 9		334
				€/u.	
101 A-M16	2060/ Alu	5674474	5408 35 0		381
				€/100 ud.	
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6		335
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6		381
				€/u.	
101 BB-16	1640	5613381	5408 98 8		383
101 BP-16	17540	5613367	5408 98 4		383
				€/100 ud.	
101 F1000	1000/ St / FT	5430094	5424 10 0		335
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		317
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		374
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		335
				€/u.	
101 F-16	16121	5613428	5408 99 2		383
				€/100 ud.	
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		317
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		374
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		335
				€/u.	
101 FS-16	750	5613343	5408 98 0		380
				€/100 ud.	
101 G1000	1000/ St / FT	5428053	5402 10 7		335
101 G1500	1500/ St / FT	5428176	5402 15 8		335
				€/u.	
101 HV-16	1690	5613411	5408 99 0		383
101 IAB	18/ Alu	5673750	5408 73 3		384
101 IAG	20107/ Alu	5674290	5408 50 4		382
101 IAG-16	16107/ Alu	5613282	5408 50 6		382
101 IDK	20125/ Alu	5895817	5408 24 5		381
101 IDK-16	16125/ Alu	5613244	5408 24 7		381
101 IES	2060/ Alu	5674412	5408 39 3		381
101 IES-16	1660/ Alu	5613275	5408 39 5		381
101 IGL	20127/ Alu	5674177	5408 62 8		382
101 IGL-16	16127/ Alu	5613312	5408 63 0		382
101 IK	20100/ Alu	5895879	5408 29 6		381
101 IK-16	16100/ Alu	5613251	5408 29 8		381
101 ISP M10	110/ Alu	5674351	5408 45 8		384
101 IT	2065/ Alu	5681496	5408 15 6		380
101 IT-16	1660/ Alu	5613237	5408 15 8		380
101 IV	2060/ Alu	5674238	5408 55 5		382
101 IV-16	1660/ Alu	5613299	5408 55 7		382
101 IW-M10	2060/ Alu	5673811	5408 68 7		381
				€/100 ud.	
101 J1000	1000/ Alu	5034810	5401 97 0		332
				€/u.	
101 MA-16	1691	5613442	5408 99 6		384
101 R-16	1681	5613435	5408 99 4		383
				€/100 ud.	
101 RH-16	negro/ PA	5674924	5408 10 1		382
101 ST	M16	5428534	5402 89 1		335
101 ST	M16	5428534	5402 89 1		381
101 VL1500	1500/ Alu	5105619	5401 98 0		332
101 VL2000	2000/ Alu	5107774	5401 98 3		332
101 VL2500	2500/ Alu	5108672	5401 98 6		332
101 VL3000	3000/ Alu	5108733	5401 98 9		332
101 VL3500	3500/ Alu	5045359	5401 99 3		332
101 VL4000	4000/ Alu	5050803	5401 99 5		332
				€/u.	
101 VRS-16	750	5613350	5408 98 2		380
101 VS-16	750	5613336	5408 97 8		380
101 W-16	1660/ Alu	5613305	5408 68 9		381
101 WG-16	16110	5613374	5408 98 6		383
				€/100 ud.	
108 B DIN	/ St / FT	5429678	5416 56 6		373
112 DIN-100	100/ St / F	5428893	5410 09 6		353
112 DIN-CU-100	100/ Cu	5429074	5410 30 4		353
113 8-10	/ Zn / Cu	5446231	5230 21 7		349
113 B-HD-16	/ Zn / Cu	5752295	5412 81 1		353
113 B-MS-HD 8-10	/ Zn / Cu	5629474	5230 36 5		349
113 BZ-FL	/ Zn / G	5739999	5230 44 6		325
113 B-Z-HD	/ Zn / VZ	5629535	5230 32 2		349
113 B-Z-HD	/ Zn / VZ	5752356	5412 80 3		353
113 B-Z-HD-FL	/ Zn / G	5740056	5230 46 2		325
113 Z-16	/ Zn / VZ	5429616	5412 60 9		352
113 Z-20	/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7		353
113 Z-20	/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7		384
113 Z8-10	/ Zn / G	5412212	5229 96 0		349
113 Z-K 8-10	/ Zn / G	5840886	5229 96 1		349
113 ZN-16	/ Zn / Cu	5446415	5412 63 3		352
120 A	/ Zn / G	5428657	5405 06 8		332
				€/u.	
128 F	/ St / FT	5428718	5405 76 9		336
				€/100 ud.	
132 CU	/ Cu	5902171	5202 86 8		340
132 GB-M8	/ St / FT	5894124	5202 56 8		341
132 K-CU	/ Cu	5902232	5202 59 0		340
132 K-VA	/ V2A	5403036	5202 51 5		340
132 N-DK	/ St / FT	5902294	5202 56 6		341
132 U	/ V2A	5038269	5203 01 5		340
132 U 35	/ V2A	5784968	5203 01 8		340
132 U-CU	/ V2A / Cu	5289746	5203 02 3		340
132 VA	/ V2A	5403814	5202 83 3		340
132 VA 35	/ V2A	5784920	5202 83 6		340
133 A	/ PA	5402138	5202 24 8		344
133 NB	/ PA	5904335	5202 21 3		344
156 16	/ St / FT	5411079	5228 22 0		353
156 8-10	/ St / FT	5410836	5228 02 6		351
156 FL	/ St / FT	5411192	5228 32 8		351
156 K8-10 CU	/ Cu	5411017	5228 13 1		351
156 K8-10 ST	/ St / FT	5410959	5228 12 3		351
156 K8-10 VA	/ V2A	5851011	5228 13 4		351
157 E-CU	265/ Cu	5902355	5215 80 3		342
157 EK-CU	265/ Cu	5902478	5215 85 4		343
157 EK-VA	265/ V2A	5902416	5215 83 8		343
157 E-VA	265/ V2A	5407232	5215 50 1		342
157 E-VA 35	265/ V2A	5784975	5215 50 4		342
157 F-CU 230	/ Cu	5902539	5216 19 2		341
157 F-CU 280	/ Cu	5813019	5216 20 6		341
157 F-CU 410	/ Cu	5813132	5216 25 7		341
157 FK-CU 230	/ Cu	5902652	5216 18 4		341
157 FK-CU 280	/ Cu	5813071	5216 21 4		341
157 FK-CU 410	/ Cu	5813194	5216 26 5		341
157 FK-VA 230	/ V2A	5902591	5215 54 4		341
157 FK-VA 280	/ V2A	5812296	5215 58 7		341
157 FK-VA 410	/ V2A	5812418	5215 60 9		341
157 F-VA 230	/ V2A	5407294	5215 55 2		341
157 F-VA 230 35	/ V2A	5784982	5215 55 5		341
157 F-VA 280	/ V2A	5812234	5215 57 9		341
157 F-VA 280 35	/ V2A	5785019	5215 58 2		341
157 F-VA 410	/ V2A	5812357	5215 59 5		341
157 F-VA 410 35	/ V2A	5785026	5215 59 8		341
157 FX-AL	/ Alu	5531791	5215 87 5		342
157 FX-CU	/ Cu	5531852	5215 87 9		342
157 GB-M8	260/ V2A	5894223	5202 56 9		344
157 I-CU	/ Cu	5812593	5215 74 9		342
157 IK-VA	/ V2A	5812531	5215 66 8		342
157 I-VA	/ V2A	5407355	5215 62 5		342
157 L-CU	212/ Cu	5812111	5215 47 1		343
157 LK-CU	212/ Cu	5811930	5215 38 2		343
157 LK-VA	212/ V2A	5811879	5215 37 4		343

