

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**

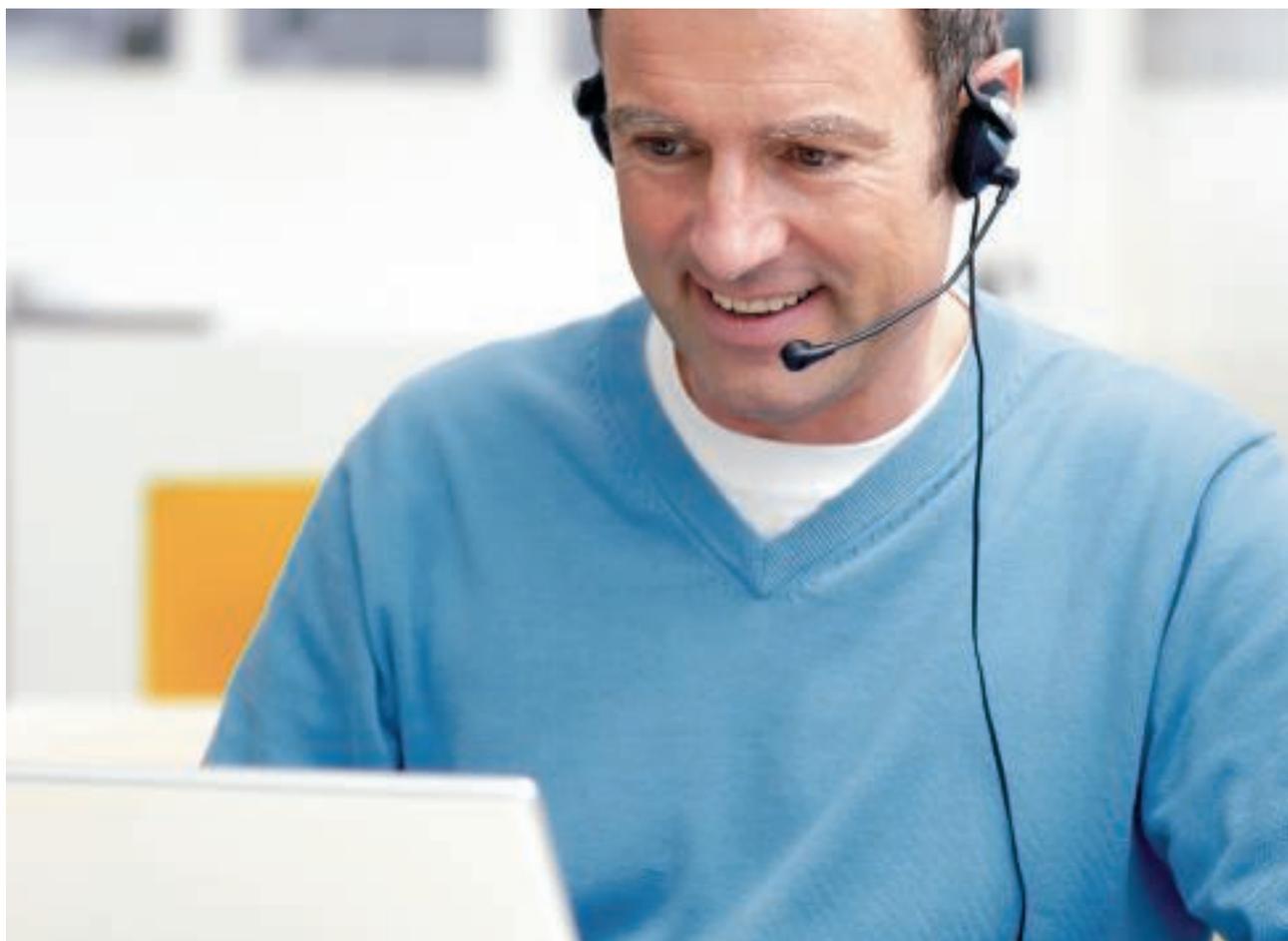
---

**Fax: 902 400 985**

---

**Correo electrónico: [info@obo.es](mailto:info@obo.es)**

**Internet: [www.obo.es](http://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!

# 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



**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](http://www.obo.es).

**Textos en alemán para licitaciones disponibles en Internet en la página [www.ausschreiben.de](http://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](http://www.ausschreiben.de)

## 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



## 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.





### ¿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 (pérdida 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.



## 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.



### 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  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) poseen cargas negativas, mientras que los cristales de hielo arrastrados hacia arriba (zona con temperaturas inferiores a los  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 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

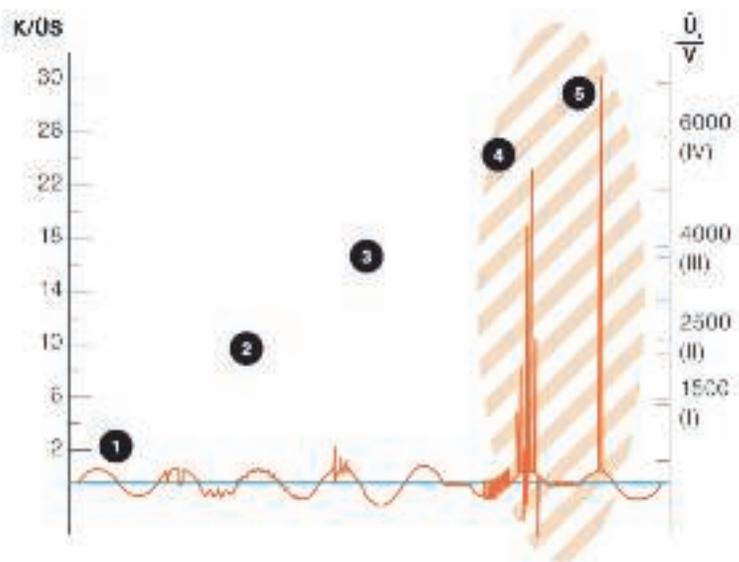
- En la parte superior, cargas positivas, en el centro cargas negativas y en la parte inferior cargas débiles positivas.
- En cambio, en las zonas próximas al suelo se encuentran cargas positivas.
- La intensidad de campo necesaria para crear un rayo depende de la capacidad aislante del aire y se encuentra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



Distribución de las cargas: 1 = aprox.  $6.000\text{ m}$ , 2 = campo eléctrico



## ¿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

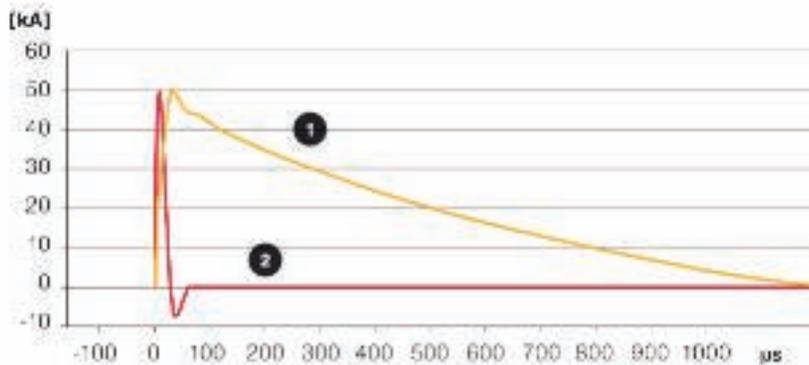
Pero también los picos de tensión inducidos en la instalación de un edificio o en líneas de suministro eléctrico o de datos pueden superar varias veces la tensión nominal. Asimismo, la incidencia, con relativa frecuencia, de sobretensiones de conmutación, cuyos picos de tensión son mucho menos elevados 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.



## ¿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  $\mu$ s, rojo = forma de impulso 2, impacto de rayo lejano o proceso de conmutación, impulso de rayo simulado de 8/20  $\mu$ s (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  $\mu$ s. 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  $\mu$ s. 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  $\mu$ s. Los descargadores de sobretensión del tipo 2 y del tipo 3 se cargan con este impulso de prueba.



## 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)**



## 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.

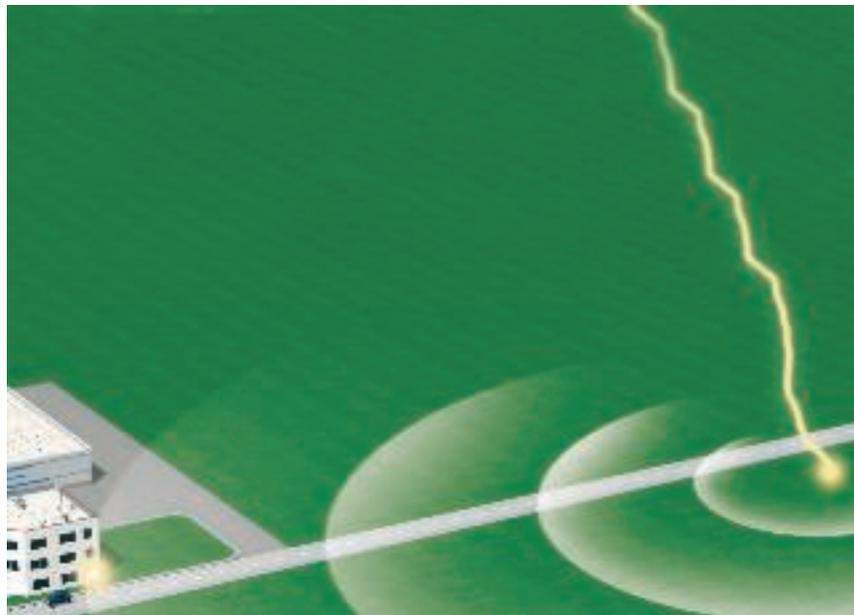
**Peligro:**  
Impulso de sobretensión (8/20)



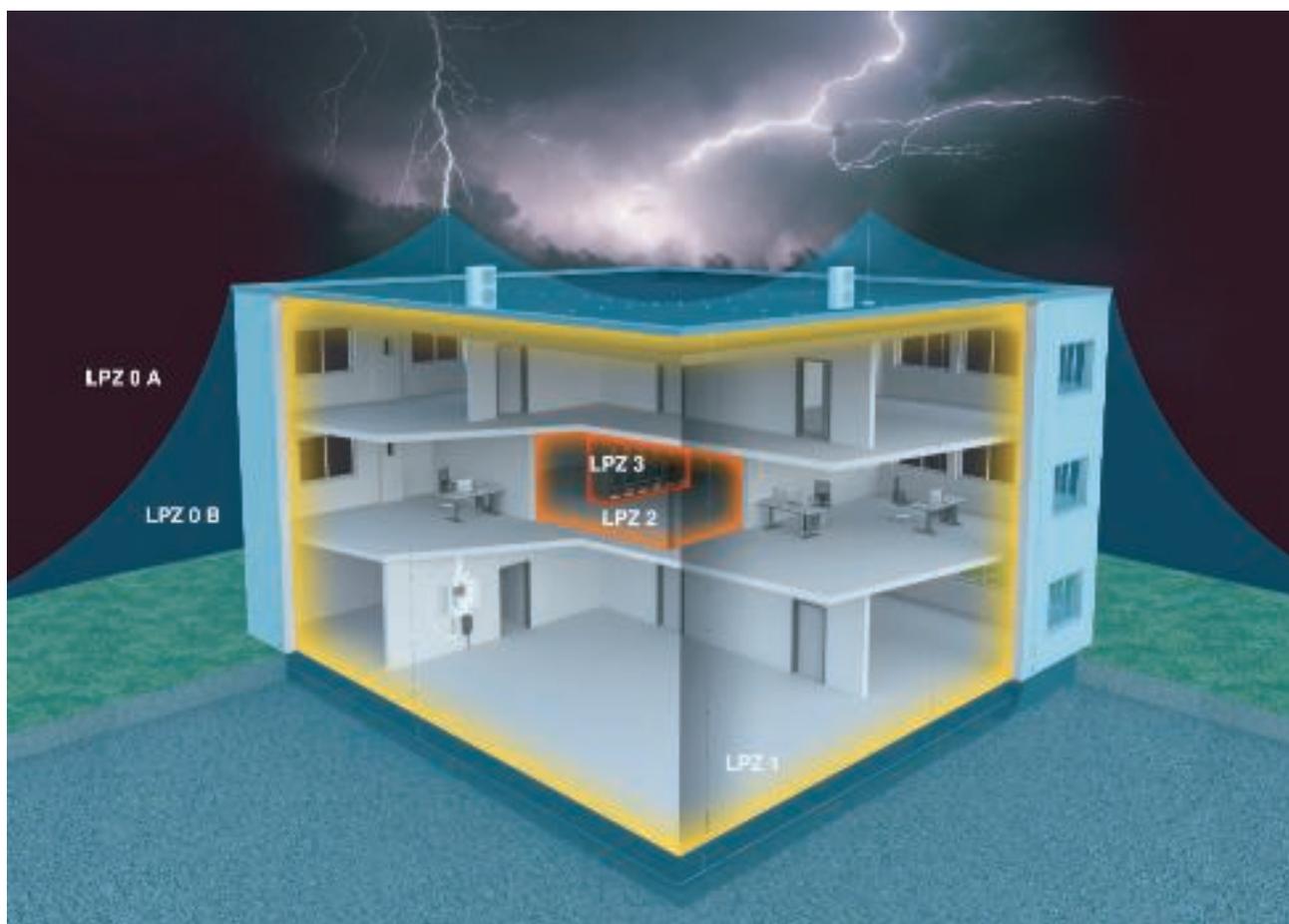
### Acoplamientos de sobretensiones causados por un impacto de rayo en un lugar próximo o alejado

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)



## 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 con-

tra 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.



## 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos: tipo 1 (categoría I, clase B), p. ej., MC50-B</li> <li>• Nivel máx. de protección según la norma: 4 kV</li> <li>• Instalación, p. ej., en cuadro de distribución principal/cuadro general de acometida</li> </ul>	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. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos: tipo 2 (categoría II, clase C), p. ej., V20-C</li> <li>• Nivel máx. de protección según la norma: 2,5 kV</li> <li>• Instalación, p. ej., en cuadros y subcuadros de distribución</li> </ul>	V20 Código: 5094 65 6	
LPZ 2 hasta LPZ 3	Dispositivo de protección contra sobretensiones para aparatos móviles en enchufes y bloques de alimentación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo: Tipo 3 (categoría III, clase D), p. ej. FineController FC-D</li> <li>• Nivel máx. de protección según la norma: 1,5 kV</li> <li>• Instalación, p. ej. en el dispositivo consumidor final.</li> </ul>	FC-D Código: 5092 80 0	



## 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 portables. 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 portables.

### **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.



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 portables. Se puede analizar sin dificultad todo tipo de sistemas de guiado de cables y portables 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 portables**

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 portables 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.



# 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



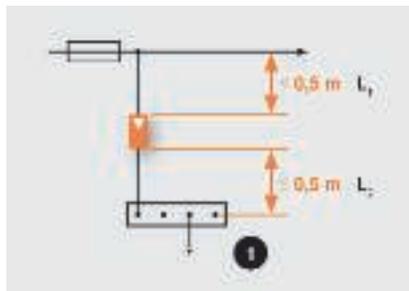
## Normas, protección contra sobretensiones



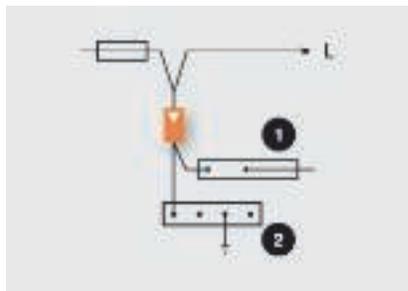
En la realización de una instalación de protección contra sobretensiones deberá considerar diferentes normas. Aquí encontrará las normas más importantes.

