

Hoy en día, la tecnología informática y de transmisión de datos comprende un amplio abanico de aplicaciones. Prácticamente cada sistema electrónico de procesamiento de datos tiene actualmente una gran importancia. Una cantidad cada vez mayor de información se almacena de forma electrónica y tiene que estar disponible en el menor tiempo posible. La protección de estos sistemas contra las sobretensiones peligrosas ha adquirido una importancia enorme. Para impedir la avería o la destrucción de los equipos informáticos, éstos se deben integrar en el concepto de protección contra sobretensiones. Para ello, OBO ofrece una amplia gama de potentes dispositivos de protección.



Sistemas de protección contra sobretensiones
Líneas de telecomunicaciones,
Líneas de datos,
Sistemas de MCR,
Televisión, vídeo, satélite y radio



Visión de conjunto	página 88
Fundamentos	Página 100
Tabla de selección, líneas de telecomunicaciones	Página 96
Protecciones contra sobretensiones para líneas de telecomunicaciones	Página 97
Tabla de selección, instalaciones de MCR	Página 98
Protecciones contra sobretensiones para instalaciones de MCR	Página 99
Tabla de selección, líneas de datos	Página 100
Protecciones contra sobretensiones para líneas de datos	Páginas 101
Tabla de selección TV, vídeo, satélite y radio	Página 102
Protecciones contra sobretensiones para TV, vídeo, satélite y radio	Página 103
Productos	Página 104

Sistemas de protección contra sobretensiones

Visión de conjunto: Líneas de datos y sistemas de MCR



Protección para TV/SAT P.113

Protecciones para líneas de datos y sistemas de MCR

Protección de equipos tipo 3 P.71

Protección coaxial

Protección para redes de datos P.107

Protección para sistemas de telecomunicaciones P.104



P.114

Descargador de sobretensiones Tipo 2+3 P.69

P.111

Protección de equipos tipo 3 P.77

Conceptos básicos importantes y fundamentos

Redes

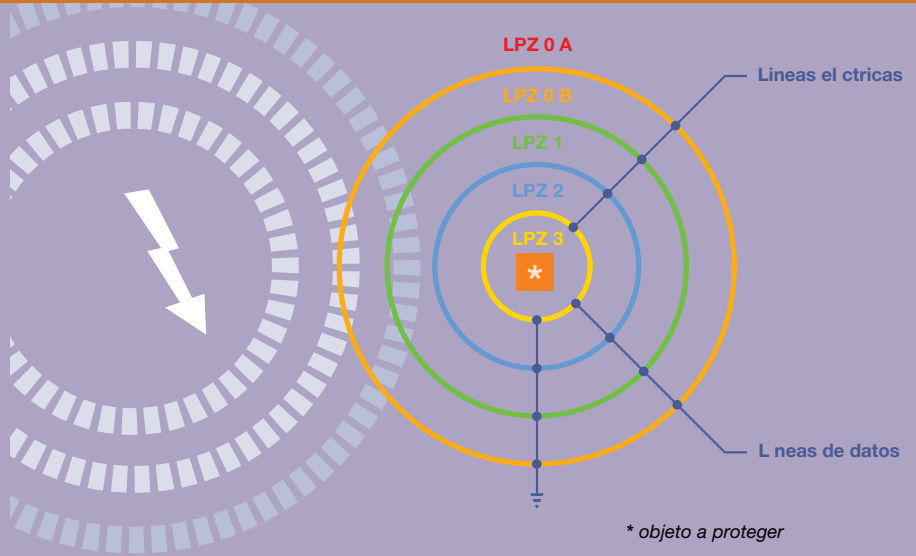
No se puede garantizar una seguridad total de la electrónica sensible y de los datos importantes a no ser que el edificio se encuentre completamente protegido frente a las sobretensiones. OBO ofrece una gama íntegra de sistemas, dispositi-

vos y componentes válidos para todos los ámbitos de la protección contra sobretensiones y descargas atmosféricas que destacan por su rendimiento, eficacia y funcionamiento. Los dispositivos de protección de líneas de datos se encuentran divididos en tres clases para

facilitar la definición de sus ámbitos de aplicación. Estas clases se distinguen por medio de sencillos códigos de referencia y de color, a saber: protección básica (rojo), protección combinada (azul) y protección fina (verde).

Principio de protección

Un dispositivo solo estará protegido frente a las sobretensiones transitorias si todas las líneas eléctricas y de datos conectadas a él están integradas en la conexión equipotencial en las transiciones entre las zonas de protección contra descargas atmosféricas. Los descargadores correspondientes se deben seleccionar en función de la señal de datos y del nivel de interferencia calculado.



Leyenda de los dispositivos de protección



Dispositivos de protección básica LPZ 0 > 2

Letra final: B

Color: rojo

Los dispositivos de protección básica de OBO son descargadores de corriente de rayo de la clase I y categoría D1 + D2, según la norma DIN EN 61643-21, dotados de un circuito de protección de una etapa con descargadores de gas de alto rendimiento. El lugar indicado para su instalación es la acometida de las líneas en el edificio.



Dispositivos de protección combinada LPZ 0 > 3

Letra final: C

Color: azul

Los dispositivos de protección combinada de OBO logran limitar las sobretensiones transitorias por medio de descargadores de gas y diodos TransZorb desacoplados con resistencias. Estos dispositivos pertenecen a las clases 1, 2 y 3, categorías D1 y C2 de la norma DIN EN 61643-21. En estos dispositivos es necesario aportar una atenuación adicional a la línea. El lugar indicado para su instalación es la acometida de las líneas en el edificio. La distancia con el aparato a proteger no deberá ser superior a diez metros.



