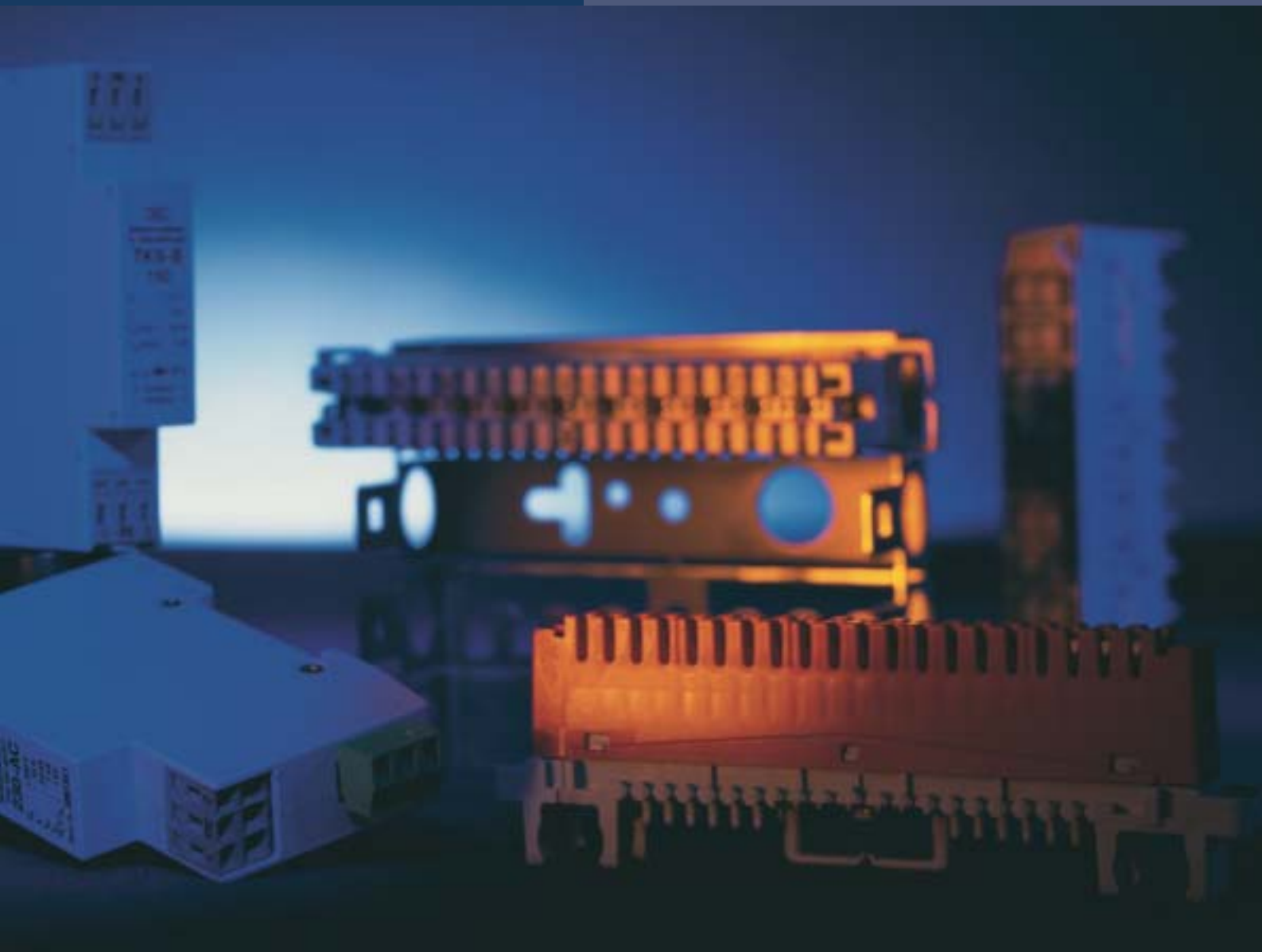


TBS. Protección contra sobretensiones

Protección de sistemas de MCR



Protección de sistemas de medición, control y regulación

Los sistemas de medición, control y regulación (MCR) están presentes en numerosas aplicaciones, como las que encontramos en los paneles de control, en los sistemas de calefacción, en las instalaciones de alarma, etc. de, por ejemplo, plantas de producción. Los acoplamientos por descargas at-