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/100 ud.	
157 L-VA	212/ V2A	5407171	5215 43 9		343
157 NB-VA	260/ V2A	5903673	5215 27 7		343
157 ND-VA	260/ V2A	5903796	5215 30 7		343
159 K-VA	/ V2A	5813255	5216 81 8		344
159 VA-V	/ V2A	5407959	5217 07 5		344
163 100 CU	100/ Cu	5409939	5223 60 1		350
163 100 FT	100/ St / FT	5409519	5223 10 5		350
163 150 FT	150/ St / FT	5409632	5223 15 6		350
163 200 FT	200/ St / FT	5409755	5223 20 2		350
163 70 FT	70/ St / FT	5409458	5223 07 5		350
165 B 100	/ St / FT	5408970	5218 82 9		346
165 B 60	/ St / FT	5408918	5218 81 0		346
165 KR	/ PE	5409038	5218 86 1		345
165 KRB SO		5952213	5218 97 7		345
165 MBG HFL	negro/ PP	5623052	5218 88 5		345
				€/u.	
165 MBG UH	negro/ PP	5674580	5218 88 2		345
165 MBG UH	negro/ PP	5674580	5218 88 2		387
				€/100 ud.	
165 MBG-10	/ PA/PE	5408734	5218 67 5		344
165 MBG-10 200	/ PE	5814634	5218 75 6		345
165 MBG-8	/ PA/PE	5408857	5218 69 1		344
165 MBG-8 200	/ PE	5904519	5218 74 8		345
165 NBK 55	55/ PA	5904274	5218 31 4		346
165 OBG-8	/ PE	5408796	5218 68 3		345
165 R-8-10	/ PE	5625889	5218 99 7		346
166 LS 70	70/ St / FT	5410416	5226 57 0		350
168 8-10 M6	M6/ Zn / G	5411499	5229 16 2		349
168 DIN 30	56/ Zn / G	5411734	5229 48 0		350
168 DIN-K-M8	M8/ Zn / G	5412151	5229 83 9		349
168 DIN-K-M8	M8/ Zn / Cu	5411611	5229 38 3		350
168 FL30-M6	56/ Zn / VZ	5411673	5229 46 4		350
168 FL40-M8	66/ TG / FT	5411970	5229 55 3		350
168 ZN-M6	M6/ Zn / Cu	5411550	5229 36 7		350
172 AR	/ Alu	5409090	5218 92 6		368
176 A 100	100/ TG / F	5410652	5227 10 0		351
176 A 150	150/ TG / F	5410713	5227 15 1		351
176 A 65	65/ TG / F	5410539	5227 07 0		351
176 A 80	80/ TG / F	5410591	5227 08 9		351
177 20 CU	/ PA	5904991	5207 74 6		348
177 20 KL	/ PA	5009726	5207 45 1		348
177 20 M8	/ PA	5404897	5207 44 4		348
177 20 VA B-HD	/ V2A	5915836	5207 90 1		347
				€/100 ud.	
177 20 VA M6	/ V2A	5404774	5207 33 9		347
177 20 VA M8	/ V2A	5404835	5207 34 7		347
177 20 VA-VK M6	/ V2A / Cu	5904878	5207 80 0		347
177 20 VA-VK M8	/ V2A / Cu	5904939	5207 81 9		347
177 30 CU	/ PA	5905059	5207 75 4		348
177 30 M8	/ PA	5404958	5207 46 0		348
177 35 VA M6	/ V2A	5735762	5207 34 2		347
177 55 CU	/ PA	5905110	5207 76 2		348
177 55 M8	/ PA	5405016	5207 48 7		348
177 B-HD20	/ PA	5336433	5207 85 1		348
177 B-HD30	/ PA	5334811	5207 87 8		348
177 U	gris claro, RAL 7035/ PP	5069546	5207 37 1		347
194	gris M8/ PA	5404651	5207 25 8		348
194 K	gris M8/ PA	5110392	5207 26 6		348
				€/kg	
198 60	2160	5399674	5101 06 9		376
				€/100 ud.	
199 DIN	M8/ St / FS	5405252	5208 01 7		351
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		317
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		333
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		374
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		317
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		333
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		374
204 KL-1500	/ St	5430575	5430 15 1		318
204 KL-1500	/ St	5430575	5430 15 1		374
				€/u.	
204 KS-2000	2000/ St / F	5901457	5430 01 1		317
204 KS-2000	2000/ St / F	5901457	5430 01 1		374
204 KS-2500	2500/ St / F	5901570	5430 06 2		317
204 KS-2500	2500/ St / F	5901570	5430 06 2		374
205 B-M10 VA	M10/ V4A	5900498	5420 00 8		323
205 B-M12 VA	M12/ V4A	5629290	5420 01 6		323
213 1000 DIN	1000/ St / FT	5373575	5003 00 8		318
213 1000 M	1000/ St / FT	5373995	5003 25 3		318
213 1500 DIN	1500/ St / FT	5373636	5003 01 6		318
213 1500 F	1500/ St / FT	5374718	5003 77 6		318
213 1500 M	1500/ St / FT	5374053	5003 26 1		318
213 2000 DIN	2000/ St / FT	5373698	5003 02 4		318
213 2000 F	2000/ St / FT	5374770	5003 78 4		318
213 2000 M	2000/ St / FT	5374114	5003 28 8		318
213 2500 DIN	2500/ St / FT	5373759	5003 03 2		318
213 2500 M	2500/ St / FT	5374176	5003 29 6		318
213 3000 DIN	3000/ St / FT	5373810	5003 04 0		318
213 3000 M	3000/ St / FT	5374237	5003 31 8		318
219 20 BP CU	1500/ St / Cu	5371717	5000 50 5		314
219 20 BP FT	1500/ St / FT	5371892	5000 94 7		314
219 20 BP V4A	1000/ V4A	5740650	5000 85 8		314
219 20 BP V4A	1500/ V4A	5371830	5000 86 6		314
219 20 OMEX FT	1500/ St / FT	5371298	5000 01 7		315
219 20 OMEX FT	2000/ St / FT	5371472	5000 20 3		315
219 20 ST FT	1000/ St / FT	5018049	5000 74 2		314
219 20 ST FT	1500/ St / FT	5814450	5000 75 0		314
219 25 BP FT	1500/ St / FT	5371953	5000 95 5		314
219 25 OMEX FT	1500/ St / FT	5371359	5000 02 5		315
219 25 ST FT	1500/ St / FT	5111047	5000 76 9		314
				€/100 ud.	
223 DIN MS	/ Zn / Cu	5423676	5335 25 6		371
223 DIN ZN	/ Zn / G	5423614	5335 20 5		371
223 O DIN MS	/ Zn / Cu	5890119	5335 16 7		371
223 O DIN ZN	/ Zn / G	5890058	5335 14 0		371
226 8-10	/ St / FT	5424215	5336 00 7		371
226 CU	/ Cu	5424277	5336 02 3		372
226 VA	/ V2A	5424338	5336 05 8		371
226 ZV CU	/ V2A	5424451	5336 09 0		372
226 ZV VA	/ Cu	5424390	5336 07 4		372
233 8	/ St / FT	5424635	5336 30 9		372
233 A VA	/ V2A	5424871	5336 45 7		372
233 A ZV	/ Cu	5424932	5336 50 3		373
233 VA	/ V2A	5424758	5336 34 1		372
233 ZV	/ V2A	5424819	5336 37 6		372
237 N CU	/ Cu	5453673	5328 28 4		359
237 N FT	/ St / F	5453611	5328 20 9		359
239	/ Zn / G	5423195	5329 07 8		359
244	/ Zn / G	5417316	5311 03 9		359
245 8-10 CU	/ Cu	5417439	5311 15 2		359
245 8-10 FT	/ St / FT	5417378	5311 10 1		359
247 8-10 CU	/ Cu	5417552	5311 26 8		359
247 8-10 FT	/ St / FT	5417491	5311 20 9		359
249 6-10 CU	40/ Cu	5816591	5311 41 7		356
249 6-10 ST	40/ St / FT	5816584	5311 41 0		355
249 8-10 ALU	44/ Alu	5417736	5311 51 9		355
249 8-10 ALU-OT	44/ Alu	5466192	5311 58 5		307
249 8-10 ALU-OT	44/ Alu	5466192	5311 58 5		352
249 8-10 ALU-OT	44/ Alu	5466192	5311 58 5		366
249 8-10 CU	40/ Cu	5417798	5311 52 7		355
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		303
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		307
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		352
249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		366
249 8-10 ST	40/ St / FT	5417675	5311 50 0		355
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		307
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		352
249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		366
249 8-10 VA	40/ V2A	5417910	5311 55 1		355
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		303
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		307
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		352
249 8-10 VA-OT	40/ V2A	5835349	5311 55 4		366
249 8-10 ZV	44/ Cu	5417859	5311 53 5		355