Norma	Contenido
<b>DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41)</b>	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Capítulo 41: Protección contra descargas eléctricas
<b>DIN VDE 0100-540 (IEC 60364-5-54)</b>	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
<b>DIN VDE 0100-443 (IEC 60364-4-44)</b>	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.
<b>DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53)</b>	Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5-53: Selección e instalación de equipos eléctricos. Seccionamiento, maniobra y mando. Capítulo 534: Dispositivos de protección contra sobretensiones
<b>DIN EN 61643-11 (IEC 61643-1)</b>	Descargadores de sobretensiones de baja tensión. Parte 11: Descargadores de sobretensiones conectados a sistemas eléctricos de baja tensión. Requisitos y ensayos

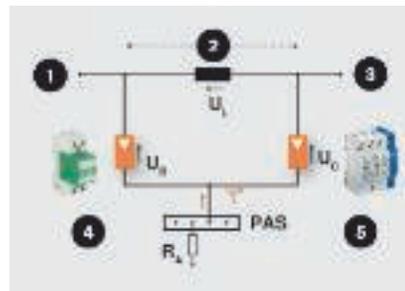
## Instrucciones de instalación



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 mm<sup>2</sup> para el cobre, de 25 mm<sup>2</sup> para el aluminio y de 50 mm<sup>2</sup> 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)

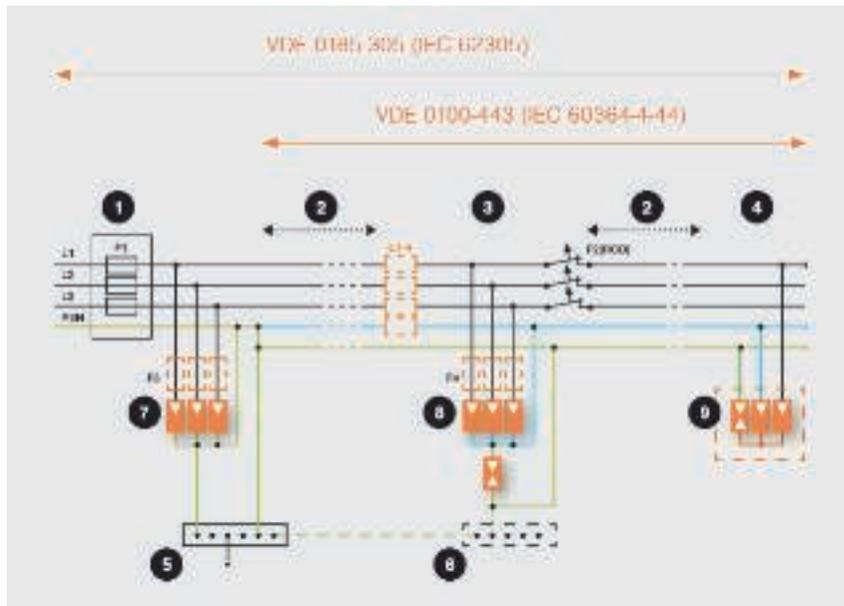
### Medidas mínimas de los conductores, clase de protección I a IV

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 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
Aluminio	25 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
Acero	50 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>





## 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.

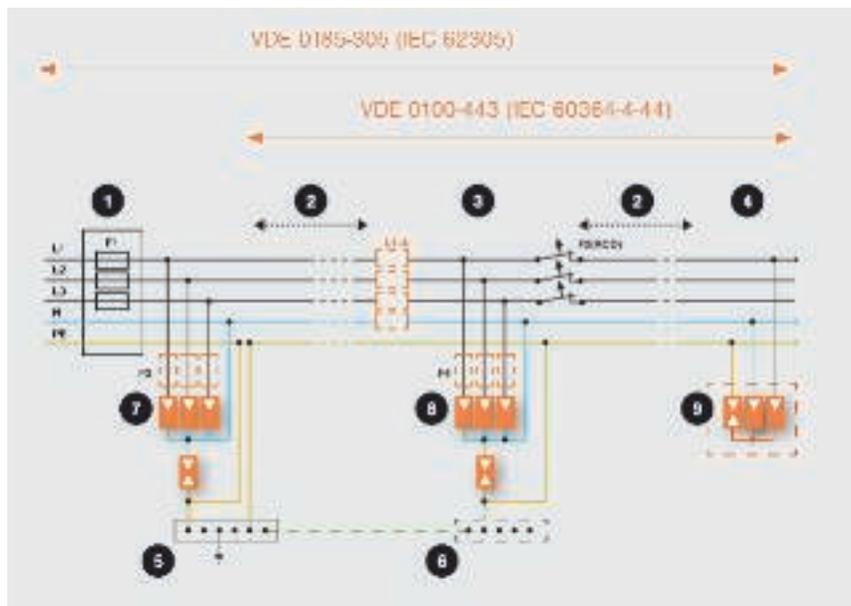
### Descargador de sobretensiones del tipo 2

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.

## 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.



# 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin Sistema de protección contra el rayo</li> <li>• Conexión a tierra</li> </ul> 	Casa unifamiliar	TN/TT tipo 2 + 3 2,5 TE después del contador	V10 Compact	<b>5093 38 0</b> Pág.: 200		
			V10 Compact-AS, con señalización acústica	<b>5093 39 1</b> Pág.: 200		
	Bloques de pisos/ industria, comercio	TN/TT tipo 2 4 TE después del contador	V20-C 3+NPE	<b>5094 65 6</b> Pág.: 179	VDE	
			V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	<b>5094 76 5</b> Pág.: 180	VDE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• exterior Sistema de protección contra el rayo (según DIN EN 0185-305)</li> </ul> 	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	<b>5093 65 4</b> Pág.: 148		
			V50-B 3+NPE+FS con señalización remota	<b>5093 66 2</b> Pág.: 149		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión al aire libre</li> </ul> 	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	<b>5096 87 7</b> Pág.: 137		
			TN-S tipo 1 8 TE Antes o después del contador	MCD 50-B 3+1	<b>5096 87 9</b> Pág.: 136	



Lugar de instalación 2 Instalación en la distribución secundaria protección media/ tipo 2 solo necesaria si la distancia $\geq 10m$			
Descripción	Tipo	Código	Imagen del producto
TN/TT tipo 2 + 3 2,5 TE	V10 Compact	<b>5093380</b> Pág.: 200	
	V10 Compact-AS, con señalización acústica	<b>5093391</b> Pág.: 200	
TN/TT tipo 2 4 TE	V20-C 3+NPE	<b>5094656</b> Pág.: 179	
	V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	<b>5094765</b> Pág.: 180	
TN/TT tipo 2 4 TE	V20-C 3+NPE	<b>5094656</b> Pág.: 179	
	V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	<b>5094765</b> Pág.: 180	
TN/TT tipo 2 4 TE	VC20-C 3+NPE	<b>5094656</b> Pág.: 179	
	V20-C 3+NPE+FS con señalización remota	<b>5094765</b> 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	<b>5092 80 0</b> Pág.: 210	VDE	
	FC-TV-D	<b>5092 80 8</b> Pág.: 210	VDE	
	FS-SAT-D	<b>5092 81 6</b> Pág.: 210	VDE	
	FC-TAE-D	<b>5092 82 4</b> Pág.: 210	VDE	
	FC-RDSI-D	<b>5092 81 2</b> Pág.: 211	VDE	
	FC-RJ-D	<b>5092 82 8</b> Pág.: 211	VDE	
	CNS-3-D-D	<b>5092 70 1</b> Pág.: 211		
Instalación fija	ÜSM-A	<b>5092 45 1</b> Pág.: 212		
	ÜSM-A-2	<b>5092 46 0</b> Pág.: 212		
	ÜSS 45-o-RW	<b>6117 47 3</b> Pág.: 213		
Instalación en serie en distribución	V10 Compact L1/L2/L3/N	<b>5093 38 0</b> Pág.: 200		
	VF230-AC/DC	<b>5097 65 0</b> Pág.: 215		
	VF 230-AC-FS con señalización remota	<b>5097 85 8</b> Pág.: 216		

## Certificaciones

	Probado contra descargas de rayo
	Probado contra descarga de rayo clase H (100 kA).
	ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ 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



# Explicación de los símbolos

## Clases de protección contra descargas atmosféricas Aplicaciones

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	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
EX	Dispositivo de protección de seguridad intrínseca para áreas con peligro de explosión
Class E <sub>s</sub>	Rendimiento de canal según ISO/IEC 11801

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	Polycarbonato
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



## 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



# 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, metilencloruro, 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, formaldehído, 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 coinciden 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.



## Componentes probados contra descargas de rayo

### Pares de apriete

M5 = 4Nm

M6 = 6Nm

M8 = 12Nm

M10 = 20Nm

En caso necesario, puede solicitarse información detallada.



# 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 (Iimp)

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  $\mu$ s. A través de los parámetros

- Valor de cresta
- Carga
- Energía específica

describe la sollicitación 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  $\mu$ s, 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 sollicitaciones.

## 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.



## Pequeño glosario de la protección contra sobretensiones

### **Tensión nominal ( $U_n$ )**

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 ( $U_{res}$ )**

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 ( $t_a$ )**

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.

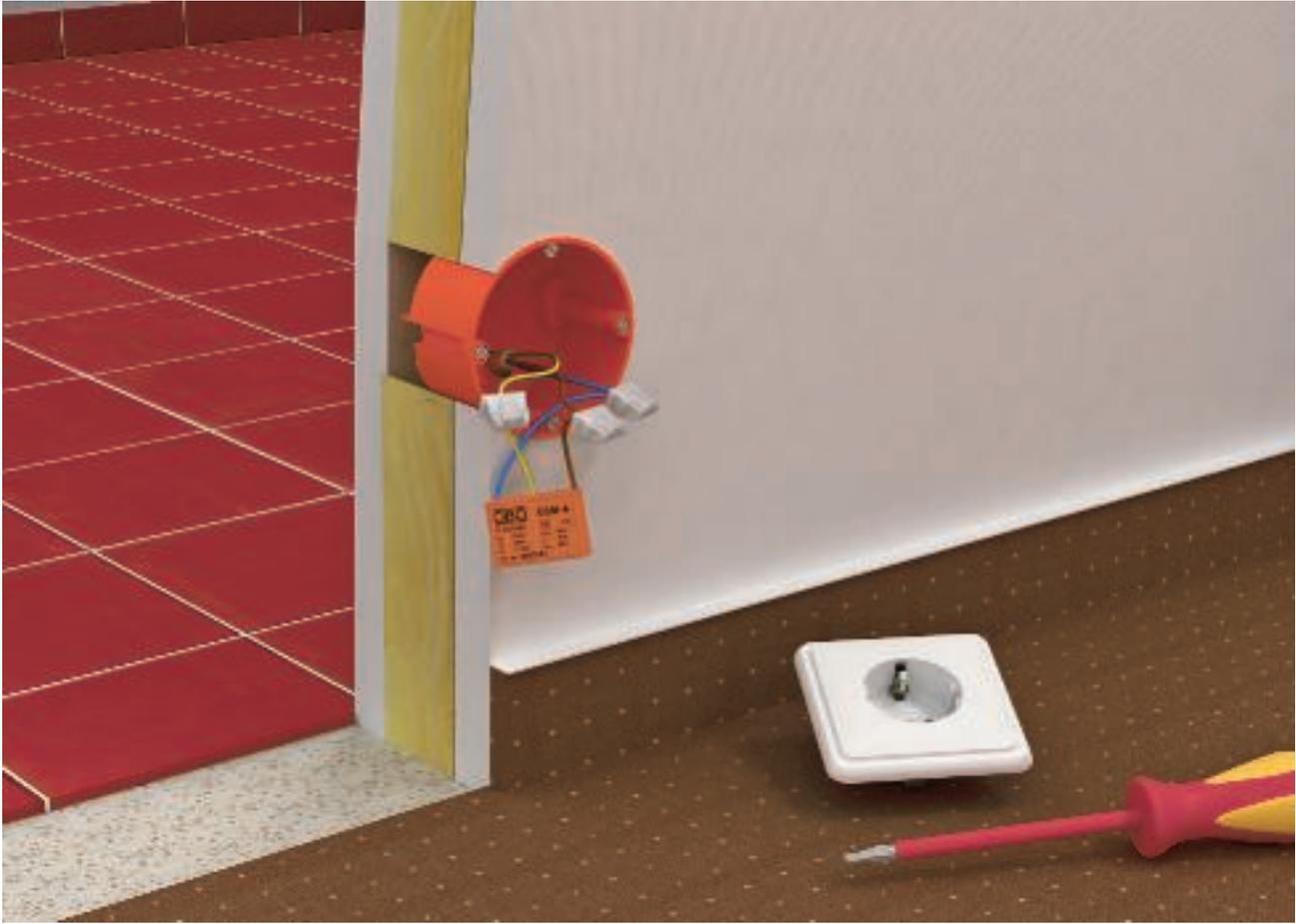


## Tabla de cálculo del material de línea

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





## Protección contra sobretensiones para sistemas de alimentación eléctrica, descargador tipo 3

	Protección fina de red	Enchufable	210
		Instalación fija	212
		Instalación en serie	214

# Protección fina de red, enchufable



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

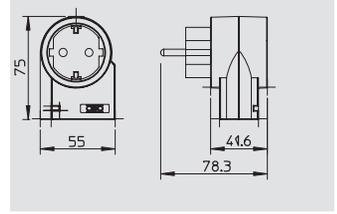
Aplicación: Adaptador de protección instalado directamente en el receptor final.



## FineController para tomas de corriente con contacto de protección

Tipo	Variante	Color	Emb.	Peso	Código
FC-D	D	blanco puro	Unidad	kg/100 u	
			1	12,000	<b>5092 80 0</b>

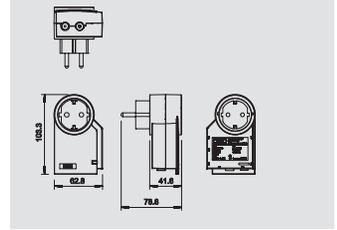
€/u.



## FineController para instalaciones de imagen y sonido

Tipo	Variante	Color	Emb.	Peso	Código
FC-TV-D	D	blanco puro	Unidad	kg/100 u	
			1	18,000	<b>5092 80 8</b>

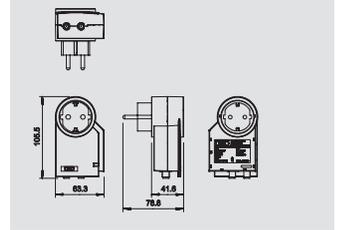
€/u.



## FineController para instalaciones de satélite y receptores

Tipo	Variante	Color	Emb.	Peso	Código
FC-SAT-D	D	blanco puro	Unidad	kg/100 u	
			1	18,000	<b>5092 81 6</b>

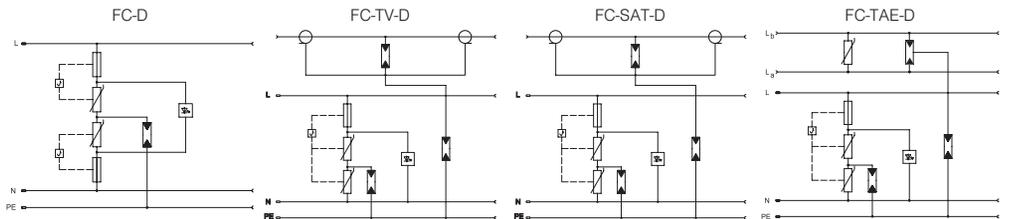
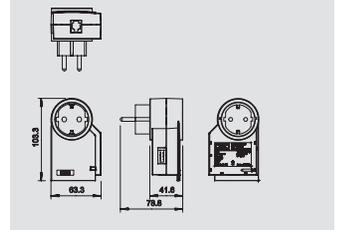
€/u.



## FineController para sistemas de telefonía y equipos terminales

Tipo	Variante	Color	Emb.	Peso	Código
FC-TAE-D	D	blanco puro	Unidad	kg/100 u	
			1	18,000	<b>5092 82 4</b>

€/u.



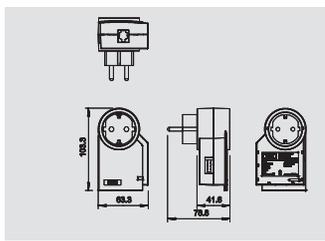
Tensión nominal	$U_N$	V	230	230	230	230
Tensión máxima de funcionamiento	$U_C$	V	275	275	275	275
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (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
<b>Código</b>			<b>5092 80 0</b>	<b>5092 80 8</b>	<b>5092 81 6</b>	<b>5092 82 4</b>

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

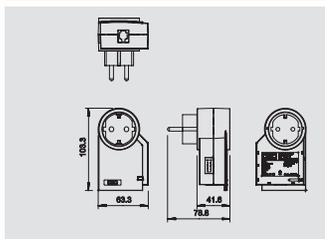
Aplicación: Adaptador de protección instalado directamente en el receptor final.



## FineController para sistemas de telefonía ISDN y equipos consumidores

Tipo	Variante	Color	Emb.	Peso	Código
FC-ISDN-D	D	blanco puro	Unidad	kg/100 u	
			1	18,000	5092 81 2

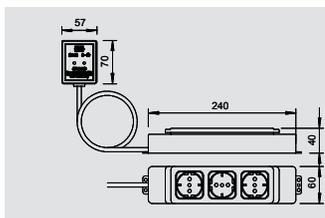
€/u.



## FineController para sistemas de telefonía con RJ11

Tipo	Variante	Color	Emb.	Peso	Código
FC-RJ-D	D	blanco puro	Unidad	kg/100 u	
			1	18,000	5092 82 8

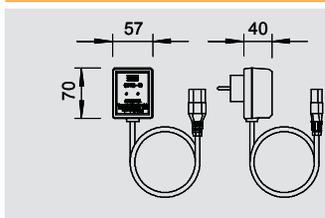
€/u.



