



Protección contra sobretensiones

Protección para la máxima disponibilidad de la planta

Protección para la máxima disponibilidad de la planta

Potente y fiable

Con nuestros productos para garantizar el servicio de las instalaciones, los sistemas y los equipos eléctricos, puede conseguir sin esfuerzo un suministro de energía ininterrumpido y limpio, así como una conexión de datos estable. Gracias a la cartera coordinada de productos de protección contra sobretensiones, se puede implementar un concepto de protección para casi cualquier aplicación.



1

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Desde la alimentación hasta el equipo terminal: aumente con nuestra protección contra sobretensiones la disponibilidad de su instalación.

Para más información, véase a partir de la página 6



2

Protección contra sobretensiones para la tecnología MCR

Los potentes módulos de protección con niveles de protección de baja tensión proporcionan una protección ideal para sus aplicaciones MCR.

Para más información, véase a partir de la página 40

5

Equipos de control y monitorización

¿Desea mantener la disponibilidad de su instalación a un nivel alto y constante? En ese caso, utilice nuestros productos para una monitorización preventiva antes de que se produzcan fallos.

Para más información, véase a partir de la página 82



3

Protección contra sobretensiones para la tecnología de la información

Proteja sus líneas de datos. Las señales rápidas necesitan principalmente una cosa: una protección que reaccione con mucha rapidez.

Para más información, véase a partir de la página 68



4

Protección contra sobretensiones para instalaciones emisoras y receptoras

A menudo, las antenas se hallan en una posición expuesta. Por ello, utilice una potente protección contra sobretensiones con una atenuación baja para su instalación.

Para más información, véase a partir de la página 78

Contenido

Fuente de alimentación y transmisión de señales sin interferencias	4
Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación	6
Protección universal de sistemas de alimentación	8
Protección en función de la aplicación	20
Protección directamente en el equipo terminal	32
Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación	40
Compacto, para cualquier aplicación	44
Inteligente y predictiva	54
Ahorro de espacio para tensiones de señal elevadas	60
Robusto para la aplicación en campo	64
Protección contra sobretensiones para la tecnología de la información	68
Protección universal	70
Protección compacta	73
Protección inteligente	76
Protección contra sobretensiones para instalaciones emisoras y receptoras	78
Entradas de antena	80
Tecnología de recepción por satélite	80
Antenas con conexión N, BNC y SMA	81
Equipos de control y monitorización	82
Sistema de asistencia inteligente	84
Sistema de prueba para protección contra sobretensiones	86
Sistema de medición de corrientes de rayo	88

Fuente de alimentación y transmisión de señales sin interferencias

Sobretensiones: el peligro subestimado

En todo el mundo, cada día se descargan varios millones de rayos. De estos, un diez por ciento se consideran rayos de tierra con corrientes transitorias de hasta 200 000 A. Además de las descargas debidas a tormentas, también se producen sobretensiones dentro de las redes eléctricas locales. Estas se deben, por ejemplo, a operaciones de conmutación o a descargas electrostáticas. Independientemente de la causa, las sobretensiones provocan con frecuencia defectos en los equipos o fallos de la instalación.



Medidas y dispositivos de protección básicos

Para la protección integral de edificios e instalaciones frente a descargas de rayos y sobretensiones se precisan varias medidas y dispositivos de protección combinados entre sí. Se pueden clasificar de forma general como sigue:

Protección contra rayos exterior:

La protección contra rayos exterior tiene la tarea de ofrecer al rayo un camino definido hacia la tierra y evitar así que golpee el objeto.

Protección contra rayos interior:

El sistema de protección contra rayos interior deberá evitar la formación de chispas peligrosas dentro de la instalación.

Puesta a tierra y conexión equipotencial:

La instalación de tierra sirve para distribuir en el suelo la corriente de rayo derivada a tierra.

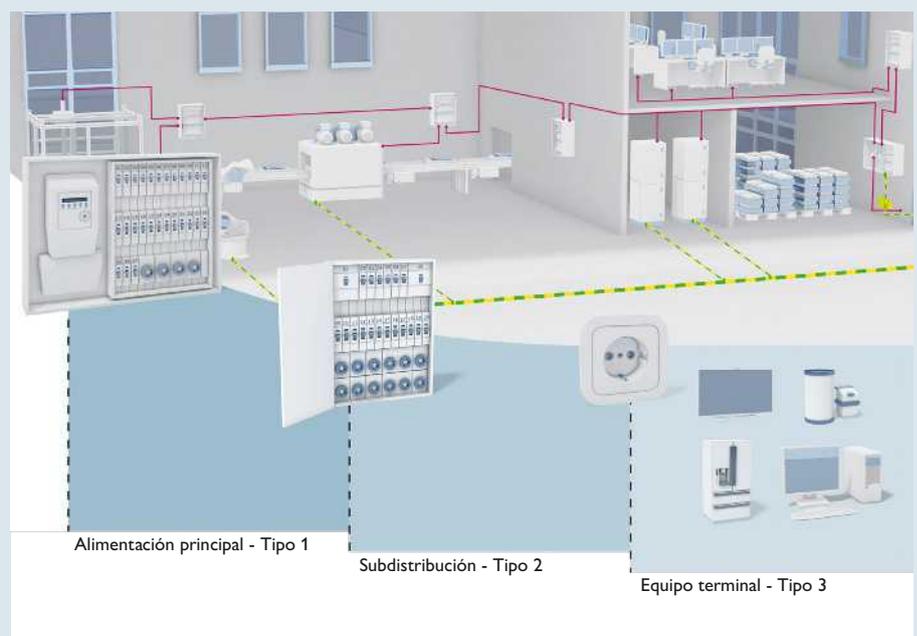
Sistema coordinado de dispositivos de protección contra sobretensiones

Se entiende por sistema coordinado de dispositivos de protección contra sobretensiones un sistema con varios niveles de dispositivos de protección contra sobretensiones adaptados entre sí.

- Nivel de protección de tipo 1: potente descargador de corrientes de rayo (descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 o

descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial)

- Nivel de protección de tipo 2: protección frente a sobretensiones de descargas de rayo indirectas y maniobras de conmutación (dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2)
- Nivel de protección de tipo 3: protección contra sobretensiones para equipos terminales sensibles (protección de equipos de tipo 3)



Concepto de protección de tres niveles en el edificio

Fuente de alimentación y transmisión de señales sin interferencias

Seguridad total con el circuito de protección

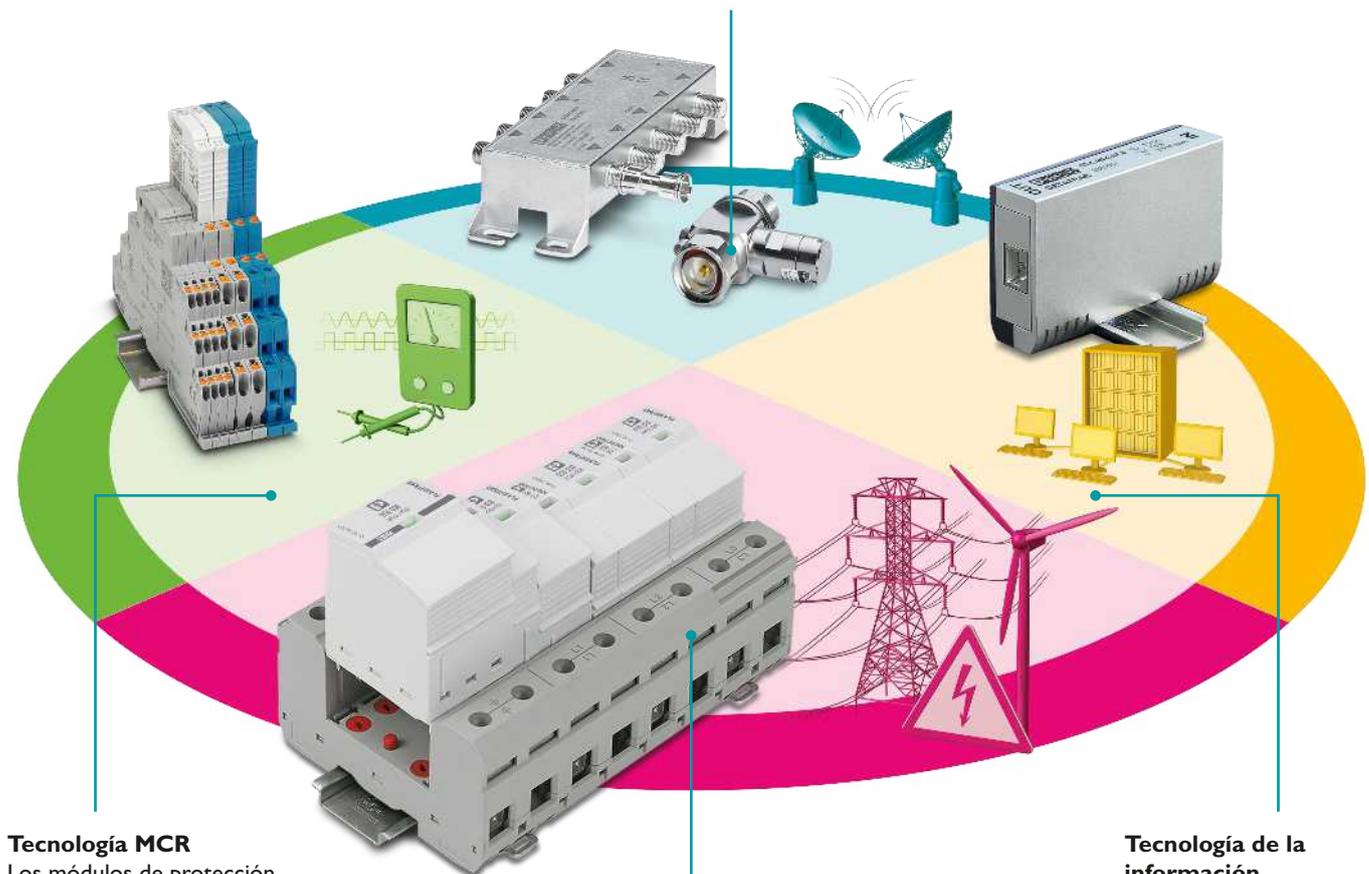
El principio del circuito de protección define una medida de protección frente a sobretensiones muy efectiva. Un circuito bien diseñado incluye en este caso los equipos, las instalaciones o los sistemas que deben protegerse. En todos

los puntos donde se cortan los cables de este circuito, se deben instalar dispositivos de protección contra sobretensiones que se correspondan con los datos nominales de la fuente de alimentación o el tipo de señales correspondientes. Con el fin de

proteger los edificios frente a acoplamientos de sobretensiones vinculados a los cables, deben tenerse en cuenta los siguientes ámbitos:

Instalaciones emisoras y receptoras

Los módulos de protección para proteger la red de radiotelefonía móvil y de servicio, así como para las instalaciones de radio o satélites, garantizan una recepción sin interferencias.



Tecnología MCR

Los módulos de protección optimizados están disponibles para los distintos tipos de señales y principios de medición.

Fuente de alimentación

Los módulos de protección perfectamente coordinados para alimentaciones, distribuciones y equipos terminales garantizan el suministro de energía.

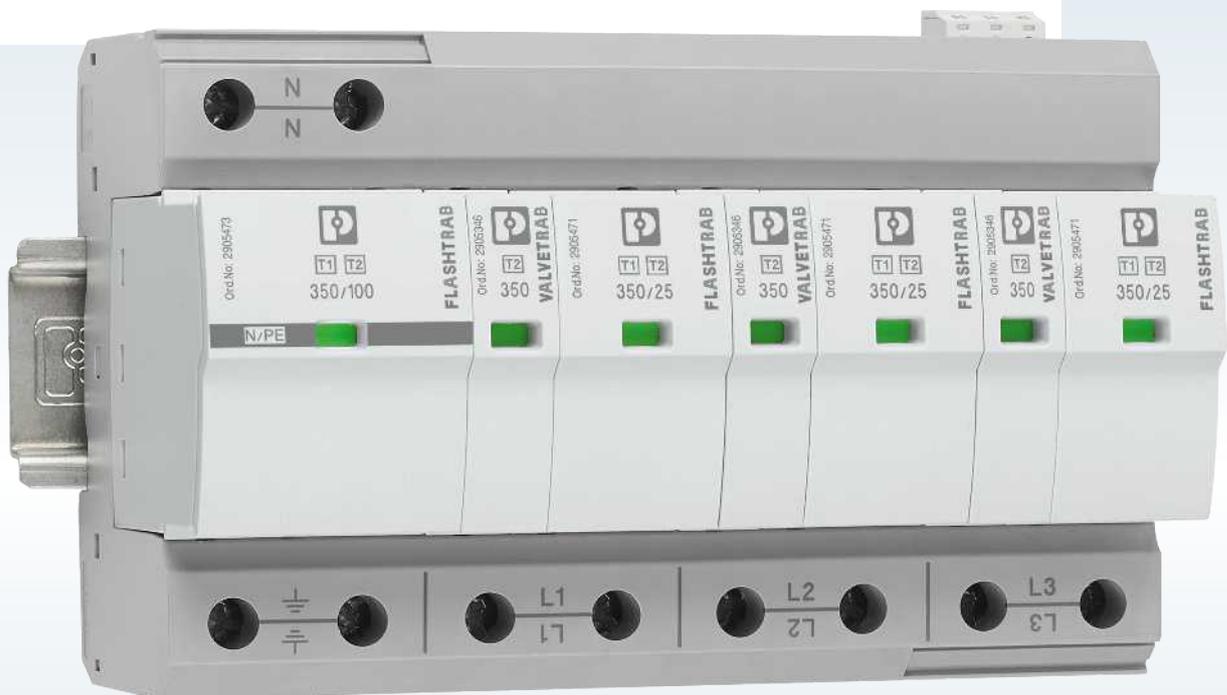
Tecnología de la información

Protección de alta velocidad (CAT.6+) para la tecnología de datos y comunicación.

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

1

La fuente de alimentación es la parte de una instalación en la que se producen sobretensiones con una energía particularmente elevada. Pueden verse directamente afectadas todas las partes de la instalación, desde la alimentación del edificio hasta el consumidor. La potente protección contra sobretensiones garantiza un sistema de alimentación ininterrumpida y, con ello, una alta disponibilidad de la planta.



La protección universal

Los productos de la familia SEC son la primera opción para la integración de la protección contra sobretensiones en instalaciones industriales y armarios de control.

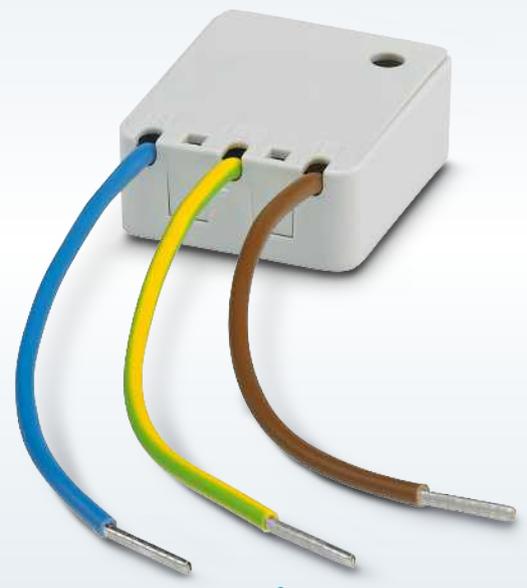
Más información a partir de la página 8



Protección en función de la aplicación

Cada aplicación tiene circunstancias y requisitos especiales. Por lo tanto, la protección contra sobretensiones debería ajustarse a ello de la mejor manera posible. Los productos adecuados para la protección de requisitos individuales.

Más información a partir de la página 20



Protección directamente en el equipo terminal

Los equipos terminales sensibles necesitan una protección especial. Por lo general, se lleva a cabo un montaje directamente delante de los equipos terminales que van a protegerse. Distintos diseños permiten la instalación en distintas aplicaciones.

Más información a partir de la página 32

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

La familia de productos para la protección de sistemas de alimentación

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de la familia de productos Safe Energy Control forman un paquete completo de fácil instalación que combina la máxima potencia con una elevada duración. Los consumidores electrónicos se protegen de forma segura y se reducen los costes de mantenimiento. La instalación de los dispositivos de protección contra sobretensiones es sencilla, rentable y compacta.



Sus ventajas

- ✓ Puede utilizarse en todos los sistemas de fuentes de alimentación usuales
- ✓ Alta disponibilidad de la planta gracias a la tecnología de descargadores de arco libre de corriente repetitiva de red
- ✓ Protección universal en todos los niveles de protección
- ✓ Instalación económica y que ahorra espacio

Dispositivos de protección contra sobretensiones de tipo 1+2, tipo 2 y tipo 3

1

2

3

4

5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación



Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2

Lugar de montaje típico: alimentación. Satisface los requisitos de la clase de ensayo T1 (descargador de corrientes de rayo) y T2 (dispositivo de protección contra sobretensiones).



Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2

Lugar de montaje típico: subdistribuciones, armarios de control para máquinas. Dispositivo de protección contra sobretensiones según la clase de ensayo T2.



Protección de equipos de tipo 3

Lugar de montaje típico: directamente en el equipo terminal. Dispositivo de protección contra sobretensiones según la clase de ensayo T3.

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial

El descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial es muy diferente al descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2. La diferencia reside fundamentalmente en que el descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial incluye dos módulos de protección independientes que están conectados en paralelo en un espacio reducido. Una combinación formada por un descargador de arco de tipo 1 sin corriente de seguimiento de red y un descargador con varistor de tipo 2 en un módulo de protección.

El descargador de arco que conecta tensiones (SPD de tipo 1+2) funciona de forma óptima junto con un varistor limitador de tensiones (SPD de tipo 2). Dos módulos de protección autárquicos en un bloque compacto se encargan así de lograr un tiempo de respuesta óptimo, la mejor protección de la instalación y una larga vida útil de los componentes.

El descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial es ideal para la máxima protección de instalaciones y equipos.



Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial - FLT-SEC-T1+T2-3S-350

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 con fusible de seguridad integrado

FLT-SEC-HYBRID es una combinación de descargador de arco a prueba de corriente repetitiva de red y fusible resistente a corrientes transitorias y, por tanto, se puede emplear sin fusible de seguridad independiente. De este modo, puede renunciarse a tramos de cable largos y al fusible de seguridad. Además, esto tiene efectos positivos en el nivel de protección.

Gracias a la resistencia a cortocircuitos de hasta 100 kA también se puede emplear en distribuciones de energía de gran envergadura.



Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 - FLT-SEC-H-T1-1C-264/25

Protección universal de sistemas de alimentación

Uso universal

Con los dispositivos de protección contra sobretensiones de la familia SEC, podrá proteger casi cualquier fuente de alimentación en aplicaciones estándar contra las sobretensiones.

Desde la fabricación de maquinaria e instalaciones hasta la instalación en edificios y las aplicaciones de infraestructuras, la amplia cartera de la familia SEC ofrece productos para conceptos de protección completos.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de tipo 1+2, tipo 2 y tipo 3 ofrecen una extraordinaria durabilidad y un alto rendimiento en el campo de la protección contra corrientes de rayo y sobretensiones.

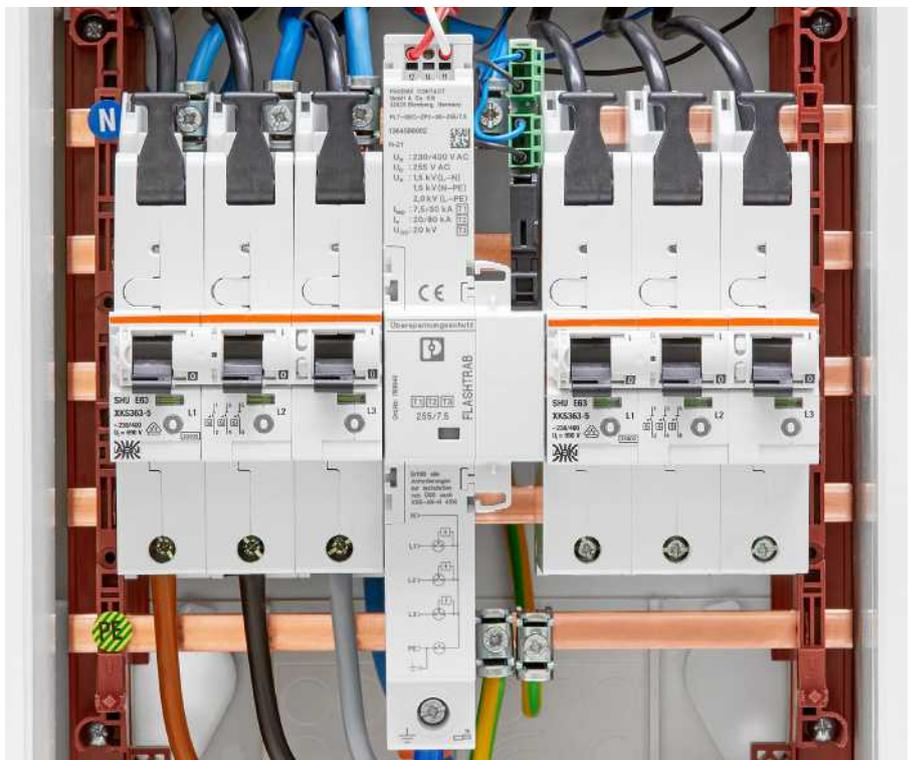
El diseño compacto y uniforme de los dispositivos de protección contra sobretensiones y el empleo sin fusible previo permiten una instalación rentable y con ahorro de espacio.



Adaptados a los requisitos

El descargador combinado contra rayos y sobretensiones FLT-SEC-ZP2 ha sido diseñado especialmente para la instalación en el sistema de barras colectoras de 40 mm. El montaje es muy sencillo y permite el ahorro de espacio. Además, por supuesto cumple todos los requisitos técnicos necesarios de la norma de aplicación VDE-AR-N 4100.

El FLT-SEC-ZP2 se adapta a cualquier armario de contadores, independientemente del fabricante. La alimentación puede realizarse de forma flexible a través del interruptor SH, un adaptador de alimentación o a través de las bornas de la barra colectoras.



Ventajas para la fabricación de sus armarios de control



Eficientes

Planifique sus armarios de control de forma más eficiente y sencilla con dispositivos de protección contra sobretensiones compactos para un uso sin fusible de seguridad. Gracias a su diseño y tacto uniformes, los productos de la familia SEC son particularmente fáciles de instalar.

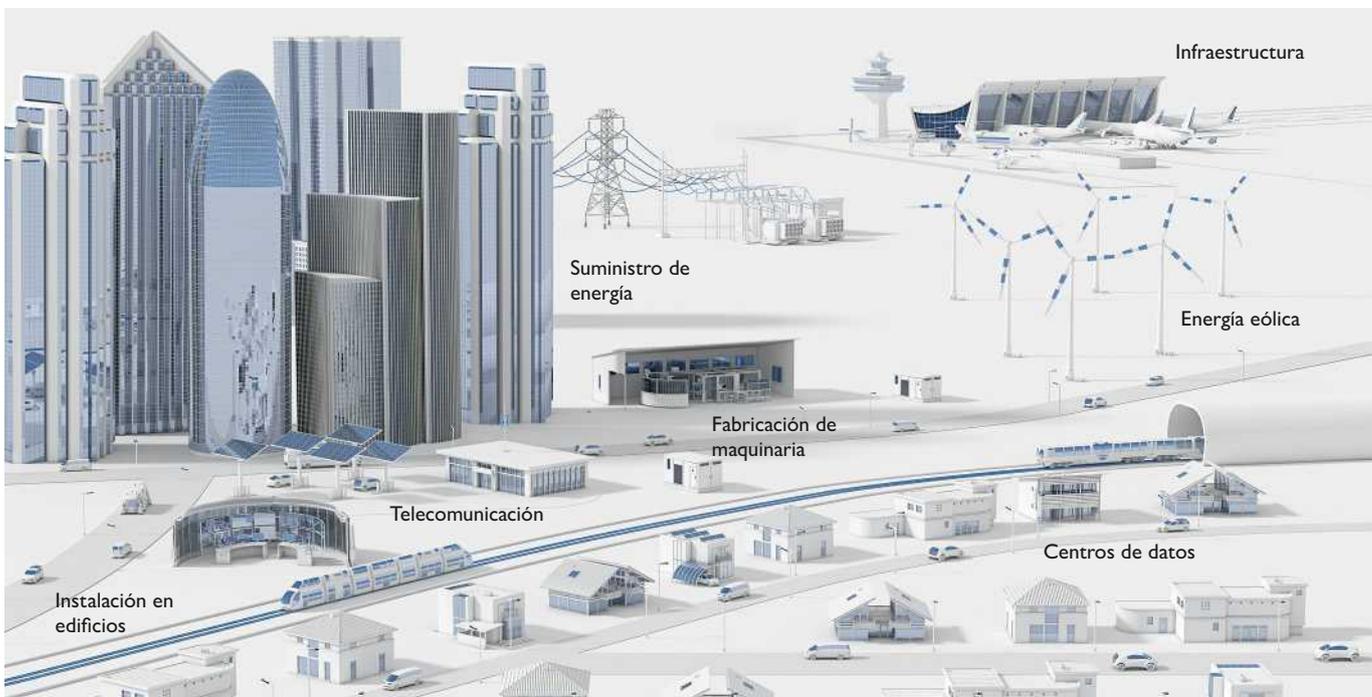
Enchufables

La capacidad de conexión constante garantiza un alto grado de comodidad. P. ej., en mediciones de aislamiento en la instalación: en lugar de intervenir en la instalación solo tiene que extraerse el conector macho. En el improbable caso de una protección enchufable defectuosa, esta puede reemplazarse fácilmente.

Verificables

Comprobación y verificación de conformidad con la norma. Con el CHECKMASTER 2 podrá comprobar el estado de los módulos de protección contra sobretensiones enchufables. Al mismo tiempo, puede documentar directamente estas comprobaciones según IEC 62305.

Posibilidad de uso en cualquier armario de control



Gracias a las variantes de tensión coordinadas, los dispositivos de protección contra sobretensiones de la familia SEC pueden utilizarse en todos los sistemas de alimentación habituales para aplicaciones de instalación estándar.

Protección universal de sistemas de alimentación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 con fusible de seguridad integrado

 				
Número de polos	1 polo	3 polos	1 polo	3 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-C)	400 V AC (TN) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-C) 400 V AC (IT)
Tipo según IEC	T1 / T2	T1/T2, T1	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	264 V AC	264 V AC	440 V AC	440 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV
Homologaciones	ERC  CB 	ERC  CB 	ERC  CB 	ERC  CB 
Corriente transitoria nominal	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Corriente de impulso de rayo	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Tipo	FLT-SEC-H-T1-1C-264/25-FM	FLT-SEC-H-T1-3C-264/25-FM	FLT-SEC-H-T1-1C-440/25-FM	FLT-SEC-H-T1-3C-440/25-FM
Código de artículo	2801615	2905871	2907259	2907260

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 con una gran resistencia a cortocircuitos también para redes inestables

 			
Número de polos	2 polos	3 polos	4 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC	350 V AC	350 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)
Homologaciones	 ERC  CB 	 ERC  CB 	 ERC  CB 
Corriente transitoria nominal	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Corriente de impulso de rayo	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Tipo	FLT-SEC-P-T1-1S-350/25-FM	FLT-SEC-P-T1-3C-350/25-FM	FLT-SEC-P-T1-3S-350/25-FM
Código de artículo	2905415	2905419	2905421

Protección universal de sistemas de alimentación

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 para IT de 400/690 V y 400 V y una gran resistencia a cortocircuitos			
 			
Número de polos	1 polo	3 polos	4 polos
Tensión nominal	400 V AC (TN) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-C) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-S) 400/690 V AC (TT)
Tipo según IEC	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	440 V AC	440 V AC	440 V AC
Nivel de protección	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 2,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	400 A (gG)	400 A (gG)	400 A (gG)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	35 kA	35 kA	35 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Corriente de impulso de rayo	35 kA	35 kA	35 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Tipo	FLT-SEC-P-T1-1C-440/35-FM	FLT-SEC-P-T1-3C-440/35-FM	FLT-SEC-P-T1-3S-440/35-FM
Código de artículo	2905987	2905988	2908264

Protección universal de sistemas de alimentación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 para corrientes de rayo muy elevadas y una gran resistencia a cortocircuitos

 			
	Número de polos	2 polos	3 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	264 V AC (L-N) 350 V AC (N-PE)	264 V AC	264 V AC (L-N) 350 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	500 A (gG)	500 A (gG)	500 A (gG)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	50 kA	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Corriente de impulso de rayo	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	50 kA	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Tipo	FLT-SEC-P-T1-1S-264/50-FM	FLT-SEC-P-T1-3C-264/50-FM	FLT-SEC-P-T1-3S-264/50-FM
Código de artículo	2907388	2907390	2909589

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 especial, combinación de descargador de corrientes de rayo y protección contra sobretensiones

 			
	Número de polos	2 polos	3 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T1 + T2	T1 + T2	T1 + T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC	350 V AC	350 V AC
Nivel de protección	$\leq 2,2$ kV (L-PE) $\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 2,2$ kV (L-PE) $\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)
Corriente de impulso de rayo	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)
Tipo	FLT-SEC-T1+T2-1S-350/25-FM	FLT-SEC-T1+T2-3C-350/25-FM	FLT-SEC-T1+T2-3S-350/25-FM
Código de artículo	2905466	2905469	2905470

Protección universal de sistemas de alimentación

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2+3 para sistemas de barras colectoras de 40 mm				
				
Número de polos	4 polos nuevo	3 polos nuevo	4 polos nuevo	3 polos nuevo
Tensión nominal	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)	230/400 V AC (TN-C)	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)	230/400 V AC (TN-C)
Tipo según IEC	T1 + T2 + T3	T1 + T2 + T3	T1 + T2 + T3	T1 + T2 + T3
Tensión constante máxima U_c	255 V AC	255 V AC	255 V AC	255 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	160 A (gG)	160 A (gG)	160 A (gG)	160 A (gG)
Homologaciones				
Corriente transitoria nominal	20 kA (L-N) 80 kA (N-PE)	20 kA	20 kA (L-N) 80 kA (N-PE)	20 kA
Corriente de impulso de rayo	7,5 kA (L-N) 30 kA (N-PE)	7,5 kA	12,5 kA (L-N) 50 kA (N-PE)	12,5 kA
Choque combinado	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV
Tipo	FLT-SEC-ZP2-3S-255/7.5	FLT-SEC-ZP2-3C-255/7.5	FLT-SEC-ZP2-3S-255/12.5	FLT-SEC-ZP2-3C-255/12.5
Código de artículo	1168940	1168942	1168943	1168946

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas de 240/415 V			
 			
Número de polos	2 polos	3 polos	4 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	350 V AC	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-SEC-T2-1S-350-FM	VAL-SEC-T2-3C-350-FM	VAL-SEC-T2-3S-350-FM
Código de artículo	2905333	2905339	2905340

Protección universal de sistemas de alimentación

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas de 240/415 V, a prueba de corriente de fuga también para redes inestables

			
Número de polos	2 polos	3 polos	4 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	350 V AC	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	200 A (gG)	200 A (gG)	200 A (gG)
Homologaciones	ERC	ERC	ERC
Corriente transitoria nominal	10 kA (L-N) 20 kA (N-PE)	10 kA	10 kA (L-N) 20 kA (N-PE)
Tipo	VAL-SEC-T2-1S-350VF-FM	VAL-SEC-T2-3C-350VF-FM	VAL-SEC-T2-3S-350VF-FM
Código de artículo	2909592	2909591	2909590

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas IT de 400/690 V y 400 V

 		
Número de polos	3 polos	3 polos
Tensión nominal	400/690 V AC (TN-C) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-S) 400 V AC (IT)
Tipo según IEC	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	440 V AC	440 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,9$ kV	≤ 4 kV (L-N) $\leq 1,9$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	315 A (gG)	315 A (gG)
Homologaciones	ERC 	-
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-SEC-T2-3C-440-FM	VAL-SEC-T2-4+0-440-FM
Código de artículo	2909968	1076468

Protección universal de sistemas de alimentación

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas de 120/208 V

 			
	Número de polos	2 polos	3 polos
Tensión nominal	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	120/208 V AC (TN-C)	120/208 V AC (TN-S) 120/208 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	175 V AC (L-N) 150 V AC (N-PE)	175 V AC	175 V AC (L-N) 150 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 0,85$ kV (L-N) $\leq 0,95$ kV (N-PE)	$\leq 0,85$ kV	$\leq 0,85$ kV (L-N) $\leq 0,95$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-SEC-T2-1S-175-FM	VAL-SEC-T2-3C-175-FM	VAL-SEC-T2-3S-175-FM
Código de artículo	2905348	2905353	2905354

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para aplicaciones DC unipolares

 				
	Número de polos	2 polos	2 polos	2 polos
Tipo según IEC	T2	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	75 V DC	150 V DC	250 V DC	450 V DC
Nivel de protección	$\leq 0,9$ kV (DC-DC) $\leq 0,5$ kV (DC-PE)	$\leq 1,8$ kV (DC-DC) $\leq 0,85$ kV (DC-PE)	≤ 3 kV (DC-DC) $\leq 1,5$ kV (DC-PE)	≤ 3 kV (DC-DC) $\leq 1,5$ kV (DC-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	20 A DC (gG / B en I_{SCCR} >200 A)	20 A (gG / B en I_{SCCR} >200 A)	20 A (gG / B en I_{SCCR} >200 A)	20 A (gG / B en I_{SCCR} >200 A)
Homologaciones				
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-SEC-T2-2+0-48DC-FM	VAL-SEC-T2-2+0-120DC-FM	VAL-SEC-T2-2+0-220DC-FM	VAL-SEC-T2-2+0-380DC-FM
Código de artículo	2907865	2907874	2907875	2907876

Protección universal de sistemas de alimentación

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para aplicaciones DC aisladas unipolares

				
Número de polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos
Tipo según IEC	T2	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	75 V DC	150 V DC	250 V DC	450 V DC
Nivel de protección	$\leq 0,9$ kV (DC-DC) ≤ 1 kV (DC-PE)	$\leq 1,8$ kV (DC-DC) $\leq 1,3$ kV (DC-PE)	≤ 3 kV (DC-DC) $\leq 1,9$ kV (DC-PE)	≤ 3 kV (DC-DC) $\leq 1,9$ kV (DC-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	20 A DC (gG / B en I_{SCCR} >200 A)	20 A (gG / B en I_{SCCR} >200 A)	20 A (gG / B en I_{SCCR} >200 A)	10 A (gG / B en I_{SCCR} >100 A)
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-SEC-T2-2+F-48DC-FM	VAL-SEC-T2-2+F-120DC-FM	VAL-SEC-T2-2+F-220DC-FM	VAL-SEC-T2-2+F-380DC-FM
Código de artículo	1033786	1033788	1033789	1033790

Protección de equipos de tipo 3 con conexión push-in

 				
Número de polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)
Tipo según IEC	T3	T3	T2 / T3	T2 / T3
Tensión constante máxima U_c	34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC
Nivel de protección	$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)
Homologaciones	ERC  CB 	ERC  CB 	ERC  CB 	ERC  CB 
Corriente transitoria nominal	1 kA	2 kA	5 kA	5 kA
Choque combinado	2 kV	4 kV	6 kV	6 kV
Tipo	PLT-SEC-T3-24-FM-PT	PLT-SEC-T3-60-FM-PT	PLT-SEC-T3-120-FM-PT	PLT-SEC-T3-230-FM-PT
Código de artículo	2907925	2907926	2907927	2907928

Protección universal de sistemas de alimentación

Protección de equipos de tipo 3 con conexión por tornillo				
 				
Número de polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)
Tipo según IEC	T3	T3	T2 / T3	T2 / T3
Tensión constante máxima U_c	34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC
Nivel de protección	$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)
Homologaciones				
Corriente transitoria nominal	1 kA	2 kA	5 kA	5 kA
Choque combinado	2 kV	4 kV	6 kV	6 kV
Tipo	PLT-SEC-T3-24-FM-UT	PLT-SEC-T3-60-FM-UT	PLT-SEC-T3-120-FM-UT	PLT-SEC-T3-230-FM-UT
Código de artículo	2907916	2907917	2907918	2907919

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

La protección adecuada para requisitos especiales

Proteja sus instalaciones e inversiones del mejor modo posible, con productos adaptados especialmente a distintos requisitos. Ya sea para aplicaciones fotovoltaicas, aerogeneradores o postes de carga para la electromovilidad. Seguro que existe la protección contra sobretensiones adecuada para sus requisitos especiales.



Sus ventajas

- ✓ Protección adaptada de forma óptima gracias a los productos específicos de la industria
- ✓ Robustos y duraderos gracias a los métodos de prueba diseñados según el lugar de uso
- ✓ Productos específicos del mercado para cumplir las normas y las disposiciones específicas de cada región

Protección en función de la aplicación



Los especialistas

De las energías renovables a la fabricación de maquinaria. VALVETRAB, los especialistas variables para distintas aplicaciones.