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Índice por tipos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
249 8-10X16 VA	/ V2A	5925446	5311 59 0		356
				€/100 ud.	
249 B ALU	44/ Alu	5452058	5311 71 3		355
249 B ST	40/ FT	5451990	5311 70 5		355
249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3		307
249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3		353
249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3		367
250	/ St / FT	5418696	5312 90 6		322
250	/ St / FT	5418696	5312 90 6		360
250 A-BO	25/ St / F	5806530	5313 06 6		322
250 A-FT	40/ St / FT	5740537	5313 01 5		322
250 AS-FT	20/ St / FT	5543015	5313 03 1		322
250 A-VA	40/ V2A	5740476	5313 02 3		322
250 V4A	/ V4A	5700876	5312 92 5		322
250 V4A	/ V4A	5700876	5312 92 5		360
250 VA	/ V2A	5418757	5312 92 2		322
250 VA	/ V2A	5418757	5312 92 2		360
251 8-10	/ St / FT	5417972	5312 03 5		360
251 CU	/ Cu	5418030	5312 13 2		360
252 8-10 CU	/ Cu	5418214	5312 41 8		321
252 8-10 CU	/ Cu	5418214	5312 41 8		361
252 8-10 FT	/ St / FT	5418092	5312 31 0		321
252 8-10 FT	/ St / FT	5418092	5312 31 0		361
252 8-10 V4A	/ V4A	5700869	5312 31 8		321
252 8-10 V4A	/ V4A	5700869	5312 31 8		361
252 8-10X16 CU	/ Cu	5418276	5312 44 2		321
252 8-10X16 CU	/ Cu	5418276	5312 44 2		362
252 8-10X16 FT	/ St / FT	5418153	5312 34 5		321
252 8-10X16 FT	/ St / FT	5418153	5312 34 5		361
252 8-10x16 V4A	/ V4A	5893103	5312 34 6		321
252 8-10x16 V4A	/ V4A	5893103	5312 34 6		361
				€/100 ud.	
252 8-10XFL30 FT	/ St / F	5418399	5312 65 5		322
252 8-10XFL30 FT	/ St / F	5418399	5312 65 5		360
252 8-10xFL30V4A	/ V4A	5893141	5312 65 6		322
252 8-10xFL30V4A	/ V4A	5893141	5312 65 6		360
				€/100 ud.	
253 10X16	/ St / F	5418573	5312 80 9		321
253 10X16	/ St / F	5418573	5312 80 9		361
253 8X8	/ St / F	5418337	5312 60 4		320
253 8X8	/ St / F	5418337	5312 60 4		360
254 DIN 8-10 CU	/ Cu	5419112	5314 13 5		361
254 DIN 8-10 FT	/ St / FT	5418993	5314 03 8		361
255 30	52/ St / FT	5419174	5314 51 8		320
255 A-FL30 FT	60/ St / FT	5419235	5314 53 4		320
256 A-DIN 30 FT	60/ St / FT	5419471	5314 65 8		320
256 A-DIN 30 V4A	60/ V4A	5893080	5314 65 9		320
				€/100 ud.	
256 A-DIN 30 VA	60/ V2A	5925873	5314 72 0		320
256 A-DIN 40 FT	80/ St / FT	5419532	5314 66 6		320
256 DIN 30 FT	60/ St / FT	5419297	5314 61 5		320
256 DIN 30 V4A	60/ V4A	5893097	5314 61 6		320
				€/100 ud.	
256 DIN 40 FT	80/ St / FT	5419358	5314 62 3		320
259 8-10	/ TG / FT	5419716	5315 50 6		358
259 A FT	/ St / FT	5740414	5315 51 4		323
259 A FT 8-OT	/ St / FT	5737070	5315 51 7		367
259 A ST	/ St	5237198	5315 55 7		323
259 A VA	/ V2A	5740353	5315 52 2		323
260 8	/ Zn / G	5419839	5315 70 0		358
260 8-10 MS	/ CuZn / Cu	5419778	5315 65 4		358
262	/ St / FT	5419891	5316 01 4		365
262 A-DIN CU	/ Cu	5420071	5316 25 1		365
262 A-DIN FT	/ St / FT	5420019	5316 21 9		365
262 CU	/ Cu	5419952	5316 15 4		365
262 ZM	/ St / FT	5818359	5316 17 0		365
264	/ St / F	5420316	5316 51 0		366
264 CU	/ Cu	5420378	5316 55 3	€/100 ud.	366
267	/ St / FT	5420132	5316 30 8		365
267 VA	/ V2A	5420194	5316 32 4		365
269 8-10	/ Zn / G	5420439	5317 01 0		362
269 MS	/ Zn / Cu	5420491	5317 05 3		362
270 8-10 CU	/ Cu	5420675	5317 25 8		363
270 8-10 FT	/ St / FT	5420552	5317 20 7		363
270 8-10 VA	/ V2A	5893158	5317 20 8		363
271 8-10	/ St / FT	5420798	5317 40 1	€/100 ud.	363
271 8-10 VA	/ V2A	5850861	5317 48 1		363
271 CU	/ Cu	5420910	5317 45 2		363
272 14	/ TG / FT	5421092	5318 14 9		362
272 8	/ TG / FT	5421030	5318 08 4		362
273 8-10	/ St / FT	5420613	5317 22 3		363
273 CU	/ Cu	5420736	5317 27 4		364
274 8-10	/ St / FT	5420859	5317 42 8		364
274 CU	/ Cu	5420972	5317 47 9		364
280 8-10	/ Zn / G	5421276	5320 01 1		367
280 VK	/ Zn	5421337	5320 05 4		367
287	/ Alu	5421573	5320 70 4		368
287 CU	/ Cu	5421511	5320 69 0		368
288 DIN	/ Alu	5421634	5320 71 2		368
292 DIN	/ TG / F	5424994	5340 01 2		373
301 CU-100	/ Cu	5426370	5350 70 0		369
301 CU-110	/ Cu	5426431	5350 71 9		369
301 CU-120	/ Cu	5426493	5350 72 7		369
301 CU-80	/ Cu	5426257	5350 68 9		369
301 CU-90	/ Cu	5426318	5350 69 7		369
301 DIN-100	/ St / FS	5425717	5350 10 7		369
301 DIN-110	/ St / FS	5425779	5350 11 5		369
301 DIN-120	/ St / FS	5425830	5350 12 3		369
301 DIN-80	/ St / FS	5425595	5350 08 5		369
301 DIN-90	/ St / FS	5425656	5350 09 3		369
301 S-100	/ St / FS	5426974	5351 05 7		369
301 S-120	/ St / FS	5427032	5351 07 3		369
301 S-AL-100	/ Alu	5890652	5351 35 9		370
301 S-AL-120	/ Alu	5890713	5351 37 5		370
301 S-CU-100	/ Cu	5427216	5351 45 6		370
301 S-CU-120	/ Cu	5427278	5351 47 2		370
301 S-VA-100	/ V2A	5427094	5351 25 1		370
301 S-VA-120	/ V2A	5427155	5351 28 6		370
301 V	/ St / FS	5426790	5350 86 7		369
301 V-CU	/ Cu	5426851	5350 88 3		369
301 V-VA	/ V2A	5426912	5350 90 5		369
303 DIN-1	/ St / FT	5399971	5102 11 1		370
303 DIN-1 1/2	/ St / FT	5400097	5102 15 4		370
303 DIN-1 1/4	/ St / FT	5400035	5102 13 8		370
303 DIN-1/2	/ St / FT	5399858	5102 07 3		370
303 DIN-2	/ St / FT	5400158	5102 19 7		370
303 DIN-2 1/2	/ St / FT	5400219	5102 21 9		370
303 DIN-3	/ St / FT	5400271	5102 23 5		370
303 DIN-3 1/2	/ St / FT	5400332	5102 25 1		370
303 DIN-3/4	/ St / FT	5399919	5102 08 1		370
303 DIN-3/8	/ St / FT	5399797	5102 05 7		370
303 DIN-4	/ St / FT	5400394	5102 27 8		370
311 N-ALU 16	/ Alu	5631392	3049 34 5		327
311 N-ALU 16	/ Alu	5631392	3049 34 5		373
311 N-ALU 8-10		5631576	3049 25 6		327
311 N-ALU 8-10		5631576	3049 25 6		373
311 N-CU 16	/ Cu	5631514	3049 30 2		327
311 N-CU 16	/ Cu	5631514	3049 30 2		373
311 N-CU 8-10	/ Cu	5631699	3049 20 5		327
311 N-CU 8-10	/ Cu	5631699	3049 20 5		373
311 N-VA 16	/ V2A	5631453	3049 32 9		327
311 N-VA 16	/ V2A	5631453	3049 32 9		373
311 N-VA 8-10	/ V2A	5631637	3049 22 1		327
311 N-VA 8-10	/ V2A	5631637	3049 22 1		373
319 10	/ TG / F	5421931	5325 31 5		366

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/100 ud.	
319 8	/ TG / F	5421870	5325 30 7		366
324 S-CU	/ Cu	5422532	5326 33 8		367
324 S-FT	/ St / FT	5422419	5326 30 3		367
324 S-VA	/ V2A	5422471	5326 31 1		367
330 K	/ PA	5401599	5201 10 1		336
				€/u.	
356 100	100 10	5230595	2360 10 1		327
356 100	100 10	5230595	2360 10 1		376
356 50	50 10	5230533	2360 05 5		327
356 50	50 10	5230533	2360 05 5		376
364	297 / St / FT	5244219	3051 01 3		377
				€/100 ud.	
366 35	35 / St / FT	5388876	5059 35 6		327
366 50	50 / St / FT	5389057	5059 49 6		327
370 H	55 / St / FT	5382690	5025 20 6		326
470 4-16	/ CuZn / N	5389231	5064 01 5		308
				€/u.	
480 180		5412571	5240 03 4		290
480 250		5412755	5240 07 7		290
480 350		5412694	5240 06 9		290
481		5412816	5240 08 5		290
482		5412632	5240 05 0		290
484 M12	13 / St / F	5412991	5240 22 0		290
484 M16	17 / St / F	5413059	5240 23 9		290
484 M20	21 / St / F	5413110	5240 24 7		290
484 M24	25 / St / F	5413172	5240 25 5		290
485 M10	11 / St / F	5413233	5240 30 1		290
485 M12	13 / St / F	5413295	5240 32 8		290
485 M16	17 / St / F	5413356	5240 33 6		290
485 M20	21 / St / F	5413417	5240 34 4		290
				€/100 ud.	
555 7.6x380 SWUV	7,6 x 380 102 / PA	5896920	2332 78 4		390
708 30 HG	52 / St / G	5383659	5030 23 4		326
708 30 SP	52 / St / G	5383413	5030 02 1		326
708 40 HG	52 / St / G	5383710	5030 24 2		326
710 30	52 / St / G	5383055	5028 03 5		326
710 40	62 / St / G	5383116	5028 04 3		326
733 16 VA	14-16 6,5 x 10 / V2A	5116714	1362 01 1		352
733 21 VA	19-21 6,5 x 10 / V2A	5116837	1362 04 6		354
831 30	54 / St / FT	5383833	5032 03 2		325
831 30 M6	54 / St / FT	5383956	5032 23 7		325
831 40	65 / St / FT	5383895	5032 04 0		325
831 40 M6	65 / St / FT	5384014	5032 24 5		325
832 30	55 / St / FT	5384137	5032 53 9		325
832 40	65 / St / FT	5384199	5032 54 7		325
833 35	60 / St / FT	5384434	5033 03 9		325
835	/ St / FT	5433750	5033 20 9		325
853 200	200 / Cu	5885573	5331 00 8		368
853 300	300 / Cu	5423379	5331 01 3		368
853 400	400 / Cu	5885580	5331 01 7		368
856	/ Cu	5423430	5331 50 1		368
910 N 10x50 GRW	1050 / PA	5229155	2349 10 8		377
910 N 12x60 GRW	1260 / PA	5229216	2349 12 4		377
910 N 5x25 GRW	525 / PA	5228851	2349 04 3		377
910 N 6x30 GRW	630 / PA	5228912	2349 05 1		377
910 N 6x60 GRW	660 / PA	5228974	2349 07 8		377
910 N 8x40 GRW	840 / PA	5229032	2349 08 6		377
925 1	70 31,7-33,7 / St / G	5385455	5040 11 6		306
925 1 1/2	88 46,3-48,3 / St / G	5385578	5040 15 9		306
925 1 1/4	81 40,4-42,4 / St / G	5385516	5040 13 2		306
925 1/2	56 19,3-21,3 / St / G	5385332	5040 07 8		306
925 1/4	48 11,5-13,5 / St / G	5385219	5040 03 5		306
925 3/4	62 24,9-26,9 / St / G	5385394	5040 09 4		306
925 3/8	52 15,2-17,2 / St / G	5385271	5040 05 1		306
927 0	/ CuZn / N	5388517	5057 50 7		305
927 1	/ V2A	5388579	5057 51 5		305
927 2	/ V2A	5388630	5057 52 3		305
927 2 6-K	/ V2A	5699651	5057 59 9		390
927 4	/ V2A	5388692	5057 55 8		305
				€/100 m	
927 BAND-VA	230,3 / V2A	5805458	5057 92 2		305
				€/100 ud.	
927 SCH-K-VA	/ V2A	5805519	5057 93 0		305
928	240 / CuZn / N	5385936	5040 50 7		306
937 50	100 / St / FT	5385998	5043 01 8		308
939	150 / St / G	5386056	5043 10 7		308
942 11	44 8-11 / Cu / N	5384557	5038 01 4		306
942 15	50 13-15 / Cu / N	5384618	5038 03 0		306
942 18	52 16-18 / Cu / N	5384670	5038 05 7		306
942 22	55 19-22 / Cu / N	5384731	5038 07 3		306
942 28	63 24-28 / Cu / N	5384793	5038 08 1		306
942 35	71 30-35 / Cu / N	5384854	5038 11 1		306
942 43	81 39-43 / Cu / N	5384915	5038 13 8		306
942 49	86 44-49 / Cu / N	5384977	5038 15 4		306
950 Z 1	66 31,5-34,5 / Zn / G	5386353	5050 11 1		306
950 Z 1 1/2	84 46,5-49,5 / Zn / G	5386476	5050 15 4		306
950 Z 1 1/4	78 40,5-43,5 / Zn / G	5386414	5050 13 8		306
950 Z 1 3/4	88 51-54 / Zn / G	5386537	5050 17 0		306
950 Z 1/2	54 20-22,5 / Zn / G	5386230	5050 07 3		306
950 Z 1/4	45 12-14 / Zn / G	5386117	5050 03 0		306
950 Z 2	96 58,5-61,5 / Zn / G	5386599	5050 19 7		306
950 Z 3/4	61 25-28 / Zn / G	5386292	5050 08 1		306
950 Z 3/8	50 15,5-17,5 / Zn / G	5386179	5050 05 7		306
951	120 / V2A	5386650	5051 50 9		307
952 Z 1	77 30,5-33,5 / St / FT	5386957	5052 11 4		307
952 Z 1 1/2	94 45,5-48,5 / St / FT	5387077	5052 15 7		307
952 Z 1 1/4	87 39,5-42,5 / St / FT	5387015	5052 13 0		307
952 Z 1/2	65 18,5-21,5 / St / FT	5386834	5052 07 6		307
952 Z 2	105 57-60 / St / FT	5387190	5052 18 1		307
952 Z 3/4	71 24-27 / St / FT	5386896	5052 09 2		307
985 M6 25	25 4,3 / St / G	5250395	3133 02 8		377
985 M6 35	35 4,3 / St / G	5250456	3133 03 6		377
985 M8 35	35 10 / St / G	5250579	3133 23 0		377
				€/u.	
1801 AH	gris / PS	5378617	5015 70 7		299
1801 KL1	212 / CuZn	5378730	5015 72 3		299
1801 KL2	430 / CuZn	5378976	5015 80 4		299
1801 KL3	645 / CuZn	5379034	5015 81 2		299
1801 RK25	/ St / G	5378853	5015 75 8		298
1801 RK30	/ St / G	5378792	5015 73 1		298
1801 RK40	/ St / G	5455837	5015 77 4		298
1801 RK95	/ St / G	5378914	5015 76 6		298
1801 SCH	gris / PS	5378679	5015 71 5		299
1801 VDE	gris / CuZn	5378556	5015 65 0		298
1802 10 CU	40 / Cu	5002260	5015 84 2		303
1802 10 VA	40 / V2A	5002284	5015 86 6		303
1802 12 CU	40 / Cu	5699354	5015 84 4		303
1802 14 CU	40 / Cu	5699361	5015 84 7		303
1802 20 CU	40 / Cu	5699408	5015 84 9		303
1802 5 CU	40 / Cu	5002253	5015 83 0		303
1802 5 VA	40 / V2A	5002277	5015 85 4		303
1802 6 CU	40 / Cu	5699330	5015 83 2		303
1802 8 CU	40 / Cu	5699347	5015 83 6		303
1802 AH 10	/ V2A	5033677	5015 88 4		303
1802 AH 5	/ V2A	5033615	5015 88 0		303
1802 KL	/ V2A	5033738	5015 89 0		303
1804	/ CuZn	5378495	5015 55 3		300
1804 AP	/ PE	5477839	5015 55 7		301