mosféricas y sobretensiones no sólo llegan a perjudicar a los equipos de control y regulación, sino también a valiosos sensores y transformadores de medición. Los defectos en los sistemas de regulación suelen ocasionar desajustes en la línea de producción que fuerzan la adopción de costosas medi-

das de reparación. Por norma general, los sistemas de MCR se muestran más sensibles a las sobretensiones que las redes de suministro eléctrico. A la hora de llevar a cabo la selección y la instalación de descargadores de sobretensiones, deberán tenerse en cuenta los siguientes factores.

1. Tensión máxima del sistema

La tensión nominal y el tipo de tensión (AC/DC) del dispositivo de protección deberán coincidir con las especificaciones del sistema.

2. Corriente máxima

Los dispositivos de la serie FRD admiten una corriente nominal máxima de 0,2 A. En el caso de la serie FLD, esta corriente es de 1 A.

3. Velocidad de transmisión máxima

El ancho de banda máximo de la

serie FRD es de aproximadamente 20 kHz, mientras que el de la serie FLD es de 10 kHz.

4. ¿Se aceptan los incrementos de resistencia?

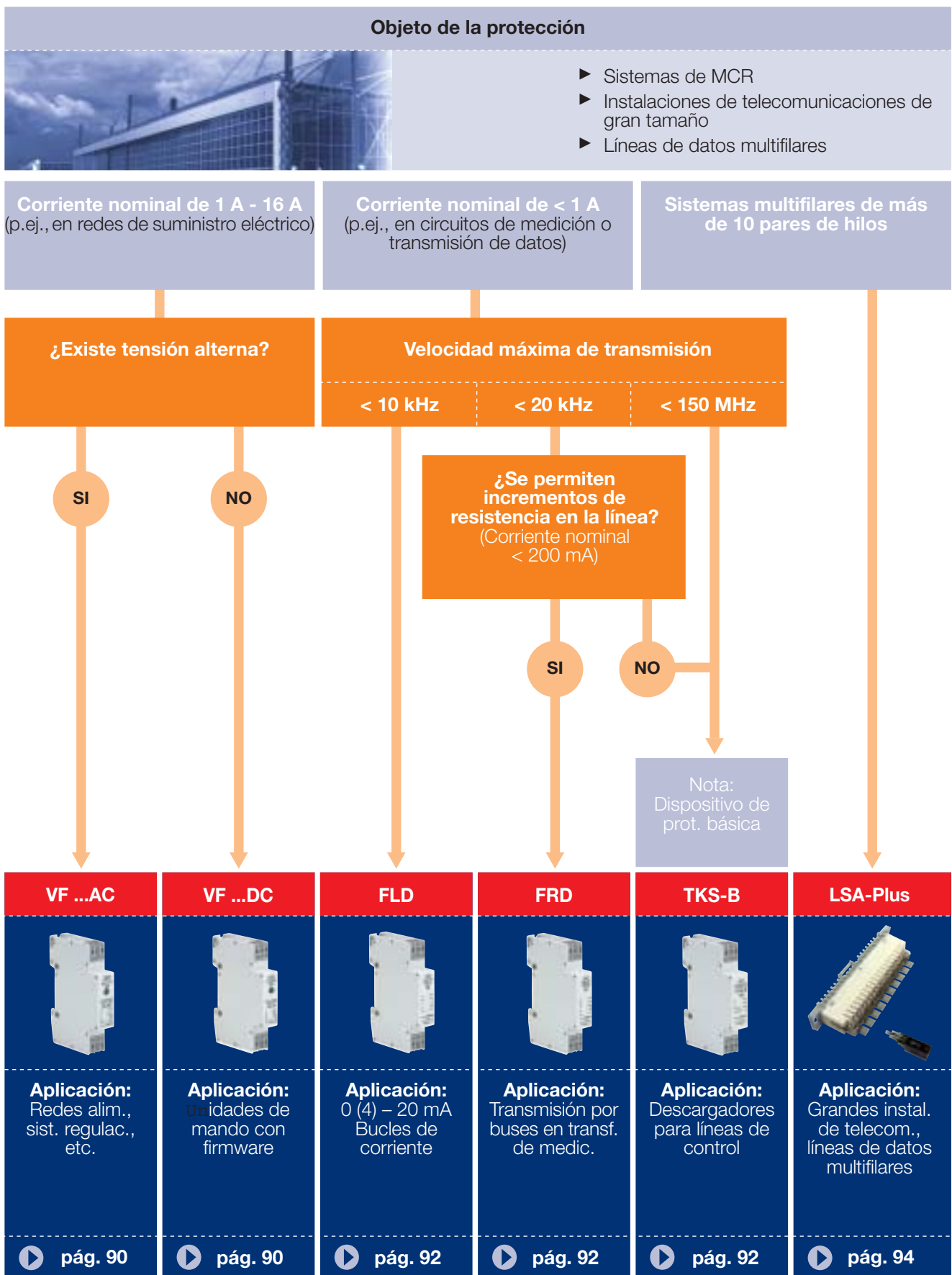
Deberá tenerse en cuenta que los descargadores FRD cuentan con una resistencia en serie interna de 15 ohmios por circuito que se encuentra conmutado para ejercer desacoplamiento. Esta circunstancia podría causar problemas en sistemas de bajo ohmiaje.