Los robustos

POWERTRAB es un descargador de corrientes de rayo extremadamente robusto y de alto rendimiento para aplicaciones en condiciones adversas y lugares expuestos.



Los minimalistas

Los productos BLOCKTRAB T2 resultan óptimos para la protección del alumbrado público LED. Protección óptima en un espacio pequeño.

Protección contra sobretensiones para todos los sectores de la energía

Con la protección contra sobretensiones adecuada, se garantiza la disponibilidad de su aplicación.

Ya sea para la generación de energía renovable y, por tanto, limpia, o para la movilidad del futuro, una protección adecuada contra sobretensiones resulta sencillamente indispensable.

Los edificios conectados en red, las plantas industriales y su infraestructura son la base de la creación de valor automatizada. Esta debería estar equipada con una protección contra sobretensiones desarrollada especialmente para ello.



Energía fotovoltaica	Energía eólica	Electromovilidad	Instalación en edificios	Fabricación de maquinaria	Infraestructura
					
Página 29	Página 31	Página 30	Página 28	Página 27	Página 30
					

La protección contra sobretensiones adecuada para su aplicación

Fabricación de maquinaria e instalaciones

Los armarios de control son los centros de control de las instalaciones electrotécnicas y los equipos de producción. Por este motivo, deben estar protegidos de la forma correspondiente.

Los componentes electrónicos sensibles del armario de control deben estar protegidos de forma fiable contra las sobretensiones. Son especialmente susceptibles de sufrir daños por corrientes de rayo o por el acoplamiento de sobretensiones a través de la red eléctrica.

Para evitar costosos tiempos de inactividad y paradas, la protección contra sobretensiones debe tenerse en cuenta ya durante la planificación de los componentes de la instalación y su suministro.

En nuestra amplia cartera de dispositivos de protección contra sobretensiones para diversas aplicaciones en la fabricación de maquinaria e instalaciones, encontrará exactamente la protección adecuada para su aplicación.

Los módulos de protección con márgenes de tensión especialmente adaptados, el fusible de seguridad coordinado integrado o las variantes diseñadas para cumplir con los requisitos de los mercados globales aumentan la disponibilidad de sus instalaciones y, por lo tanto, protegen contra las costosas paradas de producción.



Disponibilidad de la planta aumentada

Instalaciones fotovoltaicas

La energía solar es una fuente esencial de las energías renovables. La reducción de los costes del sistema hace que los sistemas de generación de energía fotovoltaicos sean atractivos desde una perspectiva medioambiental y también que cada vez sean más competitivos a nivel económico en comparación con los generadores de energía convencionales. Para poder proteger bien contra sobretensiones los diferentes componentes de la instalación como los módulos fotovoltaicos, los inversores o los acumuladores de batería, es necesario usar una protección contra sobretensiones.

El lado DC de las instalaciones fotovoltaicas difiere significativamente en sus parámetros de los del lado AC. Por un lado, se producen altas tensiones continuas de sistema y, por otro lado, se acciona un generador fotovoltaico cerca de su corriente de cortocircuito. Los mecanismos de protección habituales en el entorno AC, como los fusibles de seguridad, no se utilizan aquí. Debido a estas características especiales del lado DC, deben utilizarse

dispositivos de protección contra sobretensiones especialmente desarrollados para las instalaciones fotovoltaicas.

Phoenix Contact ofrece una amplia gama de dispositivos de protección contra sobretensiones, especialmente para el lado DC de instalaciones fotovoltaicas. La cartera de productos incluye descargadores combinados contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2, así como dispositivos de protección contra sobretensiones de tipo 2 para tensiones de generador hasta 1500 V DC. Aquí puede elegir entre variantes enchufables y no enchufables.

Por supuesto, en nuestra cartera no solo encontrará la protección contra sobretensiones DC y AC adecuada para su aplicación fotovoltaica, sino también cajas de strings para instalaciones de cubierta o sistemas montados en el suelo.

Más información en: phoe.co/pv-surge



Obtención de energía sin interrupciones

Energía eólica

Ya sea en mares agitados, paisajes costeros llanos, altiplanos o amplias llanuras, los aerogeneradores están expuestos a condiciones meteorológicas extremas en todas partes. Las instalaciones de hasta 200 m de altura corren especial peligro durante las tormentas. Por ello, es especialmente importante proteger las piezas y los componentes de las instalaciones eléctricas y electrónicas de las corrientes de rayo y las sobretensiones. Si un aerogenerador falla, también supone grandes pérdidas de rendimiento y costosos trabajos de mantenimiento.

El descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 POWERTRAB, con su robusta carcasa, está especialmente diseñado para entornos difíciles. Con una tensión nominal de 800 V AC y una capacidad de derivación de 35 kA por canal, resulta óptimo para redes IT de 690 V en aerogeneradores.

Además, con el VAL-MS 750 y 800, existe una protección especialmente diseñada para el rotor y el estátor en aerogeneradores.



Funcionamiento seguro de la instalación en posiciones expuestas

Electromovilidad

La disponibilidad de las estaciones de carga y de los cargadores de pared debe ser muy elevada, a cualquier hora del día y de la noche, haga viento o llueva. Para proteger la infraestructura de recarga de su vehículo eléctrico conectado frente a sobretensiones provocadas por los rayos o maniobras de conmutación, esta se incluye en un concepto amplio de protección contra sobretensiones

Esto garantiza que el proceso de carga continúe sin interrupciones y sin verse afectado por las sobretensiones, y que su vehículo eléctrico esté listo para ser utilizado en todo momento.

Con la protección contra sobretensiones VAL-EV, especialmente desarrollada para las estaciones de carga, podrá proteger de forma segura y fiable los sensibles componentes electrónicos instalados en ellas. Los módulos de protección de tipo 1+2 y de tipo 2 son la protección óptima para la infraestructura de recarga y, por tanto, aumentan adicionalmente la disponibilidad de su vehículo eléctrico.



Protección de la infraestructura de recarga

Infraestructura

La tecnología LED permite soluciones duraderas para la iluminación de carreteras y edificios. Los fallos prematuros debidos a sobretensiones reducen considerablemente el potencial de ahorro de las luminarias LED de bajo consumo. A menudo, lo causan los balastos que reaccionan sensiblemente ante tensiones transitorias. Los dispositivos de protección contra sobretensiones del tipo BLOCKTAB han sido dimensionados de tal forma que se pueden instalar directamente en la lámpara. Mediante el aislamiento reforzado es posible el uso sin más en aplicaciones LED de la clase de protección II.

Los equipos pueden instalarse en cableado de paso o derivado, según sea necesario, y están diseñados como variante para luminarias con conexión a tierra (L, L', N, PE) o para luminarias con conexión aislada (L, L', N).



Plena disponibilidad

Protección en función de la aplicación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 para la clase de protección contra rayos III y IV

		
Número de polos	4 polos	2 polos
Tensión nominal	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)
Tipo según IEC	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	335 V AC (L-N) 335 V AC (L-PE) 264 V AC (N-PE)	335 V AC (L-N) 335 V AC (L-PE) 264 V AC (N-PE)
Nivel de protección	≤ 2 kV (L-PE) $\leq 1,2$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)	≤ 2 kV (L-PE) $\leq 1,2$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	160 A (gG)	160 A (gG)
Homologaciones		
Corriente transitoria nominal	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)
Corriente de impulso de rayo	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)
Tipo	VAL-MS-T1/T2 335/12.5/3+1-FM	VAL-MS-T1/T2 335/12.5/1+1-FM
Código de artículo	2800183	2800186

Protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas de 240/415 V estables

				
Número de polos	1 polo	2 polos	4 polos	4 polos nuevo
Tensión nominal	240/415 V AC (TN) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	275 V AC	275 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,35$ kV	$\leq 1,35$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,35$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,35$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	125 A (gG)	125 A (gG)	125 A (gG)	125 A (gG)
Homologaciones				
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-MS 230	VAL-MS 230/1+1-FM	VAL-MS 230/3+1 FM	VAL-MS 230/3+1 FM-PT
Código de artículo	2839127	2804432	2838199	1248960

Protección en función de la aplicación

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas de 240/415 V inestables		
		
Número de polos	4 polos	2 polos
Tensión nominal	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	335 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)	335 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	125 A (gG)	125 A (gG)
Homologaciones		
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-MS 320/3+1-FM	VAL-MS 320/1+1-FM
Código de artículo	2859181	2804393

Protección contra sobretensiones para aplicaciones de 24 V DC y 48 V DC		
		
Número de polos	2 polos	1 polo
Tensión nominal	60 V AC (TN-S)	60 V AC (TN)
Tipo según IEC	T1 / T2	T2
Tensión constante máxima U_c	75 V AC	75 V AC
Nivel de protección	$\leq 0,8$ kV (L-PE) $\leq 0,4$ kV (L-N) $\leq 0,4$ kV (N-PE)	$\leq 0,55$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	160 A (gG)	125 A AC (gG)
Homologaciones		
Corriente transitoria nominal	12,5 kA	15 kA
Corriente de impulso de rayo	12,5 kA	-
Tipo	VAL-MS-T1/T2 48/12.5/1+1V-FM	VAL-MS 60/FM
Código de artículo	2801533	2868033

Protección en función de la aplicación

Protección contra sobretensiones de tipo 2 con alta rigidez dieléctrica



Número de polos	1 polo
Tensión nominal	240/415 V AC (TN) 240/415 V AC (TT) 230 V AC (IT)
Tipo según IEC	T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	125 A (gG)
Homologaciones	
Corriente transitoria nominal	10 kA
Tipo	VAL-MS 350 VF/FM
Código de artículo	2856579

Protección contra sobretensiones de tipo 2 para sistemas IT de 400/690 V y 400 V



Número de polos	3 polos
Tensión nominal	400/690 V AC (TN-C) 500 V AC (IT)
Tipo según IEC	T2
Tensión constante máxima U_c	580 V AC
Nivel de protección	$\leq 2,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	125 A (gG)
Homologaciones	
Corriente transitoria nominal	15 kA
Tipo	VAL-MS 580/3+0-FM
Código de artículo	2920447

Protección en función de la aplicación

1

2

3

4

5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Protección contra sobretensiones UL Listed de tipo 1			
			
Número de polos	3 polos	4 polos	4 polos
Tensión nominal	120/240 V AC (fase partida)	277/480 V AC (Wye)	347/600 V AC (Wye) 400/690 V AC (Wye)
Tipo según UL	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Tensión constante máxima U_c	350 V AC (L-L) 175 V AC (L-N) 175 V AC (L-G) 305 V AC (N-G)	750 V AC (L-L) 385 V AC (L-N) 385 V AC (L-G) 305 V AC (N-G)	750 V AC (L-L) 580 V AC (L-N) 750 V AC (L-G) 580 V AC (N-G)
Nivel de protección según UL	1200 V (L-L) 700 V (L-N) 1800 V (L-G) 1200 V (N-G)	2500 V (L-L) 1500 V (L-N) 2000 V (L-G) 1200 V (N-G)	4000 V (L-L) 2000 V (L-N) 4000 V (L-G) 2000 V (N-G)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-US-120/40/2+1-FM	VAL-US-277/40/3+1-FM	VAL-US-347/30/3+1V-FM
Código de artículo	2910352	2910374	1079099

Protección contra sobretensiones UL Listed de tipo 1				
				
Número de polos	3 polos	3 polos	3 polos	3 polos
Tensión nominal	277/480 V AC (trifásica en estrella)	347/600 V AC (trifásica en estrella) 400/690 V AC (trifásica en estrella)	480 V AC (triángulo)	600 V AC (triángulo)
Tipo según UL	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1	Tipo 1
Tensión constante máxima U_c	750 V AC (L-L) 385 V AC (L-G)	750 V AC (L-L) 580 V AC (L-G)	750 V AC (L-L) 580 V AC (L-G)	750 V AC (L-L) 750 V AC (L-G)
Nivel de protección según UL	2500 V (L-L) 1500 V (L-G)	4000 V (L-L) 2000 V (L-G)	4000 V (L-L) 2000 V (L-G)	4000 V (L-L) 2500 V (L-G)
Homologaciones				
Corriente transitoria nominal	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tipo	VAL-US-277/80/3+0-FM	VAL-US-347/30/3+0-FM	VAL-US-480D/30/3+0-FM	VAL-US-600D/30/3+0-FM
Código de artículo	1075896	2910383	2910386	2910391

Protección en función de la aplicación

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 con fusible de seguridad coordinado			
			
Número de polos	2 polos	3 polos	4 polos
Tensión nominal	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	350 V AC	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	15 kA (L-N) 20 kA (N-PE)	15 kA	15 kA (L-N) 20 kA (N-PE)
Tipo	VAL-CP-MCB-1S-350/40/FM	VAL-CP-MCB-3C-350/40/FM	VAL-CP-MCB-3S-350/40/FM
Código de artículo	2882763	2882776	2882750

Protección en función de la aplicación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 para fotovoltaica

			
Número de polos			
Tipo según IEC	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	720 V DC	1050 V DC	1500 V DC
Nivel de protección	$\leq 2,6$ kV	$\leq 3,5$ kV	$\leq 4,5$ kV
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	15 kA	15 kA	20 kA
Corriente de impulso de rayo	5 kA	5 kA	6,25 kA
Tipo	VAL-MS-T1/T2 600DC-PV/2+V-FM	VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV/2+V-FM	VAL-MB-T1/T2 1500DC-PV/2+V-FM
Código de artículo	2801164	2801161	2905640

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para fotovoltaica

			
Número de polos			
Tipo según IEC	T2	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	800 V DC	1170 V DC	1500 V DC
Nivel de protección	$\leq 2,7$ kV	$\leq 3,7$ kV	≤ 5 kV
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	15 kA	15 kA	15 kA
Tipo	VAL-MS 600DC-PV/2+V-FM	VAL-MS 1000DC-PV/2+V-FM	VAL-MS 1500DC-PV/2+V-FM
Código de artículo	2800641	2800627	1033725

Protección en función de la aplicación

Protección contra sobretensiones para la electromovilidad			
			
Número de polos	4 polos	nuevo	4 polos
Tensión nominal	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)		240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
Tipo según IEC	T1 / T2		T2
Tensión constante máxima U_c	264 V AC		280 V AC (L-N) 280 V AC (L-PE) 260 V AC (N-PE)
Nivel de protección	≤ 2 kV (L-PE) $\leq 1,2$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)		$\leq 1,9$ kV (L-PE) $\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	160 A (gG)		125 A (gG)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)		20 kA
Corriente de impulso de rayo	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)		-
Tipo	VAL-EV-T1/T2 264/12.5/3+1-R		VAL-EV-T2 280/3+1-R
Código de artículo	1180150		1180145

Dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 2 para aplicaciones LED			
			
Número de polos			
Tipo según IEC	T2 / T3		T2 / T3
Tensión constante máxima U_c	320 V AC		320 V AC (L-N) 305 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,3$ kV		$\leq 1,3$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	16 A (MCB B/C)		16 A (MCB B/C)
Homologaciones			
Corriente transitoria nominal	5 kA		5 kA (L-N) 10 kA (N-PE)
Tipo	BLT-T2-320-UT		BLT-T2-1S-320-UT
Código de artículo	2906100		2906101

Protección en función de la aplicación

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Descargador combinado contra rayos y sobretensiones de tipo 1+2 para tensiones nominales altas

		
Número de polos	1 polo	3 polos
Tensión nominal	690 V AC 554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)	690 V AC 554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)
Tipo según IEC	T1 / T2	T1 / T2
Tensión constante máxima U_c	800 V AC (L-PE)	800 V AC (L-PE)
Nivel de protección	$\leq 4,5$ kV	$\leq 4,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	400 A (gG con 2 x 50mm ²)	400 A (gG con 2 x 50mm ²)
Homologaciones		
Corriente transitoria nominal	35 kA (L-PE)	35 kA (L-PE)
Corriente de impulso de rayo	35 kA	35 kA
Tipo	PWT 35-800AC-FM	PWT 100-800AC-FM
Código de artículo	2800419	2800531

Protección de generadores para el estátor y el rotor

		
Número de polos	3 polos	2 polos
Tensión nominal	554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)
Tipo según IEC	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	760 V AC	800 V AC
Nivel de protección	$\leq 2,9$ kV	≤ 5 kV
Fusible de seguridad máx. F2	100 A (gG)	100 A (gG)
Homologaciones		
Corriente transitoria nominal	15 kA	15 kA
Tipo	VAL-MS 750/30/3+0-FM	VAL-MS 800/30 VF/FM
Código de artículo	2920272	2805402

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

La protección complementaria para equipos terminales sensibles

Los hogares y las empresas modernas son cada vez más inteligentes. Ningún hogar o empresa carece ya de tecnología sensible que forme parte de la vida cotidiana. Para la protección de estos equipos terminales sensibles necesita una protección de equipos de tipo 3 como tercer y último nivel de protección. Requisito importante: es necesario que ya se haya instalado una protección contra sobretensiones de tipo 2 en la subdistribución.



Sus ventajas

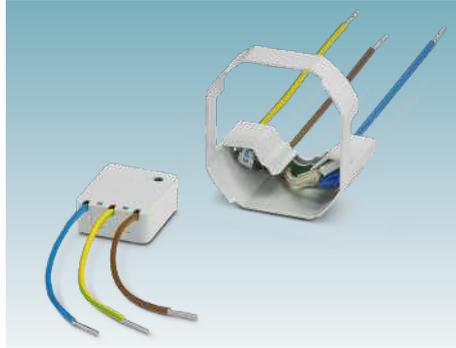
- ✓ Instalación variable mediante distintos diseños
- ✓ Empleo versátil gracias a la potente protección para aplicaciones AC y DC
- ✓ Mayor seguridad en caso de sobrecarga eléctrica y térmica mediante un dispositivo de desconexión

Protección de equipos para distintas aplicaciones



Adaptadores

Los adaptadores para tomas de corriente de red son perfectos para el reequipamiento de la protección contra sobretensiones delante de equipos terminales electrónicos.



Cajas y canales de instalación

La protección de equipos invisible para cajas de instalación, canales para cables o sistemas bajo el suelo.



Montaje en placa de circuito impreso

Protección contra sobretensiones directamente en la placa de circuito impreso. Potentes para aplicaciones monofásicas en equipos especialmente pequeños.

Protección contra sobretensiones para E/S y sistemas de control

Sobre la base de la línea TERMITRAB complete de tan solo 6 mm, el TTC de tipo 3 protege la fuente de alimentación de 24 V de equipos terminales como E/S o sistemas de control frente a sobretensiones en campo.