Dispositivos de protección fina LPZ 1 > 3

Letra final: F

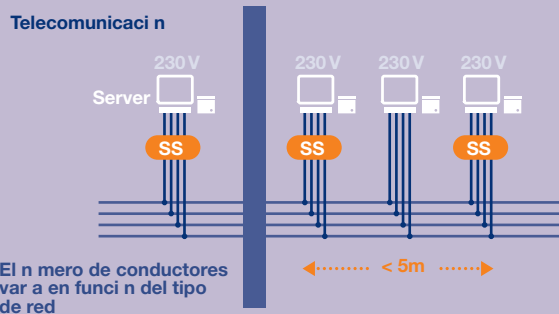
Color: verde

Los dispositivos de protección fina de OBO se utilizan para reducir los impulsos de sobretensión mediante diodos TransZorb. La puesta a tierra de estos dispositivos se realiza por medio de descargadores de gas de alto rendimiento. Para que se produzca el desacoplamiento entre la protección fina y la básica, es necesario que la línea entre ambos sistemas tenga, como mínimo, cinco metros de longitud. Los dispositivos de protección fina deberán instalarse siempre directamente en los aparatos que haya que proteger.

Topologías de redes

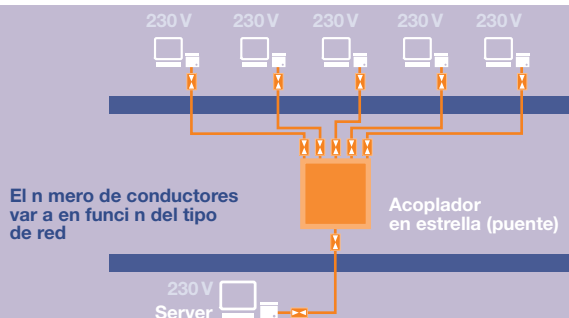
Redes en bus

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



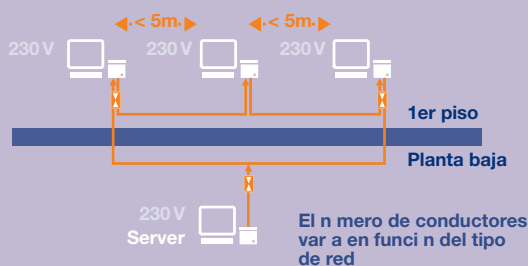
Redes en estrella

En las redes en estrella, cada estación está conectada a un punto central (hub o switch) mediante un cable separado. Las aplicaciones típicas son 10BaseT y 100BaseT.



Redes en anillo

En las redes en anillo, todas las estaciones están conectadas unas a otras formando un anillo. Si una estación se cae, se produce un fallo de toda la red. Las redes en anillo se utilizan en aplicaciones WLAN y en aplicaciones Token Ring.



Sistemas telefónicos

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

Conexión analógica estándar

A diferencia de otros sistemas, la conexión analógica estándar no ofrece ningún servicio adicional. Uno o varios teléfonos se cablean en estrella y suenan simultáneamente cuando entra una llamada. El acceso a Internet se realiza a través

de un módem separado. Puesto que la conexión analógica sin accesorios técnicos sólo dispone de un canal, no es posible acceder a Internet mientras se está utilizando el teléfono ni se puede, por tanto, realizar una llamada por teléfono mientras se está navegando por Internet.

RDSI (Red Digital de Servicios Integrados)

A diferencia de la conexión analógica, el sistema RDSI permite tener dos conversaciones al mismo tiempo a través de un sistema bus especial (Bus S_0), que proporciona dos canales. El usuario también puede navegar por Internet durante una llamada telefónica y con una mayor velocidad de transmisión que con la conexión analógica (64kB/s en un canal). Además, el sistema RDSI ofrece otros servicios como llamada en espera, rellamada, etc.

Sistema DSL

(Digital Subscriber Line - Línea de Abonado Digital):

El sistema más utilizado actualmente es el DSL. El splitter separa los canales de voz y de datos y éste último se conduce a un módem especial (NTBBA), que está conectado al ordenador mediante una tarjeta de red. La velocidad de transmisión de datos del sistema DSL es mayor a la de los sistemas analógicos y RDSI y permite descargar rápidamente música y películas de Internet.

Puesto que existen diferentes variantes de DSL, como ADSL o SDSL, el sistema DSL en general se denomina también XDSL. El XDSL permite utilizar teléfonos analógicos sin necesidad de hardware adicional así como la combinación con RDSI.

Instrucciones de instalación

FRD/FLD

Los descargadores TKS-B, FRD, FLD, FRD 2 y FLD 2 se emplean para proteger sistemas de medición, control y regulación frente a las sobretensiones. El dispositivo TKS-B se instala como descargador de corriente de rayos (LPZ 0 > 2) en todo tipo de líneas de datos si la frecuencia máxima no es superior a 150 MHz.

Las protecciones de tipo FRD y FLD están concebidas para los llamados sistemas de pares de hilo libres de masa (asimétricos y libres de potencial). Éstos son sistemas cuyos circuitos de señal no tienen un potencial de referencia común con otros circuitos de señal, como p. ej. bucles de corriente de 20 mA. Estos dispositivos son de aplicación universal.

Los dispositivos de protección de tipo FRD 2 y FLD 2 están pensados para la instalación en sistemas de hilo único con puesta a tierra (simétricos y con potencial).

Los sistemas con puesta a tierra son circuitos de señal que tienen un potencial de referencia común con otros circuitos de señal. En estos sistemas se pueden proteger, junto a la masa, dos líneas de datos más.

La decisión entre utilizar un dispositivo FRD (con desacoplamiento resistivo) o un dispositivo FLD (con inductancias de desacoplo) depende del sistema a proteger.