5. ¿Proceden las líneas del exterior del edificio? ¿Cuenta el edificio con instalación de protección externa contra descargas atmosféricas?

En caso de que las líneas de datos procedan del exterior del edificio y de que éste cuente con una instalación de protección externa contra el rayo, deberá instalarse un dispositivo de protección básica en la zona de acometida.



Sistemas de medición, control y regulación: Protección perfecta contra sobretensiones



Para más información, consulte la tabla de la pág. 91.

Protección contra sobretensiones VF y VF-FS de OBO



Funcionamiento y aplicaciones

Los descargadores VF y VF-FS se instalan como dispositivos de protección fina en las fuentes de alimentación de equipos informáticos, módems, telecomunicaciones, etc. para garantizar la seguridad de estos sistemas frente a sobretensiones ocasionadas por descargas atmosféricas (tormentas eléctricas) o procesos de conmutación.

Un termofusible supervisa continuamente el correcto funcionamiento del circuito de protección incorporado, compuesto por varistores y descargadores de gas, lo que se indica mediante un LED de color verde. En caso de sobrecarga, el seccionador incorporado aislará el dispositivo del circuito de alimentación y el indicador verde se apagará. En las versiones con señalización remota, además, se accionará un contacto de conmutación libre de potencial.

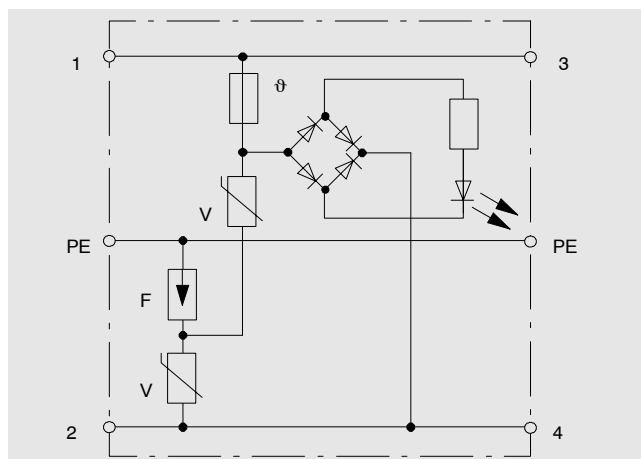


Diagrama en bloque de los dispositivos VF

Montaje

Los dispositivos VF se montan sobre carril DIN de 35 mm en los cuadros y los armarios de distribución. La conexión al elemento de señalización remota se efectúa vía el contacto suministrado.