Además, el TTC de tipo 3 puede utilizarse para proteger directamente una distribución de potencial de la gama de bornas para carril CLIPLINE complete y de los interruptores para protección de equipos PTCB contra sobretensiones. Los interruptores electrónicos para protección de equipos PTCB con el mismo contorno que el TTC de tipo 3 son la protección

contra sobrecorriente ideal para sus equipos terminales.

Encontrará más información sobre los interruptores electrónicos para protección de equipos en: phoe.co/electronic-circuit-breakers



Protección de la distribución de potencial directamente frente a sobretensiones.

Protección directamente en el equipo terminal

Protección contra sobretensiones y fuente de alimentación para una alta disponibilidad de la planta

Para condiciones de uso extremas, empleamos una combinación adaptada de forma óptima para la protección contra sobretensiones PLUGTRAB-SEC y la potente fuente de alimentación QUINT POWER de 4.ª generación.

Alta capacidad de carga

El empleo de componentes de protección contra sobretensiones adaptados entre sí permite una distribución simétrica de la corriente en caso de que se genere sobretensión.

Protección hasta diez veces superior

Mediante el empleo del dispositivo de protección contra sobretensiones de tipo 3 PLT-SEC, la fuente de alimentación QUINT POWER de 4.ª generación es diez veces más resistente a corrientes transitorias que si no tuviera esta protección.

El doble de esperanza de vida útil

La comparación con los productos no adaptados entre sí demuestra que: nuestra combinación de protección contra sobretensiones PLT-SEC y la fuente de alimentación QUINT POWER de 4.ª generación dobla la esperanza de vida útil de la fuente de alimentación.

5 años de garantía

Si, a pesar del empleo de esta combinación, se producen daños en su QUINT POWER de 4.ª generación, recibirá una sustitución gratuita en los primeros cinco años posteriores a la compra.

Encontrará más información y las condiciones en nuestra página web en: phoe.co/perfectteam

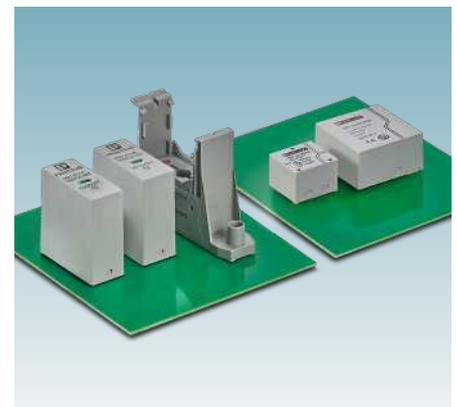
Encontrará una visión general de los productos PLT-SEC de tipo 3 en la página 36.



Un equipo potente formado por protección contra sobretensiones y fuente de alimentación.

Protección contra sobretensiones para la placa de circuito impreso

La serie PRINTRAB permite una potente protección contra sobretensiones de tipo 2 incluso en espacios muy pequeños. Montada directamente en la placa de circuito impreso, ofrece protección para aplicaciones monofásicas en equipos especialmente pequeños. Permite numerosos ámbitos de aplicación, p. ej. el pionero sistema de comunicación 5G o la integración en inversores.



Gran protección en un espacio pequeño.

Protección directamente en el equipo terminal

Instalación en edificios

Los edificios de viviendas modernos ofrecen un amplio equipamiento técnico que facilita la vida. Si los equipos fallan debido a una sobretensión, esto no solo conlleva una pérdida de confort. Las costosas reparaciones o el elevado gasto de tiempo para la liquidación de los daños son consecuencias desagradables. A la hora de decidir la protección de los equipos, no se debe renunciar al uso de la protección de equipos de tipo 3.

Más información en:
phoe.co/spd-building



Más seguridad para su hogar

Protección de equipos de tipo 3 en diseño pequeño

Con la protección de equipos de tipo 3 de la familia de productos BLOCKTRAB protegerá los equipos terminales de forma invisible.

El BLT-T3 se instala en cajas de montaje de equipos, canales para cables o sistemas bajo suelo.

La instalación del BLT-SKT se realiza en la parte posterior de las tomas de corriente convencionales. Los consumidores conectados permanecen en funcionamiento incluso en caso de una sobrecarga.

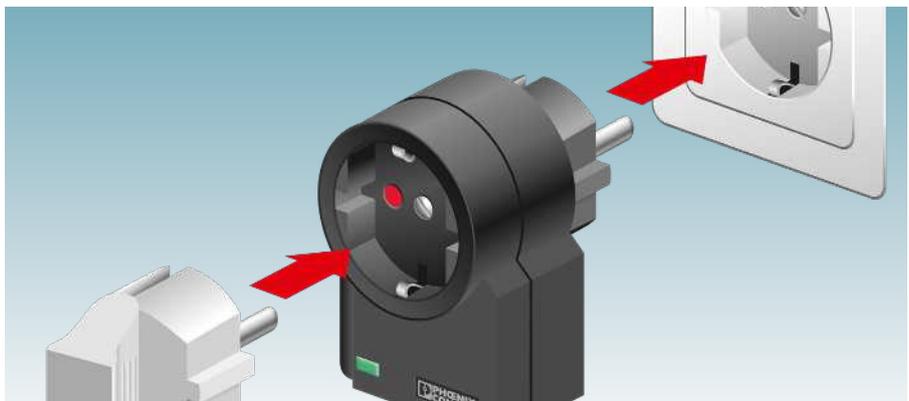


Protección contra sobretensiones "invisible" para la instalación fija

Protección de equipos de tipo 3 como adaptador

Los adaptadores para tomas de corriente de red son perfectos para el reequipamiento de la protección contra sobretensiones delante de equipos terminales electrónicos. El LED verde indica la función de sobretensión del módulo de protección. Todos los consumidores conectados están protegidos del mejor modo posible.

Además, se ofrecen adaptadores con protección de interfaces. Protegen simultáneamente la fuente de alimentación y otra interfaz frente a sobretensiones, p. ej. aplicaciones TV o TAE.



Fácil reequipamiento con adaptadores

Protección directamente en el equipo terminal

Protección de equipos de tipo 3 con conexión push-in

 						
Número de polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	24 V DC	
Tipo según IEC	T3	T3	T2 / T3	T2 / T3	T3	
Tensión constante máxima U_C	34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC	30 V DC	
Nivel de protección	$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)	$\leq 0,09$ kV ($U_{oc} = 2$ kV) (DC-DC) $\leq 0,7$ kV (DC-PE)	
Fusible de seguridad máx. F2	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	6 A (gG)	
Homologaciones	ERIC KEUR CB	ERIC KEUR CB	ERIC KEUR CB	ERIC KEUR CB	®	
Corriente transitoria nominal	1 kA	2 kA	5 kA	5 kA	1 kA	
Choque combinado	2 kV	4 kV	6 kV	6 kV	2 kV (2 Ω)	
Tipo	PLT-SEC-T3-24-FM-PT	PLT-SEC-T3-60-FM-PT	PLT-SEC-T3-120-FM-PT	PLT-SEC-T3-230-FM-PT	TTC-6P-T3-24DC-PT-I	
Código de artículo	2907925	2907926	2907927	2907928	1027586	

Protección de equipos de tipo 3 con conexión por tornillo

 						
Número de polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	24 V DC	
Tipo según IEC	T3	T3	T2 / T3	T2 / T3	T3	
Tensión constante máxima U_C	34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC	30 V DC	
Nivel de protección	$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)	$\leq 0,09$ kV ($U_{oc} = 2$ kV) (DC-DC) $\leq 0,7$ kV (DC-PE)	
Fusible de seguridad máx. F2	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	6 A (gG)	
Homologaciones	UL ENEC ERIC KEUR CB	UL ENEC ERIC KEUR CB	UL ENEC ERIC KEUR CB	UL ENEC ERIC KEUR CB	®	
Corriente transitoria nominal	1 kA	2 kA	5 kA	5 kA	1 kA	
Choque combinado	2 kV	4 kV	6 kV	6 kV	2 kV (2 Ω)	
Tipo	PLT-SEC-T3-24-FM-UT	PLT-SEC-T3-60-FM-UT	PLT-SEC-T3-120-FM-UT	PLT-SEC-T3-230-FM-UT	TTC-6P-T3-24DC-UT-I	
Código de artículo	2907916	2907917	2907918	2907919	1027584	

Protección directamente en el equipo terminal

1

2

3

4

5

Protección contra sobretensiones para fuentes de alimentación

Instalación fija en la toma de corriente		
		
Número de polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	230 V AC (TN-S) 230 V AC (TT)	230 V AC (TN-S) 230 V AC (TT)
Tipo según IEC	T3	T3
Tensión constante máxima U_c	255 V AC	255 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	16 A (MCB B)	16 A (MCB B)
Choque combinado	6 kV	6 kV
Tipo	BLT-SKT-230-A	BLT-T3-230-A
Código de artículo	1038842	1038841

Instalación en canales para cables		
		
Número de polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)
Tipo según IEC	T3	T3
Tensión constante máxima U_c	275 V AC (L-N) 440 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 440 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,3$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,3$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	16 A (MCB B)	16 A (MCB B)
Homologaciones	ERC	ERC
Corriente transitoria nominal	3 kA	3 kA
Choque combinado	6 kV	6 kV
Tipo	BT-1S-230AC/A	BT-1S-230AC/O
Código de artículo	2803409	2800625

Protección directamente en el equipo terminal

Adaptador		
		
Número de polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	230/400 V AC (TN/TT)	230/400 V AC (TN/TT)
Tipo según IEC	T3	T3
Tensión constante máxima U_c	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	16 A (gG / B / C)	16 A (gG / B / C)
Homologaciones	ERC	ERC
Choque combinado	6 kV	6 kV
Tipo	MNT-1 D	MNT-1 D/WH
Código de artículo	2882200	2882213

Adaptador TV SAT		
		
Número de polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	230/400 V AC (TN/TT)	230/400 V AC (TN/TT)
Tipo según IEC	T3	T3
Tensión constante máxima U_c	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	16 A (gG / B / C)	16 A (gG / B / C)
Homologaciones	ERC	ERC
Choque combinado	6 kV	6 kV
Tipo	MNT-TV-SAT D	MNT-TV-SAT D/WH
Código de artículo	2882284	2882297

Protección directamente en el equipo terminal

Adaptador TAE		
		
Número de polos	2 polos	2 polos
Tensión nominal	230/400 V AC (TN/TT)	230/400 V AC (TN/TT)
Tipo según IEC	T3	T3
Tensión constante máxima U_c	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Fusible de seguridad máx. F2	16 A (gG / B / C)	16 A (gG / B / C)
Homologaciones	ERC	ERC
Choque combinado	6 kV	6 kV
Tipo	MNT-TAE D	MNT-TAE D/WH
Código de artículo	2882381	2882394

Protección contra sobretensiones para aplicaciones AC, montaje en placa de circuito impreso		
		
Tensión nominal	230 V AC (TN) 230 V AC (TT)	230 V AC (TN) 230 V AC (TT)
Tipo según IEC	T2	T2
Tensión constante máxima U_c	350 V AC	350 V AC
Nivel de protección	$\leq 1,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,8$ kV (N-PE)
Fusible de seguridad máx. F2	16 A AC (MCB B/fines generales)	63 A (MCB C)
Corriente transitoria nominal	5 kA	20 kA
Tipo	PRT-1S-350/5S	PRT-1S-350/20/R
Código de artículo	2908551	2905977

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Las interfaces en la tecnología de medición, control y regulación son particularmente sensibles. Incluso las sobretensiones pequeñas pueden hacer peligrar el funcionamiento correcto de la tecnología de control de edificios, la producción o la tecnología de procesos. La protección contra sobretensiones adaptada especialmente a los requisitos permite transferir señales sin perturbaciones.



Compacto para cualquier aplicación

TERMITRAB complete – Protección contra sobretensiones a partir de 3,5 mm de anchura para aplicaciones en el ámbito de las tensiones mínimas con alcance de funciones selectivo.

Más información a partir de la página 44.



Inteligente y predictiva

PLUGTRAB PT-IQ – Protección contra sobretensiones con monitorización inteligente de las aplicaciones en el ámbito de las tensiones mínimas gracias a la visualización de funciones en tres etapas.

Más información a partir de la página 54.

	TERMITRAB complete	PLUGTRAB PT-IQ	CLIXTRAB	SURGETRAB
Tipo de montaje	Carril	Carril	Carril	Atornillable en el equipo de campo
Anchura	3,5 mm / 6,2 mm	17,5 mm	10,3 mm	½ pulg. / ¾ pulg., M20
Tecnología de conexión	Push-in / tornillo	Push-in / tornillo	Push-in	Cables
Enchufable / no enchufable	Sí / sí	Sí / no	Sí / no	-
Indicación de estado	2 etapas, mecánico	3 etapas, LED	2 etapas, mecánico	No
Señal remota	Opcional	Sí	Opcional	No
Verificable con CHECKMASTER 2	Sí	No requerido	Sí	No
Variantes de seguridad intrínseca (Ex i)	Sí	Sí	No	Sí



Ahorro de espacio para tensiones de señal elevadas

CLIXTRAB – combinación de protección contra sobretensiones y borna para carril para tensiones de señal hasta 230 V AC / DC con visualización de funciones.

Más información a partir de la página 60.



Robusto para aplicaciones en campo

SURGETRAB – protección contra sobretensiones para el montaje sencillo en equipos de campo.

Más información a partir de la página 64.

Aplicaciones típicas para productos MCR

Tecnología de procesos

Las sobretensiones transitorias a menudo se acoplan indirectamente en los conductores de cobre, p. ej., después de que haya caído un rayo en las proximidades. Causan defectos en los sistemas electrónicos de medición y regulación en las instalaciones técnicas de procesos. Esto puede conducir a la inactividad de la instalación y a reparaciones costosas. Para proteger su instalación de daños causados por sobretensiones, es recomendable la protección contra sobretensiones diseñada especialmente para ello. Así podrá asegurar un estado estable a largo plazo. La amplia gama ofrece una conexión optimizada para cada aplicación. Los dispositivos de

protección contra sobretensiones ofrecen una variedad de funciones adicionales que mejoran la facilidad de mantenimiento en instalaciones de procesos de gran tamaño. Los productos con cuchillas seccionadoras integradas permiten, por ejemplo, separar el sistema de control y el cable de campo. Así pueden realizarse trabajos de mantenimiento o mediciones con facilidad. Las familias de productos para zonas Ex o para la instalación directa en cabezales de medición completan la cartera.



Procesos estables también en situaciones climáticas extremas

Aerogeneradores

Para optimizar la producción de energía de los aerogeneradores se requiere una máxima disponibilidad de la planta a la vez que se garantiza un funcionamiento seguro y un mantenimiento eficaz. La protección contra sobretensiones para la tecnología MCR le ayuda en este caso a lograr estos objetivos. Los aerogeneradores se instalan en ubicaciones expuestas. A menudo, son la construcción más alta de la zona. Por esta razón, están más expuestos a que les caiga un rayo. Una amplia gama de dispositivos de protección contra sobretensiones permite proteger el gran número de sensores de un aerogenerador. Se optimiza la disponibilidad de la instalación. Se protegen eficientemente

los sistemas para controlar la carga de las palas y para medir el viento, así como los sistemas para medir la velocidad y para monitorizar el estado de la instalación. Para un mantenimiento efectivo, se ofrece una supervisión de estado con opción de indicación remota de los dispositivos de protección contra sobretensiones. Incluso las condiciones ambientales adversas de un aerogenerador no suponen ningún problema para una protección óptima.



Circuitos de señales protegidos a gran altura

Tratamiento de aguas potables y residuales

Una alta disponibilidad de la planta y un concepto de mantenimiento integral son indispensables para una operación moderna de las instalaciones en el tratamiento de aguas potables y residuales. Para garantizar la disponibilidad de la planta, es recomendable el uso de la protección contra sobretensiones para la tecnología MCR. Además, los diferentes dispositivos de protección contra sobretensiones tienen diversas funciones adicionales. Así, por ejemplo, se puede registrar permanentemente el estado de la protección contra sobretensiones con ayuda de opciones de indicación remota en un puesto de control central. Esto disminuye

el mantenimiento de estructuras al aire libre como pozos de agua subterránea o estaciones de bombeo de aguas residuales. Además, se ofrece la posibilidad de simplificar el mantenimiento y el diagnóstico de los equipos de campo conectados mediante productos con interrupción por cuchilla integrada. Incluso las condiciones ambientales adversas no suponen ningún desafío. La cartera de dispositivos de protección contra sobretensiones para la tecnología MCR incluye soluciones para la protección por fusible de diversas interfaces en el tratamiento de aguas potables y residuales.



Agua limpia gracias a una alta disponibilidad de la planta

Energía fotovoltaica

La interconexión de datos desempeña un papel cada vez más importante en las instalaciones fotovoltaicas. Debido a la estructura descentralizada de las instalaciones al aire libre, los sistemas de transmisión están especialmente expuestos a los peligros de las sobretensiones transitorias acopladas. Los sensores, los registradores de datos y los sistemas de transmisión garantizan la determinación exhaustiva, segundo a segundo, de los datos de potencia fotovoltaica y los valores meteorológicos medidos. Un requisito previo para el funcionamiento estable de un sistema de este tipo es la disponibilidad permanente. Para proteger los sistemas

de transmisión basados en el cobre contra las sobretensiones transitorias durante una tormenta, es necesario utilizar productos especiales de protección contra sobretensiones. Con las líneas de control y datos sin protección, una sobretensión transitoria puede, en el peor de los casos, provocar un fallo completo de la monitorización del sistema. En función de los requisitos, nuestra amplia cartera ofrece los productos de protección contra sobretensiones adecuados para proteger las líneas de medición, control y datos de los proyectos fotovoltaicos.



Evitar que se produzcan fallos en toda la zona fotovoltaica

Infraestructura ferroviaria

La tecnología de control y protección es la base para un servicio ferroviario seguro y fiable. Las rutas seguras se establecen en los enclavamientos. Las agujas se ajustan y las señales correspondientes se conmutan. En las instalaciones exteriores de señalización, no solo se emiten las señales. A menudo, también se encuentran aquí otros componentes, como contadores de ejes o equipos de señalización sin vías, que son necesarios para el buen funcionamiento del ferrocarril. Las sobretensiones, por ejemplo, debidas a perturbaciones atmosféricas o a descargas disruptivas en los hilos de contacto, pueden producirse en cualquier momento en la ampliamente ramificada

red ferroviaria. Por lo tanto, es esencial una adecuada protección contra rayos y sobretensiones de los datos de medición y control de las instalaciones exteriores de señalización y de los sistemas de control en el enclavamiento contra los acoplamientos transitorios en las líneas de señal. Dado que en la tecnología ferroviaria se utilizan a menudo altas tensiones de señal para el sistema de control, los dispositivos de protección contra sobretensiones de la familia de productos CLIXTRAB ofrecen una protección óptima para este tipo de aplicaciones.