Atenuación de entrada (insertion loss)

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

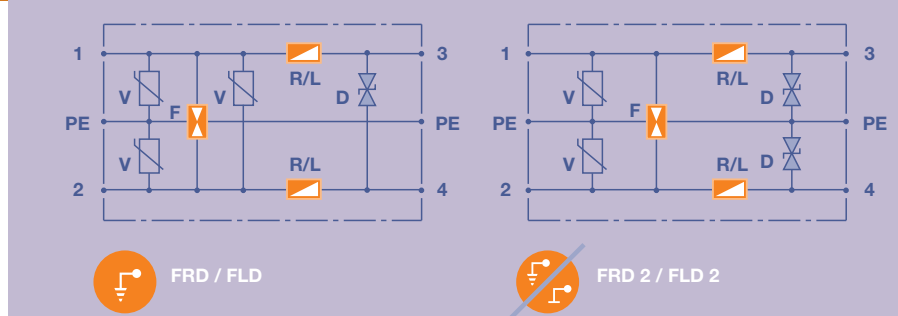


Fig.: Esquema de conexiones de los descargadores

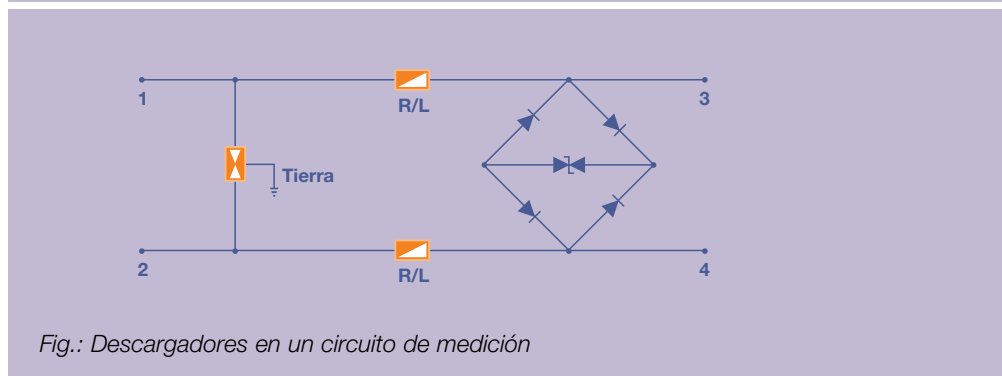


Fig.: Descargadores en un circuito de medición

Utilización de descargadores en circuitos de medición

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

Pérdidas de retorno (return loss)

Este parámetro indica en dB la pérdida de la potencia de entrada a causa de la reflexión. En los sistemas bien ajustados, este valor es de unos -20 db. Este valor es importante para los sistemas de antena.

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

Frecuencia límite f_g

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

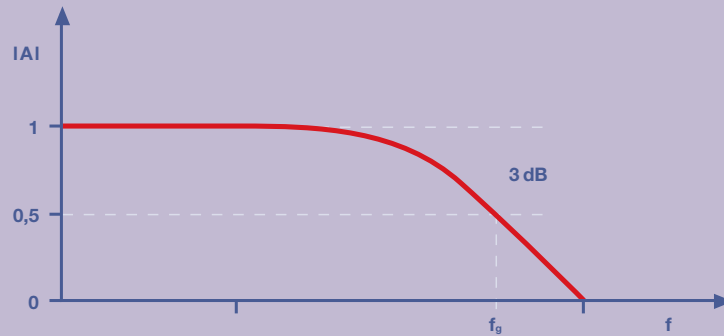


Fig.: Frecuencia límite

Instrucciones de instalación

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

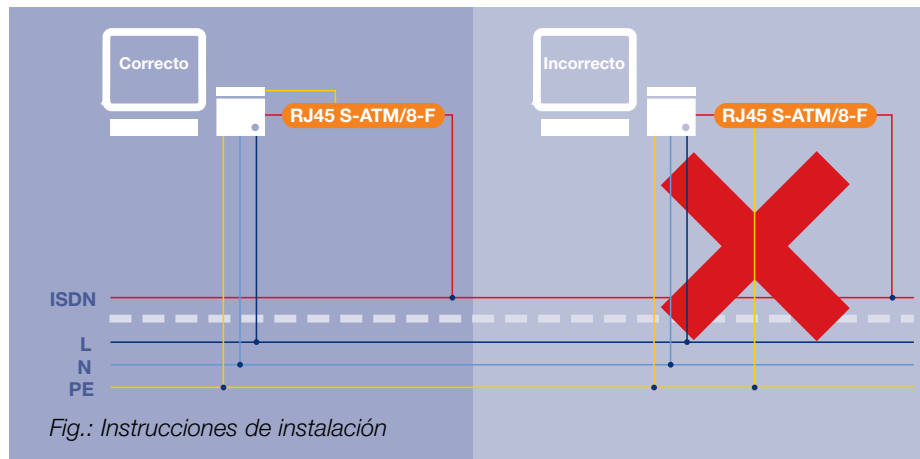
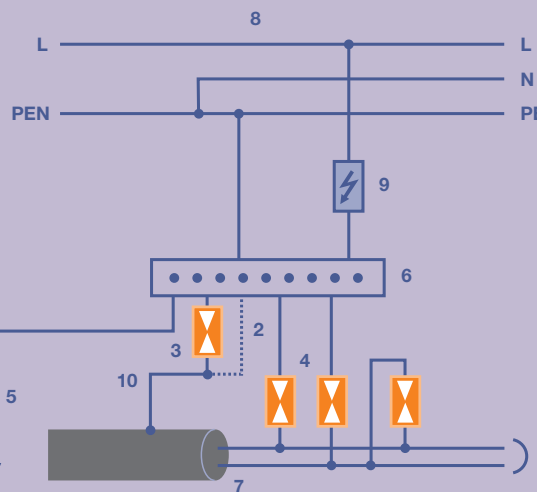


Fig.: Instrucciones de instalación

Conexión equipotencial de líneas de datos

Todos los componentes conductores metálicos deben integrarse en la conexión equipotencial con una impedancia baja en los puntos de transición entre las zonas de protección contra descargas atmosféricas. Además de las líneas eléctricas, también se deben conectar a tierra las líneas de datos e informáticas y sus pantallas mediante descargadores adecuados. En el caso de líneas apantalladas, la pantalla se conectará por ambos extremos a la conexión equipotencial para que pueda conducir corriente de rayo. Si en las instalaciones con corrientes de compensación de 50 Hz no es posible efectuar una conexión a tierra directa, un lado de la pantalla se podrá poner a tierra indirectamente mediante una vía de chispas (p. ej. TKS-B).