Las peculiaridades del sistema, de un vistazo VF

Ventajas

Montaje sobre carril DIN de 35 mm

▶ Instalación directa en los cuadros o los armarios de distribución

Señalización remota (VF ...-FS)

▶ Control continuo de los varistores en instalaciones de difícil acceso

Bornes sin tornillos

▶ Facilidad de instalación

Circuito en Y

▶ Protección frente a las sobretensiones transitorias en las fases o los conductores neutro o de tierra

Datos técnicos

Protecciones contra sobretensiones VF AC						
Tensión nominal	U_N	24 V~	48 V~	60 V~	110 V~	230 V~
Tensión máx. de funcionamiento	U_C	34 V~	60 V~	80 V~	150 V~	255 V~
LPZ		2 -> 3				
Clasificación:según norma DIN VDE 0675, parte 6ª según norma IEC 61643-1		D clase III				
Corriente nominal	I_N	16 A				
Intensidad nominal de descarga	I_n (8/20)	700 A			2000 A	2500 A
Intensidad límite de descarga	I_{max} (8/20)	2000 A			6500 A	7000 A
Nivel de protección U_p	$I_n U_p$ L-N $I_{max} U_p$ L-N	≤ 160 V ≤ 220 V	≤ 220 V ≤ 300 V	≤ 360 V ≤ 480 V	≤ 530 V ≤ 850 V	≤ 1060 V ≤ 1500 V
Tiempo de reacción	t_A	≤ 25 ns				

Protecciones contra sobretensiones VF DC						
Tensión nominal	U_N	12 V-	24 V-	48 V-	60 V-	110 V- 230 V-
Tensión máx. de funcionamiento	U_C	18 V-	36 V-	76 V-	90 V-	170 V- 300 V-
LPZ		2 -> 3				
Clasificación:según norma DIN VDE 0675, parte 6ª según norma IEC 61643-1		D clase III				
Corriente nominal	I_N	16 A				
Intensidad nominal de descarga	I_n (8/20)	700 A			2000 A	
Intensidad límite de descarga	I_{max} (8/20)	2000 A			6500 A	
Nivel de protección U_p	$I_n U_p$ L-N $I_{max} U_p$ L-N	≤ 70 V ≤ 100 V	≤ 130 V ≤ 170 V	≤ 240 V ≤ 300 V	≤ 280 V ≤ 350 V	≤ 500 V ≤ 800 V
Tiempo de reacción	t_A	≤ 25 ns				

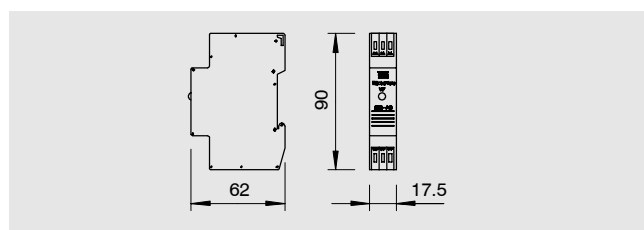
Protecciones contra sobretensiones VF AC/DC	
Sección de conexión (conectores unifilares, multifilares, de hilo fino con manguito final, terminal tipo alfiler o abrazadera protectora de empalme)	0,14-2,5 mm ²
Longitud máx.de cable desguarnecido para conexión	6-7 mm
Color	gris claro, semejante a RAL 7035
Material	Polyamida 6
Montaje	carril DIN (50022) de 35 mm
Dimensiones	17,8 mm ancho; 55,0 mm profundidad

Módulo de señalización VF AC/DC-FS	
Máx. tensión de conmutación permitida U_{max} .	250 V~, 220 V-
Máx. corriente de conmutación permitida i_{max} .	2 A
Máx. potencia de conmutación permitida P_{max} .	125 VA, 60 W
Sección de conexión (conector rígido o flexible)	0,14 -1,5 mm ²
Contacto de señalización	Cierre 1-2 Apertura 1-3