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Índice por tipos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
1804 UP	/ CuZn	5378433	5015 54 5		301
1805 2 FT	200110/ St / FT	5379096	5016 02 9		304
1805 2 FT	200110/ St / FT	5379096	5016 02 9		324
1805 2 VA	200110/ V4A	5922216	5016 09 6		324
1805 2 VA	200110/ V4A	5922216	5016 09 6		304
1805 4 FT	302212/ St / FT	5379157	5016 03 7		304
1805 4 FT	302212/ St / FT	5379157	5016 03 7		324
1805 4 VA	302212/ V4A	5800354	5016 11 8		324
1805 4 VA	302212/ V4A	5800354	5016 11 8		304
1805 6 FT	404314/ St / FT	5379218	5016 04 5		304
1805 6 FT	404314/ St / FT	5379218	5016 04 5		324
1805 6 VA	404314/ V4A	5922278	5016 12 6		324
1805 6 VA	404314/ V4A	5922278	5016 12 6		304
1807	/ Alu	5379270	5016 14 2		324
1808	/ CuZn	5378075	5015 01 4		300
1809	gris/ CuZn	5378259	5015 07 3		299
1809 30 AH	gris/ PS	5800118	5015 20 0		300
1809 A	negro/ V2A	5959427	5015 11 1		302
1809 BG	gris/ CuZn	5378372	5015 50 2		300
1809 M	gris/ CuZn	5378310	5015 08 1		299
1809 UP	/ CuZn	5378198	5015 06 5		301
1810	/ St / F	5378136	5015 05 7		300
1811	250/ St / FT	5377894	5014 01 8		324
1811 L	400/ St / FT	5377955	5014 02 6		324
1813 DIN	/ St / FT	5378013	5014 21 2		324
1813 KL	/ St / FT	5901938	5014 42 5		323
1814 FT	/ St / FT	5105015	5014 46 8		323
1814 ST	/ St	5105077	5014 47 6		323
1816 F-1000X1000	/ St / FT	5376996	5009 23 5		318
1816 F-500X1000	/ St / FT	5376934	5009 22 7		318
1816 F-500X500	/ St / FT	5376873	5009 21 9		318
				€/100 ud.	
1818	/ St / FT	5377719	5012 01 5		323
				€/u.	
1819 20	/ TG / FT	5242710	3041 20 4		315
1819 20BP	/ TG / FT	5242772	3041 21 2		315
1819 25	/ TG / FT	5242833	3041 25 5		315
1819 25BP	/ TG / FT	5242956	3041 95 6		315
1820 20	/ St	5243137	3042 20 0		315
1820 25	/ St	5243199	3042 25 1		315
				€/100 ud.	
2056N SAS 12 VA	8-12 / V2A	5432432	1167 01 4		308
2056N SAS 16 VA	12-16 / V2A	5432494	1167 02 2		308
2056N SAS 22 VA	16-22 / V2A	5432555	1167 03 0		308
2056N SAS 28 VA	22-28 / V2A	5432616	1167 04 9		308
2056N SAS 8 VA	4-8 / V2A	5432371	1167 00 6		308
				€/100 m	
2066 2M F	25 x 12/ St / F	5046516	1117 02 5		308
2066 2M FS	25 x 12/ St / FS	5046578	1117 03 3		308
				€/u.	
2500 20	/ St	5243311	3043 20 7		315
2500 25	/ St	5243373	3043 25 8		315
2510 20	/ St	5717492	3043 31 2		316
2520 20	/ St	5243793	3043 70 3		316
2520 25	/ St	5243854	3043 75 4		316
2530 20	/ St	5243557	3043 40 1		316
2530 25	/ St	5243618	3043 45 2		316
2531 20	/ St	5642312	3043 90 8		316
2535 20	/ St	5453796	3043 91 6		316
2535 25	/ St	5453970	3044 91 2		316
2536 20	/ St	5643036	3044 90 4		316
2536 25	/ St	5642978	3044 83 1		316