Fig.: Conexión equipotencial de líneas de datos



- | | |
|---|--|
| 1 Objeto a proteger | 6 Barra omnibus equipotencial |
| 2 Conexión directa (recomendada) | 7 Línea de telecomunicaciones |
| 3 Descargador de gas (alternativa al punto 2 - cuando no se permite una conexión directa de la línea de telecomunicaciones) | 8 Línea eléctrica (circuito de protección según DIN V VDE V 0100-534) |
| 4 Descargador de gas | 9 Dispositivo de protección contra sobretensiones |
| 5 Conexión a la instalación de puesta a tierra | 10 Pantalla conductora de la línea de telecomunicaciones, cuando sea aplicable |

Conceptos y explicaciones de las interfaces para ordenador

Interfaces

Los dispositivos externos como la impresora, el escáner o los sistemas de control, que se controlen a través de interfaces en serie o en paralelo, también se deben integrar en la

protección contra sobretensiones. Existe un gran número de interfaces para todo tipo de aplicaciones: desde líneas bus para las telecomunicaciones y el intercambio de datos hasta equipos simples como

la impresora o el escáner. En este sector, OBO también ofrece una gran variedad de dispositivos de protección que se pueden instalar fácilmente en función del tipo de aplicación.

RS-232

La RS-232 es una interfaz que se utiliza con frecuencia. Todavía se utiliza, por ejemplo, para módems y otros equipos periféricos. Esta conexión se ha sustituido actualmente por la interfaz USB. Sin embargo, el estándar RS-232r se utiliza frecuentemente para líneas piloto.

RS-422

El RS-422 es un estándar en serie de alta velocidad adecuado para la comunicación entre un máximo de diez terminales y diseñado en forma de bus. El sistema se puede utilizar con ocho líneas de datos como máximo, de las que siempre se utilizarán dos como líneas de emisión y de recepción.

RS-485

La interfaz industrial de bus RS-485 apenas se diferencia de la RS-422. La única diferencia estriba en que la RS-485 permite la conexión de varios emisores y receptores (hasta 32 terminales) por medio de un protocolo. La longitud máxima de este sistema bus en caso de utilizar cables de par trenzado es de aprox. 1,2 km con una velocidad de transmisión de 1 MBit/s (en función de los controladores seriales).

Sistema TTY

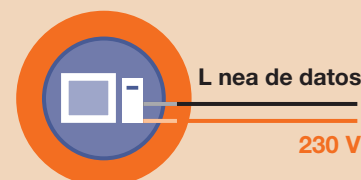
A diferencia de la RS-232 o de otras interfaces en serie, el sistema TTY no se controla por tensión, sino que emite una corriente independiente de la carga (0/4-20 mA). De este modo, se pueden efectuar longitudes de líneas de varios cientos de metros.

Interfaz V11

V11 es la designación alemana para la RS-422. La denominación americana es, sin embargo, la más utilizada.

Interfaz V24

V24 es la designación alemana para la RS-232. La denominación americana es, sin embargo, la más utilizada.



¡Recuerde!

La protección contra sobretensiones solamente es eficaz si las líneas eléctricas y de datos están protegidas.

Instrucciones de montaje

El montaje de los adaptadores de la serie SD es muy sencillo: basta con conectarlos entre la línea de datos y el aparato que se deba proteger. Los bornes de presión no atornillables de los adaptadores de la serie ASP facilitan y agilizan el montaje directamente sobre la línea de datos, justo antes del aparato que se deba proteger. Los dispositivos ASP disponen de un enganche ensartable para facilitar su fijación. Para que la protección contra sobretensiones sea máxima, se recomienda conectar, con la menor distancia posible, el conductor de puesta a tierra del dispositivo ASP al chasis metálico del aparato que deba protegerse.