Disponible en otros formatos de voltaje. Sujeto a modificaciones técnicas

Datos de pedido

Modelo	Variante	Ref.
VF 24-AC	Para corriente alterna, versión de 24 V	5097 60 6
VF 48-AC	Para corriente alterna, versión de 48 V	5097 61 4
VF 60-AC	Para corriente alterna, versión de 60 V	5097 62 2
VF 110-AC	Para corriente alterna, versión de 110 V	5097 63 0
VF 230-AC	Para corriente alterna, versión de 230 V	5097 64 9
VF 12-DC	Para corriente continua, versión de 12 V	5097 45 2
VF 24-DC	Para corriente continua, versión de 24 V	5097 46 0
VF 48-DC	Para corriente continua, versión de 48 V	5097 47 9
VF 60-DC	Para corriente continua, versión de 60 V	5097 48 7
VF 110-DC	Para corriente continua, versión de 110 V	5097 49 5
VF 230-DC	Para corriente continua, versión de 230 V	5097 50 9
VF 24-AC-FS	Para corriente alterna, versión de 24 V con señalización remota	5097 81 9
VF 230-AC-FS	Para corriente alterna, versión de 230 V con señalización remota	5097 85 1



Protecciones contra sobretensiones FRD y FLD y descargadores de corriente de rayo TKS-B



Funcionamiento y aplicaciones

Los descargadores TKS-B, FRD, FLD, FRD 2 y FLD 2 se emplean para proteger sistemas de medición, control y regulación frente a sobretensiones ocasionadas por descargas atmosféricas (tormentas eléctricas) o surgidas como ondas transitorias en las líneas de datos.

El modelo TKS-B se instala como descargador de corriente de rayos (LPZ 0→2) en redes de datos de todo tipo (máx. 110 V, 2 MHz).

Las protecciones contra sobretensiones de tipo FRD y FLD están concebidas para sistemas de pares de hilo libres de masa (asimétricos y libres de potencial). La versión FRD puede emplearse en aplicaciones en las que se toleren los incrementos de resistencia. En caso de que estos incrementos no sean posibles, deberá instalarse la versión FLD.

Las protecciones contra sobretensiones de tipo FRD 2 y FLD 2 están pensadas para sistemas de hilo único con puesta a tierra (simétricos y con potencial). La resistencia en serie y la inductancia longitudinal también desempeñan un papel importante en la elección de estas clases de protecciones. Si se van a tolerar incrementos en la resistencia, deberá añadirse la versión FRD 2 a los equipos previamente supervisados en

cuanto a tensiones por dispositivos de versión FLD 2. Este diseño en dos fases permite la instalación de descargadores de OBO en la zona de transición entre LPZ 1 y 3.

El circuito de protección en dos etapas integrado en los dispositivos FRD y FLD y compuesto por descargadores de gas, varistores y diodos TRANSORB, destaca por su elevada capacidad de descarga, por su reducido tiempo de reacción y por su preciso nivel de protección.

El circuito integrado de una fase de los dispositivos TKS-B, asimismo, ofrece, gracias a sus descargadores de gas, una gran capacidad de descarga.

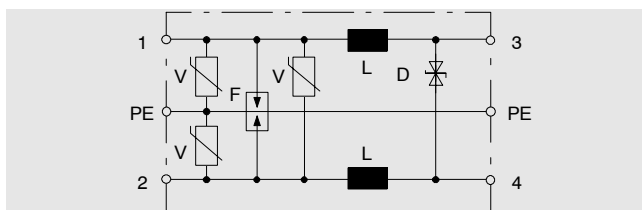


Diagrama en bloque FLD

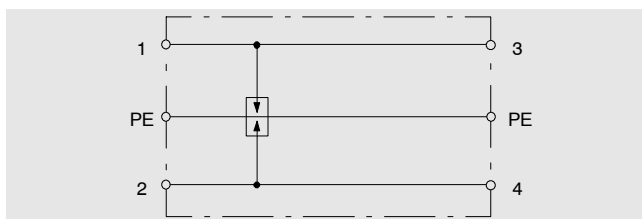


Diagrama en bloque TKS-B

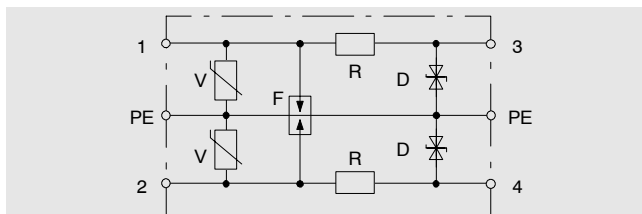


Diagrama en bloque FRD 2

Montaje

Las protecciones contra sobretensiones de OBO se montan en los cuadros y armarios de distribución convencionales por simple encajado sobre carril DIN de 35 mm estándar. Los bornes de conexión carecen de tornillos, por lo que facilitan aún más la instalación.