## Protección fina de red/Base de enchufe múltiple

Tipo	Variante	Color	Longitud del cable de conexión	Emb.	Peso	Código
CNS 3-D-D	D	negro	m	Unidad	kg/100 u	
			2	1	65,000	5092 70 1

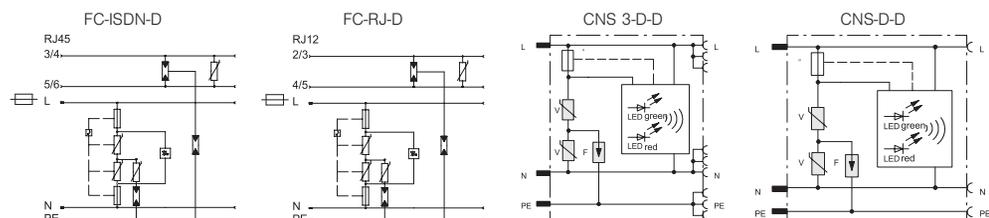
€/u.



## Protección fina de red/Adaptador con clavija enchufable

Tipo	Variante	Color	Longitud del cable de conexión	Emb.	Peso	Código
CNS-D-D	D	gris claro	m	Unidad	kg/100 u	
			1,5	1	30,000	5092 60 4

€/u.



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
<b>Código</b>			<b>5092 81 2</b>	<b>5092 82 8</b>	<b>5092 70 1</b>	<b>5092 60 4</b>

# Protección fina de red, instalación fija



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

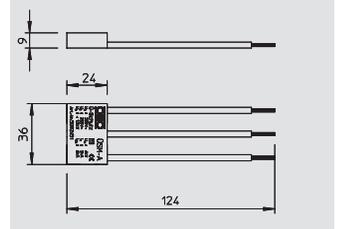
Aplicación: Utilización universal para todos los sistemas de instalación.



## 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

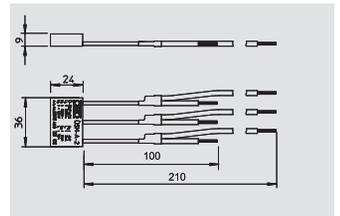
€/u.



## 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

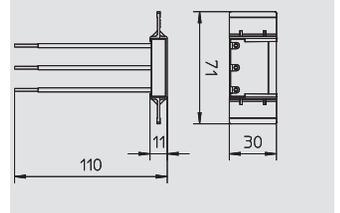
€/u.



## 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

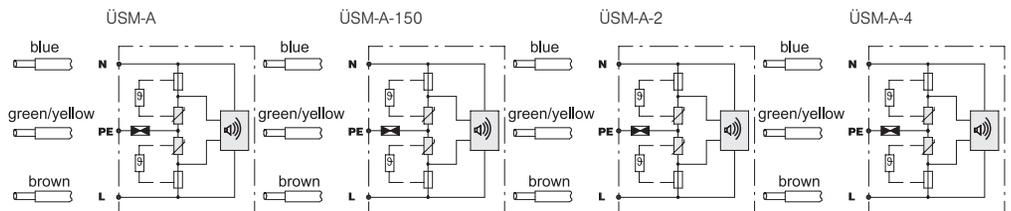
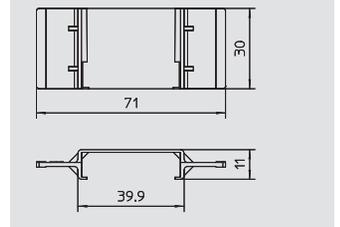
€/u.



## 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.



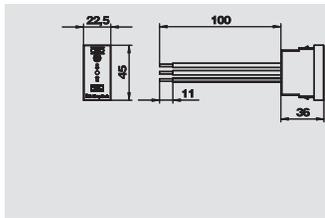
Tensión nominal	$U_N$	V	230	230	230	230
Tensión máxima de funcionamiento	$U_C$	V	255	150	255	255
Clasificación según la norma EN 61643-11			Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3
Clasificación según norma IEC 61643-11			clase III	clase III	clase III	clase III
LPZ			2-3	2-3	2-3	2-3
Intensidad nominal de descarga (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	16
Tiempo de reacción	$t_A$	ns	< 25	< 25	< 25	< 25
Gama de temperatura	$\theta$	°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
<b>Código</b>			<b>5092 45 1</b>	<b>5092 46 6</b>	<b>5092 46 0</b>	<b>5092 47 2</b>

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

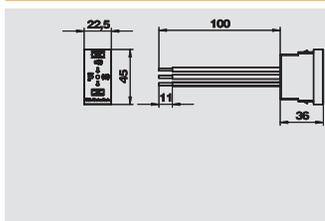
Aplicación: Utilización universal para todos los sistemas de instalación.



## Protección fina de red/Instalación en canal Modul 45

Tipo	Color	Señalización en el dispositivo	Emb.	Peso	Código
			Unidad	kg/100 u	
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

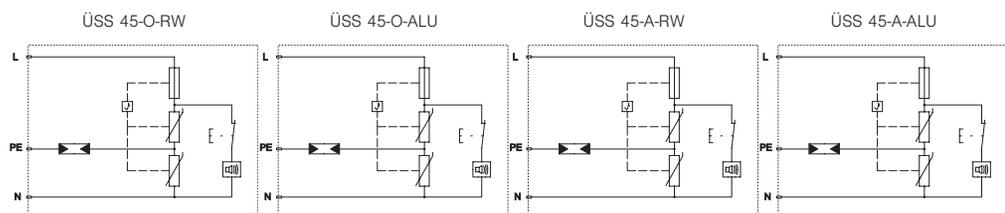
€/u.



## Protección fina de red/Instalación en canal Modul 45

Tipo	Color	Señalización en el dispositivo	Emb.	Peso	Código
			Unidad	kg/100 u	
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.



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	$\vartheta$	°C	-25 - +45	-25 - +45	-25 - +45	-25 - +45
<b>Código</b>			<b>6117 47 3</b>	<b>6117 47 5</b>	<b>6117 46 5</b>	<b>6117 46 7</b>

# Protección fina de red, instalación en serie



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)

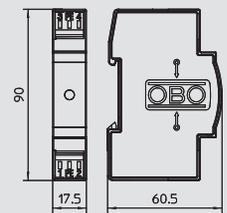
Aplicación: Utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.

Protección contra sobretensiones, descargador tipo 3

## Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 12 V

Tipo	Ejecución	U máx. c.a.	U máx. c.c.	Emb.	Peso	Código
VF12-AC/DC	Versión 12 V	13,5	18	1	9,000	5097 45 3

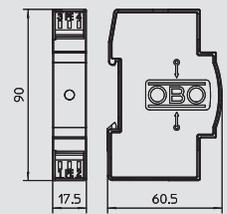
€/u.



## Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 24 V

Tipo	Ejecución	U máx. c.a.	U máx. c.c.	Emb.	Peso	Código
VF24-AC/DC	Versión 24 V	34	46	1	8,000	5097 60 7

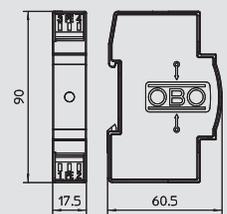
€/u.



## Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 48 V

Tipo	Ejecución	U máx. c.a.	U máx. c.c.	Emb.	Peso	Código
VF48-AC/DC	Versión 48 V	60	80	1	8,000	5097 61 5

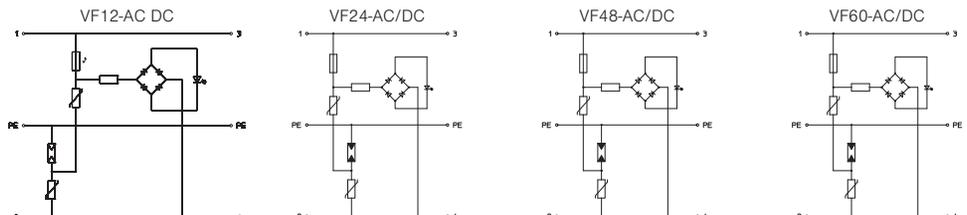
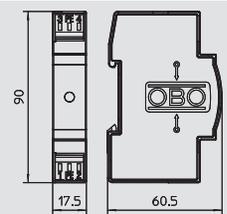
€/u.



## Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 60 V

Tipo	Ejecución	U máx. c.a.	U máx. c.c.	Emb.	Peso	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	$\vartheta$	°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		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
<b>Código</b>			<b>5097 45 3</b>	<b>5097 60 7</b>	<b>5097 61 5</b>	<b>5097 62 3</b>

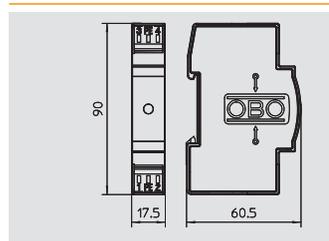
# Protección fina de red, instalación en serie

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)

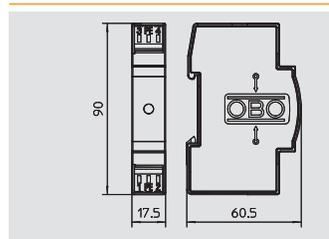
Aplicación: Utilización universal sobre carriles DIN de 35 mm.



## Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 110 V

Tipo	Ejecución	U máx. c.a.	U máx. c.c.	Emb.	Peso	Código
VF110-AC DC	Versión 110 V	150	200	Unidad	kg/100 u	
				1	8,000	5097 63 1

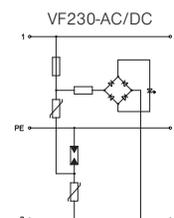
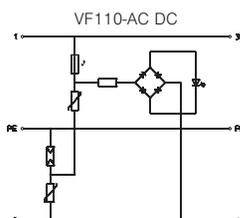
€/u.



## Protección para sistemas MCR de alimentación eléctrica 230 V

Tipo	Ejecución	U máx. c.a.	U máx. c.c.	Emb.	Peso	Código
VF230-AC/DC	Versión 230 V	255	350	Unidad	kg/100 u	
				1	8,000	5097 65 0

€/u.



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	$\theta$	°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		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
<b>Código</b>			<b>5097 63 1</b>	<b>5097 65 0</b>



# Protección fina de red, instalación en serie



- 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)

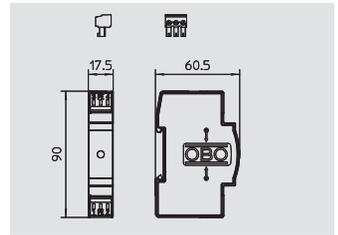
Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.



## 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

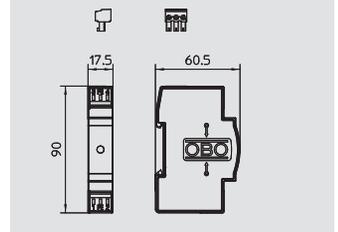
€/u.



## 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

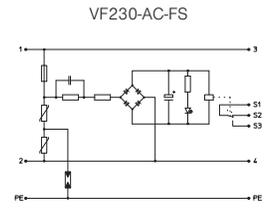
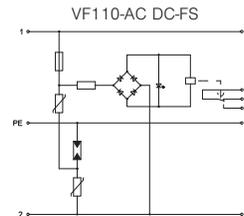
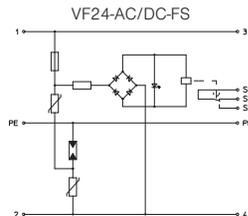
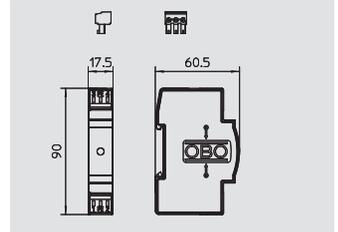
€/u.



## 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.



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	$\vartheta$	°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		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible		mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
<b>Código</b>			<b>5097 82 0</b>	<b>5097 84 6</b>	<b>5097 85 8</b>



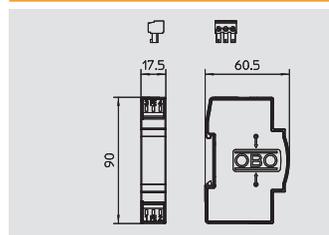
# Protección fina de red, instalación en serie

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)



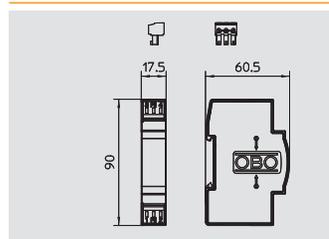
Aplicación: Utilización universal en carriles DIN de 35 mm.



## 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

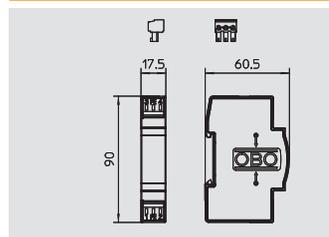
€/u.



## 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/DC-FS	150	200	1	6,000	5097 93 5

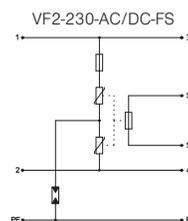
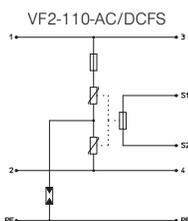
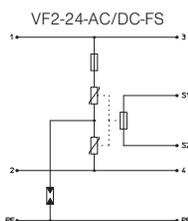
€/u.



## 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/DC-FS	VF2-230-AC/DC-FS
Tensión máxima de funcionamiento AC	U <sub>c</sub> AC V	34	150
Tensión máxima de funcionamiento DC	U <sub>c</sub> 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 <sub>n</sub> kA	2.5	2.5
Corriente nominal	I <sub>L</sub> A	20	20
Nivel de protección conductor/conductor	V	< 130	< 220
Nivel de protección hilo / tierra	V	< 1200	< 1400
Tiempo de reacción	t <sub>A</sub> 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	mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector multifilar	mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
Sección de conexión, conector flexible	mm <sup>2</sup>	0,14 - 2,5	0,14 - 2,5
<b>Código</b>		<b>5097 93 1</b>	<b>5097 93 5</b>
			<b>5097 93 9</b>



## Listas

	Índice alfabético	396
	Índice por códigos	404
	Índice por tipos	408



## 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 mm<sup>2</sup> para 1801, 298  
VDE

Borne conductor redondo hasta 25 mm<sup>2</sup> 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

**B**

Borne de puesta a tierra para conductores redondos, 308 y planos  
 Borne de puesta a tierra para la fijación en lengüetas, 306 de puesta a tierra  
 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, 375 suelo  
 Caja de puntos de separación para instalación bajo, 375 suelo con puntos de separación integrados  
 Caja vacía para descargador, 164  
 Carcasa fotovoltaica con 4 fusibles, 225  
 Carcasa fotovoltaica con 6 fusibles, 225  
 Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de, 230 conexión, sin componentes  
 Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de, 226 conexión, tipo 1+2, 600 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de, 226 conexión, tipo 1+2, 900 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica con bornes de, 226 conexión, tipo 2, 1000 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica con conector, 230 MC4, sin componentes  
 Carcasa para instalación fotovoltaica con entrada V-, 228 Tec  
 Carcasa para instalación fotovoltaica de 600 V DC, 227 con bornes de conexión con FS  
 Carcasa para instalación fotovoltaica de 900 V DC, 227 con bornes de conexión con FS  
 Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2, 224 trazadores MPP de tipo 1+2, 900 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2, 224 trazadores MPP de tipo 2, 1000 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 2, 230 trazadores MPP, sin componentes  
 Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3, 224 trazadores MPP de tipo 1+2, 900 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3, 224 trazadores MPP de tipo 2, 1000 V DC  
 Carcasa para instalación fotovoltaica para WR con 3, 230 trazadores MPP, sin componentes  
 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, 353 de 16 mm  
 Cierre para Rd 8-10 mm, 351  
 Cinta de conexión y de dilatación, 368  
 Cinta de montaje para abrazadera de puesta a tierra, 305 con fleje  
 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, 312, 330 de PVC  
 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, 313, 331 PVC  
 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, 164, 197, 206 para Multibase  
 Conector de repuesto para señalización a distancia, 282 VF  
 Conector DK, 381  
 Conector en cruz con placa intermedia para, 321 conductor redondo Rd 8-10  
 Conector en cruz con placa intermedia para, 321 conductor redondo Rd 8-10 x Rd 16 mm  
 Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10, 361 mm  
 Conector en cruz con placa intermedia para Rd 8-10, 361 mm versión ancha  
 Conector en cruz con placa intermedia Rd 8-10 x Rd, 361-362 16 mm  
 Conector en cruz DIN para conductores planos, 320  
 Conector en cruz DIN para conductores planos con, 320 placa intermedia  
 Conector en cruz para conductores planos, 320  
 Conector en cruz para conductores planos con placa, 320 intermedia  
 Conector en cruz para conductores planos y, 322 redondos  
 Conector en cruz para conductores redondos Rd 8-, 320 10  
 Conector en cruz para conductores redondos Rd 8-, 321 10 x Rd 16  
 Conector en cruz para conductores redondos y, 360 planos  
 Conector en cruz para conductores redondos y, 360 planos DIN  
 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, 389 captadora aislada isFang IN  
 Conexión para pared, 381  
 Cuchilla de repuesto, 386  
 Cuña de empalme, 324