Infraestructura ferroviaria moderna con protección contra sobretensiones

Infraestructura de tráfico

Las sobretensiones transitorias, provocadas por rayos u operaciones de conmutación, pueden dañar los equipos y las instalaciones o provocar fallos en los mismos. Incluso los túneles, aunque sean subterráneos, no están protegidos de estos eventos. En todos los túneles hay múltiples dispositivos de seguridad instalados. Empezando por la ventilación y los sistemas de extracción de aire, el alumbrado de emergencia y el control de las señales de tráfico variables, hay que garantizar el funcionamiento de las instalaciones. La consecuencia de un fallo debido a una sobretensión es el cierre del túnel y la necesidad de reparaciones. En este caso, cada interfaz necesita una

protección adecuada. La amplia gama de productos ofrece la solución adecuada para cada aplicación: p. ej., protección contra sobretensiones para la comunicación rápida de datos o protección contra sobretensiones inteligente para la tecnología de medición, control y regulación. Para garantizar la protección ininterrumpida del túnel, los componentes inteligentes, como PLUGTRAB PT-IQ, emiten un mensaje tan pronto como se alcanza el límite de potencia. Esto le permite sustituir el dispositivo de protección contra sobretensiones antes de que se produzca un fallo. Así, podrá continuar funcionando el túnel sin problemas.



Seguridad por el túnel gracias a la protección contra sobretensiones

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición,
control y regulación

La protección contra sobretensiones más estrecha para todas las aplicaciones de la tecnología de medición, control y regulación

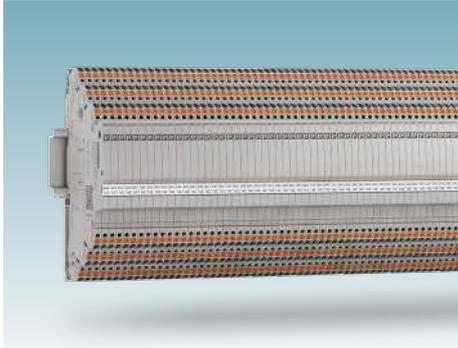
TERMITRAB complete es la protección contra sobretensiones más estrecha del mundo para la tecnología MCR. A partir de una anchura de solo 3,5 mm, la nueva familia de productos le ofrece un sistema completo con numerosas ventajas. Elija, en función de sus necesidades, entre módulos de protección sencillos con un diseño estrecho hasta artículos con amplias funciones.



Sus ventajas

- ✓ Ahorro de espacio gracias a la protección contra sobretensiones más estrecha del mundo a partir de 3,5 mm
- ✓ Siempre informado mediante la indicación de estado y la opción de señalización remota
- ✓ Protección ideal para su aplicación gracias a una gama adaptada

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación



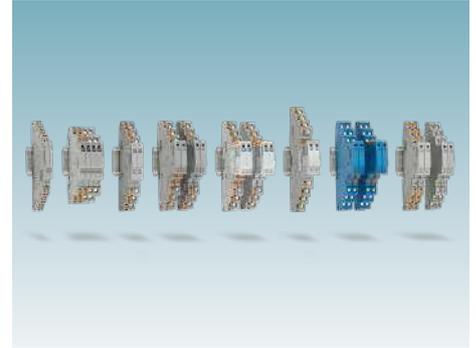
Anchura extremadamente estrecha

A partir de una anchura de tan solo 3,5 mm – Proteja hasta 572 señales en una longitud de un metro con una anchura extremadamente estrecha



Indicación de estado y señal remota

¡Sepa siempre lo que ocurre! Con indicación de estado mecánica en el módulo de protección o mediante módulos de indicación remota opcionales en la sala de control.



Una cartera de productos a medida

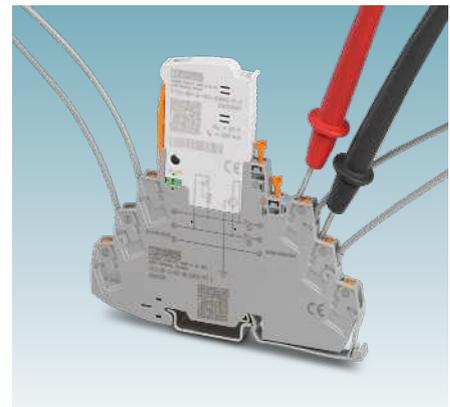
TERMITRAB complete le ofrece el dispositivo de protección contra sobretensiones adecuado para requisitos de cualquier tipo.

Simplificación de la comprobación y el mantenimiento

TERMITRAB complete ofrece variantes con interrupción por cuchilla integrada. Esto permite ahorrar más espacio durante la instalación. Se pueden desconectar los dos niveles superiores de bornas. Así se pueden realizar, por ejemplo, mediciones de aislamiento de los cables sin que los componentes que limitan la tensión distorsionen el resultado de la prueba.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones enchufables pueden cambiarse sin intervenir en el cableado cuando se vayan a realizar trabajos de mantenimiento. La señal de medición no se interrumpe y los resultados de medición

no se adulteran. Compruebe rápida y fácilmente con el CHECKMASTER 2 los conectores macho con comprobaciones regulares de la protección contra rayos según IEC 62305-3. Esto permite una documentación estandarizada y sencilla de los resultados de control y un mantenimiento preventivo de los equipos.



Comprobación directa en el módulo de protección

Clave de designación de los artículos

TTC-6P-1X2-F-M-24DC-PT-I	Ejemplo	Otras opciones
Indicador (indicación de estado)	Indicador (indicación de estado)	Sin indicador (indicación de estado)
Push-in	Push-in	Universal Terminal (tornillo)
24 V DC	24 V DC	5 V DC / 12 V DC / 48 V DC / 60 V DC / 120 V AC
Interrupción por cuchilla	Interrupción por cuchilla	Aplicaciones Ex
Floating	Floating	Puesta a tierra directa
1X2 ONEPAIR (aislado)	1X2 ONEPAIR (aislado)	2X1 / 2 / 2-HC / 3 / 3-HF / 4 / TELE
Pluggable (enchufable)	Pluggable (enchufable)	Monopieza
6 mm	6 mm	3,5 mm
TERMITRAB complete	TERMITRAB complete	

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

Protección básica para circuitos de señales aislados y señales con potencial de referencia común		
		
Enchufable	No	No
Interrupción por cuchilla	No	No
Número de conductores de señales	3	2
Corriente nominal	250 mA (70 °C)	
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA	
Resistencia por ruta	2,2 Ω \pm 10 %	
Conexión push-in	TTC-3-2X1-24DC-PT 2907326	TTC-3-1X2-24DC-PT 2907325

Circuitos de señales aislados, puesta a tierra directa				
 				
Enchufable	Sí	Sí	No	No
Interrupción por cuchilla	Sí	No	Sí	No
Número de conductores de señales	2	2	2	2
Corriente nominal	600 mA (56 °C)		600 mA (40 °C)	
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC			
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1			
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA			
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA			
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %			
Conexión push-in	TTC-6P-1X2-M-24DC-PT-I 2906750	TTC-6P-1X2-24DC-PT-I 2906815	TTC-6-1X2-M-24DC-PT-I 2906726	TTC-6-1X2-24DC-PT 2906804
Conexión por tornillo	TTC-6P-1X2-M-24DC-UT-I 2906738	TTC-6P-1X2-24DC-UT-I 2906809	TTC-6-1X2-M-24DC-UT-I 2906713	TTC-6-1X2-24DC-UT 2906798

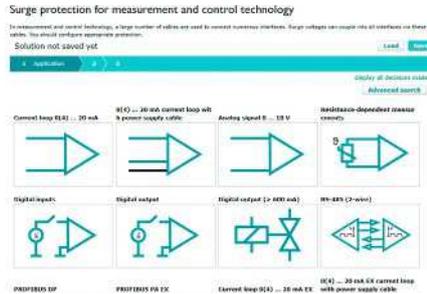
TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

Circuitos de señales aislados, puesta a tierra indirecta

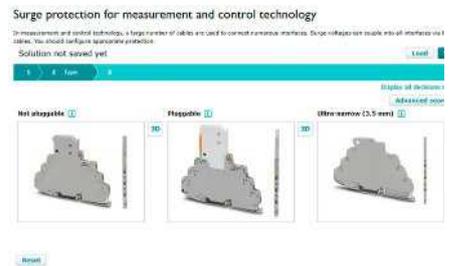
 			
	Sí	Sí	No
Enchufable	Sí	Sí	No
Interrupción por cuchilla	Sí	No	Sí
Número de conductores de señales	2	2	2
Corriente nominal	600 mA (56 °C)		600 mA (40 °C)
Tensión constante máxima U_C	30 V DC / 21 V AC		
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA		
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %		
Conexión push-in	TTC-6P-1X2-F-M-24DC-PT-I 2906790	TTC-6P-1X2-F-24DC-PT-I 1065318	TTC-6-1X2-F-M-24DC-PT-I 2906772
Conexión por tornillo	TTC-6P-1X2-F-M-24DC-UT-I 2906781	TTC-6P-1X2-F-24DC-UT-I 1065317	TTC-6-1X2-F-M-24DC-UT-I 2906764

Encuentre el producto adecuado con dos clics

TERMITRAB complete le ofrece más de 100 artículos con diferentes variantes de conmutación y tensión. Diferentes tecnologías de conexión y propiedades de producto completan la gama. Una variedad que le ofrece una solución para prácticamente todas las aplicaciones de la tecnología MCR. El configurador le ayudará a no perder la visión de conjunto. Con solo dos clics obtendrá una selección de productos que ofrece una protección ideal para su aplicación. Primero tiene que seleccionar la aplicación o la interfaz que hay que proteger. Como segundo paso tiene que seleccionar el diseño deseado. En la página de selección todavía tiene la posibilidad de definir más propiedades. Si para su caso de aplicación no hay ningún producto TERMITRAB complete adecuado, la búsqueda detallada le ofrecerá otros artículos a elegir.



Paso 1:
Selección de la aplicación o de la interfaz



Paso 2:
Selección del diseño

Para más información sobre el configurador en línea: introduzca el código web en el campo de búsqueda de nuestra página web.

 **Código web: #1389**

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

Potencial de referencia común, puesta a tierra directa

 				
	Sí	Sí	No	No
Enchufable	Sí	No	Sí	No
Interrupción por cuchilla	Sí	No	Sí	No
Número de conductores de señales	3	3	3	3
Corriente nominal	600 mA (56 °C)		600 mA (40 °C)	
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC			
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1			
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA			
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA			
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %			
Conexión push-in	TTC-6P-2X1-M-24DC-PT-I 2906753	TTC-6P-2X1-24DC-PT-I 2906816	TTC-6-2X1-M-24DC-PT-I 2906729	TTC-6-2X1-24DC-PT 2906805
Conexión por tornillo	TTC-6P-2X1-M-24DC-UT-I 2906741	TTC-6P-2X1-24DC-UT-I 2906810	TTC-6-2X1-M-24DC-UT-I 2906716	TTC-6-2X1-24DC-UT 2906799

Potencial de referencia común, puesta a tierra indirecta

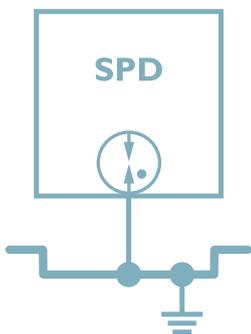
 			
	Sí	Sí	No
Enchufable	Sí	No	Sí
Interrupción por cuchilla	Sí	No	Sí
Número de conductores de señales	3	3	3
Corriente nominal	600 mA (56 °C)		600 mA (40 °C)
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC		
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA		
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %		
Conexión push-in	TTC-6P-2X1-F-M-24DC-PT-I 2906794	TTC-6P-2X1-F-24DC-PT-I 1065320	TTC-6-2X1-F-M-24DC-PT-I 2906776
Conexión por tornillo	TTC-6P-2X1-F-M-24DC-UT-I 2906784	TTC-6P-2X1-F-24DC-UT-I 1065319	TTC-6-2X1-F-M-24DC-UT-I 2906767

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

Para mediciones dependientes de la resistencia

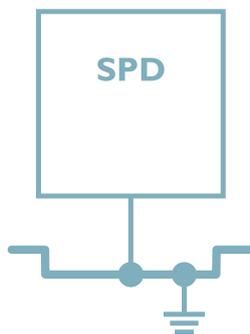
 				
	Sí	Sí	Sí	No
Enchufable	Sí	Sí	Sí	No
Interrupción por cuchilla	No	No	No	No
Número de conductores de señales	4	3	3	2
Corriente nominal	2,5 A (60 °C, para sistemas aislados)	5 A (55 °C)		450 mA (80 °C)
Tensión constante máxima U_C	36 V DC / 30 V AC	5 V DC / 3 V AC	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	C1, C2, C3	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA	-	0,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA			
Resistencia por ruta	0,03 Ω	<0,1 Ω		\leq 100 m Ω
Conexión push-in	TTC-6P-4-24DC-PT-I 1106014	TTC-6P-3-5DC-PT-I 1061385	TTC-6P-3-24DC-PT-I 1061383	TTC-6-2-24DC-PT 2906806
Conexión por tornillo	TTC-6P-4-24DC-UT-I 1106013			TTC-6-2-24DC-UT 2906800

Puesta a tierra directa e indirecta



Puesta a tierra indirecta

En dispositivos de protección contra sobretensiones con "F" en el nombre, las bornas de conexión para la pantalla o el potencial de referencia están conectadas indirectamente mediante un descargador de gas con el pie de montaje metálico y por lo tanto con el carril DIN.



Puesta a tierra directa

En dispositivos de protección contra sobretensiones sin "F" en el nombre, las bornas de conexión para la pantalla o el potencial de referencia están conectadas directamente mediante un pie de montaje metálico con el carril DIN.

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

Para aplicaciones con peligro de explosión con circuitos de señales aislados

 			
	Enchufable	Sí	Sí
Interrupción por cuchilla	Sí	No	Sí
Número de conductores de señales	2	2	2
Corriente nominal	600 mA (40 °C)		
Tensión constante máxima U_c	30 V DC		
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA		
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %		
Conexión por tornillo	TTC-6P-1X2-M-EX-24DC-UT-I 2906824	TTC-6P-1X2-EX-24DC-UT-I 1065312	TTC-6-1X2-M-EX-24DC-UT-I 2906820

Para aplicaciones con peligro de explosión hasta tres conductores de señales

 			
	Enchufable	Sí	Sí
Interrupción por cuchilla	No	Sí	Sí
Número de conductores de señales	3	3	3
Corriente nominal	5 A (55 °C)	600 mA (40 °C)	
Tensión constante máxima U_c	30 V DC		
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA		
Resistencia por ruta	<0,1 Ω	1,65 Ω \pm 20 %	
Conexión por tornillo	TTC-6P-3-EX-24DC-UT-I 1064665	TTC-6P-2X1-M-EX-24DC-UT-I 2906825	TTC-6-2X1-M-EX-24DC-UT-I 2906821

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

1

2

3

4

5

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Circuitos de señales con alta corriente nominal

 				
	Sí	Sí	No	No
Enchufable	Sí	Sí	No	No
Interrupción por cuchilla	Sí	No	Sí	No
Número de conductores de señales	2	2	2	2
Corriente nominal	6 A (55 °C)			
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC			
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1			
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA			
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	5 kA			
Resistencia por ruta	≤ 100 m Ω			
Conexión push-in	TTC-6P-2-HC-M-24DC-PT-I 2906755	TTC-6P-2-HC-24DC-PT-I 2906817	TTC-6-2-HC-M-24DC-PT-I 2906731	TTC-6-2-HC-24DC-PT-I 2908439
Conexión por tornillo	TTC-6P-2-HC-M-24DC-UT-I 2906743	TTC-6P-2-HC-24DC-UT-I 2906811	TTC-6-2-HC-M-24DC-UT-I 2906719	TTC-6-2-HC-24DC-UT-I 2908438

Módulos de protección de un nivel, protección precisa con diodo supresor

				
	No	No	No	No
Enchufable	No	No	No	No
Interrupción por cuchilla	No	No	No	No
Número de conductores de señales	2	1	2	2
Corriente nominal	10 A (60 °C)		6 A (55 °C)	
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC			15 V DC / 10 V AC
Ensayo IEC	C3		C1, C3	C1, C2, C3
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	-		1 kA	2 kA
Resistencia por ruta	≤ 100 m Ω			
Sentido de actuación	Line-Line	Line-Earth Ground	Line-Earth Ground	Line-Earth Ground
Conexión push-in	TTC-6-TVSD-D-24DC-PT-I 2906851	TTC-6-TVSD-C-24DC-PT-I 2906848	TTC-6-2XTVSD-24DC-PT 2906808	TTC-6-2XTVSD-12DC-PT 2906807
Conexión por tornillo	TTC-6-TVSD-D-24DC-UT-I 2906834	TTC-6-TVSD-C-24DC-UT-I 2906831		

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

Módulos de protección de un nivel, protección media con varistor de óxido metálico

				
Enchufable	No	No	No	No
Interrupción por cuchilla	No	No	No	No
Número de conductores de señales	2	2	1	1
Corriente nominal	10 A (60 °C)			
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC	150 V DC / 150 V AC	30 V DC / 21 V AC	150 V DC / 150 V AC
Ensayo IEC	C1, C2, C3			
Resistencia por ruta	$\leq 100 \text{ m}\Omega$			
Sentido de actuación	Line-Line		Line-Earth Ground	
Conexión push-in	TTC-6-MOV-D-24DC-PT-I 2906859	TTC-6-MOV-D-120AC-PT-I 1109689	TTC-6-MOV-C-24DC-PT-I 2906854	TTC-6-MOV-C-120AC-PT-I 2906858
Conexión por tornillo	TTC-6-MOV-D-24DC-UT-I 2906841	TTC-6-MOV-D-120AC-UT-I 1109673	TTC-6-MOV-C-24DC-UT-I 2906837	TTC-6-MOV-C-120AC-UT-I 2906840

Módulos de protección de un nivel, protección basta con descargador relleno de gas

	
Enchufable	No
Interrupción por cuchilla	No
Número de conductores de señales	1
Corriente nominal	1 A DC (60 °C) / 2 A AC (60 °C)
Tensión constante máxima U_c	28 V DC / 36 V AC
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1
Corriente de descarga de impulsos $I_{imp} (10/350) \mu\text{s}$	0,5 kA
Resistencia por ruta	$\leq 100 \text{ m}\Omega$
Sentido de actuación	Line-Earth Ground
Conexión push-in	TTC-6-GDT-C-24AC-PT-I 2906860
Conexión por tornillo	TTC-6-GDT-C-24AC-UT-I 2906842

TERMITRAB complete – Compacto para cualquier aplicación

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Sets y módulos de telecontrol				
				
Tecnología de conexión	Conexión push-in	Conexión por tornillo	Conexión push-in	nuevo
Descripción breve	Set de telecontrol		Receptor del módulo de indicación remota	Emisor del módulo de indicación remota
Característica del producto	Módulo de emisión y recepción para la señal remota de productos TTC-6...-I		-	
Tipo	TTC-6-FMRS-PT	TTC-6-FMRS-UT	TTC-6-FMRX-PT	TTC-6-FMTX-PT
Código de artículo	2907811	2907810	1193571	1193565

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Protección contra sobretensiones sistemática inteligente y predictiva

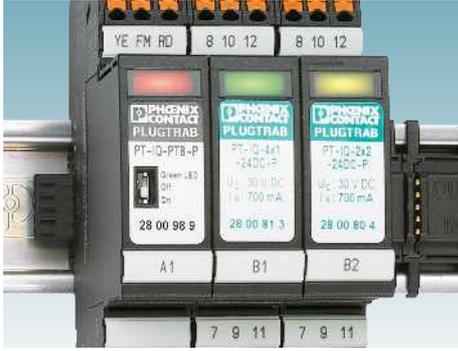
PLUGTRAB PT-IQ es un sistema que comprende un módulo de alimentación y un módulo de indicación remota, así como los propios dispositivos de protección contra sobretensiones con indicación de estado de tres niveles. Un módulo alimenta los módulos de protección y pone a disposición la indicación remota agrupada para hasta 28 módulos de protección. Cada elemento de construcción limitador de tensión se monitoriza de manera inteligente.