Las peculiaridades del sistema, de un vistazo FRD, FLD

Ventajas

Montaje sobre carril DIN de 35 mm

► Instalación directa en las cajas o los armarios de distribución

Las tensiones especiales quedan protegidas sin problemas

► Posibilidad de desarrollo de una solución de protección contra sobretensiones indicada para cada aplicación

Bornes sin tornillos

► Facilidad de instalación

Circuito en Y

► Protección frente a sobretensiones transitorias en las fases o los conductores neutro o de tierra

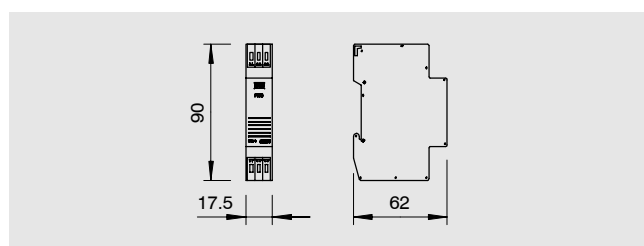
Datos técnicos

Protecciones contra sobretensiones		FRD 5 FLD 5 FRD 2-5 FLD 2-5	FRD 12 FLD 12 FRD 2-12 FLD 2-12	FRD 24 FLD 24 FRD 2-24 FLD 2-24	FRD 48 FLD 48 FRD 2-48 FLD 2-48	FRD 60 FLD 60 FRD 2-60 FLD 2-60	FRD 110 FLD 110 FRD 2-110 FLD 2-110	TKS-B
LPZ		1 → 3						0 → 2
Tensión nominal	U_N	5 V	12 V	24 V	48 V	60 V	110 V	110 V
Tensión máx. de funcionamiento	U_C	6 V	13,5 V	27 V	53 V	66 V	122 V	130 V
Corr. nominal (FRD, FRD 2, TKS-B)	I_N	0,2 A						16 A
Corriente nominal (FLD, FLD 2)	I_N	1,0 A						1,0 A
Intensidad nom. de descarga (8/20)	I_n	10 kA						20 kA
Intensidad de descarga. Impulso tipo rayo 10/350	I_{imp}	-						6 kA
Nivel de protección	U_p U_p 3-4	≤ 13 V	≤ 29 V	≤ 51 V	≤ 100 V	≤ 130 V	≤ 300 V	≤ 450 V
Resistencia en serie por circuito: FRD, FRD 2-...	R	15 Ω						-
Inductancia longitudinal por circuito: FLD, FLD 2-...	L	100 μH						-
Sección de conexión (conectores unifilares, multifilares, de hilo fino con manguito final, terminal tipo alfiler o abrazadera protectora de empalme)		0,14 - 2,5 mm ²						
Longitud máx. de cable desguarnecido para la conexión		6-7 mm						
Color		gris claro, semejante a RAL 7035						
Material		Polyamida 6						
Montaje		Carril DIN (50022) de 35 mm						
Dimensiones		17,8 mm ancho; 55,0 mm profundidad						