**D**

Deflector de agua, 384

## 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 de informática 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  
 Distanciadador, 388  
 Distanciadador aislante, 385  
 Distanciadadores, 324  
 Doble borne de conexión para conexión, 367  
 equipotencial Rd 8-10 mm

## E

Elemento de conexión, 386

**E**

Elemento de conexión para instalación en el mástil, 389  
 captador aislado isFang IN  
 Elemento de separación abierto, 371  
 Elemento de separación bimetalico para Rd 8-10 y, 372  
 FL 30 mm  
 Elemento de separación bimetalico para Rd 8-10 y, 373  
 FL 30-40 mm  
 Elemento de separación bimetalico 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

## P

Protección fina para sistemas de 8 hilos de, 253  
tecnología informática 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  
cumbra 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,  $\emptyset$ , 339, 391  
50-300 mm

Soporte isFang para montaje con tubo cuadrado, 50, 339, 391  
x 50 mm

Soporte isFang para montaje con tubo,  $\emptyset$  40-50 mm, 339, 391

**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  
 cumbre  
 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 tacho  
 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 cumbre 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 tacho  
 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  
 cumbre, 180-240 mm, Rd 8-10  
 Soporte para conductores en tejados para teja de, 340  
 cumbre, 185-260 mm, Rd 8  
 Soporte para conductores en tejados para teja de, 340  
 cumbre, 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

### 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

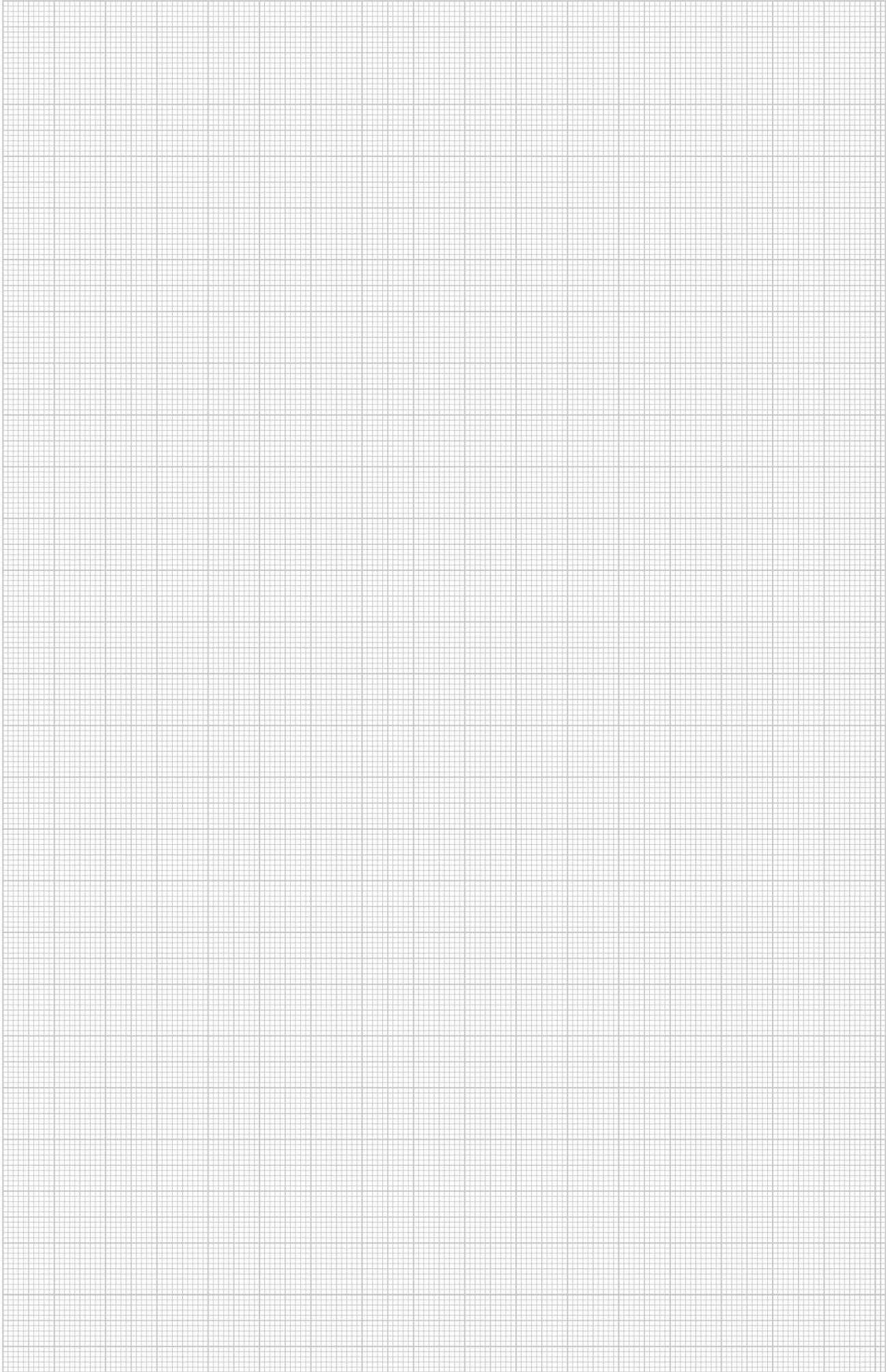
Zócalo para FangFix Junior, 332

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









GTIN	Código	Precio	Pág.	GTIN	Código	Precio	Pág.	GTIN	Código	Precio	Pág.
589071	5351 37 5	€/100 ud.	370	581378	5408 06 0	€/100 ud.	392	575229	5412 81 1	€/100 ud.	353
542721	5351 45 6		370			€/u.					
542727	5351 47 2		370	587269	5408 06 4		387	542967	5416 56 6		373
				587270	5408 06 6		387				
542757	5400 15 5		317	587274	5408 06 8		387			€/u.	
562905	5400 62 7		317	587275	5408 07 2		388	590049	5420 00 8		323
				587276	5408 07 4		388	562929	5420 01 6		323
590133	5401 77 1		334			€/100 ud.				€/100 ud.	
542781	5401 80 1		334	567492	5408 10 1		382	575157	5420 50 4		317
542787	5401 83 6		334			€/u.		533157	5420 53 9		317
589839	5401 85 2		334	569073	5408 10 5		380				
590211	5401 87 9		334	561320	5408 10 7		380	543009	5424 10 0		335
503481	5401 97 0		332	561321	5408 10 8		380	543021	5424 15 1		317
510561	5401 98 0		332	561322	5408 10 9		380	543033	5424 20 8		317
510777	5401 98 3		332	563673	5408 14 8		380				
510867	5401 98 6		332	568149	5408 15 6		380			€/u.	
510873	5401 98 9		332	561323	5408 15 8		380	590145	5430 01 1		317
504535	5401 99 3		332	589581	5408 24 5		381	590157	5430 06 2		317
505080	5401 99 5		332	561324	5408 24 7		381			€/100 ud.	
				589587	5408 29 6		381	543057	5430 15 1		318
542805	5402 10 7		335	561325	5408 29 8		381				
542817	5402 15 8		335	567447	5408 35 0		381				
542841	5402 80 8		335	561326	5408 35 2		381			€/u.	
542847	5402 85 9		335	567441	5408 39 3		381	611761	6117 46 5		213
		€/u.		561327	5408 39 5		381	500622	6117 46 7		213
567473	5402 86 4		337	567435	5408 45 8		384	611767	6117 47 3		213
567474	5402 86 6		337	567429	5408 50 4		382	500621	6117 47 5		213
567475	5402 86 8		337	561328	5408 50 6		382				
567476	5402 87 0		337	567423	5408 55 5		382				
567479	5402 87 2		337	561329	5408 55 7		382			€/100 ud.	
567480	5402 87 4		337	567417	5408 62 8		382	604908	6404 00 6		308
567481	5402 87 6		337	561331	5408 63 0		382	604920	6404 01 4		308
567482	5402 87 8		337	567381	5408 68 7		381				
567485	5402 88 0		337	561330	5408 68 9		381				
		€/100 ud.		567375	5408 73 3		384				
542853	5402 89 1		335	554277	5408 80 6		385				
589791	5402 95 6		335	554283	5408 81 4		385				
				577049	5408 82 0		385				
573842	5403 10 0		334	500460	5408 84 9		384				
507005	5403 10 3		334	500973	5408 85 2		384				
507006	5403 11 0		334	585955	5408 93 0		337				
507007	5403 11 7		334	585956	5408 93 2		337				
507008	5403 12 4		334	587161	5408 93 4		338				
554871	5403 20 0		333	587162	5408 93 6		338				
511063	5403 20 5		333	587166	5408 93 8		337				
554877	5403 21 9		334	587167	5408 94 0		337				
554889	5403 22 7		333	567005	5408 94 2		337				
554895	5403 23 5		333	578533	5408 94 3		337				
592632	5403 23 8		338	567006	5408 94 6		337				
		€/u.		578534	5408 94 7		337				
503487	5403 30 8		332	567007	5408 95 0		338				
503493	5403 32 4		332	567008	5408 95 2		338				
561357	5403 33 0		336	567009	5408 95 4		338				
581390	5403 33 3		336	584936	5408 95 5		339				
567073	5403 33 5		335	567010	5408 95 6		339				
		€/100 ud.		584939	5408 95 7		339				
542865	5405 06 8		332	567011	5408 95 8		339				
		€/u.		584940	5408 95 9		339				
542871	5405 76 9		336	567012	5408 96 0		339				
		€/100 m		567013	5408 96 4		339				
588812	5407 99 5		386	580243	5408 96 6		337				
588815	5407 99 7		386	580244	5408 96 7		337				
				567014	5408 96 8		337				
567457	5408 00 2		386	567493	5408 96 9		337				
567462	5408 00 4		386	567494	5408 97 1		338				
585426	5408 00 6		386	567497	5408 97 2		338				
		€/u.		567498	5408 97 3		338				
567463	5408 00 9		386	561332	5408 97 6		380				
567464	5408 01 1		386	561333	5408 97 8		380				
567468	5408 02 2		386	561334	5408 98 0		380				
586417	5408 02 4		389	561335	5408 98 2		380				
567469	5408 02 6		390	561336	5408 98 4		383				
567470	5408 02 8		390	561337	5408 98 6		383				
				561338	5408 98 8		383				
587156	5408 03 1		389	561341	5408 99 0		383				
567471	5408 03 6		386	561342	5408 99 2		383				
				561343	5408 99 4		383				
567486	5408 04 3		388	561344	5408 99 6		384				
567487	5408 04 7		388			€/100 ud.					
567488	5408 04 9		388	542889	5410 09 6		353				
567472	5408 05 2		387	542907	5410 30 4		353				
567491	5408 05 4		387								
569966	5408 05 6		387	542961	5412 60 9		352				
581377	5408 05 8		392	544641	5412 63 3		352				
				575235	5412 80 3		353				

02\_TBS\_Masterkatalog\_Länder\_2012 / es / 19/12/2013 / LLExpport\_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.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.		
101 16-1500	1500/ GFK	5613213	5408 10 8	€/u.	380	101 VL2500	2500/ Alu	5108672	5401 98 6	€/100 ud.	332		
101 16-3000	3000/ GFK	5613220	5408 10 9		380	101 VL3000	3000/ Alu	5108733	5401 98 9		332		
101 16-750	750/ GFK	5613206	5408 10 7		380	101 VL3500	3500/ Alu	5045359	5401 99 3		332		
101 20-3000	3000/ GFK	5690733	5408 10 5		380	101 VL4000	4000/ Alu	5050803	5401 99 5		332		
101 20-6000	6000/ GFK	5636731	5408 14 8		380							€/u.	
101 3B-4000	2000/ Alu	5674733	5402 86 4		337	101 VRS-16	750	5613350	5408 98 2		380		
101 3B-4500	2500/ Alu	5674740	5402 86 6		337	101 VS-16	750	5613336	5408 97 8		380		
101 3B-5000	3000/ Alu	5674757	5402 86 8		337	101 W-16	1660/ Alu	5613305	5408 68 9		381		
101 3B-5500	3500/ Alu	5674764	5402 87 0		337	101 WG-16	16110	5613374	5408 98 6		383		
101 3B-6000	4000/ Alu	5674795	5402 87 2		337							€/100 ud.	
101 3B-6500	4500/ Alu	5674801	5402 87 4		337	108 B DIN	/ St / FT	5429678	5416 56 6		373		
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	112 DIN-100	100/ St / F	5428893	5410 09 6		353		
101 3-ES-16	750	5613329	5408 97 6		380	112 DIN-CU-100	100/ Cu	5429074	5410 30 4		353		
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5		€/100 ud.	317	113 8-10	/ Zn / Cu	5446231		5230 21 7	349	
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5			333	113 B-HD-16	/ Zn / Cu	5752295		5412 81 1	353	
101 A-1500	1500/ St / FT	5427575	5400 15 5			374	113 B-MS-HD 8-10	/ Zn / Cu	5629474		5230 36 5	349	
					€/u.		113 BZ-FL	/ Zn / G	5739999		5230 44 6	325	
101 A-16	1660/ Alu	5613268	5408 35 2			381	113 B-ZHD	/ Zn / VZ	5629535		5230 32 2	349	
				€/100 ud.		113 B-ZHD	/ Zn / VZ	5752356	5412 80 3	353			
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		317	113 B-ZHD-FL	/ Zn / G	5740056	5230 46 2	325			
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		333	113 Z-16	/ Zn / VZ	5429616	5412 60 9	352			
101 A-CU	1500/ Cu	5629054	5400 62 7		374	113 Z-20	/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7	353			
101 A-L100	1000/ St / FT	5428411	5402 80 8		335	113 Z-20	/ Zn / VZ	5959601	5230 52 7	384			
101 AL-150	1500/ St / FT	5428473	5402 85 9		335	113 Z-10	/ Zn / G	5412212	5229 96 0	349			
101 ALU-1000	1000/ Alu	5901334	5401 77 1		334	113 Z-K 8-10	/ Zn / G	5840886	5229 96 1	349			
101 ALU-1500	1500/ Alu	5427810	5401 80 1		334	113 ZN-16	/ Zn / Cu	5446415	5412 63 3	352			
101 ALU-2000	2000/ Alu	5427872	5401 83 6		334								
101 ALU-2500	2500/ Alu	5898399	5401 85 2		334	120 A	/ Zn / G	5428657	5405 06 8	332			
101 ALU-3000	3000/ Alu	5902119	5401 87 9		334								
					€/u.						€/u.		
101 A-M16	2060/ Alu	5674474	5408 35 0			381	128 F	/ St / FT	5428718	5405 76 9		336	
					€/100 ud.						€/100 ud.		
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6			335							
101 B-16 M16	M16	5897910	5402 95 6	381	132 CU	/ Cu	5902171	5202 86 8	340				
				€/u.		132 GB-M8	/ St / FT	5894124	5202 56 8	341			
101 BB-16	1640	5613381	5408 98 8		383	132 K-CU	/ Cu	5902232	5202 59 0	340			
101 BP-16	17540	5613367	5408 98 4	383	132 K-VA	/ V2A	5403036	5202 51 5	340				
				€/100 ud.		132 N-DK	/ St / FT	5902294	5202 56 6	341			
101 F1000	1000/ St / FT	5430094	5424 10 0		335	132 U	/ V2A	5038269	5203 01 5	340			
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1		317	132 U 35	/ V2A	5784968	5203 01 8	340			
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1	374	132 U-CU	/ V2A / Cu	5289746	5203 02 3	340				
101 F1500	1500/ St / FT	5430216	5424 15 1	335	132 VA	/ V2A	5403814	5202 83 3	340				
				€/u.		132 VA 35	/ V2A	5784920	5202 83 6	340			
101 F-16	16121	5613428	5408 99 2		383								
				€/100 ud.		133 A	/ PA	5402138	5202 24 8	344			
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		317	133 NB	/ PA	5904335	5202 21 3	344			
101 F2000	2000/ St / FT	5430339	5424 20 8		374								
				€/u.		156 16	/ St / FT	5411079	5228 22 0	353			
101 FS-16	750	5613343	5408 98 0		380	156 8-10	/ St / FT	5410836	5228 02 6	351			
				€/100 ud.		156 FL	/ St / FT	5411192	5228 32 8	351			
101 G1000	1000/ St / FT	5428053	5402 10 7		335	156 K8-10 CU	/ Cu	5411017	5228 13 1	351			
101 G1500	1500/ St / FT	5428176	5402 15 8		335	156 K8-10 ST	/ St / FT	5410959	5228 12 3	351			
				€/u.		156 K8-10 VA	/ V2A	5851011	5228 13 4	351			
101 HV-16	1690	5613411	5408 99 0		383	157 E-CU	265/ Cu	5902355	5215 80 3	342			
101 IAB	18/ Alu	5673750	5408 73 3	384	157 EK-CU	265/ Cu	5902478	5215 85 4	343				
101 IAG	20107/ Alu	5674290	5408 50 4	382	157 EK-VA	265/ V2A	5902416	5215 83 8	343				
101 IAG-16	16107/ Alu	5613282	5408 50 6	382	157 E-VA	265/ V2A	5407232	5215 50 1	342				
101 IDK	20125/ Alu	5895817	5408 24 5	381	157 E-VA 35	265/ V2A	5784975	5215 50 4	342				
101 IDK-16	16125/ Alu	5613244	5408 24 7	381	157 F-CU 230	/ Cu	5902539	5216 19 2	341				
101 IES	2060/ Alu	5674412	5408 39 3	381	157 F-CU 280	/ Cu	5813019	5216 20 6	341				
101 IES-16	1660/ Alu	5613275	5408 39 5	381	157 F-CU 410	/ Cu	5813132	5216 25 7	341				
101 IGL	20127/ Alu	5674177	5408 62 8	382	157 FK-CU 230	/ Cu	5902652	5216 18 4	341				
101 IGL-16	16127/ Alu	5613312	5408 63 0	382	157 FK-CU 280	/ Cu	5813071	5216 21 4	341				
101 IK	20100/ Alu	5895879	5408 29 6	381	157 FK-CU 410	/ Cu	5813194	5216 26 5	341				
101 IK-16	16100/ Alu	5613251	5408 29 8	381	157 FK-VA 230	/ V2A	5902591	5215 54 7	341				
101 ISP M10	110/ Alu	5674351	5408 45 8	384	157 FK-VA 280	/ V2A	5812296	5215 58 7	341				
101 IT	2065/ Alu	5681496	5408 15 6	380	157 FK-VA 410	/ V2A	5812418	5215 60 9	341				
101 IT-16	1660/ Alu	5613237	5408 15 8	380	157 F-VA 230	/ V2A	5407294	5215 55 2	341				
101 IV	2060/ Alu	5674238	5408 55 5	382	157 F-VA 230 35	/ V2A	5784982	5215 55 5	341				
101 IV-16	1660/ Alu	5613299	5408 55 7	382	157 F-VA 280	/ V2A	5812234	5215 57 9	341				
101 IW-M10	2060/ Alu	5673811	5408 68 7	381	157 F-VA 280 35	/ V2A	5785019	5215 58 2	341				
				€/100 ud.		157 F-VA 410	/ V2A	5812357	5215 59 5	341			
101 J1000	1000/ Alu	5034810	5401 97 0		332	157 F-VA 410 35	/ V2A	5785026	5215 59 8	341			
				€/u.		157 FX-AL	/ Alu	5531791	5215 87 5	342			
101 MA-16	1691	5613442	5408 99 6		384	157 FX-CU	/ Cu	5531852	5215 87 9	342			
101 R-16	1681	5613435	5408 99 4	383	157 GB-M8	260/ V2A	5894223	5202 56 9	344				
				€/100 ud.		157 I-CU	/ Cu	5812593	5215 74 9	342			
101 RH-16	negro/ PA	5674924	5408 10 1		382	157 IK-VA	/ V2A	5812531	5215 66 8	342			
101 ST	M16	5428534	5402 89 1		335	157 IVA	/ V2A	5407355	5215 62 5	342			
101 ST	M16	5428534	5402 89 1		381	157 L-CU	212/ Cu	5812111	5215 47 1	343			
101 VL1500	1500/ Alu	5105619	5401 98 0		332	157 LK-CU	212/ Cu	5811930	5215 38 2	343			
101 VL2000	2000/ Alu	5107774	5401 98 3		332	157 LK-VA	212/ V2A	5811879	5215 37 4	343			