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
2710 20	84/ St / FT	5372370	5001 21 8		319
2710 25	89/ St / FT	5372431	5001 22 6		319
2730 20 FT	84/ St / FT	5372554	5001 40 4		319
2730 20 VA	84/ V2A	5635475	5001 36 6		319
2730 25 FT	89/ St / FT	5372615	5001 41 2		319
2745 20 MS	/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0		319
2745 20 MS	/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0		373
2760 20 FT	101/ St / FT	5372912	5001 64 1		319
2760 20 V4A	101/ V4A	5862697	5001 63 3		319
2760 20 VA	101/ V2A	5635239	5001 61 7		319
2760 25 FT	110/ St / FT	5372974	5001 66 8		319
2760 25 V4A	110/ V4A	5901259	5001 67 2		319
				€/u.	
2760 B-20 FT	101/ St / FT	5754879	5001 74 9		319
2760 B-20 VA	101/ V2A	5752653	5001 62 5		319
				€/100 ud.	
5000	/ St / F	5415695	5304 00 8		356
5001 DIN-FT	/ St / FT	5415879	5304 10 5		356
5001 DIN-FT+VA	/ St / FT	5858034	5304 10 7		356
5001 N-CU	/ Cu	5817574	5304 17 2		357
5001 N-FT	/ St / FT	5817512	5304 16 4		357
5001 N-VA	/ V2A	5892809	5304 17 6		357
				€/100 ud.	
5001 ZN-CU	/ Zn / Cu	5415930	5304 11 3		356
5002 DIN-FT	/ St / FT	5416050	5304 20 2		356
5002 N-VA	/ V2A	5892847	5304 27 0		357
				€/100 ud.	
5003	/ TG / FT	5416234	5304 31 8		357
5004 DIN-FT 12	/ TG / FT	5416357	5304 40 7		362
5004 DIN-FT 20	/ TG / FT	5416418	5304 50 4		362
5005 DIN-FT	/ St / F	5416470	5304 60 1		358
5005 N-FT	/ St / FT	5817758	5304 66 0		358
5009	/ St / F	5416951	5304 97 0		357
5010 20 FT	/ St / FT	5503057	5304 52 0		362
5011	/ St / FT	5417071	5304 99 7		323
5011	/ St / FT	5417071	5304 99 7		358
5011 VA M10	/ V4A	5629115	5334 93 4		324
5011 VA M10	/ V4A	5629115	5334 93 4		358
5011 VA M12	/ V4A	5959663	5334 94 2		324
5011 VA M12	/ V4A	5959663	5334 94 2		358
				€/100 m	
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5/ St / FT	5680468	5019 34 0		312
5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5/ St / FT	5680468	5019 34 0		330
5052 DIN 25X3	25 x 3/ St / FT	5694007	5019 34 2		312
5052 DIN 25X3	25 x 3/ St / FT	5694007	5019 34 2		330
5052 DIN 30X3	30 x 3/ St / FT	5694014	5019 34 4		312
5052 DIN 30X3	30 x 3/ St / FT	5694014	5019 34 4		330
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5/ St / FT	5680475	5019 34 5		312
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5/ St / FT	5680475	5019 34 5		330
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5/ St / FT	5680482	5019 34 7		312
5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5/ St / FT	5680482	5019 34 7		330
5052 DIN 30X4	30 x 4/ St / FT	5680499	5019 35 0		312
5052 DIN 30X4	30 x 4/ St / FT	5680499	5019 35 0		330
5052 DIN 40X4	40 x 4/ St / FT	5680505	5019 35 5		312
5052 DIN 40X4	40 x 4/ St / FT	5680505	5019 35 5		330
5052 DIN 40X5	40 x 5/ St / FT	5680512	5019 36 0		312
5052 DIN 40X5	40 x 5/ St / FT	5680512	5019 36 0		330
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5/ V2A	5800415	5018 50 1		312
5052 V2A 30X3.5	30 x 3,5/ V2A	5800415	5018 50 1		330
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5800477	5018 70 6		312
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5800477	5018 70 6		330
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5022015	5018 73 0		312
5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5022015	5018 73 0		330
				€/u.	
5700 A DIN		5400936	5106 02 8		375
5700 DIN		5400875	5106 00 1		375
5800 VA	/ V2A	5900436	5106 14 1		375
5800 VZ	/ St / FS	5900375	5106 13 3		375

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
5900	/ St	5244813	3059 00 6		377
ASP-V11EI 4		5917717	5083 08 7		257
ASP-V24T 4		5917595	5083 06 0		257
				€/100 ud.	
B 33020	228/ CuZn	6049080	6404 00 6		308
B 33021	2610/ CuZn	6049202	6404 01 4		308
				€/u.	
C 25-B+C 0		5919391	5095 60 3		164
C 25-B+C 0		5919391	5095 60 3		195
C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6		156
C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6		179
C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6		195
CNS 3-D-D	D negro	5952817	5092 70 1		211
CNS-D-D	D gris claro	5314837	5092 60 4		211
DLS-BS		5685333	5082 38 2		251
DS-7 16 M/W		5030881	5093 17 1		247
DS-BNC M/M		5391098	5093 26 0		246
DS-BNC M/W		5391036	5093 25 2		245
DS-BNC W/W		5390978	5093 23 6		245
DS-F M/W		5022732	5093 27 5		247
DS-F W/W		5022619	5093 27 2		247
DS-N M/W		5805991	5093 99 6		246
DS-N W/W		5962243	5093 98 8		246
DS-SMA W/W		5867050	5093 27 7		247
DS-TNC M/W		5087250	5093 27 0		246
FC-D	D blanco puro	5035053	5092 80 0		210
FC-ISDN-D	D blanco puro	5047223	5092 81 2		211
FC-RJ-D	D blanco puro	5047254	5092 82 8		211
FC-SAT-D	D blanco puro	5035176	5092 81 6		210
FC-TAE-D	D blanco puro	5035237	5092 82 4		210
FC-TV-D	D blanco puro	5035114	5092 80 8		210
FDB-2 24-M	3222	5683339	5098 38 0		284
FDB-2 24-N	3222	5683384	5098 39 0		284
FDB-3 24-M	3222	5683346	5098 38 2		284
FDB-3 24-N	3222	5683391	5098 39 2		284
				€/100 ud.	
F-FIX-10		5070054	5403 10 3		334
F-FIX-10B		5070061	5403 11 0		334
				€/u.	
F-FIX-132	110/ V2A	5613572	5403 33 0		336
F-Fix-132-300	300/ V2A	5813903	5403 33 3		336
				€/100 ud.	
F-FIX-16		5548713	5403 20 0		333
F-FIX-16B		5110637	5403 20 5		333
F-FIX-B10	/ PP	5070085	5403 12 4		334
F-FIX-B10	/ PP	5070085	5403 12 4		383
F-FIX-B16	/ PP	5548959	5403 23 5		333
F-FIX-B16	/ PP	5548959	5403 23 5		382
F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		338
F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		390
				€/u.	
F-FIX-BASIS	/ PP	5034933	5403 32 4		332
F-FIX-JUNIOR	1000/ Alu	5034872	5403 30 8		332
				€/100 ud.	
F-FIX-KL	/ V2A	5548775	5403 21 9		334
F-FIX-S10		5070078	5403 11 7		334
F-FIX-S10		5070078	5403 11 7		382
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		333
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		338
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		382
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		389

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/100 m	
FL 20-CU	20 x 2,5/ Cu	5382331	5021 80 4		312
FL 20-CU	20 x 2,5/ Cu	5382331	5021 80 4		330
				€/u.	
FLD 110		5578413	5098 64 6		272
FLD 12		5578376	5098 60 3		270
FLD 2-110		5578512	5098 85 9		274
FLD 2-12		5578444	5098 80 8		273
FLD 2-24		5578451	5098 81 6		273
FLD 24		5578383	5098 61 1		270
FLD 2-48		5578468	5098 82 4		273
FLD 2-5		5578529	5098 86 7		273
FLD 48		5578390	5098 63 0		271
FLD 5		5578369	5098 60 0		270
FLD 60		5578406	5098 63 8		272
FRD 110		5578338	5098 55 7		268
FRD 12		5578291	5098 50 6		266
FRD 2-24		5578420	5098 72 7		269
FRD 24		5578307	5098 51 4		266
FRD 24 HF		5578352	5098 57 5		265
FRD 2-5		5578437	5098 79 4		269
FRD 48		5578314	5098 52 2		267
FRD 5		5578284	5098 49 2		266
FRD 5 HF		5578345	5098 57 1		265
FS-V20		5397458	5099 80 3		291
ISAV1000R	/ GFK	5004608	5408 84 9		384
ISAV1000W	/ GFK	5009733	5408 85 2		384
				€/100 m	
isCon 750 LGR	gris claro	5888123	5407 99 5		386
isCon 750 LGR	gris claro	5888154	5407 99 7		386
isCon 750 SW	negro	5674573	5408 00 2		386
isCon 750 SW	negro	5674627	5408 00 4		386
isCon 750 SW	negro	5854265	5408 00 6		386
				€/u.	
isCon AP1-16 VA	/ V2A	5674696	5408 02 6		390
isCon AP2-16 VA	/ V2A	5674702	5408 02 8		390
isCon connect	/ V2A	5674689	5408 02 2		386
isCon cut		5674641	5408 01 1		386
isCon DH	23-26 / GFK	5674863	5408 04 3		388
				€/100 ud.	
isCon EPPA 004	140200/ Z-PP-P	5813781	5408 06 0		392
				€/u.	
isCon H 26 VA	/ V2A	5872696	5408 06 4		387
isCon H VA	/ V2A	5699668	5408 05 6		387
isCon H280 26 PA	gris claro/ PA	5872757	5408 07 2		388
isCon H280 26 VA	/ V2A	5872764	5408 07 4		388
isCon H280 PA	negro/ PA	5674887	5408 04 9		388
isCon H280 VA	/ V2A	5674870	5408 04 7		388
isCon HS 26 PA	gris claro/ PA	5872702	5408 06 6		387
isCon HS 26 VA	/ V2A	5872740	5408 06 8		387
isCon HS PA	negro/ PA	5674917	5408 05 4		387
isCon HS VA	/ V2A	5674726	5408 05 2		387
isCon HWS	/ PS	5813774	5408 05 8		392
isCon IN connect	M16/ V2A	5864172	5408 02 4		389
isCon IN PAE	49,9/ Alu	5871569	5408 03 1		389
isCon PAE	/ V2A	5674719	5408 03 6		386
isCon stripper	23-26	5674634	5408 00 9		386
isFang 3B-100	1000/ V2A	5670148	5408 96 8		337
isFang 3B-100	1000/ V2A	5670148	5408 96 8		389
isFang 3B-100 AL	1000/ Alu	5802433	5408 96 6		337
isFang 3B-100 AL	1000/ Alu	5802433	5408 96 6		389
isFang 3B-100-A	1026/ V2A	5859550	5408 93 0		337
isFang 3B-100-A	1026/ V2A	5859550	5408 93 0		388
isFang 3B-150	1500/ V2A	5674931	5408 96 9		337
isFang 3B-150	1500/ V2A	5674931	5408 96 9		389
isFang 3B-150 AL	1500/ Alu	5802440	5408 96 7		337
isFang 3B-150 AL	1500/ Alu	5802440	5408 96 7		389
isFang 3B-150-A	1500/ V2A	5859567	5408 93 2		337
isFang 3B-150-A	1500/ V2A	5859567	5408 93 2		388
isFang 3B-G1	270/ V2A	5674948	5408 97 1		338
isFang 3B-G1	270/ V2A	5674948	5408 97 1		389
isFang 3B-G2	340/ V2A	5674979	5408 97 2		338
isFang 3B-G2	340/ V2A	5674979	5408 97 2		389
isFang 3B-G3	430/ V2A	5674986	5408 97 3		338
isFang 3B-G3	430/ V2A	5674986	5408 97 3		389
isFang 4000	1240/ GFK	5670056	5408 94 2		337
isFang 4000	1240/ GFK	5670056	5408 94 2		389