Sus ventajas

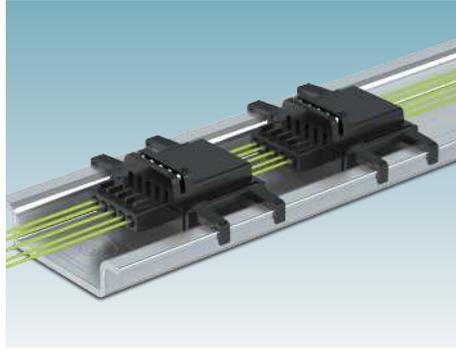
- ✓ Cambio preventivo de módulos de protección previamente dañados gracias a la visualización y señal remota de varias etapas
- ✓ Instalación directa en la zona Ex 2, con módulos de protección para circuitos intrínsecamente seguros hasta la zona Ex 0
- ✓ Instalación rápida y sin fallos gracias a los conectores de bus para carril y conectores macho codificados

PLUGTRAB PT-IQ – Inteligente y predictiva



Función de control óptica

El estado rápidamente de un vistazo: verde: todo bien, amarillo: sustitución recomendada, rojo: sustitución necesaria



Instalación fija

Alimentación de tensión e información de estado a través de conectores de bus para carril individuales que pueden ampliarse para formar un bus.



Fácil ampliación

Un controlador alimenta hasta 28 módulos de protección y recoge el estado de los módulos de protección conectados.

¡Sepa siempre lo que ocurre!

Los módulos de protección de la familia PLUGTRAB convienen por funciones adaptadas a la práctica. De este modo, la enchufabilidad de los módulos de protección permite, cuando es necesario, un cambio rápido, incluso con la instalación en marcha.

PLUGTRAB PT-IQ ofrece una monitorización múltiple de los módulos de protección y mensajes colectivos a través del controlador. Una señal de estado amarilla avisa de que se han alcanzado los límites de potencia debido a sobretensiones frecuentes. Los módulos de protección todavía funcionan. Su instalación sigue estando protegida. El intercambio se

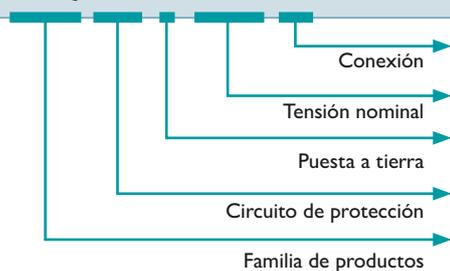
recomienda sin embargo para evitar mantenimientos innecesarios. Utilice la señal remota para que sepa siempre y en todo momento cómo está protegida su instalación.



PLUGTRAB PT-IQ con indicación de estado de tres niveles

Clave de designación de los artículos

PT-IQ-1X2+F- 24DC-PT



Ejemplo	Otras opciones
Push-in	Universal Terminal (tornillo)
24 V DC	5 V DC / 12 V DC / 48 V DC / 60 V DC
Floating (puesta a tierra indirecta)	Puesta a tierra directa
1X2 ONEPAIR (aislado)	2X1 / 2 / 2-HC / 3 / 3-HF / 5-HF / TELE
PLUGTRAB-IQ	

PLUGTRAB PT-IQ – Inteligente y predictiva

Circuitos de señales aislados, puesta a tierra directa

		
N.º conductores de señales	2	4
Corriente nominal	1000 mA (40 °C)	700 mA (50 °C)
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA	
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %	
Conexión push-in	PT-IQ-1X2-24DC-PT 2801255	PT-IQ-2X2-24DC-PT 2801263
Conexión por tornillo	PT-IQ-1X2-24DC-UT 2800976	PT-IQ-2X2-24DC-UT 2800980

Circuitos de señales aislados, puesta a tierra indirecta

		
N.º conductores de señales	2	4
Corriente nominal	1000 mA (40 °C)	700 mA (50 °C)
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA	
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %	
Conexión push-in	PT-IQ-1X2+F-24DC-PT 2801256	PT-IQ-2X2+F-24DC-PT 2801264
Conexión por tornillo	PT-IQ-1X2+F-24DC-UT 2800977	PT-IQ-2X2+F-24DC-UT 2800981

PLUGTRAB PT-IQ – Inteligente y predictiva

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Potencial de referencia común, puesta a tierra directa



N.º conductores de señales	3	5
Corriente nominal	1000 mA (40 °C)	700 mA (50 °C)
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA	
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %	
Conexión push-in	PT-IQ-2X1-24DC-PT 2801247	PT-IQ-4X1-24DC-PT 2801271
Conexión por tornillo	PT-IQ-2X1-24DC-UT 2800787	PT-IQ-4X1-24DC-UT 2800982

Potencial de referencia común, puesta a tierra indirecta



N.º conductores de señales	3	5
Corriente nominal	1000 mA (40 °C)	700 mA (50 °C)
Tensión constante máxima U_c	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA	
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %	
Conexión push-in	PT-IQ-2X1+F-24DC-PT 2801248	PT-IQ-4X1+F-24DC-PT 2801272
Conexión por tornillo	PT-IQ-2X1+F-24DC-UT 2800788	PT-IQ-4X1+F-24DC-UT 2800983

PLUGTRAB PT-IQ – Inteligente y predictiva

Para aplicaciones con peligro de explosión		
		
N.º conductores de señales	2	4
Corriente nominal	350 mA	
Tensión constante máxima U_C	30 V DC / 21 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA	
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %	
Conexión por tornillo	PT-IQ-1X2-EX-24DC-UT 2801512	PT-IQ-2X2-EX-24DC-UT 2801513

Accesorios: placas separadoras		
		
Tipo de producto	Placa separadora	
Descripción	Placa separadora para carriles DIN NS-35/7,5	Placa separadora para carriles DIN NS-35/7,5 en construcción aislada (el carril DIN está aislado mediante un soporte "AB/NS").
Tipo	PT-IQ-EX-L-PP	PT-IQ-EX-H-PP
Código de artículo	2905023	2905024

PLUGTRAB PT-IQ – Inteligente y predictiva

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Módulos de alimentación y de indicación remota		
		
Tecnología de conexión	Conexión por tornillo	Conexión push-in
Tipo	PT-IQ-PTB-UT	PT-IQ-PTB-PT
Código de artículo	2800768	2801296

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Protección contra sobretensiones para la tecnología MCR

Protección contra sobretensiones y borna para carril

Ahorro de espacio para tensiones de señal elevadas

La combinación de borna para carril y protección enchufable contra sobretensiones ofrece una protección segura y compacta para su instalación. Las amplias opciones de diagnóstico y notificación remota permiten un mantenimiento sencillo. El potente circuito de protección con su protección contra sobrecarga integrada permite la máxima disponibilidad de la planta.



Sus ventajas

- ✓ Instalación sencilla gracias a las bornas para carril push-in con protección contra sobretensiones enchufable
- ✓ Alta disponibilidad de la planta gracias al potente circuito de protección con protección contra sobrecarga integrada
- ✓ Diagnóstico rápido y sencillo con señal remota opcional para la conexión de infraestructuras digitales

CLIXTRAB – Ahorro de espacio para tensiones de señal elevadas



Fácil manejo

Instalación sencilla gracias a la combinación de bornas para carril push-in con protección contra sobretensiones enchufable.



Anchura reducida

¡Haga dos de tres! Proteja dos rutas de señales con 10,3 mm de anchura con solo dos bornas para carril.



Identificación de fallos rápida

Diagnóstico rápido mediante indicación de estado mecánica y señal remota opcional para la integración en la infraestructura digital.

Protección contra sobrecarga y señal remota

CLIXTRAB dispone de un dispositivo de desconexión mecánico como protección contra sobrecarga. El dispositivo garantiza que los componentes defectuosos se desconecten del modo de protección, sin energía auxiliar, en caso de sobrecarga. El acoplamiento de la protección contra sobrecarga con la indicación de estado óptica facilita la identificación de protecciones enchufables defectuosas. Además de la identificación en el conector macho, es posible una señal remota óptica. Los módulos de indicación remota disponibles opcionalmente facilitan el diagnóstico de fallos, ya que no es posible comprobar regularmente todos los

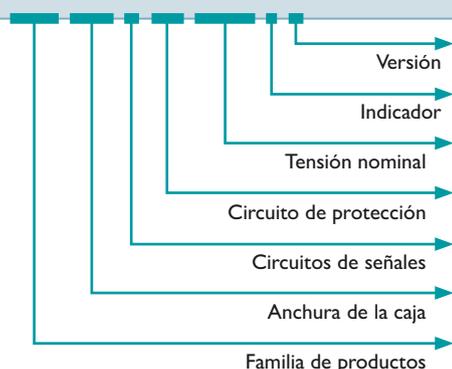
componentes in situ, especialmente en las estructuras descentralizadas. En el proceso, el estado de los dispositivos de protección contra sobretensiones se transfiere a los sistemas posteriores a través de un contacto flotante. La monitorización está convenientemente integrada en la tecnología del centro de control y transfiere el estado a la sala de control. El mantenimiento selectivo puede llevarse a cabo con facilidad y eficacia.



Dispositivo de desconexión mecánico para una disponibilidad permanente.

Clave de designación de los artículos

CLT-10P/2-VF-230V-I-P



Ejemplo	Otras opciones
Conector macho	-
Con indicador (indicación de estado)	-
230 V	12 V DC / 24 V DC / 60 V DC
VF	2
2 conductores	4 conductores
10 mm, enchufable	20 mm, enchufable
CLIXTRAB	

CLIXTRAB – Ahorro de espacio para tensiones de señal elevadas

Protección enchufable

			
Tensión nominal	12 V DC nuevo	24 V DC nuevo	60 V DC nuevo
Tipo según IEC	C1, C2, C3, D1		
Tensión constante máxima U_C	15 V DC / 10 V AC	30 V DC / 21 V AC	75 V DC / 53 V AC
Corriente nominal	600 mA (80 °C)	200 mA (80 °C)	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA		
Número de bornas seccionables necesarias	2		
Tipo	CLT-10P/2-2-12V-I-P	CLT-10P/2-2-24V-I-P	CLT-10P/2-2-60V-I-P
Código de artículo	1088569	1088570	1088573

Protección enchufable para una alta tensión nominal

		
Tensión nominal	240 V AC nuevo	
Tipo según IEC	C1, C2, C3, D1	
Tensión constante máxima U_C	230 V DC / 264 V AC	
Corriente nominal	10 A AC (80 °C / 10 A AC C) / 6 A DC (80 °C / 6,3 A DC F) / 10 A DC (80 °C / 10 A DC D01 gR)	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	6 kA	12 kA
Número de bornas seccionables necesarias	2	4
Tipo	CLT-10P/2-VF-230V-I-P	CLT-20P/4-VF-230V-I-P
Código de artículo	1088564	1088567

CLIXTRAB – Ahorro de espacio para tensiones de señal elevadas

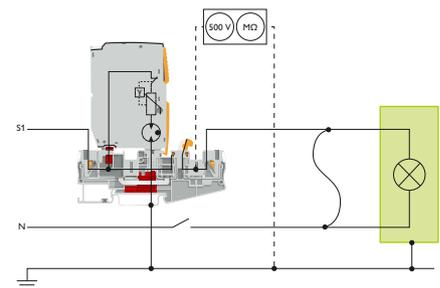
Elemento de base para protección enchufable			
			
Descripción	Borna seccionable	Tapa final	nuevo
Corriente nominal I_N	20 A	-	
Tensión nominal U_N	400 V	-	
Rango de sección	0,14 mm ² ... 4 mm ² / 26 ... 12	-	
Tipo de carril DIN	NS 35/7,5 / NS 35/15	-	
Tecnología de conexión	Conexión push-in	-	
Número de polos	1 polo	-	
Tipo	PT 2,5-MT-CLT	D-PT 2,5-MT-CLT	
Código de artículo	1087698	1088502	

Accesorios de los módulos de indicación remota			
			
Tecnología de conexión	Conexión push-in		nuevo
Descripción	Receptor del módulo de indicación remota	Emisor del módulo de indicación remota	
Tipo	TTC-6-FMRX-PT	TTC-6-FMTX-PT	
Código de artículo	1193571	1193565	

Simplificación de los trabajos de mantenimiento

CLIXTRAB cuenta con varias características que simplifican enormemente el mantenimiento. Para separar el circuito de señales sin interferir con las líneas de señal, se puede utilizar la interrupción por cuchilla integrada en la borna para carril. Esta función no solo resulta ventajosa para los trabajos de mantenimiento o la localización de fallos, sino también para la puesta en servicio. Después de abrir la interrupción por cuchilla, se puede realizar muy fácilmente una medición de la corriente de servicio o del aislamiento. La comprobación de los sistemas de protección contra sobretensiones y rayos a intervalos regulares no solo se recomienda, sino que en muchos

ámbitos de aplicaciones es obligatoria. Gracias a la protección enchufable contra sobretensiones, que puede desenchufarse y enchufarse sin interrupción, las líneas de señal de la borna para carril no se ven afectadas. La disponibilidad de la planta se mantiene mientras se está comprobando o cambiando el conector macho.



Prueba de aislamiento sencilla

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Protección contra sobretensiones robusta para la instalación directamente en el equipo de campo

Atornillar, conectar y listo: SURGETRAB son módulos de protección para todas las señales estándar habituales que se fijan directamente en el cabezal de medición con sus roscas de conexión. Este tipo de montaje ahorra tiempo y costes, y no requiere una caja de conexiones adicional para el montaje de la protección contra sobretensiones.



Sus ventajas

- ✓ Montaje en campo sencillo gracias a la rosca estandarizada
- ✓ Uso versátil gracias al circuito de protección universal
- ✓ Empleo en condiciones ambientales adversas gracias al diseño robusto

SURGETRAB – Robusta para aplicaciones en campo



Instalación

Atornillar, conectar y listo: los productos disponen de una rosca de conexión para su instalación directa en el cabezal de medición.



Conexión rápida apantallada

El apantallamiento del cable puede fijarse fácilmente y con seguridad en la abrazadera de pantalla con una brida.



Variantes de conexión

La familia de productos dispone de variantes para el cableado en serie y para el cableado en paralelo.

Uso universal

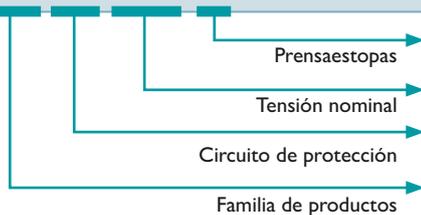
La familia de productos SURGETRAB ha sido diseñada especialmente para el uso en campo. Las diferentes variantes de conexión están optimizadas para los requisitos de los circuitos de medición y los actuadores. Los prensaestopos con rosca métrica o de 1/2 o 3/4 pulgada permiten su uso en todos los sistemas de equipos de campo disponibles en el mundo.

Los productos también son muy adecuados para entornos industriales adversos. Como carcasa IP67 actúa un tubo hexagonal estable de acero inoxidable V4A. Esto significa que algunas variantes de SURGETRAB también están diseñadas para su uso en zonas protegidas contra explosiones.



Clave de designación de los artículos

S-PT-1X2-24DC-1/2



Ejemplo	Otras opciones
1/2"	3/4" / None = metrical
24 V DC	48 V DC
1X2 ONEPAIR (aislado)	2X / 4 / Para zonas Ex
SURGETRAB	

SURGETRAB – Robusta para aplicaciones en campo

Circuitos de señales aislados, puesta a tierra directa



N.º conductores de señales	2
Corriente nominal	450 mA (55 °C)
Tensión constante máxima U_C	40 V DC / 28 V AC
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1
Corriente de cortocircuito máx. en el lugar de montaje	1 A
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA
Resistencia por ruta	2,2 Ω \pm 10 %
Rosca de montaje: M20	S-PT-1X2-24DC 2880668
Rosca de montaje: 1/2"	S-PT-1X2-24DC-1/2" 2882569
Rosca de montaje: 3/4"	S-PT-1X2-24DC-3/4" 2882598

Circuitos de señales aislados para aplicaciones con peligro de explosión (Ex i o seguridad intrínseca)



N.º conductores de señales	2
Corriente nominal	350 mA (50 °C)
Tensión constante máxima U_C	30 V DC / 21 V AC
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1
Corriente de cortocircuito máx. en el lugar de montaje	350 mA
Resistencia por ruta	2,2 Ω \pm 10 %
Rosca de montaje: M20	S-PT-EX(I)-24DC 2880671
Rosca de montaje: 1/2"	S-PT-EX(I)-24DC-1/2" 2882572
Rosca de montaje: 3/4"	S-PT-EX(I)-24DC-3/4" 2882585

SURGETRAB – Robusta para aplicaciones en campo

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para la tecnología de medición, control y regulación

Para aplicaciones con peligro de explosión (Ex i / Ex d)				
				
N.º conductores de señales	4	2	4	5
Tensión constante máxima U_c	53 V DC / 37 V AC	36 V DC / 25 V AC		
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1			
Corriente de cortocircuito máx. en el lugar de montaje	1 A (no-Ex) / 500 mA (Ex)			
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA			
Rosca de montaje: M20	S-PT-2XEX-48DC 2800038	S-PT-EX-24DC 2800034	S-PT-2XEX-24DC 2800040	S-PT-4-EX-24DC 2800036
Rosca de montaje: 1/2"	S-PT-2XEX-48DC-1/2" 2800039	S-PT-EX-24DC-1/2" 2800035	S-PT-2XEX-24DC-1/2" 2800041	S-PT-4-EX-24DC-1/2" 2800037

Protección contra sobretensiones para la tecnología de la información

La comunicación a través de las redes de datos forma parte de la vida cotidiana en todos los ámbitos de la sociedad. Las interfaces trabajan con niveles de señal bajos con altas frecuencias. Esto hace que sean especialmente sensibles frente a sobretensiones y puede provocar la destrucción de componentes electrónicos de instalaciones IT.