Ejemplos de instalación

Fig.: Protección de una línea de datos



Fig.: Protección de una línea RDSI-NTBA



Fig.: Protección de líneas de MCR



Fig.: Protección de una red 10Base2

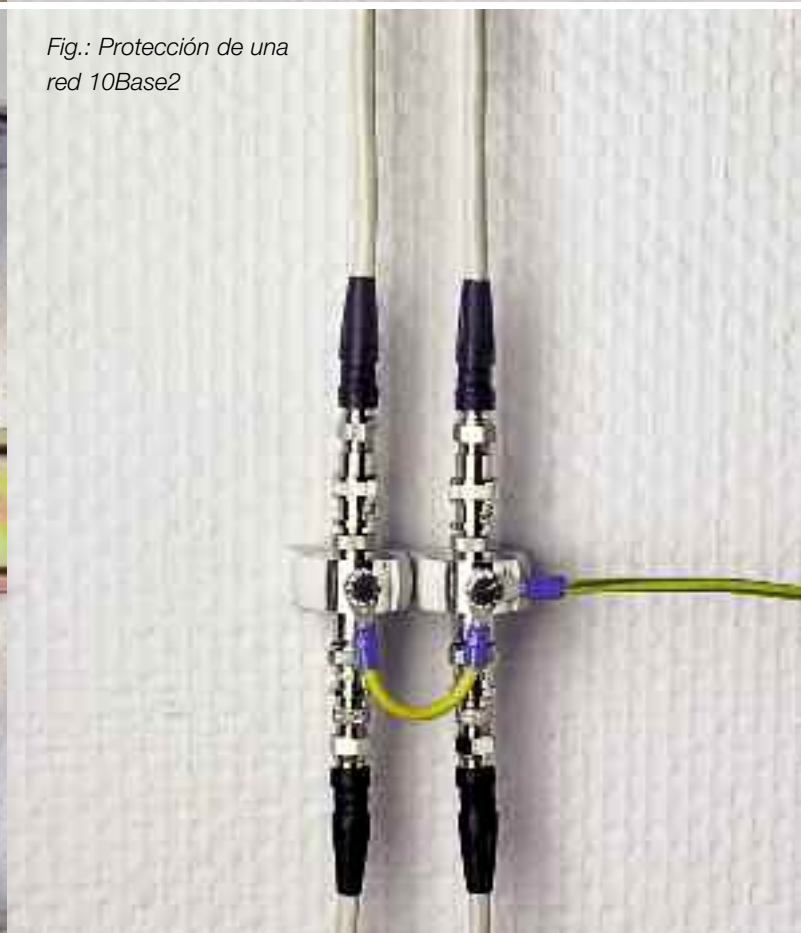



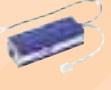


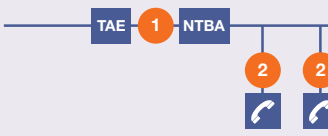








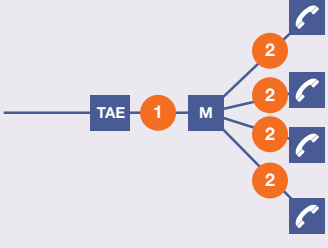





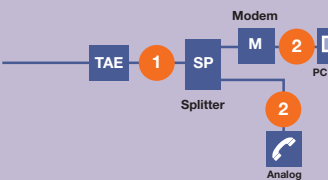




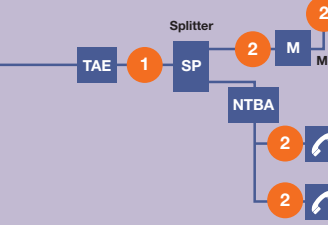







Tabla de selección de protecciones contra sobretensiones para sistemas de telecomunicaciones

<h2>Situación</h2> <p>Seleccione la clase de conexión adecuada</p>	<h2>Lugar de instalación 1</h2> <ul style="list-style-type: none"> ▶ detrás del punto de transmisión de TC/acometida del edificio ▶ Dispositivo de protección básica o de protección combinada 	<h2>Lugar de instalación 2</h2> <ul style="list-style-type: none"> ▶ en el terminal de TC/módem/ordenador ▶ Dispositivo de protección fina 	
<h3>Conexión analógica</h3> <ul style="list-style-type: none"> ▶ hasta 2 pares de hilos, p. ej. para una conexión privada 	 <p>SC-Tele/4-C-G Instalación antes del sistema de TC Cód. 5081 688 Página 104</p>	<h3>Alternativa</h3>  <p>TKS-B antes del sistema de telecomunicaciones (TC) Cód. 5097 975 Página 116</p>  <p>RJ11-Tele/4-C antes del teléfono analógico Cód. 5081 920 Página 105</p>	 <p>RJ11-Tele/4-F antes de terminales analógicos Cód. 5081 939, página 105</p>  <p>FineController FC-TAE-D con protección contra sobretensiones integrada para la alimentación de instalaciones de telecomunicaciones (conector TAE) para proteger líneas RDSI S₀-NTBA, el splitter DSL o terminales analógicos, con cable adaptador. Cód. 5092 824</p>
<h3>Conexión RDSI</h3> 	 <p>SC-Tele/4-C-G Instalación antes del NTBA Cód. 5081 688 Página 104</p> <p>o</p>  <p>Cód. 5092824</p>	<h3>Alternativa</h3>  <p>TKS-B antes del RDSI-NTBA Cód. 5097 975 Página 116</p>  <p>RJ45-ISDN/4-C-G Instalación detrás del NTBA Cód. 5081 548 Página 105</p>  <p>RJ45S-ISDN/4-C antes de RDSI-teléfono Cód. 5081 831 Página 106</p>	 <p>RJ45S-ISDN/4-F en terminales RDSI/TC Cód. 5081 858 Página 106</p>  <p>RJ45S-ATM/8-F en la tarjeta de ordenador Cód. 5081 793 Página 106</p>  <p>alternativa FineController FC-RDSI-D Dispositivo de protección fina con módulo de protección contra sobretensiones integrado para líneas RDSI y terminales, con cable adaptador, 16 A* Cód. 5092 812 Página 72</p>
<h3>Multiplexor RDSI</h3> 	 <p>LSA-B-MAG Protección básica para 10 pares de hilos Cód. 5084 020, página 123</p>  <p>LSA-T-LEI Barra de separación para 10 pares de hilos Cód. 5084 012, página 122</p>  <p>Caja LSA-G para 1 barra de separación Cód. 5084 048</p>	<h3>Alternativa como protección combinada</h3> <p>con nivel de protección inferior a la de la protección básica</p>  <p>LSA-BF-180 para 180 V Cód. 5084 024 Página 123</p>  <p>LSA-E (barra de puesta a tierra) Cód. 5084 032 Página 123</p>	<p>(Ver descripción en la columna de instalación 2)</p>
<h3>Conexión DSL + teléfono analógico</h3> 	 <p>SC-Tele/4-C-G Instalación antes del splitter DSL Cód. 5081 688 Página 104</p>	<h3>Alternativa</h3>  <p>TKS-B antes del splitter DSL Cód. 5097 975 Página 116</p>	 <p>RJ11-Tele/4-F antes de terminales analógicos Cód. 5081 939 Página 105</p>  <p>RJ45 S-ATM/8-F en la tarjeta de ordenador Cód. 5081 793 Página 106</p>
<h3>Conexión DSL + RDSI</h3> 	 <p>SC-Tele/4-C-G Instalación antes del splitter DSL Cód. 5081 688 Página 104</p>	<h3>Alternativa</h3>  <p>TKS-B antes del splitter DSL Cód. 5097 975 Página 116</p>  <p>RJ45-ISDN/4-C-G detrás del NTBA Cód. 5081 548 Página 105</p>	 <p>RJ45S-ISDN/4-F en terminales RDSI/TC Cód. 5081 858 Página 106</p>  <p>RJ45 S-ATM/8-F en la tarjeta de ordenador Cód. 5081 793 Página 106</p>

Protecciones contra sobretensiones para sistemas de telecomunicaciones

Dispositivos de protección básica	LPZ 0 ▶ 2
Dispositivos de protección combinada	LPZ 0 ▶ 3
Dispositivo de protección fina	LPZ 1 ▶ 3