02\_TBS\_Masterkatalog\_Länder\_2012 / es / 19/12/2013 (LLExpOrt\_04067)

# Índice por tipos

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.	
157 L-VA	212/ V2A	5407171	5215 43 9	€/100 ud.	343	204 KS-2000	2000/ St / F	5901457	5430 01 1	€/u.	374	
157 NB-VA	260/ V2A	5903673	5215 27 7		343	204 KS-2500	2500/ St / F	5901570	5430 06 2		317	
157 ND-VA	260/ V2A	5903796	5215 30 7		343	204 KS-2500	2500/ St / F	5901570	5430 06 2		374	
159 K-VA	/ V2A	5813255	5216 81 8	€/100 ud.	344	205 B-M10 VA	M10/ V4A	5900498	5420 00 8	€/u.	323	
159 VA-V	/ V2A	5407959	5217 07 5		344	205 B-M12 VA	M12/ V4A	5629290	5420 01 6		323	
163 100 CU	100/ Cu	5409939	5223 60 1	€/100 ud.	350	213 1000 DIN	1000/ St / FT	5373575	5003 00 8	€/u.	318	
163 100 FT	100/ St / FT	5409519	5223 10 5		350	213 1000 M	1000/ St / FT	5373995	5003 25 3		318	
163 150 FT	150/ St / FT	5409632	5223 15 6		350	213 1500 DIN	1500/ St / FT	5373636	5003 01 6		318	
163 200 FT	200/ St / FT	5409755	5223 20 2		350	213 1500 F	1500/ St / FT	5374718	5003 77 6		318	
163 70 FT	70/ St / FT	5409458	5223 07 5		350	213 1500 M	1500/ St / FT	5374053	5003 26 1		318	
165 B 100	/ St / FT	5408970	5218 82 9		346	213 2000 DIN	2000/ St / FT	5373698	5003 02 4		318	
165 B 60	/ St / FT	5408918	5218 81 0		346	213 2000 F	2000/ St / FT	5374770	5003 78 4		318	
165 KR	/ PE	5409038	5218 86 1		345	213 2000 M	2000/ St / FT	5374114	5003 28 8		318	
165 KRB SO		5952213	5218 97 7	345	213 2500 DIN	2500/ St / FT	5373759	5003 03 2	318			
165 MBG HFL	negro/ PP	5623052	5218 88 5	€/u.	345	213 2500 M	2500/ St / FT	5374176	5003 29 6	€/100 ud.	318	
165 MBG UH	negro/ PP	5674580	5218 88 2		345	213 3000 DIN	3000/ St / FT	5373810	5003 04 0		318	
165 MBG UH	negro/ PP	5674580	5218 88 2	387	213 3000 M	3000/ St / FT	5374237	5003 31 8	318			
165 MBG-10	/ PA/PE	5408734	5218 67 5	€/100 ud.	344	219 20 BP CU	1500/ St / Cu	5371717	5000 50 5	€/u.	314	
165 MBG-10 200	/ PE	5814634	5218 75 6		345	219 20 BP FT	1500/ St / FT	5371892	5000 94 7		314	
165 MBG-8	/ PA/PE	5408857	5218 69 1		344	219 20 BP V4A	1000/ V4A	5740650	5000 85 8		314	
165 MBG-8 200	/ PE	5904519	5218 74 8		344	219 20 BP V4A	1500/ V4A	5371830	5000 86 6		314	
165 NBK 55	55/ PA	5904274	5218 31 4		345	219 20 OMEX FT	1500/ St / FT	5371298	5000 01 7		315	
165 OBG-8	/ PE	5408796	5218 68 3		346	219 20 OMEX FT	2000/ St / FT	5371472	5000 20 3		315	
165 R-8-10	/ PE	5625889	5218 99 7		345	219 20 ST FT	1000/ St / FT	5018049	5000 74 2		314	
166 LS 70	70/ St / FT	5410416	5226 57 0		346	219 20 ST FT	1500/ St / FT	5814450	5000 75 0		314	
168 8-10 M6	M6/ Zn / G	5411499	5229 16 2		350	219 25 BP FT	1500/ St / FT	5371953	5000 95 5		314	
168 DIN 30	56/ Zn / G	5411734	5229 48 0		350	219 25 OMEX FT	1500/ St / FT	5371359	5000 02 5		315	
168 DIN-K-M8	M8/ Zn / G	5412151	5229 83 9		349	219 25 ST FT	1500/ St / FT	5111047	5000 76 9		314	
168 DIN-K-M8	M8/ Zn / Cu	5411611	5229 38 3		350	223 DIN MS	/ Zn / Cu	5423676	5335 25 6		371	
168 FL30-M6	56/ Zn / VZ	5411673	5229 46 4	350	223 DIN ZN	/ Zn / G	5423614	5335 20 5	371			
168 FL40-M8	66/ TG / FT	5411970	5229 55 3	350	223 O DIN MS	/ Zn / Cu	5890119	5335 16 7	371			
168 ZN-M6	M6/ Zn / Cu	5411550	5229 36 7	350	223 O DIN ZN	/ Zn / G	5890058	5335 14 0	371			
172 AR	/ Alu	5409090	5218 92 6	€/100 ud.	368	226 8-10	/ St / FT	5424215	5336 00 7	€/100 ud.	371	
176 A 100	100/ TG / F	5410652	5227 10 0		351	226 CU	/ Cu	5424277	5336 02 3		372	
176 A 150	150/ TG / F	5410713	5227 15 1		351	226 VA	/ V2A	5424338	5336 05 8		371	
176 A 65	65/ TG / F	5410539	5227 07 0		351	226 ZV CU	/ V2A	5424451	5336 09 0		372	
176 A 80	80/ TG / F	5410591	5227 08 9		351	226 ZV VA	/ Cu	5424390	5336 07 4		372	
177 20 CU	/ PA	5904991	5207 74 6		348	233 8	/ St / FT	5424635	5336 30 9		372	
177 20 KL	/ PA	5009726	5207 45 1		348	233 A VA	/ V2A	5424871	5336 45 7		372	
177 20 M8	/ PA	5404897	5207 44 4		348	233 A ZV	/ Cu	5424932	5336 50 3		373	
177 20 VA B-HD	/ V2A	5915836	5207 90 1		347	233 VA	/ V2A	5424758	5336 34 1		372	
177 20 VA M6	/ V2A	5404774	5207 33 9		347	233 ZV	/ V2A	5424819	5336 37 6		372	
177 20 VA M8	/ V2A	5404835	5207 34 7		347	237 N CU	/ Cu	5453673	5328 28 4		359	
177 20 VA-VK M6	/ V2A / Cu	5904878	5207 80 0		347	237 N FT	/ St / F	5453611	5328 20 9		359	
177 20 VA-VK M8	/ V2A / Cu	5904939	5207 81 9	347	239	/ Zn / G	5423195	5329 07 8	359			
177 30 CU	/ PA	5905059	5207 75 4	348	244	/ Zn / G	5417316	5311 03 9	359			
177 30 M8	/ PA	5404958	5207 46 0	348	245 8-10 CU	/ Cu	5417439	5311 15 2	359			
177 35 VA M6	/ V2A	5735762	5207 34 2	347	245 8-10 FT	/ St / FT	5417378	5311 10 1	359			
177 55 CU	/ PA	5905110	5207 76 2	348	247 8-10 CU	/ Cu	5417552	5311 26 8	359			
177 55 M8	/ PA	5405016	5207 48 7	348	247 8-10 FT	/ St / FT	5417491	5311 20 9	359			
177 B-HD20	/ PA	5336433	5207 85 1	348	249 6-10 CU	40/ Cu	5816591	5311 41 7	356			
177 B-HD30	/ PA	5334811	5207 87 8	348	249 6-10 ST	40/ St / FT	5816584	5311 41 0	355			
177 U	gris claro, RAL 7035/ PP	5069546	5207 37 1	347	249 8-10 ALU	44/ Alu	5417736	5311 51 9	355			
194	gris M8/ PA	5404651	5207 25 8	348	249 8-10 ALU-OT	44/ Alu	5466192	5311 58 5	307			
194 K	gris M8/ PA	5110392	5207 26 6	348	249 8-10 ALU-OT	44/ Alu	5466192	5311 58 5	352			
198 60	2160	5399674	5101 06 9	376	249 8-10 ALU-OT	44/ Alu	5466192	5311 58 5	366			
199 DIN	M8/ St / FS	5405252	5208 01 7	351	249 8-10 CU	40/ Cu	5417798	5311 52 7	355			
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4	€/100 ud.	317	249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0	€/u.	303	
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		333	249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		307	
200 V4A-1500	1500/ V4A	5751571	5420 50 4		374	249 8-10 CU-OT	40/ Cu	5835394	5311 53 0		352	
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		317	249 8-10 ST	40/ St / FT	5417675	5311 50 0		366	
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		333	249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		307	
200 V4A-2000	2000/ V4A	5331575	5420 53 9		374	249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		352	
204 KL-1500	/ St	5430575	5430 15 1		318	249 8-10 ST-OT	40/ St / FT	5737063	5311 50 3		366	
204 KL-1500	/ St	5430575	5430 15 1		374	249 8-10 VA	40/ V2A	5417910	5311 55 1		355	
204 KS-2000	2000/ St / F	5901457	5430 01 1		317	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 (LLEExport\_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.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
249 8-10X16 VA	/ V2A	5925446	5311 59 0	€/100 ud.	356	264 CU	/ Cu	5420378	5316 55 3	€/100 ud.	366
249 B ALU	44/ Alu	5452058	5311 71 3		355	267	/ St / FT	5420132	5316 30 8		365
249 B ST	40/ FT	5451990	5311 70 5		355	307	/ V2A	5693789	5311 57 3		365
249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3		353	267 VA	/ V2A	5420194	5316 32 4		365
249 VA-OT	/ V2A	5693789	5311 57 3		367	269 8-10	/ Zn / G	5420439	5317 01 0		362
250	/ St / FT	5418696	5312 90 6		322	269 MS	/ Zn / Cu	5420491	5317 05 3		362
250	/ St / FT	5418696	5312 90 6		360	270 8-10 CU	/ Cu	5420675	5317 25 8		363
250 A-BO	25/ St / F	5806530	5313 06 6		322	270 8-10 FT	/ St / FT	5420552	5317 20 7		363
250 A-FT	40/ St / FT	5740537	5313 01 5		322	270 8-10 VA	/ V2A	5893158	5317 20 8		363
250 AS-FT	20/ St / FT	5543015	5313 03 1		322	271 8-10	/ St / FT	5420798	5317 40 1		€/100 ud.
250 A-VA	40/ V2A	5740476	5313 02 3	322	271 8-10 VA	/ V2A	5850861	5317 48 1	363		
250 V4A	/ V4A	5700876	5312 92 5	360	271 CU	/ Cu	5420910	5317 45 2	363		
250 V4A	/ V4A	5700876	5312 92 5	360	272 14	/ TG / FT	5421092	5318 14 9	362		
250 VA	/ V2A	5418757	5312 92 2	322	272 8	/ TG / FT	5421030	5318 08 4	362		
250 VA	/ V2A	5418757	5312 92 2	360	273 8-10	/ St / FT	5420613	5317 22 3	363		
251 8-10	/ St / FT	5417972	5312 03 5	360	273 CU	/ Cu	5420736	5317 27 4	364		
251 CU	/ Cu	5418030	5312 13 2	360	274 8-10	/ St / FT	5420859	5317 42 8	364		
252 8-10 CU	/ Cu	5418214	5312 41 8	321	274 CU	/ Cu	5420972	5317 47 9	364		
252 8-10 CU	/ Cu	5418214	5312 41 8	361	280 8-10	/ Zn / G	5421276	5320 01 1	367		
252 8-10 FT	/ St / FT	5418092	5312 31 0	321	280 VK	/ Zn	5421337	5320 05 4	367		
252 8-10 FT	/ St / FT	5418092	5312 31 0	361	287	/ Alu	5421573	5320 70 4	368		
252 8-10 V4A	/ V4A	5700869	5312 31 8	321	287 CU	/ Cu	5421511	5320 69 0	368		
252 8-10 V4A	/ V4A	5700869	5312 31 8	361	288 DIN	/ Alu	5421634	5320 71 2	368		
252 8-10X16 CU	/ Cu	5418276	5312 44 2	362	292 DIN	/ TG / F	5424994	5340 01 2	373		
252 8-10X16 CU	/ Cu	5418276	5312 44 2	321	301 CU-100	/ Cu	5426370	5350 70 0	369		
252 8-10X16 FT	/ St / FT	5418153	5312 34 5	361	301 CU-110	/ Cu	5426431	5350 71 9	369		
252 8-10x16 V4A	/ V4A	5893103	5312 34 6	321	301 CU-120	/ Cu	5426493	5350 72 7	369		
252 8-10x16 V4A	/ V4A	5893103	5312 34 6	361	301 CU-80	/ Cu	5426257	5350 68 9	369		
252 8-10XFL30 FT	/ St / F	5418399	5312 65 5	322	301 CU-90	/ Cu	5426318	5350 69 7	369		
252 8-10XFL30 FT	/ St / F	5418399	5312 65 5	360	301 DIN-100	/ St / FS	5425717	5350 10 7	369		
252 8-10xFL30V4A	/ V4A	5893141	5312 65 6	322	301 DIN-110	/ St / FS	5425779	5350 11 5	369		
252 8-10xFL30V4A	/ V4A	5893141	5312 65 6	360	301 DIN-120	/ St / FS	5425830	5350 12 3	369		
253 10X16	/ St / F	5418573	5312 80 9	321	301 DIN-80	/ St / FS	5425595	5350 08 5	369		
253 10X16	/ St / F	5418573	5312 80 9	361	301 DIN-90	/ St / FS	5425656	5350 09 3	369		
253 8X8	/ St / F	5418337	5312 60 4	320	301 S-100	/ St / FS	5426974	5351 05 7	369		
253 8X8	/ St / F	5418337	5312 60 4	360	301 S-120	/ St / FS	5427032	5351 07 3	369		
254 DIN 8-10 CU	/ Cu	5419112	5314 13 5	361	301 S-AL-100	/ Alu	5890652	5351 35 9	370		
254 DIN 8-10 FT	/ St / FT	5418993	5314 03 8	361	301 S-AL-120	/ Alu	5890713	5351 37 5	370		
255 30	52/ St / FT	5419174	5314 51 8	320	301 S-CU-100	/ Cu	5427216	5351 45 6	370		
255 A-FL30 FT	60/ St / FT	5419235	5314 53 4	320	301 S-CU-120	/ Cu	5427278	5351 47 2	370		
256 A-DIN 30 FT	60/ St / FT	5419471	5314 65 8	320	301 S-VA-100	/ V2A	5427094	5351 25 1	370		
256 A-DIN 30 V4A	60/ V4A	5893080	5314 65 9	320	301 S-VA-120	/ V2A	5427155	5351 28 6	370		
256 A-DIN 30 VA	60/ V2A	5925873	5314 72 0	320	301 V	/ St / FS	5426790	5350 86 7	369		
256 A-DIN 40 FT	80/ St / FT	5419532	5314 66 6	320	301 V-CU	/ Cu	5426851	5350 88 3	369		
256 DIN 30 FT	60/ St / FT	5419297	5314 61 5	320	301 V-VA	/ V2A	5426912	5350 90 5	369		
256 DIN 30 V4A	60/ V4A	5893097	5314 61 6	320	303 DIN-1	/ St / FT	5399971	5102 11 1	370		
256 DIN 40 FT	80/ St / FT	5419358	5314 62 3	320	303 DIN-1 1/2	/ St / FT	5400097	5102 15 4	370		
259 8-10	/ TG / FT	5419716	5315 50 6	358	303 DIN-1 1/4	/ St / FT	5400035	5102 13 8	370		
259 A FT	/ St / FT	5740414	5315 51 4	323	303 DIN-1/2	/ St / FT	5399858	5102 07 3	370		
259 A FT 8-OT	/ St / FT	5737070	5315 51 7	367	303 DIN-2	/ St / FT	5400158	5102 19 7	370		
259 A ST	/ St	5237198	5315 55 7	323	303 DIN-2 1/2	/ St / FT	5400219	5102 21 9	370		
259 A VA	/ V2A	5740353	5315 52 2	323	303 DIN-3	/ St / FT	5400271	5102 23 5	370		
260 8	/ Zn / G	5419839	5315 70 0	358	303 DIN-3 1/2	/ St / FT	5400332	5102 25 1	370		
260 8-10 MS	/ CuZn / Cu	5419778	5315 65 4	358	303 DIN-3/4	/ St / FT	5399919	5102 08 1	370		
262	/ St / FT	5419891	5316 01 4	365	303 DIN-3/8	/ St / FT	5399797	5102 05 7	370		
262 A-DIN CU	/ Cu	5420071	5316 25 1	365	303 DIN-4	/ St / FT	5400394	5102 27 8	370		
262 A-DIN FT	/ St / FT	5420019	5316 21 9	365	311 N-ALU 16	/ Alu	5631392	3049 34 5	327		
262 CU	/ Cu	5419952	5316 15 4	365	311 N-ALU 16	/ Alu	5631392	3049 34 5	373		
262 ZM	/ St / FT	5818359	5316 17 0	365	311 N-ALU 8-10		5631576	3049 25 6	327		
264	/ St / F	5420316	5316 51 0	366	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		