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Índice por tipos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
isFang 4000 AL	1240/ GFK	5785330	5408 94 3		337
isFang 4000 AL	1240/ GFK	5785330	5408 94 3		389
isFang 6000	3340/ GFK	5670063	5408 94 6		337
isFang 6000	3340/ GFK	5670063	5408 94 6		389
isFang 6000 AL	3340/ GFK	5785347	5408 94 7		337
isFang 6000 AL	3340/ GFK	5785347	5408 94 7		389
isFang IN 4000	1325/ GFK	5871613	5408 93 4		338
isFang IN 4000	1325/ GFK	5871613	5408 93 4		390
isFang IN 6000	3325/ GFK	5871620	5408 93 6		338
isFang IN 6000	3325/ GFK	5871620	5408 93 6		390
isFang IN-A 4000	1325/ GFK	5871668	5408 93 8		337
isFang IN-A 4000	1325/ GFK	5871668	5408 93 8		388
isFang IN-A 6000	3325/ GFK	5871675	5408 94 0		337
isFang IN-A 6000	3325/ GFK	5871675	5408 94 0		388
isFang TR100	40/ V2A	5670100	5408 95 6		339
isFang TR100	40/ V2A	5670100	5408 95 6		391
isFang TR100 100	100/ V2A	5849360	5408 95 5		339
isFang TR100 100	100/ V2A	5849360	5408 95 5		391
isFang TR100 200	200/ V2A	5849391	5408 95 7		339
isFang TR100 200	200/ V2A	5849391	5408 95 7		391
isFang TR100 300	300/ V2A	5849407	5408 95 9		339
isFang TR100 300	300/ V2A	5849407	5408 95 9		391
isFang TS40-50	40/ V2A	5670117	5408 95 8		339
isFang TS40-50	40/ V2A	5670117	5408 95 8		391
isFang TS50-60	30/ V2A	5670124	5408 96 0		339
isFang TS50-60	30/ V2A	5670124	5408 96 0		391
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4		339
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4		391
isFang TW200	300/ V2A	5670094	5408 95 4		338
isFang TW200	300/ V2A	5670094	5408 95 4		391
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2		338
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2		390
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0		338
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0		391
ISO-A-1030	1080/ Alu	5770497	5408 82 0		385
ISO-A-500	500/ Alu	5542773	5408 80 6		385
ISO-A-800	800/ Alu	5542834	5408 81 4		385
ISOLAB	D/GB	5921738	5096 81 2		294
KB MB		5709350	5089 66 0		206
KB MB		5709367	5089 66 2		206
KOAX B-E2 MF-C		5684916	5082 41 2		250
KOAX B-E2 MF-F		5684855	5082 42 0		250
KoaxB-E2 FF-F		5685074	5082 42 2		251
LC 63		5509899	5096 97 0		143
LE ERDER FT	1000/ St / FT	5018001	5000 29 7		314
LE ERDER FT	1500/ St / FT	5617358	5000 30 0		314
LE ERDER V4A	1500/ V4A	5708834	5000 33 5		314
LE HAMMER-AC	/ St	5111641	3043 61 8		317
LE HAMMER-B	/ St	5087137	3043 61 4		317
LE HAMMER-B-II	/ St	5421627	3043 62 8		317
LE HAMMER-H	/ St	5087076	3043 61 0		317
LE HAMMER-SDS-M	/ St	5111160	3043 60 2		317
LE HAMMER-W	/ St	5617419	3043 60 6		317
LE KOPF	/ St / FT	5617297	3042 30 8		315
LE SPITZE	/ St / FT	5617235	3041 40 9		315
LFC		5425182	5096 78 6		294
LSA-A-LEI	gris	5525134	5084 00 8		241
LSA-BF-180		5525370	5084 02 4		242
LSA-BF-24		5525431	5084 02 8		242
LSA-B-MAG		5525318	5084 02 0		241
LSA-E		5525493	5084 03 2		242
LSA-E-LEI	rojo	5525257	5084 01 6		241
LSA-G	gris claro/ PA	5110750	5084 04 8		243
LSA-M	/ St	5525554	5084 03 6		242
LSA-T-LEI	blanco	5525196	5084 01 2		241
LSA-TOOL		5525615	5084 04 0		243
MB 1		5415732	5096 64 8		165
MB 1		5415732	5096 64 8		196

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
MB 1		5415732	5096 64 8		205
MB 1+FS		5415749	5096 64 9		165
MB 1+FS		5415749	5096 64 9		196
MB 1+FS		5415749	5096 64 9		205
MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		165
MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		196
MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		205
MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		165
MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		196
MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		205
MB 2		5415794	5096 65 3		165
MB 2		5415794	5096 65 3		196
MB 2		5415794	5096 65 3		205
MB 2+FS		5415800	5096 65 4		165
MB 2+FS		5415800	5096 65 4		196
MB 2+FS		5415800	5096 65 4		205
MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		165
MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		196
MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		205
MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		165
MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		196
MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		205
MB 3		5067504	5096 66 5		165
MB 3		5067504	5096 66 5		196
MB 3		5067504	5096 66 5		205
MB 3+FS		5067535	5096 66 7		165
MB 3+FS		5067535	5096 66 7		196
MB 3+FS		5067535	5096 66 7		205
MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		165
MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		196
MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		205
MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		165
MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		196
MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		205
MB 4		5067566	5096 68 0		165
MB 4		5067566	5096 68 0		196
MB 4		5067566	5096 68 0		205
MB 4+FS		5067597	5096 68 2		165
MB 4+FS		5067597	5096 68 2		196
MB 4+FS		5067597	5096 68 2		205
MB 50-3+NPE		5425144	5096 67 5		152
MB 50-3+NPE+FS		5425151	5096 67 7		152
MB25-3+NPE		5871200	5096 67 2		191
MB25-3+NPE+FS		5871248	5096 67 3		191
MB-FS		5813484	5096 69 3		164
MB-FS		5813484	5096 69 3		197
MB-FS		5813484	5096 69 3		206
MB-SG	azul/ PA	5616375	5096 69 5		164
MB-SG	azul/ PA	5616375	5096 69 5		197
MB-SG	azul/ PA	5616375	5096 69 5		206
MC 125-B NPE		5966449	5096 86 3		140
MC 50-B 0 VDE		5480730	5096 82 0		142
MC 50-B 0-OS		5051428	5096 82 5		142
MC 50-B 3		5077046	5096 87 6		141
MC 50-B 3+1		5077084	5096 87 8		140
MC 50-B U VDE		5480792	5096 83 9		143
MC 50-B VDE		5966388	5096 84 7		141
MC 50-B-OS		5051411	5096 85 1		141
MC V3	/ Cu	5531135	5096 88 4		143
MC V4	/ Cu	5531197	5096 88 6		143
MCD 125-B NPE		5541394	5096 86 5		136
MCD 50-B		5541158	5096 84 9		137
MCD 50-B 0		5544517	5096 82 2		142
MCD 50-B 0-OS		5051473	5096 82 7		142
MCD 50-B 3		5077077	5096 87 7		137
MCD 50-B 3+1		5077091	5096 87 9		136
MCD 50-B 3+1-OS		5288299	5096 83 6		136
MCD 50-B 3+1-VG		5362036	5096 87 5		138
MCD 50-B 3-OS		5288282	5096 83 5		137
MCD 50-B 3-VG		5362029	5096 87 4		139
MCD 50-B-OS		5051466	5096 85 2		137
MDP-2 D-12-T-10		5787372	5098 41 5		280
MDP-2 D-24-T		5406860	5098 42 2		277
MDP-2 D-24-T-10		5787389	5098 42 5		281