Paso 1			Paso 2					
Seleccione la interfaz que corresponda			Determine la zona de protección requerida y siga la fila hasta hasta la designación de tipo del dispositivo de protección OBO correspondiente.					
Denominación de la interfaz	Velocidad de transmisión	Nivel de señal	Tipo de dispositivo	Conexión	Hilos protegidos	Montaje / observaciones	Código	Página
Análogica (fax, módem)	< 5 kBit/s	170 V	SC-Tele/4-C-G	Bornes sin tornillos	4	En caja de material aislante, IP 54	5081 68 8	104
			RJ11-Tele/4-F	RJ 11/RJ 45	4	Adaptador	5081 93 9	105
			FC-TAE-D	TAE	2	230 V y protección TAE	5092 82 4	
> 2 DA			TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Montaje en carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-180	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 4	123
RDSI U _{K0} (delante del NTBA)	2 MBit/s	170 V	SC-Tele/4-C-G	Bornes sin tornillos	4	En caja de material aislante, IP 54	5081 68 8	104
			FC-TAE-D	TAE	2	230 V y protección TAE	5092 82 4	
			TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Montaje en carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
> 2DA			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-180	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 4	123
RDSI So/S2M (detrás del NTBA)	2 MBit/s		RJ45S-ISDN/4-C	RJ11 / RJ45	4	Adaptador	5081 83 1	106
			RJ45-ISDN/4-C-G	RJ11 / RJ45	4	En caja de material aislante; IP 54	5081 54 8	105
			RJ45S-ISDN/4-F	RJ11 / RJ45	4	Adaptador	5081 85 8	106
DSL, T-DSL, ADSL, HDSL	10 MBit/s	170 V	SC-Tele/4-C-G	Bornes sin tornillos	4	Protección antes del splitter	5081 68 8	104
			FC-RDSI-D	RJ 11/RJ 45	2	Protección delante del splitter (230 V + U _{S0})	5092 81 2	72
			RJ45S-ATM/8-F	RJ 11/RJ 45	8	Protección de módem/tarjeta de red	5081 79 3	106
> 2DA			TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Montaje en carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-180	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 4	123
DATEX-P	64 KBit/s	24 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Montaje en carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			FRD 24HF	Bornes sin tornillos	2	Montaje en carril DIN de 35 mm	5098 57 4	117
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
> 2DA			LSA-BF-24	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 8	123

Las instalaciones antes de los puntos de transición de red se deben acordar previamente con la empresa de telecomunicaciones.

Tabla de selección de protecciones contra sobretensiones para sistemas de MCR

<h2>Situación</h2> <p>Seleccione la aplicación que corresponda</p>	<h2>Lugar de instalación A</h2> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Antes del mando ▶ Suministro de corriente 	<h2>Lugar de instalación B</h2> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Detrás de la unidad de mando y antes del receptor/emisor ▶ Líneas de datos/línea de conexión del sensor
Control de calefacción	 <p>VF 230-AC/DC para sistemas de corriente alterna (AC) y sistemas de corriente continua (DC), versión de 230 V Cód. 5097 64 9 Página 114</p>	 <p>FLD 24 Instalación solo antes de la unidad de mando, p. ej. sensor de medición Versión de 24 V Cód. 5098 61 0 Página 118</p>
Control PLC	 <p>VF 24-AC/DC para sistemas de corriente alterna (AC) y sistemas de corriente continua (DC), versión de 24 V Cód. 5097 60 6 Página 114</p>	 <p>MDP-2/D-24-T Versión de 24 V Cód. 5098 42 2 Página 121</p>
Bucle de corriente 4-20 mA, PT 100 (sensor de medición), PT 1000 (sensor de medición)	 <p>VF 230-AC/DC para sistemas de corriente alterna (AC) y sistemas de corriente continua (DC), versión de 230 V Cód. 5097 64 9 Página 114</p>	 <p>MDP-4/D-24-T Versión de 24 V Cód. 5098 43 1 Página 121</p>
EIB (European Installation Bus)	 <p>VF 230-AC/DC para sistemas de corriente alterna (AC) y sistemas de corriente continua (DC), versión de 230 V Cód. 5097 64 9 Página 114</p>	 <p>TKS-B Versión de 24 V, 100 MHz Cód. 5097 97 5 Página 116</p>
Sistemas de bus OBO BUS, Interbus y Profibus	 <p>VF 230-AC/DC para sistemas de corriente alterna (AC) y sistemas de corriente continua (DC), versión de 230 V Cód. 5097 64 9 Página 114</p>	 <p>TKS-B Versión de 24 V, 100 MHz Cód. 5097 97 5 Página 116</p>

La protección contra sobretensiones solamente es eficaz si las líneas eléctricas y de datos están protegidas.



Ejemplo de aplicación:
Edificio industrial

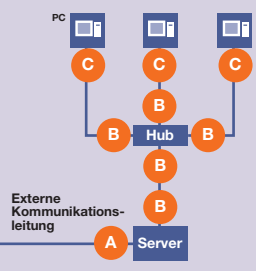

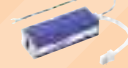



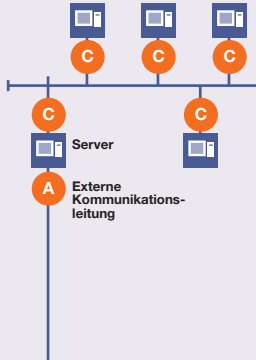




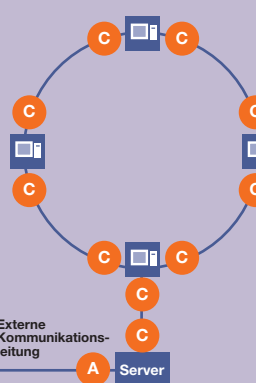

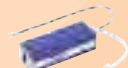







Interfaces para sistemas de MCR

Dispositivos de protección básica	LPZ 0 ▶ 2
Dispositivos de protección combinada	LPZ 0 ▶ 3
Dispositivo de protección fina	LPZ 1 ▶ 3