# Índice por tipos

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
319 8	/ TG / F	5421870	5325 30 7	€/100 ud.	366	910 N 6x60 GRW	660/ PA	5228974	2349 07 8	€/100 ud.	377
324 S-CU	/ Cu	5422532	5326 33 8		367	910 N 8x40 GRW	840/ PA	5229032	2349 08 6		377
324 S-FT	/ St / FT	5422419	5326 30 3		367	925 1	7031,7-33,7 / St / G	5385455	5040 11 6		306
324 S-VA	/ V2A	5422471	5326 31 1		367	925 1 1/2	8846,3-48,3 / St / G	5385578	5040 15 9		306
330 K	/ PA	5401599	5201 10 1		336	925 1 1/4	8140,4-42,4 / St / G	5385516	5040 13 2		306
356 100	10010	5230595	2360 10 1	€/u.	327	925 1/2	5619,3-21,3 / St / G	5385332	5040 07 8		306
356 100	10010	5230595	2360 10 1		376	925 1/4	4811,5-13,5 / St / G	5385219	5040 03 5		306
356 50	5010	5230533	2360 05 5		327	925 3/4	6224,9-26,9 / St / G	5385394	5040 09 4		306
356 50	5010	5230533	2360 05 5		376	925 3/8	5215,2-17,2 / St / G	5385271	5040 05 1		306
364	297/ St / FT	5244219	3051 01 3		377	927 0	/ CuZn / N	5388517	5057 50 7	€/100 m	305
366 35	35/ St / FT	5388876	5059 35 6	€/100 ud.	327	927 1	/ V2A	5388579	5057 51 5	€/100 ud.	305
366 50	50/ St / FT	5389057	5059 49 6		327	927 2	/ V2A	5388630	5057 52 3		305
370 H	55/ St / FT	5382690	5025 20 6		326	927 2 6-K	/ V2A	5699651	5057 59 9		390
470 4-16	/ CuZn / N	5389231	5064 01 5		308	927 4	/ V2A	5388692	5057 55 8		305
480 180		5412571	5240 03 4	€/u.	290	927 BAND-VA	230,3/ V2A	5805458	5057 92 2		305
480 250		5412755	5240 07 7		327	927 SCH-K-VA	/ V2A	5805519	5057 93 0		305
480 350		5412694	5240 06 9		327	928	240/ CuZn / N	5385936	5040 50 7		306
481		5412816	5240 08 5		290	937 50	100/ St / FT	5385998	5043 01 8		308
482		5412632	5240 05 0		290	939	150/ St / G	5386056	5043 10 7		308
484 M12	13/ St / F	5412991	5240 22 0		290	942 11	448-11 / Cu / N	5384557	5038 01 4		306
484 M16	17/ St / F	5413059	5240 23 9		290	942 15	5013-15 / Cu / N	5384618	5038 03 0		306
484 M20	21/ St / F	5413110	5240 24 7		290	942 18	5216-18 / Cu / N	5384670	5038 05 7		306
484 M24	25/ St / F	5413172	5240 25 5		290	942 22	5519-22 / Cu / N	5384731	5038 07 3		306
485 M10	11/ St / F	5413233	5240 30 1		290	942 28	6324-28 / Cu / N	5384793	5038 08 1		306
485 M12	13/ St / F	5413295	5240 32 8		290	942 35	7130-35 / Cu / N	5384854	5038 11 1		306
485 M16	17/ St / F	5413356	5240 33 6		290	942 43	8139-43 / Cu / N	5384915	5038 13 8		306
485 M20	21/ St / F	5413417	5240 34 4		290	942 49	8644-49 / Cu / N	5384977	5038 15 4		306
555 7.6x380 SWUV	7,6 x 380 102/ PA	5896920	2332 78 4	€/100 ud.	390	950 Z 1	6631,5-34,5 / Zn / G	5386353	5050 11 1		306
708 30 HG	52/ St / G	5383659	5030 23 4		326	950 Z 1 1/2	8446,5-49,5 / Zn / G	5386476	5050 15 4		306
708 30 SP	52/ St / G	5383413	5030 02 1		326	950 Z 1 1/4	7840,5-43,5 / Zn / G	5386414	5050 13 8		306
708 40 HG	52/ St / G	5383710	5030 24 2		326	950 Z 1 3/4	8851-54 / Zn / G	5386537	5050 17 0		306
710 30	52/ St / G	5383055	5028 03 5		326	950 Z 1/2	5420-22,5 / Zn / G	5386230	5050 07 3		306
710 40	62/ St / G	5383116	5028 04 3		326	950 Z 1/4	4512-14 / Zn / G	5386117	5050 03 0		306
733 16 VA	14-16 6,5 x 10/ V2A	5116714	1362 01 1		352	950 Z 2	9658,5-61,5 / Zn / G	5386599	5050 19 7		306
733 21 VA	19-21 6,5 x 10/ V2A	5116837	1362 04 6		354	950 Z 3/4	6125-28 / Zn / G	5386292	5050 08 1		306
831 30	54/ St / FT	5383833	5032 03 2		325	950 Z 3/8	5015,5-17,5 / Zn / G	5386179	5050 05 7		306
831 30 M6	54/ St / FT	5383956	5032 23 7		325	951	120/ V2A	5386650	5051 50 9		307
831 40	65/ St / FT	5383895	5032 04 0		325	952 Z 1	7730,5-33,5 / St / FT	5386957	5052 11 4		307
831 40 M6	65/ St / FT	5384014	5032 24 5		325	952 Z 1 1/2	9445,5-48,5 / St / FT	5387077	5052 15 7		307
832 30	55/ St / FT	5384137	5032 53 9		325	952 Z 1 1/4	8739,5-42,5 / St / FT	5387015	5052 13 0		307
832 40	65/ St / FT	5384199	5032 54 7		325	952 Z 1/2	6518,5-21,5 / St / FT	5386834	5052 07 6		307
833 35	60/ St / FT	5384434	5033 03 9		325	952 Z 2	10557-60 / St / FT	5387190	5052 18 1		307
835	/ St / FT	5433750	5033 20 9		325	952 Z 3/4	7124-27 / St / FT	5386896	5052 09 2		307
853 200	200/ Cu	5885573	5331 00 8		368	985 M6 25	254,3/ St / G	5250395	3133 02 8		377
853 300	300/ Cu	5423379	5331 01 3		368	985 M6 35	354,3/ St / G	5250456	3133 03 6		377
853 400	400/ Cu	5885580	5331 01 7		368	985 M8 35	3510/ St / G	5250579	3133 23 0		377
856	/ Cu	5423430	5331 50 1		368	1801 AH	gris/ PS	5378617	5015 70 7	€/u.	299
910 N 10x50 GRW	1050/ PA	5229155	2349 10 8		377	1801 KL1	212/ CuZn	5378730	5015 72 3		299
910 N 12x60 GRW	1260/ PA	5229216	2349 12 4		377	1801 KL2	430/ CuZn	5378976	5015 80 4		299
910 N 5x25 GRW	525/ PA	5228851	2349 04 3		377	1801 KL3	645/ CuZn	5379034	5015 81 2		299
910 N 6x30 GRW	630/ PA	5228912	2349 05 1		377	1801 RK25	/ St / G	5378853	5015 75 8		298
					377	1801 RK30	/ St / G	5378792	5015 73 1		298
					377	1801 RK40	/ St / G	5455837	5015 77 4		298
					377	1801 RK95	/ St / G	5378914	5015 76 6		298
					377	1801 SCH	gris/ PS	5378679	5015 71 5		299
					377	1801 VDE	gris/ CuZn	5378556	5015 65 0		298
					377	1802 10 CU	40/ Cu	5002260	5015 84 2		303
					377	1802 10 VA	40/ V2A	5002284	5015 86 6		303
					377	1802 12 CU	40/ Cu	5699354	5015 84 4		303
					377	1802 14 CU	40/ Cu	5699361	5015 84 7		303
					377	1802 20 CU	40/ Cu	5699408	5015 84 9		303
					377	1802 5 CU	40/ Cu	5002253	5015 83 0		303
					377	1802 5 VA	40/ V2A	5002277	5015 85 4		303
					377	1802 6 CU	40/ Cu	5699330	5015 83 2		303
					377	1802 8 CU	40/ Cu	5699347	5015 83 6		303
					377	1802 AH 10	/ V2A	5033677	5015 88 4		303
					377	1802 AH 5	/ V2A	5033615	5015 88 0		303
					377	1802 KL	/ V2A	5033738	5015 89 0		303
					377	1804	/ CuZn	5378495	5015 55 3		300
					377	1804 AP	/ PE	5477839	5015 55 7		301