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
MDP-2 D-48-T		5406891	5098 44 2		278
MDP-2 D-5-T		5406839	5098 40 4		276
MDP-3 D-24-T		5406877	5098 42 7		277
MDP-3 D-48-T		5406907	5098 44 6		278
MDP-3 D-5-T		5406846	5098 40 7		276
MDP-4 D-12-T-10		5773610	5098 41 9		280
MDP-4 D-24-EX		5848523	5098 43 2		286
MDP-4 D-24-T		5406884	5098 43 1		277
MDP-4 D-24-T-10		5625131	5098 43 3		281
MDP-4 D-48-EX		5848530	5098 45 2		286
MDP-4 D-48-T		5406914	5098 45 0		278
MDP-4 D-5-EX		5848516	5098 41 2		286
MDP-4 D-5-T		5406853	5098 41 1		276
MDP-4 D-5-T-10		5625124	5098 41 3		279
				€/unidad	
MK-B		5461111	5091 32 2		295
MK-B		5461111	5091 32 2		375
				€/100 ud.	
M-Quick M25 SW	negro intenso 20-25 / PA	5505396	2153 78 7		388
M-Quick M25 LGR	gris claro, RAL 7035 25-32 / PA	5741671	2153 73 4		388
				€/u.	
ND-CAT6A/EA		5614364	5081 80 0		250
				€/unidad	
PCS		5461296	5091 43 8		295
PCS		5461296	5091 43 8		375
				€/u.	
PCS-CS-D	D	5461654	5091 68 3		295
PCS-CS-D	D	5461654	5091 68 3		376
PCS-CS-GB	GB	5896111	5091 69 1		295
PCS-CS-GB	GB	5896111	5091 69 1		376
				€/unidad	
PCS-H		5461470	5091 52 7		295
PCS-H		5461470	5091 52 7		376
				€/u.	
PS 2-B+C/TT+TNS		5759782	5089 74 8		167
PS3-B+C TNC		5405528	5089 75 4		168
PS3-B+C TNC+FS		5405535	5089 75 6		168
PS3-B+C-320		5806813	5089 75 5		168
PS3-B+C-320+FS		5816614	5089 75 7		168
PS3-VA TNC		5405566	5089 76 8		170
PS3-VA TNC+FS		5405580	5089 77 5		170
PS4-B+C TNS+FS		5405559	5089 76 3		167
PS4-B+C TT+TNS		5405542	5089 76 1		167
PS4-VA TT+FS		5405597	5089 77 7		169
PS4-VA TT+TNS		5405573	5089 77 0		169
P-TK		5017387	5086 01 9		207
P-TK+SAT		5017448	5086 02 3		207
P-TK+TV		5017509	5086 02 7		207
				€/100 m	
RD 10	/ St / FT	5381617	5021 10 3		312
RD 10	/ St / FT	5381617	5021 10 3		330
RD 10-ALU	/ Alu	5381976	5021 30 8		313
RD 10-ALU	/ Alu	5381976	5021 30 8		331
RD 10-CU	/ Cu	5382096	5021 50 2		313
RD 10-CU	/ Cu	5382096	5021 50 2		331
RD 10-PVC	negro 10 / St / FT	5381730	5021 16 2		312
RD 10-PVC	negro 10 / St / FT	5381730	5021 16 2		330
RD 10-V2A	/ V2A	5801375	5021 22 7		313
RD 10-V2A	/ V2A	5801375	5021 22 7		331
RD 10-V2A	/ V2A	5680567	5021 23 9		313
RD 10-V2A	/ V2A	5680567	5021 23 9		331
RD 10-V4A	/ V4A	5902058	5021 64 2		313
RD 10-V4A	/ V4A	5902058	5021 64 2		331
RD 10-V4A	/ V4A	5680581	5021 64 7		313
RD 10-V4A	/ V4A	5680581	5021 64 7		331
RD 8-ALU	/ Alu	5381914	5021 28 6		313
RD 8-ALU	/ Alu	5381914	5021 28 6		331
RD 8-ALU-T	/ Alu	5901273	5021 29 4		313
RD 8-ALU-T	/ Alu	5901273	5021 29 4		331
RD 8-CU	/ Cu	5382034	5021 48 0		313
RD 8-CU	/ Cu	5382034	5021 48 0		331
RD 8-FT	/ St / FT	5381556	5021 08 1		312
RD 8-FT	/ St / FT	5381556	5021 08 1	€/100 m	330
RD 8-PVC	blanco 8 / Alu	5067474	5021 33 2		313
RD 8-PVC	blanco 8 / Alu	5067474	5021 33 2		331
RD 8-V2A	/ V2A	5680529	5021 23 5		313
RD 8-V2A	/ V2A	5680529	5021 23 5		331
RD 8-V4A	/ V4A	5680574	5021 64 4		313
RD 8-V4A	/ V4A	5680574	5021 64 4		331
				€/u.	
RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0		237
RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0		238
RJ11-TELE 4-F		5680413	5081 93 9		238
RJ45 S-ATM 8-F		5462439	5081 79 3		250
RJ45 S-E100 4-B		5239956	5081 72 6		252
RJ45 S-E100 4-C		5239895	5081 73 4		252
RJ45 S-E100 4-F		5239833	5081 74 2		252
RJ45-ISDN 4-C-G		5889458	5081 54 8		239
RJ45S-V24T 4-F		5502630	5081 64 5		253
RJ45S-V24T 8-F		5502692	5081 64 7		253
RJ45-TELE 4-C		5791119	5081 96 3		238
RJ45-TELE 4-F		5791058	5081 97 1		238
				€/100 ud.	
RK-FIX	/ St / FT	5433682	5316 45 0		364
RK-FIX CU	/ V2A / Cu	5433736	5316 46 8		364
RK-FIX VA	/ V2A	5433729	5316 45 9		364
				€/100 m	
S 11-CU	10,5 / Cu	5836209	5021 65 4		313
S 11-CU	10,5 / Cu	5836209	5021 65 4		331
S 9-CU	9 / Cu	5382218	5021 65 0		313
S 9-CU	9 / Cu	5382218	5021 65 0		331
				€/u.	
SC-TELE 4-C-G		5834793	5081 68 8		237
SD09-V11 9		5916277	5080 06 1		256
SD09-V24 9		5915973	5080 05 3		255
SD15-V24 15		5916031	5080 15 0		255
SD25-V11 25		5916390	5080 28 2		256
SD25-V24 25		5916215	5080 27 4		255
SD-Fix	/ V2A	5670735	5403 33 5		335
				€/100 ud.	
SQ M6	gris claro, RAL 7035 M6 / PC	5016069	2146 50 9		387
SQ PP	6 30 / PA	5016182	2351 70 6		387
SQ-20 SW	negro intenso 23 / PP	5655367	2146 16 4		387
SQ-25 LGR	gris claro, RAL 7035 26 / PA	5595717	2146 20 7		387
				€/u.	
S-UHF M/W		5390732	5093 02 3		245
S-UHF W/W		5390671	5093 01 5		245
TKS-B		5578277	5097 97 6		265
				€/100 ud.	
TrayFix		5738428	5403 10 0		334
TrayFix		5738428	5403 10 0		376
				€/u.	
TV 4+1		5022978	5083 40 0		248
ÜSM-A		5080886	5092 45 1		212
ÜSM-A-150		5475804	5092 46 6		212
ÜSM-A-2		5247098	5092 46 0		212
ÜSM-A-4		5613596	5092 47 2		212
ÜSM-A-TW		5613589	5092 47 0		212
ÜSS 45-A-ALU	Aluminio lacado	5006220	6117 46 7		213

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Índice por tipos

Montaje del GTIN: indicativo de país **40** indicativo de fabricante **1219** GTIN individual **5647589**

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
ÜSS 45-A-RW	blanco puro	6117611	6117 46 5		213
ÜSS 45-O-ALU	Aluminio lacado	5006213	6117 47 5		213
ÜSS 45-O-RW	blanco puro	6117673	6117 47 3		213
V 20-C 3+NPE+FS		5616382	5094 76 4		177
V 50-B+C 0-150	200	5681939	5094 40 0		151
V10 COMPACT 150		5246268	5093 37 8		200
V10 COMPACT 255		5076551	5093 38 0		200
V10 COMPACT 385		5126041	5093 38 4		200
V10 COMPACT-AS		5299448	5093 39 1		200
V10-C 0-150		5158103	5093 40 0		204
V10-C 0-280		5012825	5093 40 2		204
V10-C 0-320		5012832	5093 40 4		204
V10-C 0-385		5004660	5093 40 6		204
V10-C 1+NPE-280		5382799	5093 41 8		202
V10-C 3+NPE		5363903	5094 92 0		202
V10-C 3+NPE+FS		5363941	5094 93 1		202
V10-C 3+NPE-320		5363934	5094 92 4		203
V20-C 0-150	200	5519133	5096 70 7		193
V20-C 0-280	350	5396918	5099 60 9		193
V20-C 0-300PV	300	5708902	5099 61 1		231
V20-C 0-320-SP	420	5570318	5099 84 8		193
V20-C 0-335	420	5481270	5099 85 0		194
V20-C 0-385	505	5396857	5099 59 5		194
V20-C 0-440	585	5942498	5099 70 6		194
V20-C 0-500PV	500	5708933	5099 70 8		231
V20-C 0-550	745	5396970	5099 61 7		194
V20-C 0-75	100	5396734	5099 57 9		193
V20-C 1+FS-280		5406679	5094 72 7		182
V20-C 1+NPE+FS		5382911	5094 76 0		180
V20-C 1+NPE-150		5382966	5094 63 9		176
V20-C 1+NPE-280		5382973	5094 65 0		179
V20-C 1+NPE-385		5382980	5094 66 6		185
V20-C 1-150		5406617	5094 67 7		178
V20-C 1-280		5406594	5094 61 8		181
V20-C 1-385		5406655	5094 70 3		186
V20-C 1-550		5406662	5094 71 3		188
V20-C 2+AS-280		5393672	5096 37 5		183
V20-C 2+FS-280		5374923	5094 63 2		182
V20-C 2+FS-550		5374985	5094 63 6		189
V20-C 2+NPE+FS		5240235	5094 76 2		180
V20-C 2+NPE-150		5240044	5094 64 1		176
V20-C 2+NPE-280		5240068	5094 65 3		179
V20-C 2+NPEFS15		5240228	5094 75 0		177
V20-C 2-150		5382881	5094 67 9		178
V20-C 2-280		5382867	5094 62 1		181
V20-C 2-385		5382898	5094 70 4		186
V20-C 2-550		5382904	5094 71 4		188
V20-C 2-PH-1000	1000	5478669	5094 61 7		223
V20-C 2PH-600	600	5708889	5094 61 3		222
V20-C 2PHFS-1000	1000	5709114	5094 61 5		223
V20-C 2PHFS-600	600	5709077	5094 57 2		222
V20-C 3+AS-280		5393733	5096 38 3		183
V20-C 3+FS-280		5240198	5094 73 1		182
V20-C 3+FS-385		5240280	5094 78 0		187
V20-C 3+FS-550		5240334	5094 79 2		189
V20-C 3+FS-SÜ		5393191	5096 25 1		184
V20-C 3+NPE+AS		5617471	5096 39 7		180
V20-C 3+NPE+FS		5240242	5094 76 5		180
V20-C 3+NPE-150		5240051	5094 64 4		176
V20-C 3+NPE-280		5240099	5094 65 6		179
V20-C 3+NPE-385		5240112	5094 66 8		185
V20-C 3+NPE400		5871255	5094 90 0		191
V20-C 3+NPEFS38		5240303	5094 78 8		185
V20-C 3-150		5240129	5094 68 0		178
V20-C 3-280		5240020	5094 62 4		181
V20-C 3-385		5240150	5094 70 5		186
V20-C 3-550		5240174	5094 71 5		188
V20-C 3-PH-1000	1000	5478621	5094 60 8		223
V20-C 3PH-600	600	5708872	5094 60 5		222
V20-C 3PHFS-1000	1000	5648482	5094 57 4		223
V20-C 3PHFS-600	600	5709084	5094 57 6		222
V20-C 4+AS-280		5393795	5096 39 1		183
V20-C 4+FS-280		5240204	5094 73 4		182
V20-C 4+FS-550		5240341	5094 79 5		189
V20-C 4+FS-SÜ		5393252	5096 27 8		184
V20-C 4-280		5240037	5094 62 7		181
V20-C 4-385		5240167	5094 70 8		186
V20-C 4-550		5240181	5094 71 8		188
V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3		166
V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3		197