Protección compacta para aplicaciones de telecomunicación

En una anchura de solo 6 mm, TERMITRAB complete ofrece con el TTC-6-1x2-TELE una protección estrecha y fiable para las interfaces de telecomunicación.

- Información sobre el producto en la página 75
- Encontrará información sobre la familia de productos TERMITRAB complete en la página 44



Protección inteligente para interfaces de datos

La protección contra sobretensiones inteligente PLUGTRAB PT-IQ protege con seguridad sus cables de datos frente a sobretensiones. El circuito de protección ha sido adaptado especialmente a aplicaciones de alta frecuencia.

- Información sobre el producto en la página 76
- Encontrará información sobre la familia de productos PLUGTRAB IQ en la página 54

Protección contra sobretensiones para la tecnología de la información

La protección adecuada para cada interfaz

Con la familia DATATRAB podrá proteger fácilmente sus redes y sistemas de telecomunicaciones de los daños causados por las sobretensiones. Ya sea como adaptador directamente en el ordenador o con un solo clic en el carril, DATATRAB se instala en un abrir y cerrar de ojos.



Sus ventajas

- ✓ Cumplimiento de todas las normas: tanto para la protección contra sobretensiones como para las redes de alta velocidad
- ✓ Protección para todas las aplicaciones y señales usuales a través de una gama de productos completa
- ✓ Uso versátil ya que los diseños y las tecnologías de conexión están relacionados con la aplicación

DATATRAB – Protección universal para la tecnología de la información



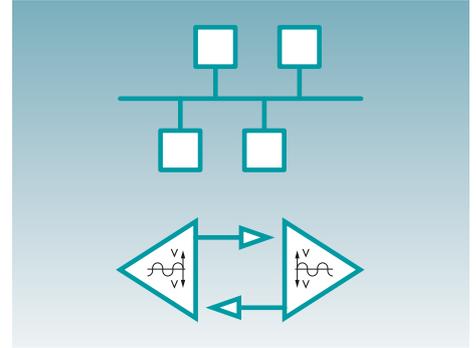
Versátil

La familia de productos DATATRAB ofrece los módulos de protección adecuados para las interfaces RJ11/12, RJ45 y D-SUB.



Rápido

Uso en sistemas IT con hasta 10 GBit/s (CAT6 / CLASS Ea) y en redes de telecomunicación con 50 MBit/s (VDSL).



Universal

Para todas las aplicaciones habituales: Ethernet, anillo Token, ISDN, DS1, DSL, telecomunicación analógica, RS-485, V.24, V.11, etc.

Protección universal para interfaces de datos

DATATRAB es una protección fiable para redes de alta velocidad contra daños por sobretensiones. En un solo equipo, DT-LAN-CAT.6+ domina distintos protocolos de datos a velocidades de transmisión altas, como Ethernet, "Power over Ethernet" (PoE), RDSI, anillo Token y DS1.

La carcasa posee un pie de fijación de conexión a tierra, en el cual se aloja la cubierta de conexión a tierra con línea de conexión equipotencial. Así, DATATRAB puede utilizarse opcionalmente como adaptador o, tras extraer la cubierta de conexión a tierra, como módulo para montaje sobre carril DIN.

Sin que las señales pierdan calidad, los módulos de protección tienen que garantizar unos tiempos de reacción cortos para limitar las sobretensiones rápidamente a unos valores inocuos. Además, los módulos de protección soportan las conexiones específicas del sistema, p. ej. conectores RJ45 o D-SUB y cualquier tipo de topologías de red.

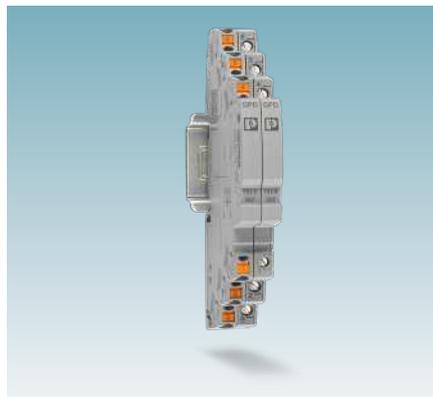


Uso de DATATRAB

Extremadamente estrechos o enchufables

Las familias de productos TERMITRAB complete (a partir de la pág. 44) y PLUGTRAB IQ (a partir de la pág. 56) también disponen de productos para proteger sus interfaces de telecomunicación analógicas o digitales.

El TTC-6-1X2-TELE solo tiene 6,2 mm de anchura y es adecuado, por ejemplo, para aplicaciones VDSL y G.fast con hasta 300 MBit/s para VDSL y 1,5 GBit/s para G.fast. Ambas familias incluyen productos cuyo circuito de protección está especialmente adaptado a las aplicaciones de alta frecuencia.



TERMITRAB complete



PLUGTRAB-IQ

Protección universal para la tecnología de la información

ETHERNET/PROFINET			
			
Tecnología de conexión	RJ45	RJ45	RJ45
Descripción	Para interfaces LAN (clase D/cat.5) incl. PoE+ y protección ISDN-S0		Para interfaces LAN (clase EA/cat6) incl. PoE+ y protección ISDN-S0
Tipo según IEC	B2, C1	B2, C2, D1, C1	B2, C1, C2, C3, D1
Tensión constante máxima U_c	± 48 V DC	± 5 V DC	
Corriente nominal	$\leq 1,5$ A (25 °C)		$\leq 1,5$ A (25 °C)
Corriente transitoria total I_{total}	-	8 kA	10 kA
Tipo	D-LAN-CAT.5-FP	D-LAN-CAT.5-HC	DT-LAN-CAT.6+
Código de artículo	2800723	2800763	2881007

RS-485/PROFIBUS		
		
Tecnología de conexión	D-SUB-9	Conexión por tornillo y D-SUB-9
Descripción	Para interfaces RS-485 con conexión D-SUB 9	Protección fina PROFIBUS con D-SUB 9
Tipo según IEC	B2, C1, C2, C3, D1	C1, C3, B2
Tensión constante máxima U_c	12 V DC	5,2 V DC
Corriente nominal	≤ 380 mA (25 °C)	250 mA (25 °C)
Corriente transitoria total I_{total}	10 kA	350 A
Resistencia por ruta	3,3 Ω 10 %	-
Tipo	DT-UFB-485/BS	D-UFB-PB
Código de artículo	2920612	2880642

Protección universal para la tecnología de la información

TELEKOM		
		
Tecnología de conexión	RJ45 / COMBICON	RJ45 / COMBICON
Descripción	Adaptador para dos interfaces VDSL (puertos)	Adaptador para dos interfaces SHDSL (puertos)
Tipo según IEC	B2, C1, C2, C3, D1	
Tensión constante máxima U_c	185 V DC / 130 V AC	
Corriente nominal	≤ 380 mA (25 °C)	
Corriente transitoria total I_{total}	10 kA	
Resistencia por ruta	3,3 Ω 10 %	3,3 Ω 20 %
Tipo	DT-TELE-RJ45	DT-TELE-SHDSL
Código de artículo	2882925	2801593

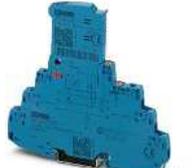
RS-485/PROFIBUS, puesta a tierra directa				
				
Enchufable	No	No	Sí	Sí
Interrupción por cuchilla	No	Sí	No	Sí
Número de conductores de señales	3	3	3	3
Corriente nominal	600 mA (40 °C)		600 mA (56 °C)	
Tensión constante máxima U_c	15 V DC / 10 V AC			
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1			
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA			
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA			
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %			
Conexión push-in	TTC-6-3-HF-12DC-PT 1065316	TTC-6-3-HF-M-12DC-PT-I 2906732	TTC-6P-3-HF-12DC-PT-I 1065313	TTC-6P-3-HF-M-12DC-PT-I 2906756
Conexión por tornillo		TTC-6-3-HF-M-12DC-UT-I 2906721		TTC-6P-3-HF-M-12DC-UT-I 2906744

Protección compacta para la tecnología de la información

RS-485/PROFIBUS, puesta a tierra indirecta

					
Enchufable	No	No	Sí	Sí	No
Interrupción por cuchilla	No	Sí	No	Sí	No
Número de conductores de señales	3	3	3	3	3
Corriente nominal	600 mA (40 °C)		600 mA (56 °C)		600 mA (40 °C)
Tensión constante máxima U_c	15 V DC	15 V DC / 10 V AC			43 V DC / 30 V AC
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1				
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA				-
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA				
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %				
Conexión push-in	TTC-6-3-HF-F-12DC-PT 1109712	TTC-6-3-HF-F-M-12DC-PT-I 2906778	TTC-6P-3-HF-F-12DC-PT-I 1065314	TTC-6P-3-HF-F-M-12DC-PT-I 2906796	TTC-6-3-HF-F-24AC-PT-I 1088786
Conexión por tornillo		TTC-6-3-HF-F-M-12DC-UT-I 2906769		TTC-6P-3-HF-F-M-12DC-UT-I 2906786	

Para aplicaciones con peligro de explosión, sistemas de bus de campo PROFIBUS PA

				
Enchufable	No	Sí	No	Sí
Interrupción por cuchilla	Sí	Sí	Sí	Sí
Número de conductores de señales	3	3	3	3
Corriente nominal	600 mA (40 °C)			
Tensión constante máxima U_c	15 V DC		30 V DC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1			
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA			
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA			
Resistencia por ruta	1,65 Ω \pm 20 %			
Conexión por tornillo	TTC-6-3-HF-F-M-EX-12DC-UT-I 2906822	TTC-6P-3-HF-F-M-EX-12DC-UT-I 2906826	TTC-6-3-HF-F-M-EX-24DC-UT-I 2906823	TTC-6P-3-HF-F-M-EX-24DC-UT-I 2906828

Protección compacta para la tecnología de la información

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para la tecnología de la información

TELEKOM			
			
Tecnología de conexión	Conexión push-in	nuevo	Conexión por tornillo nuevo
Descripción	Protección contra sobretensiones para interfaces de telecomunicación analógicas y digitales (VDSL hasta 300 MBit/s, G.fast hasta 1,5 GBit/s). Protección contra sobrecarga integrada (Power-cross).		
Tipo según IEC	B2, C1, C2, C3, D1		
Tensión constante máxima U_c	60 V DC		
Corriente nominal	200 mA		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA		
Resistencia por ruta	6 Ω		
Tipo	TTC-6-1X2-TELE-PT		TTC-6-1X2-TELE-UT
Código de artículo	1077106		1077107

Sets y módulos de telecontrol				
	   			
Tecnología de conexión	Conexión push-in	Conexión por tornillo	Conexión push-in nuevo	
Descripción breve	Set de telecontrol		Receptor del módulo de indicación remota	Emisor del módulo de indicación remota
Característica del producto	Módulo de emisión y recepción para la señal remota de productos TTC-6...-I		-	
Tipo	TTC-6-FMRS-PT	TTC-6-FMRS-UT	TTC-6-FMRX-PT	TTC-6-FMTX-PT
Código de artículo	2907811	2907810	1193571	1193565

Protección inteligente para la tecnología de la información

RS-485/PROFIBUS, puesta a tierra directa

			
N.º conductores de señales	3	3	5
Corriente nominal	600 mA (40 °C)		
Tensión constante máxima U_c	6 V DC / 4 V AC	15 V DC / 10 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA		
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %		
Conexión push-in	PT-IQ-3-PB-PT 2801286	PT-IQ-3-HF-12DC-PT 2801288	PT-IQ-5-HF-12DC-PT 2801293
Conexión por tornillo	PT-IQ-3-PB-UT 2800785	PT-IQ-3-HF-12DC-UT 2800786	PT-IQ-5-HF-12DC-UT 2800799

RS-485/PROFIBUS, puesta a tierra indirecta

			
N.º conductores de señales	3	3	5
Corriente nominal	600 mA (40 °C)		
Tensión constante máxima U_c	6 V DC / 4 V AC	15 V DC / 10 V AC	
Ensayo IEC	C1, C2, C3, D1		
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	2,5 kA		
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	20 kA		
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %		
Conexión push-in	PT-IQ-3-PB+F-PT 2801287	PT-IQ-3-HF+F-12DC-PT 2801289	PT-IQ-5-HF+F-12DC-PT 2801295
Conexión por tornillo	PT-IQ-3-PB+F-UT 2800994	PT-IQ-3-HF+F-12DC-UT 2800995	PT-IQ-5-HF+F-12DC-UT 2800801

Protección inteligente para la tecnología de la información

1
2
3
4
5

Protección contra sobretensiones para la tecnología de la información

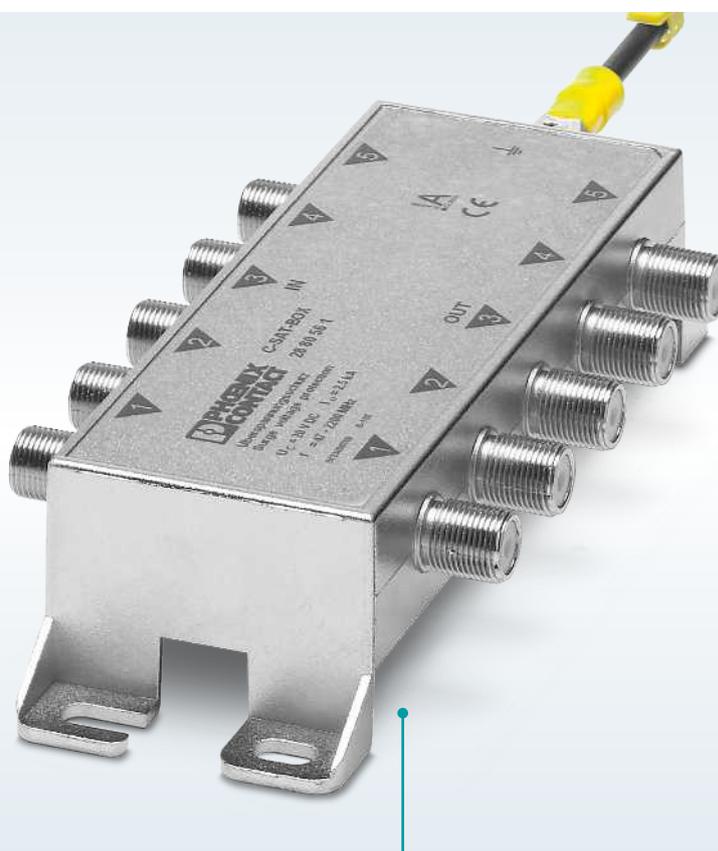
TELEKOM		
		
Tecnología de conexión	Conexión push-in	Conexión por tornillo
Descripción	Cable de dos hilos (bucle), sin potencial de tierra, conexión 9/10 con puesta a tierra directa, p. ej. para aplicaciones DSL	
Tipo según IEC	B2, C1, C2, C3, D1	
Tensión constante máxima U_c	180 V DC	
Corriente nominal	150 mA (25 °C)	
Corriente de descarga de impulsos I_{imp}	2,5 kA	
Corriente transitoria total I_{total}	20 kA	
Resistencia por ruta	1,2 Ω \pm 5 %	
Tipo	PT-IQ-1X2-TELE-PT	PT-IQ-1X2-TELE-UT
Código de artículo	2801290	2800769

Módulos de alimentación y de indicación remota		
		
Tecnología de conexión	Conexión por tornillo	Conexión push-in
Tipo	PT-IQ-PTB-UT	PT-IQ-PTB-PT
Código de artículo	2800768	2801296

Protección contra sobretensiones para instalaciones emisoras y receptoras

Se considera que las instalaciones emisoras y receptoras están muy expuestas a sobretensiones. Los cables de antenas que salen de los edificios, a menudo muy largos, así como las propias antenas están sometidos directamente a las descargas generadas por agentes atmosféricos.

A través de los tramos de cable, las sobretensiones pueden llegar hasta las delicadas interfaces de las instalaciones e influir en la transmisión, o incluso interrumpirla.



Protección para entradas de antena en tecnología de recepción por satélite

Las buenas propiedades de apantallamiento son imprescindibles para una transmisión limpia. Las robustas cajas de metal ofrecen las mejores propiedades de apantallado y pueden utilizarse también en zonas industriales.

Más información en la página 80



Protección para antenas con conexión N, BNC y SMA

Los módulos de protección cumplen la norma en todas las clases de potencia. Esto es válido para la protección basta, según la categoría D1 y para la protección fina según la categoría C2 y/o C1.

Más información en la página 81

Protección contra sobretensiones para instalaciones emisoras y receptoras

La protección para aplicaciones domésticas

Los sistemas satélite para la recepción de televisión se utilizan en muchísimos edificios de viviendas, ya sean unifamiliares o plurifamiliares. Para evitar el fallo del distribuidor de antena en los sistemas de satélite debido a sobretensiones, la C-SAT-BOX se conecta directamente al Multiswitch.



Sus ventajas

- ✓ Sin influencia de la señal gracias a las características de transmisión óptimas
- ✓ Protección de señales digitales y analógicas gracias al circuito de protección universal
- ✓ Instalación sencilla gracias al montaje empotrable

TV

		
Tipo de conexión	Conector F	Conector F
Rango de frecuencia	47 MHz ... 2,5 GHz	4,7 MHz ... 2,5 GHz
Tipo según IEC	B2, C1, C2, C3, D1	C1, C2, C3, D1
Tensión constante máxima U_c	20 V DC	24 V DC
Corriente nominal	400 mA	1,5 A (25 °C)
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μ s	0,5 kA	
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μ s	10 kA	-
Resistencia por ruta	3,3 Ω \pm 20 %	-
Tipo de conexión: conector hembra en conector hembra	C-SAT-BOX 2880561	C-TV-SAT 2856993

La protección para aplicaciones industriales

Por ello en las antenas industriales también se emplean preferentemente cables coaxiales, que ofrecen una mejor compatibilidad electromagnética (CEM). Aún así sigue existiendo peligro de acoplamiento de sobretensión a los cables de antenas y arrastre hasta las delicadas interfaces de las instalaciones emisoras y receptoras. Con la familia de productos COAXTRAB, puede aumentar considerablemente la disponibilidad y la disponibilidad de servicio de los equipos en cuestión.