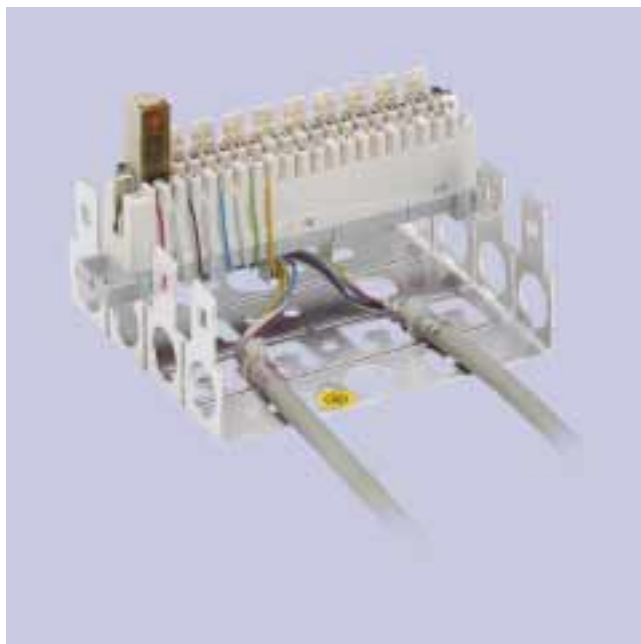
Sujeto a modificaciones técnicas

Datos de pedido

Modelo	Variante	Ref.
FRD 5	Versión para 5 V	5098 49 1
FRD 12	Versión para 12 V	5098 50 5
FRD 24	Versión para 24 V	5098 51 3
FRD 48	Versión para 48 V	5098 52 1
FRD 60	Versión para 60 V	5098 54 8
FRD 110	Versión para 110 V	5098 55 6
FLD 5	Versión para 5 V	5098 59 9
FLD 12	Versión para 12 V	5098 60 2
FLD 24	Versión para 24 V	5098 61 0
FLD 48	Versión para 48 V	5098 62 9
FLD 60	Versión para 60 V	5098 63 7
FLD 110	Versión para 110 V	5098 64 5
FRD 2- 5	Versión para 5 V	5098 79 3
FRD 2- 12	Versión para 12 V	5098 71 8
FRD 2- 24	Versión para 24 V	5098 72 6
FRD 2- 48	Versión para 48 V	5098 73 4
FRD 2- 60	Versión para 60 V	5098 74 2
FRD 2-110	Versión para 110 V	5098 75 0
FLD 2- 5	Versión para 5 V	5098 86 6
FLD 2- 12	Versión para 12 V	5098 80 7
FLD 2- 24	Versión para 24 V	5098 81 5
FLD 2- 48	Versión para 48 V	5098 82 3
FLD 2- 60	Versión para 60 V	5098 83 1
FLD 2-110	Versión para 110 V	5098 85 8
TKS-B	Prot. básica para dos hilos.	5097 97 5



Técnica LSA-Plus



Funcionamiento y aplicaciones

Los dispositivos de protección contra sobretensiones LSA-Plus de OBO se instalan fundamentalmente en sistemas de varios hilos, como los empleados en las técnicas de medición, control y regulación o en los equipos de suministro de telefonía. Así, por ejemplo, puede asegurarse una red de diez pares de hilos con tan sólo un elemento de protección (básica) contra sobretensiones como el LSA-B-MAG. Los módulos LSA-BF, por su parte, se emplean para la protección de redes de un par de hilos.

Los dispositivos de protección básica y fina LSA-BF 180 (versión para 180 V) están diseñados para su aplicación en los puntos de transmisión de las redes de telecomunicaciones analógicas y de RDSI. Los dispositivos de protección básica y fina LSA-BF-24 (versión para 24 V) están especialmente indicados para su aplicación en sistemas de datos y de MCR.

El circuito de protección de los dispositivos LSA-Plus está compuesto por descargadores tripolares de alto rendimiento. Los elementos de protección básica y fina ofrecen la técnica "Fail Safe", por medio de la cual, en caso de sobrecarga térmica, el descargador es puentado y, con ello, protegido.

Montaje

Las barras de conexión o separación LSA se fijan, mediante simple encaje en una bandeja de montaje que a su vez puede asegurarse de forma mural.

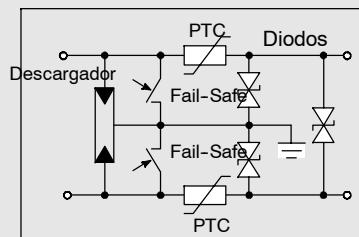


Diagrama en bloque LSA-BF..

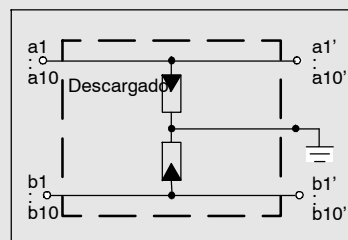


Diagrama en bloque LSA-B-MAG

Gracias a la herramienta de montaje LSA-Plus, los hilos pueden conectarse sin necesidad de soldado, atornillado o pelado.