Paso 1			Paso 2					
Seleccione la interfaz que corresponda			Determine la zona de protección requerida y siga la fila hasta hasta la designación de tipo del dispositivo de protección OBO correspondiente.					
Denominación de la interfaz	Velocidad de transmisión	Nivel de señal	Tipo de dispositivo	Conexión	Hilos protegidos	Montaje / observaciones	Código	Página
TTY, bucle de corriente 0(4)-20mA/SPS(24V)		24 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			MDP-2/D-24-T	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5098 42 2	121
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-24	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 8	123
PT 100, PT 1000 Sensor de medición		24 V	MDP-2/D-24-T	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5098 42 2	121
TTL / SPS (12V)		12 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			FRD 12	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5098 50 5	118
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-24	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 8	123
			SD25-V24/25	Sub-D de 25 polos	25	Adaptador	5080 27 4	110
RS 422 (V.11) RS 485	< 20 Mbit/s	5 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-24	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 8	123
			ASP-V11E/4	Bornes sin tornillos	4	Adaptador	5083 08 7	110
			SD09-V11/9	Sub-D	9	Adaptador	5080 06 1	110
			SD25-V11/25	Sub-D	25	Adaptador	5080 28 2	110
			RJ45S-ATM/8-F	RJ45	8	Adaptador	5081 79 3	108
Sistemas BUS: EIB, Bus OBO		24 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
Profibus, Interbus, CAN-BUS, bus de campo, IEC-BUS (RS485)			FRD 24 HF	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5098 57 4	117
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-24	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 8	123

Tabla de selección de protecciones contra sobretensiones para líneas de datos

Situación	Dispositivos de protección básica	Dispositivos de protección fina	
	Dispositivos de protección combinada	Lugar de instalación B	Lugar de instalación C
Situación Seleccione el sistema de redes que corresponda Topología en estrella p. ej. 10BaseT, 100BaseT 	Lugar de instalación A ▶ En el servidor con línea de comunicación externa ▶  RJ45S-E100/4-B Cód. 5081 72 6 Página 109 Alternativa como protección combinada con nivel de protección inferior a la de la protección básica  RJ45S-E100/4-C Cód. 5081 73 4 Página 109  SC-TELE/4-C-G Cód. 5081 68 8 Página 104	Lugar de instalación B ▶ En el hub/switch (concentrador/commutador) ▶ RJ45 S-ATM/8-F Cód. 5081 79 3 Página 108 	Lugar de instalación C ▶ Instalación antes del equipo (terminal/PC) RJ45 S-ATM/8-F Cód. 5081 79 3 Página 108 
Topología en bus p. ej. 10Base2, 10Base5 	Alternativa como protección combinada con nivel de protección inferior a la de la protección básica  KoaxB-E2/MF-C para 10Base2 Cód. 5082 41 2 Página 107  KoaxN-E5/MF-C para 10Base5 Cód. 5082 46 3 Página 108  SC-Tele/4-C-G Cód. 5081 68 8 Página 104	no aplicable	KoaxB-E2/MF-F para 10Base2 Cód. 5082 42 0 Página 107 
Topología en anillo p. ej. Token Ring 	Lugar de instalación A ▶ En el servidor con línea de comunicación externa ▶  RJ45S-E100/4-B Cód. 5081 72 6 Página 109 Alternativa como protección combinada con nivel de protección inferior a la de la protección básica  RJ45S-E100/4-C Cód. 5081 73 4 Página 109  KoaxB-E2/MF-C Cód. 5082 41 2 Página 107  KoaxN-E5/MF-C para 10Base5 Cód. 5082 46 3 Página 108  SC-Tele/4-C-G Cód. 5081 68 8 Página 104	no aplicable	RJ45 S-ATM/8-F Cód. 5081 79 3 Página 108  KoaxB-E2/MF-F para 10Base2 Cód. 5082 42 0 Página 107 

Interfaces

Líneas de datos

Dispositivos de protección básica	LPZ 0 ▶ 2
Dispositivos de protección combinada	LPZ 0 ▶ 3
Dispositivo de protección fina	LPZ 1 ▶ 3

Paso 1			Paso 2					
Seleccione la interfaz que corresponda			Determine la zona de protección requerida y siga la fila hasta la designación de tipo del dispositivo de protección OBO correspondiente.					
Denominación de la interfaz	Velocidad de transmisión	Nivel de señal	Tipo de dispositivo	Conexión	Hilos protegidos	Montaje / observaciones	Código	Página
Ethernet 10/100 BaseT Cat5	< 100 Mbit/s	< 6 V	RJ45S-E100/4-B	RJ45	4	Adaptador	5081 72 6	109
			RJ45S-E100/4-C	RJ45	4	Adaptador	5081 73 4	109
			RJ45S-E100/4-F	RJ45	4	Adaptador	5081 74 2	109
Ethernet Gigaset/ATM VG-AnyLAN Cat.5	< 155 Mbit/s	< 6 V	RJ45S-ATM/8-F	RJ45	8	Adaptador	5081 79 3	108
Ethernet 10Base2 Cheapernet	10 Mbit/s	5 V	KoaxB-E2/MF-C	BNC	1	Adaptador	5082 41 2	107
			KoaxB-E2/MF-F	BNC	1	Adaptador	5082 42 0	107
			KoaxN-E5/MF-C	N	1	Adaptador	5082 46 3	108
Token Ring 4/16/100	100 Mbit/s	5 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			RJ45S-ATM/8-F	RJ45	8	Adaptador	5081 79 3	108
			SD09-T	Sub-D de 9 polos	9	Adaptador	5080 08 8	110
			ASP-V11EI/4	Sub-D	4	Adaptador	5083 08 7	110
RS 232 (V.24)		12 V	TKS-B	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5097 97 5	116
			FRD 24 HF	Bornes sin tornillos	2	Carril DIN de 35 mm	5098 57 4	117
			LSA-B-Mag	LSA-Plus	20	En combinación con la barra LSA-A	5084 02 0	123
			LSA-BF-24	LSA-Plus	2	En combinación con la barra LSA-T y la barra de puesta a tierra LSA	5084 02 8	123
			SD09-V24/9	Sub-D de 9 polos	9	Adaptador	5080 05 3	110
			SD15-V24/15	Sub-D de 15 polos	15	Adaptador	5080 15 0	110
			SD25-V24/25	Sub-D de 25 polos	25	Adaptador	5080 27 4	110
ASP-V24T/4	Bornes sin tornillos	4	Carril DIN de 35 mm	5083 06 0	110			

Tabla de selección de protecciones contra sobretensiones para televisión, vídeo, satélite y radio