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3		206
V20-C U-2 PH		5464457	5096 63 7		232
V20-C U-2 PH+FS		5464464	5096 63 9		232
V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1		166
V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1		197
V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1		206
V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9		165
V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9		196
V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9		205
V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0		166
V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0		197
V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0		206
V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2		166
V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2		197
V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2		206
V20-C U-3PH-Y		5299455	5096 64 7		232
V20-C U-3PH-Y-FS		5648499	5096 64 6		232
V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8		166
V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8		197
V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8		206
V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7		165
V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7		196
V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7		205
V20-C3+NPE400+FS		5871262	5094 90 2		191
V20-VA 0		5807612	5099 61 3		195
V20-VA 1-385		5406716	5099 47 5		192
V25-B+C 0-150	200	5965664	5097 08 8		163
V25-B+C 0-280	350	5394099	5097 05 3		163
V25-B+C 0-320	420	5711551	5097 29 0		163
V25-B+C 0-385	505	5766636	5097 06 1		163
V25-B+C 0-450PV	450	5708896	5097 06 5		231
V25-B+C 1+NPE		5382850	5094 45 7		156
V25-B+C 1+NPE+FS		5374886	5094 44 4		157
V25-B+C 1-150		5457473	5094 40 1		155
V25-B+C 1-280		5406556	5094 41 8		158
V25-B+C 1-385		5406563	5094 43 1		162
V25-B+C 1NPE150		5382843	5094 44 8		154
V25-B+C 2+NPE		5239826	5094 46 0		156
V25-B+C 2-150		5382812	5094 40 3		155
V25-B+C 2-280		5382829	5094 42 1		158
V25-B+C 2-385		5382836	5094 43 4		162
V25-B+C 2-PH900	900	5478690	5097 45 7		221
V25-B+C 2PHFS900	900	5709138	5097 45 8		221
V25-B+C 3+AS		5945314	5097 18 5		159
V25-B+C 3+NPE		5239864	5094 46 3		156
V25-B+C 3+NPE+AS		5617532	5097 43 2		157
V25-B+C 3+NPE-FS		5239949	5094 51 0		157
V25-B+C 3-280		5239734	5094 42 3		158
V25-B+C 3-385		5239758	5094 43 7		162
V25-B+C 3-FS280		5239925	5094 49 0		159
V25-B+C 3NPE150		5239819	5094 45 4		154
V25-B+C 3NPE385		5239888	5094 47 8		161
V25-B+C 3NPEAS38		5542056	5097 11 1		161
V25-B+C 3NPEFS38		5239994	5094 52 6		161
V25-B+C 3-PH900	900	5478683	5097 44 7		221
V25-B+C 3PHFS900	900	5709121	5097 44 8		221
V25-B+C 4+AS280		5394211	5097 19 3		159
V25-B+C 4+FS-SÜ		5394396	5097 35 5		160
V25-B+C 4-280		5239741	5094 42 6		158
V25-B+C 4-385		5239765	5094 44 0		162
V25-B+C 4-FS280		5239932	5094 49 3		159
V25-B+C 4-FS-G		5240013	5094 55 2		160
V50-B+C 0-280	350	5361954	5093 72 4		151
V50-B+C 0-300PV	300	5708841	5093 72 6		231
V50-B+C 1+NPE		5688426	5093 65 3		148
V50-B+C 1+NPE+FS		5688433	5093 66 1		149
V50-B+C 2+NPE		5836797	5093 65 5		148
V50-B+C 2-PH600	600	5478553	5093 62 8		220
V50-B+C 2PHFS600	600	5709060	5093 62 9		220
V50-B+C 3+FS280		5361916	5093 64 3		150
V50-B+C 3+NPE		5425120	5093 65 4		148
V50-B+C 3+NPE+FS		5425137	5093 66 2		149
V50-B+C 3-280		5361893	5093 62 7		150
V50-B+C 3-PH600	600	5478546	5093 62 3		220
V50-B+C 3PHFS600	600	5709022	5093 62 5		220
V50-B+C 4		5361909	5093 63 1		150
V50-B+C 4+FS		5361923	5093 64 7		150
VB-MDP 10-MD	/ Cu	5410461	5098 47 0		282
VB-MULTIBASE250		5237358	5089 65 5		164
VB-V10 COMPACT-2		5237341	5089 65 0		201
VB-V10 COMPACT-4		5299400	5089 65 2		201

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.	
VF110-AC DC	150	5578154	5097 63 1		215
VF110-AC DC	150	5578154	5097 63 1		260
VF110-AC DC-FS	200150	5578192	5097 84 6		216
VF110-AC DC-FS	200150	5578192	5097 84 6		262
VF12-AC DC	13,5	5578116	5097 45 3		214
VF12-AC DC	13,5	5578116	5097 45 3		259
VF12-AC/DC-FS	1813,5	5736561	5097 45 4		261
VF2-110-AC/DCFS	150200	5578253	5097 93 5		217
VF2-110-AC/DCFS	150200	5578253	5097 93 5		263
VF2-230-AC/DC-FS	255350	5578260	5097 93 9		217
VF2-230-AC/DC-FS	255350	5578260	5097 93 9		263
VF2-24-AC/DC-FS	3446	5578246	5097 93 1		217
VF2-24-AC/DC-FS	3446	5578246	5097 93 1		263
VF230-AC/DC	255	5578161	5097 65 0		215
VF230-AC/DC	255	5578161	5097 65 0		260
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8		216
VF230-AC-FS	255	5578215	5097 85 8		262
VF24-AC/DC	34	5578123	5097 60 7		214
VF24-AC/DC	34	5578123	5097 60 7		259
VF24-AC/DC-FS	4634	5578185	5097 82 0		216
VF24-AC/DC-FS	4634	5578185	5097 82 0		261
VF48-AC/DC	60	5578130	5097 61 5		214
VF48-AC/DC	60	5578130	5097 61 5		259
VF48-AC/DC-FS	8060	5812258	5097 82 2		261
VF60-AC/DC	80	5578147	5097 62 3		214
VF60-AC/DC	80	5578147	5097 62 3		259
VF60-AC/DC-FS	11080	5812265	5097 82 4		262
VF-FS		5813521	5098 47 5		282
VG 3-B TNC		5531074	5089 21 2		139
VG 4-B TNS+TT		5531012	5089 20 0		138
VG LM	/ PA	5047155	5088 87 9		164
VG-BC DC-MSFS600	600	5835646	5088 69 5		227
VG-BC DC-MSFS900	900	5835653	5088 69 6		227
VG-BC DCPH900-21	900	5872641	5088 62 5		224
VG-BC DCPH900-31	900	5872658	5088 62 9		224
VG-BC DCPH-MS600	600	5613725	5088 69 3		226
VG-BC DCPH-MS900	900	5613718	5088 69 2		226
VG-BC DCPH-Y600	600	5709008	5088 67 6		229
VG-BC DCPH-Y900	900	5709015	5088 67 8		229
VG-C DCPH1000-21	1000	5829461	5088 64 6		224
VG-C DCPH1000-31	1000	5829478	5088 64 8		224
VG-C DC-PH1000-4	1000	5704010	5088 70 3		228
VG-C DCPH1000-4K	1000	5780700	5088 65 0		226
VG-C DCPH1000-4S	1000	5780717	5088 65 1		225
VG-C DCPH1000-6S	1000	5780724	5088 65 2		225
VG-C DC-PH-21	1000	5890805	5088 60 5		230
VG-C DC-PH-31	1000	5890812	5088 60 9		230
VG-C DC-PH-MS	1000	5371090	5088 69 4		230
VG-C DCPH-MS1000	1000	5613701	5088 69 1		226
VG-C DC-PH-Y	1000	5473206	5088 69 9		230
VG-C DCPH-Y1000	1000	5708964	5088 67 2		229
VG-C DCPH-Y600	600	5708957	5088 67 0		229
ZSF		5518419	2362 97 0		376

02_TBS_Masterkatalog_Länder_2012 / es / 19/12/2013 (LLExport_04067)



OBO BETTERMANN, S.A.
Parque Empresarial de Argame
C/Mostayal, D-13
33163 – Argame Morcín - Asturias
DELEGACIÓN MADRID
Calle Casas de Miravete 22
Edificio B, Planta 4, Oficina 4
28044 - Madrid
Tel.: +34 914 999 797
DELEGACIÓN BARCELONA
C/Pujadas 51-55. Local 61.
08005 Barcelona
Tel.: +34 933 002 806
DELEGACIÓN VALENCIA
Plaza Alqueria de Culla 4, Oficina 703
46910 Alfafar – Valencia
Tel.: +34 961 225 352
DELEGACIÓN BILBAO
C/Txorierri Etorbidea Nº 9, Oficina 412
48150 Derio – Vizcaya
Tel.: +34 944 544 300
DELEGACIÓN A CORUÑA
C/Enrique Mariñas 36. Planta 6. Local 4.
15009 A Coruña
Tel.: +34 981 174 009

ATENCIÓN AL CLIENTE
Tel.: +34 902 200 985
Fax: +34 902 400 985
e-mail: info@obo.es

www.obo.es

THINK CONNECTED.

© OBO BETTERMANN Referencia xxxxxx 12/2013 ES