Las peculiaridades del sistema, de un vistazo LSA-Plus

Ventajas

Técnica LSA-Plus	▶ Sencillo montaje sin soldado (Löten), atornillado (Schrauben) o pelado (Abisolieren) de los hilos
Diseño compacto	▶ Protección de redes multifilares con el mínimo espacio
Tecnología Fail Safe	▶ Protección frente a sobrecargas térmicas
Protección contra sobretensiones individualizada	▶ En función de los módulos, la seguridad puede aplicarse a determinados ramales de la línea
Diseño modular	▶ Montaje sencillo y libre de errores

Datos técnicos

Modelo		LSA-B-MAG	LSA-BF-24	LSA-BF-180
Líneas / pares de hilos protegidos		10 DA / 20	1 DA / 2	
Tensión nominal	U_c	180 V	24 V	180 V
Nivel de protección	U_p	<700 V	<50 V	<300 V
LPZ		0 → 2	0 → 3	
Intensidad nominal de descarga (8/20)	I_n	5 kA	2,5 kA	2,5 kA
Intensidad límite de descarga (8/20)	I_{max}	10 kA	5 kA	5 kA
Intensidad (10/350)	I_{imp}	1 kA	0,5 kA	0,5 kA
Frecuencia límite (-3 dB)	MHz	30 MHz/100-600 Ω	3 MHz/100 Ω	3,5 MHz/600 Ω
Gama de temperatura	ϑ	-20 °C - +60 °C		
Temperatura de almacenamiento		-40 °C - +80 °C		

Modelo		LSA-A-LEI
Barras de conexión para los pares o líneas		10 DA / 20
Utilización con elementos de protección		LSA-B-MAG
Color		gris
Dimensiones	Altura Anchura Profundidad	31 126 20

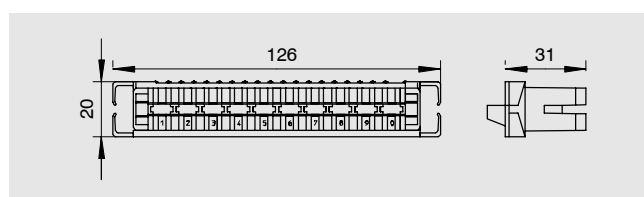
Modelo		LSA-T-LEI
Barras de separación para los pares o líneas		10 DA / 20
Utilización con elementos de protección		LSA-B-MAG; LSA-BF-24; LSA-BF-180
Color		blanco
Dimensiones	Altura Anchura Profundidad	31 126 20

Modelo		LSA-E-LEI
Barras de puesta a tierra para las líneas a tierra conectadas		34
Color		rojo
Dimensiones	Altura Anchura Profundidad	31 126 20

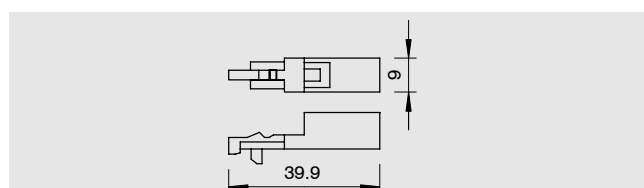
Sujeto a modificaciones técnicas

Datos de pedido

Modelo	Variante	Ref.
LSA-A-LEI	Barra de conexión para 10 pares de hilos	5084 00 8
LSA-T-LEI	Barra de separación para 10 pares de hilos	5084 01 2
LSA-E-LEI	Barra de puesta a tierra (34 polos)	5084 01 6
LSA-B-MAG	Protección básica, 20 descargadores	5084 02 0
LSA-BF-180	Prot. básica y fina (1 par), 180 V	5084 02 4
LSA-BF-24	Prot. básica y fina (1 par), 24 V	5084 02 8
LSA-E	Puesta a tierra de los módulos LSA	5084 03 2
LSA-M	Bandeja de montaje (4 conex. /separ.)	5084 03 6
LSA-TOOL	Herramienta de montaje	5084 04 0



Dimensiones LSA-A-LEI; LSA-T-LEI



Dimensiones LSA-BF-180; LSA-BF-24