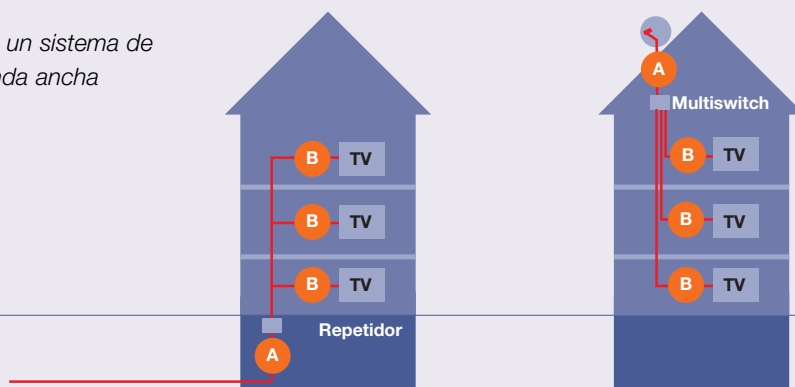
<h2>Situación</h2> <p>Seleccione la aplicación que corresponda</p>	<h2>Lugar de instalación A</h2> <p>► Instalación entre el punto de conexión del sistema de cable de banda ancha y el repetidor</p>	<h2>Lugar de instalación B</h2> <p>► Instalación antes de cada terminal (TV/Vídeo/HiFi)</p>
<p>Banda ancha (televisión por cable)</p>	 <p>DS-F m/w Cód. 5093 27 5 Página 113</p> <p>DS-F w/w Cód. 5093 27 2 Página 113</p>	 <p>FineController FC-TV-D Dispositivo de protección fina con módulo de protección contra sobretensiones integrado para la línea de conexión de la televisión para proteger los equipos de televisión y/o reproductores de vídeo, con cable adaptador. Cód. 5092 80 8, página 71</p>
<p>Instalación de recepción SAT ► con receptor (p. ej. en una casa unifamiliar)</p>	<p>Instalación entre LNB y receptor/multiswitch, directamente en el aparato a proteger</p>  <p>DS-F m/w Cód. 5093 27 5, página 113</p> <p>DS-F w/w Cód. 5093 27 2, página 113</p> <p>TV 4+1 Dispositivo de protección compacta (4 x SAT, 1 x terrestre) Cód. 5083 40 0, página 113</p>	<p>Instalación antes de cada terminal (receptor o TV/Vídeo/HiFi)</p>  <p>FineController FC-SAT-D Dispositivo de protección fina con módulo de protección contra sobretensiones integrado para la línea de conexión de TV/SAT para proteger los receptores de TV/SAT con cable adaptador. Cód. 5092 81 6 Página 72</p>
<p>Instalación de recepción SAT ► con multiswitch ► con LNB múltiple (p. ej. en casas plurifamiliares)</p>	 <p>DS-F m/w Cód. 5093 27 5, página 113</p> <p>DS-F w/w Cód. 5093 27 2, página 113</p> <p>TV 4+1 Dispositivo de protección compacta (4 x SAT, 1 x terrestre) Cód. 5083 40 0, página 113</p>	 <p>FineController FC-SAT-D Dispositivo de protección fina con módulo de protección contra sobretensiones integrado para la línea de conexión de TV/SAT para proteger los receptores de TV/SAT con cable adaptador. Cód. 5092 81 6 Página 72</p>
<p>Instalación de recepción terrestre ► TV analógica ► DVB-T</p>	<p>Instalación entre la antena y el repetidor</p>  <p>DS-F m/w Cód. 5093 27 5, página 113</p> <p>DS-F w/w Cód. 5093 27 2, página 113</p> <p>TV 4+1 Dispositivo de protección compacta Cód. 5083 40 0, página 113</p>	<p>Instalación antes de cada terminal (TV/Vídeo/HiFi)</p>  <p>FineController FC-TV-D Dispositivo de protección fina con módulo de protección contra sobretensiones integrado para la línea de conexión de la televisión para proteger los equipos de televisión y/o reproductores de vídeo, con cable adaptador. Cód. 5092 80 8 Página 71</p>

Diagrama de un sistema de cable de banda ancha



Interfaces para televisión, vídeo, satélite y radio

Dispositivos de protección básica	LPZ 0 ▶ 2
Dispositivos de protección combinada	LPZ 0 ▶ 3
Dispositivo de protección fina	LPZ 1 ▶ 3

Paso 1			Paso 2					
Seleccione la interfaz que corresponda			Determine la zona de protección requerida y siga la fila hasta la designación de tipo del dispositivo de protección OBO correspondiente.					
Denominación de la interfaz	Gama de frecuencias típica/ ancho de banda	Nivel de señal	Tipo de dispositivo Tipo	Conexión	Hilos protegidos	Montaje / observaciones	Código	Página
Sistemas satélite	< 2,5 GHz	< 130 V	DS-F	F	1	Enchufe/conector conector/conector	5093 27 5	113
			FC-SAT-D	230 V + SAT	1	Protección 230 V y TV	5092 81 6	72
Instalaciones de TV y sistemas de cable de banda ancha	< 1 GHz	< 130 V	FC-TV-D	230 V + TV	1	Protección 230 V y TV	5092 80 8	71
Equipo de radio de onda ultracorta	< 1 GHz	< 130 V	S-UHF	UHF	1	Adaptador	5093 01 5	112
	< 2,5 GHz	< 130 V	DS-N	N	1	Adaptador	5093 99 6	112
Radio/radioenlaces/radio telefonía móvil/UMTS	< 2,5 GHz	< 130 V	DS-N	N	1	Adaptador	5093 99 6	112
Radiotelefonía móvi/UMTS 7/16	850 MHz		DS-7/16	7/16	1	Adaptador	5093 17 1	
	1,8 GHz		DS-7/16	7/16	1	Adaptador	5093 17 1	
WLAN		< 130 V	DS-N	N	1	Adaptador	5093 99 6	112
Vídeo	300 MHz	< 5 V	KoaxB-E2/MF-C	BNC	1	Adaptador	5082 41 2	107
			KoaxB-E2/MF-F	BNC	1	Adaptador	5082 42 0	107

La instalación de recepción satélite se encuentra dentro del ámbito de protección del sistema de protección externa contra descargas atmosféricas.