02\_TBS\_Masterkatalog\_Länder\_2012 / es / 19/12/2013 (LLEExport\_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.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
1804 UP	/ CuZn	5378433	5015 54 5	€/u.	301	2710 20	84/ St / FT	5372370	5001 21 8	€/u.	319
						2710 25	89/ St / FT	5372431	5001 22 6		319
1805 2 FT	200110/ St / FT	5379096	5016 02 9		304						
1805 2 FT	200110/ St / FT	5379096	5016 02 9		324	2730 20 FT	84/ St / FT	5372554	5001 40 4		319
1805 2 VA	200110/ V4A	5922216	5016 09 6		324	2730 20 VA	84/ V2A	5635475	5001 36 6		319
1805 2 VA	200110/ V4A	5922216	5016 09 6		304	2730 25 FT	89/ St / FT	5372615	5001 41 2		319
1805 4 FT	302212/ St / FT	5379157	5016 03 7		304						
1805 4 FT	302212/ St / FT	5379157	5016 03 7		324	2745 20 MS	/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0		319
1805 4 VA	302212/ V4A	5800354	5016 11 8		324	2745 20 MS	/ CuZn / Cu	5372851	5001 56 0		373
1805 4 VA	302212/ V4A	5800354	5016 11 8		304						
1805 6 FT	404314/ St / FT	5379218	5016 04 5		304	2760 20 FT	101/ St / FT	5372912	5001 64 1		319
1805 6 FT	404314/ St / FT	5379218	5016 04 5		324	2760 20 V4A	101/ V4A	5862697	5001 63 3		319
1805 6 VA	404314/ V4A	5922278	5016 12 6		324	2760 20 VA	101/ V2A	5635239	5001 61 7		319
1805 6 VA	404314/ V4A	5922278	5016 12 6		304	2760 25 FT	110/ St / FT	5372974	5001 66 8		319
						2760 25 V4A	110/ V4A	5901259	5001 67 2		319
1807	/ Alu	5379270	5016 14 2		324					€/u.	
						2760 B-20 FT	101/ St / FT	5754879	5001 74 9		319
1808	/ CuZn	5378075	5015 01 4		300	2760 B-20 VA	101/ V2A	5752653	5001 62 5		319
1809	gris/ CuZn	5378259	5015 07 3		299					€/100 ud.	
1809 30 AH	gris/ PS	5800118	5015 20 0		300	5000	/ St / F	5415695	5304 00 8		356
1809 A	negro/ V2A	5959427	5015 11 1		302						
1809 BG	gris/ CuZn	5378372	5015 50 2		300	5001 DIN-FT	/ St / FT	5415879	5304 10 5		356
1809 M	gris/ CuZn	5378310	5015 08 1		299	5001 DIN-FT+VA	/ St / FT	5858034	5304 10 7		356
1809 UP	/ CuZn	5378198	5015 06 5		301	5001 N-Cu	/ Cu	5817574	5304 17 2		357
						5001 N-FT	/ St / FT	5817512	5304 16 4		357
1810	/ St / F	5378136	5015 05 7		300	5001 N-VA	/ V2A	5892809	5304 17 6		357
1811	250/ St / FT	5377894	5014 01 8		324	5001 ZN-CU	/ Zn / Cu	5415930	5304 11 3	€/100 ud.	356
1811 L	400/ St / FT	5377955	5014 02 6		324						
						5002 DIN-FT	/ St / FT	5416050	5304 20 2		356
1813 DIN	/ St / FT	5378013	5014 21 2		324	5002 N-VA	/ V2A	5892847	5304 27 0		357
1813 KL	/ St / FT	5901938	5014 42 5		323						
1814 FT	/ St / FT	5105015	5014 46 8		323	5003	/ TG / FT	5416234	5304 31 8	€/100 ud.	357
1814 ST	/ St	5105077	5014 47 6		323						
						5004 DIN-FT 12	/ TG / FT	5416357	5304 40 7		362
1816 F-1000X1000	/ St / FT	5376996	5009 23 5		318	5004 DIN-FT 20	/ TG / FT	5416418	5304 50 4		362
1816 F-500X1000	/ St / FT	5376934	5009 22 7		318						
1816 F-500X500	/ St / FT	5376873	5009 21 9		318	5005 DIN-FT	/ St / F	5416470	5304 60 1		358
				€/100 ud.		5005 N-FT	/ St / FT	5817758	5304 66 0		358
1818	/ St / FT	5377719	5012 01 5		323	5009	/ St / F	5416951	5304 97 0		357
1819 20	/ TG / FT	5242710	3041 20 4	€/u.	315	5010 20 FT	/ St / FT	5503057	5304 52 0		362
1819 20BP	/ TG / FT	5242772	3041 21 2		315	5011	/ St / FT	5417071	5304 99 7		323
1819 25	/ TG / FT	5242833	3041 25 5		315	5011	/ St / FT	5417071	5304 99 7		358
1819 25BP	/ TG / FT	5242956	3041 95 6		315						
						5011 VA M10	/ V4A	5629115	5334 93 4		324
1820 20	/ St	5243137	3042 20 0		315	5011 VA M10	/ V4A	5629115	5334 93 4		358
1820 25	/ St	5243199	3042 25 1		315	5011 VA M12	/ V4A	5959663	5334 94 2		324
						5011 VA M12	/ V4A	5959663	5334 94 2		358
2056N SAS 12 VA	8-12 / V2A	5432432	1167 01 4	€/100 ud.	308					€/100 m	
2056N SAS 16 VA	12-16 / V2A	5432494	1167 02 2		308						
2056N SAS 22 VA	16-22 / V2A	5432555	1167 03 0		308	5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5/ St / FT	5680468	5019 34 0		312
2056N SAS 28 VA	22-28 / V2A	5432616	1167 04 9		308	5052 DIN 20X2.5	20 x 2,5/ St / FT	5680468	5019 34 0		330
2056N SAS 8 VA	4-8 / V2A	5432371	1167 00 6		308	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
2066 2MF	25 x 12/ St / F	5046516	1117 02 5	€/100 m	308	5052 DIN 30X3	30 x 3/ St / FT	5694014	5019 34 4		330
2066 2MFS	25 x 12/ St / FS	5046578	1117 03 3		308	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
				€/u.		5052 DIN 30X3.5	30 x 3,5/ St / FT	5680482	5019 34 7		330
2500 20	/ St	5243311	3043 20 7		315	5052 DIN 30X4	30 x 4/ St / FT	5680499	5019 35 0		312
2500 25	/ St	5243373	3043 25 8		315	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
2510 20	/ St	5717492	3043 31 2		316	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
2520 20	/ St	5243793	3043 70 3		316	5052 DIN 40X5	40 x 5/ St / FT	5680512	5019 36 0		330
2520 25	/ St	5243854	3043 75 4		316	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
2530 20	/ St	5243557	3043 40 1		316	5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5800477	5018 70 6		312
2530 25	/ St	5243618	3043 45 2		316	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
2531 20	/ St	5642312	3043 90 8		316	5052 V4A 30X3.5	30 x 3,5/ V4A	5022015	5018 73 0		330
2535 20	/ St	5453796	3043 91 6		316					€/u.	
2535 25	/ St	5453970	3044 91 2		316						
2536 20	/ St	5643036	3044 90 4		316	5700 A DIN		5400936	5106 02 8		375
2536 25	/ St	5642978	3044 83 1		316	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.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
5900	/ st	5244813	3059 00 6	€/u.	377	FL 20-CU	20 x 2,5/ Cu	5382331	5021 80 4	€/100 m	312
ASP-V11EI 4		5917717	5083 08 7		257	FL 20-CU	20 x 2,5/ Cu	5382331	5021 80 4		330
ASP-V24T 4		5917595	5083 06 0		257						
B 33020	228/ CuZn	6049080	6404 00 6	€/100 ud.	308	FLD 110		5578413	5098 64 6	€/u.	272
B 33021	2610/ CuZn	6049202	6404 01 4		308	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
C 25-B+C 0		5919391	5095 60 3	€/u.	164	FLD 2-5		5578529	5098 86 7		273
C 25-B+C 0		5919391	5095 60 3		195	FLD 48		5578390	5098 63 0		271
C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6		156	FLD 5		5578369	5098 60 0		270
C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6		179	FLD 60		5578406	5098 63 8		272
C 25-B+C 1		5542957	5095 60 6		195						
CNS 3-D-D	D negro	5952817	5092 70 1		211	FRD 110		5578338	5098 55 7		268
						FRD 12		5578291	5098 50 6		266
CNS-D-D	D gris claro	5314837	5092 60 4		211	FRD 2-24		5578420	5098 72 7		269
						FRD 24		5578307	5098 51 4		266
DLS-BS		5685333	5082 38 2		251	FRD 24 HF		5578352	5098 57 5		265
						FRD 2-5		5578437	5098 79 4		269
DS-7 16 M/W		5030881	5093 17 1		247	FRD 48		5578314	5098 52 2		267
						FRD 5		5578284	5098 49 2		266
DS-BNC M/M		5391098	5093 26 0		246	FRD 5 HF		5578345	5098 57 1		265
DS-BNC M/W		5391036	5093 25 2		245	FS-V20		5397458	5099 80 3		291
DS-BNC W/W		5390978	5093 23 6		245						
DS-F M/W		5022732	5093 27 5		247	ISAV1000R	/ GFK	5004608	5408 84 9		384
DS-F W/W		5022619	5093 27 2		247	ISAV1000W	/ GFK	5009733	5408 85 2		384
DS-N M/W		5805991	5093 99 6		246					€/100 m	
DS-N W/W		5962243	5093 98 8		246	isCon 750 LGR	gris claro	5888123	5407 99 5		386
						isCon 750 LGR	gris claro	5888154	5407 99 7		386
DS-SMA W/W		5867050	5093 27 7		247	isCon 750 SW	negro	5674573	5408 00 2		386
						isCon 750 SW	negro	5674627	5408 00 4		386
DS-TNC M/W		5087250	5093 27 0		246	isCon 750 SW	negro	5854265	5408 00 6		386
FC-D	D blanco puro	5035053	5092 80 0		210	isCon AP1-16 VA	/ V2A	5674696	5408 02 6	€/u.	390
						isCon AP2-16 VA	/ V2A	5674702	5408 02 8		390
FC-ISDN-D	D blanco puro	5047223	5092 81 2		211	isCon connect	/ V2A	5674689	5408 02 2		386
						isCon cut		5674641	5408 01 1		386
FC-RJD	D blanco puro	5047254	5092 82 8		211	isCon DH	23-26 / GFK	5674863	5408 04 3		388
FC-SAT-D	D blanco puro	5035176	5092 81 6		210	isCon EPPA 004	140200/ Z-PP-P	5813781	5408 06 0	€/100 ud.	392
FC-TAE-D	D blanco puro	5035237	5092 82 4		210	isCon H 26 VA	/ V2A	5872696	5408 06 4	€/u.	387
FC-TV-D	D blanco puro	5035114	5092 80 8		210	isCon H VA	/ V2A	5699668	5408 05 6		387
						isCon H280 26 PA	gris claro/ PA	5872757	5408 07 2		388
FDB-2 24-M	3222	5683339	5098 38 0		284	isCon H280 26 VA	/ V2A	5872764	5408 07 4		388
FDB-2 24-N	3222	5683384	5098 39 0		284	isCon H280 PA	negro/ PA	5674887	5408 04 9		388
FDB-3 24-M	3222	5683346	5098 38 2		284	isCon H280 VA	/ V2A	5674870	5408 04 7		388
FDB-3 24-N	3222	5683391	5098 39 2		284	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
F-FIX-10		5070054	5403 10 3	€/100 ud.	334	isCon HWS	/ PS	5813774	5408 05 8		392
F-FIX-10B		5070061	5403 11 0		334	isCon IN connect	M16/ V2A	5864172	5408 02 4		389
F-FIX-132	110/ V2A	5613572	5403 33 0	€/u.	336	isCon IN PAE	49,9/ Alu	5871569	5408 03 1		389
F-Fix-132-300	300/ V2A	5813903	5403 33 3		336	isCon PAE	/ V2A	5674719	5408 03 6		386
						isCon stripper	23-26	5674634	5408 00 9		386
F-FIX-16		5548713	5403 20 0	€/100 ud.	333	isFang 3B-100	1000/ V2A	5670148	5408 96 8		337
F-FIX-16B		5110637	5403 20 5		333	isFang 3B-100	1000/ V2A	5670148	5408 96 8		389
F-FIX-B10	/ PP	5070085	5403 12 4		334	isFang 3B-100 AL	1000/ Alu	5802433	5408 96 6		337
F-FIX-B10	/ PP	5070085	5403 12 4		383	isFang 3B-100 AL	1000/ Alu	5802433	5408 96 6		389
F-FIX-B16	/ PP	5548959	5403 23 5		333	isFang 3B-100-A	1026/ V2A	5859550	5408 93 0		337
F-FIX-B16	/ PP	5548959	5403 23 5		382	isFang 3B-100-A	1026/ V2A	5859550	5408 93 0		388
F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		338	isFang 3B-150	1500/ V2A	5674931	5408 96 9		337
F-FIX-B16 3B	25/ PP	5926320	5403 23 8		390	isFang 3B-150	1500/ V2A	5674931	5408 96 9		389
						isFang 3B-150 AL	1500/ Alu	5802440	5408 96 7		337
F-FIX-BASIS	/ PP	5034933	5403 32 4	€/u.	332	isFang 3B-150 AL	1500/ Alu	5802440	5408 96 7		389
F-FIX-JUNIOR	1000/ Alu	5034872	5403 30 8		332	isFang 3B-150-A	1500/ V2A	5859567	5408 93 2		337
						isFang 3B-150-A	1500/ V2A	5859567	5408 93 2		388
F-FIX-KL	/ V2A	5548775	5403 21 9		334	isFang 3B-G1	270/ V2A	5674948	5408 97 1		338
F-FIX-S10		5070078	5403 11 7		334	isFang 3B-G1	270/ V2A	5674948	5408 97 1		389
F-FIX-S10		5070078	5403 11 7		382	isFang 3B-G2	340/ V2A	5674979	5408 97 2		338
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		333	isFang 3B-G2	340/ V2A	5674979	5408 97 2		389
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		338	isFang 3B-G3	430/ V2A	5674986	5408 97 3		338
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		382	isFang 3B-G3	430/ V2A	5674986	5408 97 3		389
F-FIX-S16		5548898	5403 22 7		389	isFang 4000	1240/ GFK	5670056	5408 94 2		337
						isFang 4000	1240/ GFK	5670056	5408 94 2		389

# 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.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
				€/u.						€/u.	
isFang 4000 AL	1240/ GFK	5785330	5408 94 3		337	MB 1		5415732	5096 64 8		205
isFang 4000 AL	1240/ GFK	5785330	5408 94 3		389	MB 1+FS		5415749	5096 64 9		165
isFang 6000	3340/ GFK	5670063	5408 94 6		337	MB 1+FS		5415749	5096 64 9		196
isFang 6000	3340/ GFK	5670063	5408 94 6		389	MB 1+FS		5415749	5096 64 9		205
isFang 6000 AL	3340/ GFK	5785347	5408 94 7		337	MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		165
isFang 6000 AL	3340/ GFK	5785347	5408 94 7		389	MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		196
isFang IN 4000	1325/ GFK	5871613	5408 93 4		338	MB 1+NPE		5415770	5096 65 0		205
isFang IN 4000	1325/ GFK	5871613	5408 93 4		390	MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		165
isFang IN 6000	3325/ GFK	5871620	5408 93 6		338	MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		196
isFang IN 6000	3325/ GFK	5871620	5408 93 6		390	MB 1+NPE+FS		5415787	5096 65 1		205
isFang IN-A 4000	1325/ GFK	5871668	5408 93 8		337						
isFang IN-A 4000	1325/ GFK	5871668	5408 93 8		388	MB 2		5415794	5096 65 3		165
isFang IN-A 6000	3325/ GFK	5871675	5408 94 0		337	MB 2		5415794	5096 65 3		196
isFang IN-A 6000	3325/ GFK	5871675	5408 94 0		388	MB 2		5415794	5096 65 3		205
isFang TR100	40/ V2A	5670100	5408 95 6		339	MB 2+FS		5415800	5096 65 4		165
isFang TR100	40/ V2A	5670100	5408 95 6		391	MB 2+FS		5415800	5096 65 4		196
isFang TR100 100	100/ V2A	5849360	5408 95 5		339	MB 2+FS		5415800	5096 65 4		205
isFang TR100 100	100/ V2A	5849360	5408 95 5		391	MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		165
isFang TR100 200	200/ V2A	5849391	5408 95 7		339	MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		196
isFang TR100 200	200/ V2A	5849391	5408 95 7		391	MB 2+NPE		5067481	5096 65 5		205
isFang TR100 300	300/ V2A	5849407	5408 95 9		339	MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		165
isFang TR100 300	300/ V2A	5849407	5408 95 9		391	MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		196
isFang TS40-50	40/ V2A	5670117	5408 95 8		339	MB 2+NPE+FS		5067498	5096 65 7		205
isFang TS40-50	40/ V2A	5670117	5408 95 8		391						
isFang TS50-60	30/ V2A	5670124	5408 96 0		339	MB 3		5067504	5096 66 5		165
isFang TS50-60	30/ V2A	5670124	5408 96 0		391	MB 3		5067504	5096 66 5		196
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4		339	MB 3		5067504	5096 66 5		205
isFang TS50x50	30/ V2A	5670131	5408 96 4		391	MB 3+FS		5067535	5096 66 7		165
isFang TW200	300/ V2A	5670094	5408 95 4		338	MB 3+FS		5067535	5096 66 7		196
isFang TW200	300/ V2A	5670094	5408 95 4		391	MB 3+FS		5067535	5096 66 7		205
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2		338	MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		165
isFang TW30	30/ V2A	5670087	5408 95 2		390	MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		196
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0		338	MB 3+NPE		5067542	5096 66 9		205
isFang TW80	80/ V2A	5670070	5408 95 0		391	MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		165
ISO-A-1030	1080/ Alu	5770497	5408 82 0		385	MB 3+NPE+FS		5067559	5096 67 1		196
ISO-A-500	500/ Alu	5542773	5408 80 6		385						
ISO-A-800	800/ Alu	5542834	5408 81 4		385	MB 4		5067566	5096 68 0		205
ISOLAB	D/GB	5921738	5096 81 2		294	MB 4		5067566	5096 68 0		165
KB MB		5709350	5089 66 0		206	MB 4+FS		5067597	5096 68 2		196
KB MB		5709367	5089 66 2		206	MB 4+FS		5067597	5096 68 2		205
KOAX B-E2 MF-C		5684916	5082 41 2		250	MB 50-3+NPE		5425144	5096 67 5		152
KOAX B-E2 MF-F		5684855	5082 42 0		250	MB 50-3+NPE+FS		5425151	5096 67 7		152
KoaxB-E2 FF-F		5685074	5082 42 2		251	MB25-3+NPE		5871200	5096 67 2		191
LC 63		5509899	5096 97 0		143	MB25-3+NPE+FS		5871248	5096 67 3		191
LE ERDER FT	1000/ St / FT	5018001	5000 29 7		314	MB-FS		5813484	5096 69 3		164
LE ERDER FT	1500/ St / FT	5617358	5000 30 0		314	MB-FS		5813484	5096 69 3		197
LE ERDER V4A	1500/ V4A	5708834	5000 33 5		314	MB-FS		5813484	5096 69 3		206
LE HAMMER-AC	/ St	5111641	3043 61 8		317	MB-SG	azul/ PA	5616375	5096 69 5		164
LE HAMMER-B	/ St	5087137	3043 61 4		317	MB-SG	azul/ PA	5616375	5096 69 5		197
LE HAMMER-B-II	/ St	5421627	3043 62 8		317	MB-SG	azul/ PA	5616375	5096 69 5		206
LE HAMMER-H	/ St	5087076	3043 61 0		317	MC 125-B NPE		5966449	5096 86 3		140
LE HAMMER-SDS-M	/ St	5111160	3043 60 2		317	MC 50-B 0 VDE		5480730	5096 82 0		142
LE HAMMER-W	/ St	5617419	3043 60 6		317	MC 50-B 0-OS		5051428	5096 82 5		142
LE KOPF	/ St / FT	5617297	3042 30 8		315	MC 50-B 3		5077046	5096 87 6		141
LE SPITZE	/ St / FT	5617235	3041 40 9		315	MC 50-B 3+1		5077084	5096 87 8		140
LFC		5425182	5096 78 6		294	MC 50-B U VDE		5480792	5096 83 9		143
LSA-A-LEI	gris	5525134	5084 00 8		241	MC 50-B VDE		5966388	5096 84 7		141
LSA-BF-180		5525370	5084 02 4		242	MC 50-B OS		5051411	5096 85 1		141
LSA-BF-24		5525431	5084 02 8		242	MC V3	/ Cu	5531135	5096 88 4		143
LSA-B-MAG		5525318	5084 02 0		241	MC V4	/ Cu	5531197	5096 88 6		143
LSA-E		5525493	5084 03 2		242	MCD 125-B NPE		5541394	5096 86 5		136
LSA-E-LEI	rojo	5525257	5084 01 6		241	MCD 50-B		5541158	5096 84 9		137
LSA-G	gris claro/ PA	5110750	5084 04 8		243	MCD 50-B 0		5544517	5096 82 2		142
LSA-M	/ St	5525554	5084 03 6		242	MCD 50-B 0-OS		5051473	5096 82 7		142
LSA-T-LEI	blanco	5525196	5084 01 2		241	MCD 50-B 3		5077077	5096 87 7		137
LSA-TOOL		5525615	5084 04 0		243	MCD 50-B 3+1		5077091	5096 87 9		136
MB 1		5415732	5096 64 8		165	MCD 50-B 3+1-OS		5288299	5096 83 6		136
MB 1		5415732	5096 64 8		196	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

Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.	
MDP-2 D-48-T		5406891	5098 44 2	€/u.	278	RD 8-FT	/ St / FT	5381556	5021 08 1	€/100 m	330	
MDP-2 D-5-T		5406839	5098 40 4		276	RD 8-PVC	blanco 8 / Alu	5067474	5021 33 2		313	
MDP-3 D-24-T		5406877	5098 42 7		277	RD 8-PVC	blanco 8 / Alu	5067474	5021 33 2		331	
MDP-3 D-48-T		5406907	5098 44 6		278	RD 8-V2A	/ V2A	5680529	5021 23 5		313	
MDP-3 D-5-T		5406846	5098 40 7		276	RD 8-V2A	/ V2A	5680529	5021 23 5		331	
MDP-4 D-12-T-10		5773610	5098 41 9		280	RD 8-V4A	/ V4A	5680574	5021 64 4		313	
MDP-4 D-24-EX		5848523	5098 43 2		286	RD 8-V4A	/ V4A	5680574	5021 64 4		331	
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	RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0		€/u.	237
MDP-4 D-5-EX		5848516	5098 41 2		286	RJ11-TELE 4-C		5680536	5081 92 0		238	
MDP-4 D-5-T		5406853	5098 41 1		276	RJ11-TELE 4-F		5680413	5081 93 9		238	
MDP-4 D-5-T-10		5625124	5098 41 3		279							
MK-B		5461111	5091 32 2		€/unidad	295	RJ45 S-ATM 8-F		5462439		5081 79 3	250
MK-B		5461111	5091 32 2	375		RJ45 S-E100 4-B		5239956	5081 72 6	252		
				295		RJ45 S-E100 4-C		5239895	5081 73 4	252		
				375		RJ45 S-E100 4-F		5239833	5081 74 2	252		
						RJ45-ISDN 4-C-G		5889458	5081 54 8	239		
M-Quick M25 SW negro intenso 20-25 / PA		5505396	2153 78 7	€/100 ud.	388	RJ45S-V24T 4-F		5502630	5081 64 5	253		
M-Quick M25 SW negro intenso 20-25 / PA		5741671	2153 73 4		388	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		
ND-CAT6A/EA		5614364	5081 80 0	€/u.	250	RK-FIX	/ St / FT	5433682	5316 45 0	€/100 ud.	364	
							RK-FIX CU	/ V2A / Cu	5433736	5316 46 8	364	
							RK-FIX VA	/ V2A	5433729	5316 45 9	364	
PCS		5461296	5091 43 8	€/unidad	295							
PCS		5461296	5091 43 8		375							
PCS-CS-D	D	5461654	5091 68 3	€/u.	295	S 11-CU	10,5/ Cu	5836209	5021 65 4	€/100 m	313	
PCS-CS-D	D	5461654	5091 68 3		376	S 11-CU	10,5/ Cu	5836209	5021 65 4	331		
PCS-CS-GB	GB	5896111	5091 69 1	€/u.	295	S 9-CU	9/ Cu	5382218	5021 65 0	313		
PCS-CS-GB	GB	5896111	5091 69 1		376	S 9-CU	9/ Cu	5382218	5021 65 0	331		
PCSH		5461470	5091 52 7	€/unidad	295							
PCSH		5461470	5091 52 7		376							
PS 2-B+C/TT+TNS		5759782	5089 74 8	€/u.	167	SC-TELE 4-C-G		5834793	5081 68 8	€/u.	237	
PS3-B+C TNC		5405528	5089 75 4	€/u.	168	SD09-V11 9		5916277	5080 06 1	256		
PS3-B+C TNC+FS		5405535	5089 75 6		168	SD09-V24 9		5915973	5080 05 3	255		
PS3-B+C-320		5806813	5089 75 5		168	SD15-V24 15		5916031	5080 15 0	255		
PS3-B+C-320+FS		5816614	5089 75 7		168	SD25-V11 25		5916390	5080 28 2	256		
PS3-VA TNC		5405566	5089 76 8		170	SD25-V24 25		5916215	5080 27 4	255		
PS3-VA TNC+FS		5405580	5089 77 5		170							
PS4-B+C TNS+FS		5405559	5089 76 3		167	SD-Fix	/ V2A	5670735	5403 33 5	335		
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	€/u.	207	SQ M6	gris claro, RAL 7035 M6/ PC	5016069	2146 50 9	€/100 ud.	387	
P-TK+SAT		5017448	5086 02 3		207	SQ PP	630/ PA	5016182	2351 70 6	387		
P-TK+TV		5017509	5086 02 7		207							
				€/100 m		SQ-20 SW	negro intenso 23/ PP	5655367	2146 16 4	387		
							SQ-25 LGR	gris claro, RAL 703526/ PA	5595717	2146 20 7	387	
RD 10	/ St / FT	5381617	5021 10 3	€/100 m	312					€/u.		
RD 10	/ St / FT	5381617	5021 10 3		330							
RD 10-ALU	/ Alu	5381976	5021 30 8		313	S-UHF M/W		5390732	5093 02 3	245		
RD 10-ALU	/ Alu	5381976	5021 30 8		331	S-UHF W/W		5390671	5093 01 5	245		
RD 10-CU	/ Cu	5382096	5021 50 2		313							
RD 10-CU	/ Cu	5382096	5021 50 2		331	TKS-B		5578277	5097 97 6	265		
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	TrayFix		5738428	5403 10 0	€/100 ud.	334	
RD 10-V2A	/ V2A	5680567	5021 23 9		313	TrayFix		5738428	5403 10 0	376		
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	TV 4+1		5022978	5083 40 0	€/u.	248	
RD 10-V4A	/ V4A	5680581	5021 64 7		331							
RD 8-ALU	/ Alu	5381914	5021 28 6		313	ÜSM-A		5080886	5092 45 1	212		
RD 8-ALU	/ Alu	5381914	5021 28 6	331	ÜSM-A-150		5475804	5092 46 6	212			
RD 8-ALU-T	/ Alu	5901273	5021 29 4	313	ÜSM-A-2		5247098	5092 46 0	212			
RD 8-ALU-T	/ Alu	5901273	5021 29 4	331	ÜSM-A-4		5613596	5092 47 2	212			
RD 8-CU	/ Cu	5382034	5021 48 0	313	ÜSM-A-TW		5613589	5092 47 0	212			
RD 8-CU	/ Cu	5382034	5021 48 0	331								
RD 8-FT	/ St / FT	5381556	5021 08 1	312	ÜSS 45-A-ALU	Aluminio lacado	5006220	6117 46 7	213			

# 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.	Tipo	Dimensiones/Colores/div.	GTIN	Código	Precio	Pág.
ÜSS 45-A-RW	blanco puro	6117611	6117 46 5	€/u.	213	V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3	€/u.	206
ÜSS 45-O-ALU	Aluminio lacado	5006213	6117 47 5		213	V20-C U-2 PH		5464457	5096 63 7		232
ÜSS 45-O-RW	blanco puro	6117673	6117 47 3		213	V20-C U-2 PH+FS		5464464	5096 63 9		232
V 20-C 3+NPE+FS		5616382	5094 76 4		177	V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1		166
V 50-B+C 0-150	200	5681939	5094 40 0		151	V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1		197
V10 COMPACT 150		5246268	5093 37 8		200	V20-C U-3 AS		5393917	5096 42 1		206
V10 COMPACT 255		5076551	5093 38 0		200	V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9		165
V10 COMPACT 385		5126041	5093 38 4		200	V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9		196
V10 COMPACT-AS		5299448	5093 39 1		200	V20-C U-3 FS-SÜ		5393559	5096 35 9		205
V10-C 0-150		5158103	5093 40 0		204	V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0		166
V10-C 0-280		5012825	5093 40 2		204	V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0		197
V10-C 0-320		5012832	5093 40 4		204	V20-C U-3+NPE		5063407	5096 37 0		206
V10-C 0-385		5004660	5093 40 6		204	V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2		166
V10-C 1+NPE-280		5382799	5093 41 8		202	V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2		197
V10-C 3+NPE		5363903	5094 92 0		202	V20-C U-3+NPE-AS		5247104	5096 37 2		206
V10-C 3+NPE+FS		5363941	5094 93 1		202	V20-C U-3+PH-Y		5299455	5096 64 7		232
V10-C 3+NPE-320		5363934	5094 92 4		203	V20-C U-3PH-Y-FS		5648499	5096 64 6		232
V20-C 0-150	200	5519133	5096 70 7		193	V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8		166
V20-C 0-280	350	5396918	5099 60 9		193	V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8		197
V20-C 0-300PV	300	5708902	5099 61 1		231	V20-C U-4 AS		5393979	5096 44 8		206
V20-C 0-320-SP	420	5570318	5099 84 8		193	V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7		165
V20-C 0-335	420	5481270	5099 85 0		194	V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7		196
V20-C 0-385	505	5396857	5099 59 5		194	V20-C U-4 FS-SÜ		5393610	5096 36 7		205
V20-C 0-440	585	5942498	5099 70 6		194	V20-C3+NPE400+FS		5871262	5094 90 2		191
V20-C 0-500PV	500	5708933	5099 70 8		231	V20-VA 0		5807612	5099 61 3		195
V20-C 0-550	745	5396970	5099 61 7		194	V20-VA 1-385		5406716	5099 47 5		192
V20-C 0-75	100	5396734	5099 57 9		193	V25-B+C 0-150	200	5965664	5097 08 8		163
V20-C 1+FS-280		5406679	5094 72 7		182	V25-B+C 0-280	350	5394099	5097 05 3		163
V20-C 1+NPE+FS		5382911	5094 76 0		180	V25-B+C 0-320	420	5711551	5097 29 0		163
V20-C 1+NPE-150		5382966	5094 63 9		176	V25-B+C 0-385	505	5766636	5097 06 1		163
V20-C 1+NPE-280		5382973	5094 65 0		179	V25-B+C 0-450PV	450	5708896	5097 06 5		231
V20-C 1+NPE-385		5382980	5094 66 6		185	V25-B+C 1+NPE		5382850	5094 45 7		156
V20-C 1-150		5406617	5094 67 7		178	V25-B+C 1+NPE+FS		5374886	5094 44 4		157
V20-C 1-280		5406594	5094 61 8		181	V25-B+C 1-150		5457473	5094 40 1		155
V20-C 1-385		5406655	5094 70 3		186	V25-B+C 1-280		5406556	5094 41 8		158
V20-C 1-550		5406662	5094 71 3		188	V25-B+C 1-385		5406563	5094 43 1		162
V20-C 2+AS-280		5393672	5096 37 5		183	V25-B+C 1NPE150		5382843	5094 44 8		154
V20-C 2+FS-280		5374923	5094 63 2		182	V25-B+C 2+NPE		5239826	5094 46 0		156
V20-C 2+FS-550		5374985	5094 63 6		189	V25-B+C 2-150		5382812	5094 40 3		155
V20-C 2+NPE+FS		5240235	5094 76 2		180	V25-B+C 2-280		5382829	5094 42 1		158
V20-C 2+NPE-150		5240044	5094 64 1		176	V25-B+C 2-385		5382836	5094 43 4		162
V20-C 2+NPE-280		5240068	5094 65 3		179	V25-B+C 2-PH900	900	5478690	5097 45 7		221
V20-C 2+NPEFS15		5240228	5094 75 0		177	V25-B+C 2PHFS900	900	5709138	5097 45 8		221
V20-C 2-150		5382881	5094 67 9		178	V25-B+C 3+AS		5945314	5097 18 5		159
V20-C 2-280		5382867	5094 62 1		181	V25-B+C 3+NPE		5239864	5094 46 3		156
V20-C 2-385		5382898	5094 70 4		186	V25-B+C 3+NPE+AS		5617532	5097 43 2		157
V20-C 2-550		5382904	5094 71 4		188	V25-B+C 3+NPE-FS		5239949	5094 51 0		157
V20-C 2-PH-1000	1000	5478669	5094 61 7		223	V25-B+C 3-280		5239734	5094 42 3		158
V20-C 2PH-600	600	5708889	5094 61 3		222	V25-B+C 3-385		5239758	5094 43 7		162
V20-C 2PHFS-1000	1000	5709114	5094 61 5		223	V25-B+C 3-FS280		5239925	5094 49 0		159
V20-C 2PHFS-600	600	5709077	5094 57 2		222	V25-B+C 3NPE150		5239819	5094 45 4		154
V20-C 3+AS-280		5393733	5096 38 3		183	V25-B+C 3NPE385		5239888	5094 47 8		161
V20-C 3+FS-280		5240198	5094 73 1		182	V25-B+C 3NPEAS38		5542056	5097 11 1		161
V20-C 3+FS-385		5240280	5094 78 0		187	V25-B+C 3NPEFS38		5239994	5094 52 6		161
V20-C 3+FS-550		5240334	5094 79 2		189	V25-B+C 3-3PH900	900	5478683	5097 44 7		221
V20-C 3+FS-SÜ		5393191	5096 25 1		184	V25-B+C 3PHFS900	900	5709121	5097 44 8		221
V20-C 3+NPE+AS		5617471	5096 39 7		180	V25-B+C 4+AS280		5394211	5097 19 3		159
V20-C 3+NPE+FS		5240242	5094 76 5		180	V25-B+C 4+FS-SÜ		5394396	5097 35 5		160
V20-C 3+NPE-150		5240051	5094 64 4		176	V25-B+C 4-280		5239741	5094 42 6		158
V20-C 3+NPE-280		5240099	5094 65 6		179	V25-B+C 4-385		5239765	5094 44 0		162
V20-C 3+NPE-385		5240112	5094 66 8		185	V25-B+C 4-FS280		5239932	5094 49 3		159
V20-C 3+NPE400		5871255	5094 90 0		191	V25-B+C 4-FS-G		5240013	5094 55 2		160
V20-C 3+NPEFS38		5240303	5094 78 8		185	V50-B+C 0-280	350	5361954	5093 72 4		151
V20-C 3-150		5240129	5094 68 0		178	V50-B+C 0-300PV	300	5708841	5093 72 6		231
V20-C 3-280		5240020	5094 62 4		181	V50-B+C 1+NPE		5688426	5093 65 3		148
V20-C 3-385		5240150	5094 70 5		186	V50-B+C 1+NPE+FS		5688433	5093 66 1		149
V20-C 3-550		5240174	5094 71 5		188	V50-B+C 2+NPE		5836797	5093 65 5		148
V20-C 3-PH-1000	1000	5478621	5094 60 8		223	V50-B+C 2-PH600	600	5478553	5093 62 8		220
V20-C 3PH-600	600	5708872	5094 60 5		222	V50-B+C 2PHFS600	600	5709060	5093 62 9		220
V20-C 3PHFS-1000	1000	5648482	5094 57 4		223	V50-B+C 3+FS280		5361916	5093 64 3		150
V20-C 3PHFS-600	600	5709084	5094 57 6		222	V50-B+C 3+NPE		5425120	5093 65 4		148
V20-C 4+AS-280		5393795	5096 39 1		183	V50-B+C 3+NPE+FS		5425137	5093 66 2		149
V20-C 4+FS-280		5240204	5094 73 4		182	V50-B+C 3-280		5361893	5093 62 7		150
V20-C 4+FS-550		5240341	5094 79 5		189	V50-B+C 3-PH600	600	5478546	5093 62 3		220
V20-C 4+FS-SÜ		5393252	5096 27 8		184	V50-B+C 3PHFS600	600	5709022	5093 62 5		220
V20-C 4-280		5240037	5094 62 7		181	V50-B+C 4		5361909	5093 63 1		150
V20-C 4-385		5240167	5094 70 8		186	V50-B+C 4+FS		5361923	5093 64 7		150
V20-C 4-550		5240181	5094 71 8		188	VB-MDP 10-MD	/ Cu	5410461	5098 47 0		282
V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3		166	VB-MULTIBASE250		5237358	5089 65 5		164
V20-C U-2 AS		5393856	5096 41 3		197	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\_Mastercatalog\_Länder\_2012 / es / 19/12/2013 (LLEExport\_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/Txorierrri 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](mailto:info@obo.es)

[www.obo.es](http://www.obo.es)

**THINK CONNECTED.**