Sus ventajas

- ✓ Instalación sencilla gracias a la conexión conforme al sistema
- ✓ Empleo en condiciones ambientales adversas gracias al diseño robusto
- ✓ Protección extraordinaria gracias a la tecnología Lambda/4

GSM/LTE/WiMAX

				
Tipo de conexión	Conector N 50 Ω	Conector N 50 Ω	Conector N 50 Ω	Conector N 50 Ω
Rango de frecuencia	0,8 GHz ... 2,25 GHz	2,4 GHz ... 7,6 GHz	0 Hz ... 3 GHz	0 Hz ... 6 GHz
Tipo según IEC	C2, C3, D1			
Tensión constante máxima U_c	-		280 V DC	70 V DC / 50 V AC
Corriente nominal	5 A (25 °C)			10 A
Corriente de descarga de impulsos I_{imp} (10/350) μs	20 kA		2,5 kA	1 kA
Corriente de descarga total I_{total} (8/20) μs	60 kA		20 kA	5 kA
Tipo de conexión: conector hembra en conector hembra	CN-LAMBDA/4-2.25-BB 2801057	CN-LAMBDA/4-5.9-BB 2838490	CN-UB-280DC-3-BB 2801050	CN-UB-70DC-6-BB 2803166
Tipo de conexión: conector macho en conector hembra	CN-LAMBDA/4-2.25-SB 2801056	CN-LAMBDA/4-5.9-SB 2800023	CN-UB-280DC-3-SB 2801051	CN-UB-70DC-6-SB 2803153

Equipos de control y monitorización

Nuestros equipos de control y monitorización, tanto los basados en la nube en tiempo real como los manuales, son una forma perfecta de aumentar la disponibilidad de la planta. Las sobretensiones pueden sobrecargar las instalaciones eléctricas y los módulos de protección destinados a protegerlas. Conozca el estado de su instalación y de la protección contra sobretensiones en una fase temprana, antes de que se produzcan fallos.



Sistema de asistencia inteligente para la protección contra sobretensiones

ImpulseCheck monitoriza los dispositivos de protección contra sobretensiones en su instalación. Además, su uso le proporciona un análisis sencillo y completo de la CEM de la instalación.

Más información en la página 84/85



Sistema de medición de corrientes de rayo

El dispositivo de medición detecta y analiza todos los parámetros importantes de las corrientes transitorias de rayo. La evaluación y la señal remota se realizan en tiempo real. Los parámetros de funcionamiento de la instalación y los datos de medición proporcionan una base de decisión para las intervenciones de control y mantenimiento.

Más información en la página 88/89



Sistema de prueba para dispositivos de protección contra sobretensiones

Con el CHECKMASTER 2 puede realizar pruebas de sistemas de protección contra rayos según los requisitos de la norma IEC 62305-3.

Más información en la página 86/87

Equipos de control y monitorización

Monitoree el pulso de su instalación: monitorización para su protección contra sobretensiones

ImpulseCheck es el primer sistema de asistencia inteligente del mundo para la protección contra sobretensiones en el ámbito de la protección de red. El módulo le permite detectar el State of Health (SoH), es decir el estado de salud, de cada uno de los módulos de protección mediante conexión en la nube, al tiempo que le ofrece nuevos servicios digitales.



Sus ventajas

- ✓ **Monitoree el pulso de su instalación:** registro del estado de la instalación y detección de la vida útil restante (State of Health) de los SPD
- ✓ **Siempre seguros:** informes de estado conforme a las normas, en cualquier momento, con tan solo pulsar un botón
- ✓ **Empleo de los servicios y valores añadidos digitales:** el registro, la representación y la combinación de valores de medición basados en la nube permiten realizar procesos automatizados completamente nuevos.

Impulse Check – Sistema de asistencia inteligente



Monitoree el pulso de su instalación

Beneficiarse del mantenimiento preventivo: gracias a la medición en tiempo real de corrientes transitorias y sobretensiones transitorias podrá registrar de forma continua el estado de la instalación y de la protección contra sobretensiones. Podrá conocer la vida útil restante (State of Health, SoH) de los módulos de protección, lo que le permitirá planificar los trabajos de mantenimiento.

Informes de estado con tan solo pulsar un botón

En función del tipo de instalación, la norma IEC 62305-3 exige comprobar los dispositivos de protección contra sobretensiones a intervalos definidos. Gracias al control en tiempo real, conocerá el estado de los dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) y podrá generar en cualquier momento los informes de estado con tan solo pulsar un botón, incluso entre los intervalos de comprobación definidos. De esta forma, siempre estará perfectamente informado, cuando lo desee.

ImpulseAnalytics

ImpulseCheck e ImpulseAnalytics en PROFICLOUD forman el primer sistema de asistencia para la protección contra sobretensiones. La combinación con una protección contra sobretensiones potente ofrece la mejor protección y una alta disponibilidad de la planta. Se realiza la evaluación de los datos en la aplicación mientras que el hardware registra los datos de medición con una alta resolución de tiempo.

IMPULSECHECK

			
Descripción	Unidad de evaluación	Sensor con 3 m de longitud de cable	Sensor con 1,5 m de longitud de cable
Tipo	IPCH-4X-PCL-TCP-24DC-UT	IPCH-SC-3.0	IPCH-SC-1.5
Código de artículo	1045379	1069191	1045380

Equipos de control y monitorización

El sistema de prueba para dispositivos de protección contra sobretensiones

Los sistemas de protección contra rayos deben comprobarse de acuerdo con los requisitos según IEC 62305-3 y las especificaciones oficiales. Para detectar dispositivos de protección contra sobretensiones previamente dañados, no basta con una mera inspección visual. Solo una comprobación eléctrica como la que ejecuta CHECKMASTER 2 aporta resultados concluyentes. Este comprueba automáticamente todos los componentes relevantes de dispositivos de protección contra sobretensiones.



Comprobador CHECKMASTER 2

Para la comprobación funcional de dispositivos de protección contra sobretensiones de Phoenix Contact: en el volumen de entrega del CHECKMASTER 2 no se incluyen adaptadores de prueba. Los adaptadores de prueba necesarios deben pedirse por separado.

- Código de artículo [2905256](#)

Sus ventajas

- ✓ Comprobación eléctrica completamente automática de los dispositivos de protección contra sobretensiones enchufables mediante PLC integrado con fuente de alimentación de alta tensión
- ✓ Fácil sustitución de adaptadores de prueba mediante un bloqueo sin herramientas
- ✓ Ensayo eléctrico con tensiones hasta 2000 V DC

CHECKMASTER 2 – Sistema de prueba



Comprobación

Los códigos de barras disponibles en los dispositivos de protección contra sobretensiones le ofrecen una posibilidad rápida y exenta de errores para introducir artículos. Las abreviaturas específicas de la instalación o los identificadores personalizados pueden introducirse mediante el terminal de usuario o leerse también con las etiquetas individuales del código de barras. Alternativamente, el código de artículo de la pieza de ensayo puede introducirse con el panel táctil.

Almacenamiento y documentación

En el proceso de prueba automático, todos los elementos importantes de la protección enchufable se prueban eléctricamente. Los resultados de las pruebas se representan en la pantalla a color: el CHECKMASTER 2 guarda todos los resultados de prueba en la memoria interna de forma segura contra fallos de red. Los protocolos de prueba pueden transferirse a través de una memoria USB para su posterior procesamiento en programas de Office.

Empleo variable

El CHECKMASTER 2 tiene un diseño modular. Para los distintos dispositivos de protección contra sobretensiones se ofrecen adaptadores de prueba adecuados respectivamente. Con el CHECKMASTER 2 no solo se pueden comprobar los dispositivos de protección contra sobretensiones para la fuente de alimentación, sino también los productos para la protección de la tecnología de medición, control y regulación.

Adaptador de prueba CHECKMASTER 2 para la(s) serie(s) de productos:

Serie de productos	PLT-SEC...UT/PT 17,5 mm	CLT-10P/20P-...I-P	VAL-MS	CTM	FLT-CP, FLT-SEC, VAL-CP, VAL-SEC
Tipo	CM 2-PA-PLT-UT/PT	CM 2-PA-CLT	CM 2-PA-VAL-MS	CM 2-PA-CTM	CM 2-PA-FLT/VAL-CP/ SEC
Código de artículo	1027866	1183360	2905265	2905282	2905283
Serie de productos	PT, PLT-SEC 17,5 mm	PT, PLT-SEC 35 mm	FLT-SEC-H	UFBK, UAK	TTC-6P...UT/PT-I
Tipo	CM 2-PA-PT/PLT	CM 2-PA-PT4/PLT3S	CM 2-PA-SEC-HYBRID	CM 2-PA-PT/A	CM 2-PA-TTC
Código de artículo	2905284	2907019	2907889	2907891	2908707

Equipos de control y monitorización

Planificar intervenciones de mantenimiento de forma óptima con el sistema de medición de corrientes de rayo LM-S

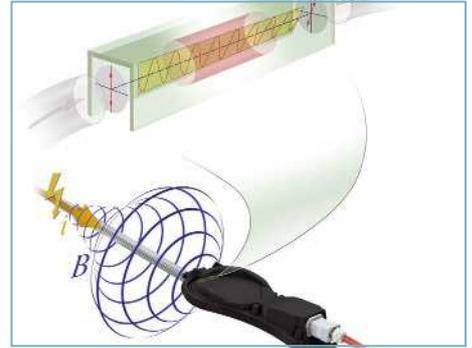
LM-S (sistema de medición de corrientes de rayo) es el sistema de monitorización en directo para el registro y la evaluación permanentes de descargas de rayo. Este detecta y analiza todos los parámetros importantes de las corrientes transitorias de rayo. A partir de ello, puede obtenerse la carga real de la instalación. Con esta información puede decidir sobre la necesidad de intervenciones de control o mantenimiento.



Sus ventajas

- ✓ Fácil detección y evaluación de cargas de corrientes de rayo gracias al dispositivo de medición inteligente
- ✓ Mejor planificación de las tareas de mantenimiento gracias a la monitorización remota continua
- ✓ Emisión de datos y configuración sencillas mediante servidor web integrado

LM-S – Sistema de medición de corrientes de rayo



Detección y evaluación

Los sensores se montan sobre los módulos de protección que conducen la corriente de rayo. Detectan el campo magnético generado en el conductor por la corriente transitoria de rayo. Los cables de fibra óptica transfieren el resultado de medición al módulo O/E de la unidad de evaluación en el que la señal óptica se transforma en eléctrica. A partir de los valores obtenidos, la unidad de evaluación calcula la característica del rayo con los parámetros típicos, como corriente máxima de rayo, velocidad de subida de dicha corriente, carga y energía.

Control remoto en tiempo real

Mediante la interfaz Ethernet RJ45 puede integrarse fácilmente la unidad de evaluación en sistemas de red estándar. Tanto el acceso a los datos registrados como la configuración del sistema se realizan en este caso opcionalmente mediante interfaz web, Modbus/TCP u OPC-UA. La interfaz web se llama a través del navegador de Internet de un PC conectado mediante el direccionamiento IP.

Efecto Faraday

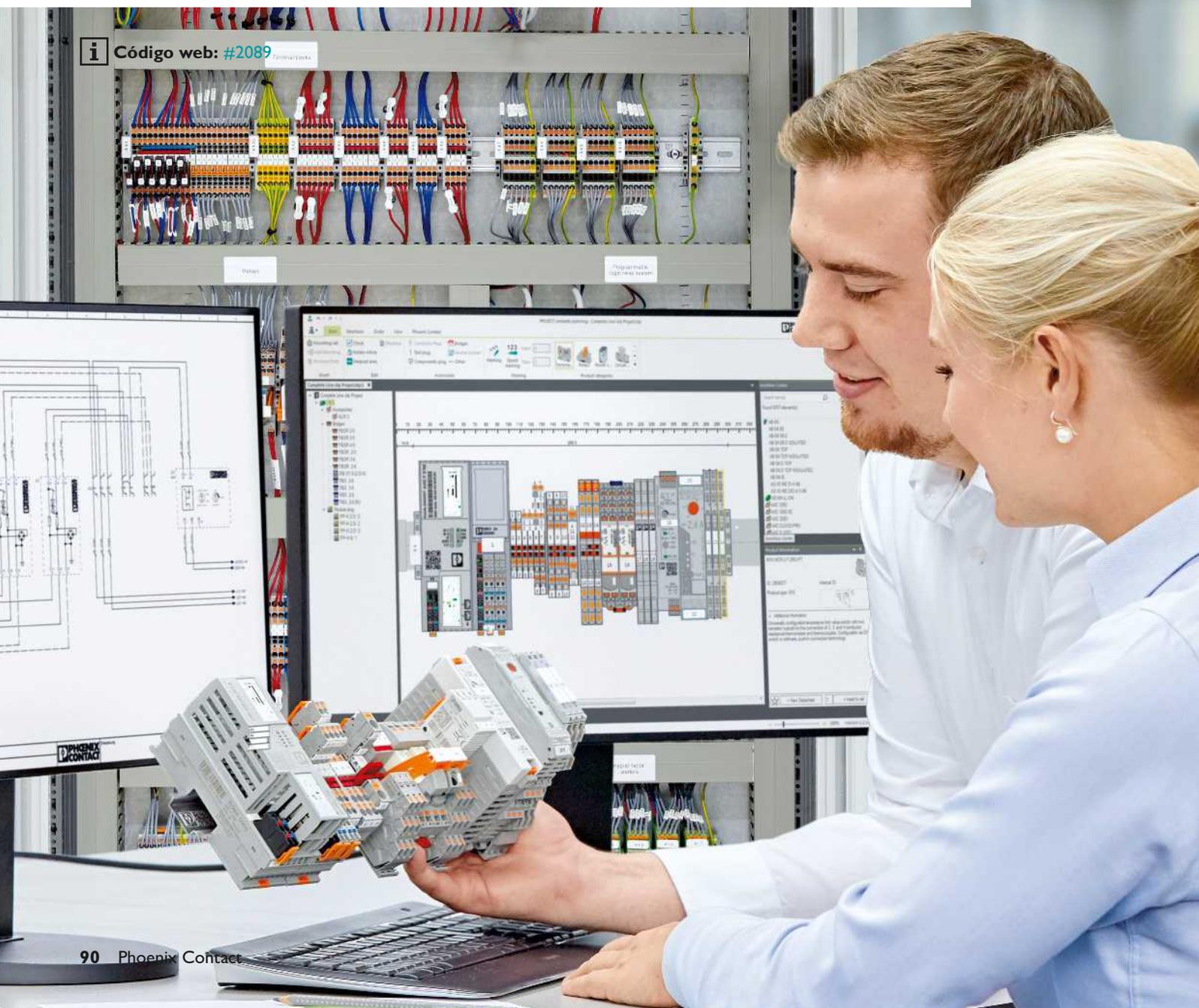
El principio de medición interno del sistema de medición de corrientes de rayo se basa en el efecto Faraday. En este caso, la señal de luz polarizada gira de forma medible en un medio determinado y a lo largo de una longitud definida a través de un campo magnético. Cuanto mayor sea la corriente provocada por un rayo (i), mayor será la densidad de flujo magnético (B) y, por tanto, la rotación del plano de polarización. El sistema de medición de corrientes de rayo registra esta modificación de la señal de luz y a partir de ello arroja los resultados de los valores de medición según corresponda.

Componentes del sistema de medición de corrientes de rayo

				
Descripción	Unidad de evaluación	Sensor	Cables de conexión	Módulo O/E
Tipo	LM-S-A/C-3S-ETH	LM-S-LS-H	Cables de conexión adecuados bajo demanda.	LM-S-C-3LS
Código de artículo	2800618	2800616		2800617

COMPLETE line – la solución completa para el armario de control

COMPLETE line es un sistema cuya base son un hardware y un software tecnológicamente avanzados y conectados entre sí, junto con el servicio de asesoramiento y las soluciones del sistema que le permiten optimizar los procesos en la fabricación de armarios de control. De esta forma, la ingeniería, la adquisición, la instalación y el funcionamiento resultan mucho más sencillos para el cliente.



Detalle de sus ventajas:



Amplia gama de productos

Con COMPLETE line le ofrecemos una completa gama de productos tecnológicamente avanzados. Esta incluye, entre otros:

- Sistemas de control y módulos de E/S
- Fuentes de alimentación e interruptores para protección de equipos
- Bornas para carril y bloques de distribución
- Módulos de relé y arrancadores de motor
- Acondicionadores de señal
- Tecnología de seguridad
- Protección contra sobretensiones
- Conectores industriales



Manejo intuitivo

Gracias al manejo sencillo e intuitivo de los componentes de hardware adaptados entre sí ahorrará tiempo en el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento. Con la tecnología de conexión push-in cableará las aplicaciones de manera rápida y sin herramientas. En la amplia gama de productos encontrará siempre el producto adecuado para aplicaciones estándar o especiales.



Ahorro de tiempo en todo el proceso de ingeniería

El software de planificación y marcado PROJECT complete acompaña todo el proceso de creación de armarios de control. El programa ofrece una interfaz de usuario de manejo intuitivo y permite una planificación personalizada, una comprobación automática y el pedido directo de regleteros de bornas.



Costes de logística reducidos

Escasa diversidad de piezas gracias a la estandarización de los accesorios de rotulación, puentado y pruebas. En el sistema COMPLETE line los productos, el diseño y los accesorios están adaptados entre sí de manera que se beneficiará de la máxima reutilización y reducirá así los costes de logística.



Procesos optimizados en la fabricación de armarios de control

Desde la ingeniería hasta la fabricación, COMPLETE line le ayuda a diseñar el proceso de fabricación de su armario de control de la forma más eficiente posible. Así surge un concepto personalizado para optimizar sus procesos en la fabricación de armarios de control. Gracias a nuestra producción de regleteros de bornas, también puede gestionar de forma flexible los picos de trabajo o añadir carriles DIN ya equipados siempre que lo necesite.



El nuevo estándar para el armario de control

Descubra la amplia gama de productos COMPLETE line y obtenga más información sobre COMPLETE line y sus soluciones completas para el armario de control.

Visite nuestra página web:
phoenixcontact.com/completeline



Su socio in situ

Phoenix Contact es un líder del sector a nivel mundial con sede en Alemania. El grupo empresarial es sinónimo de productos y soluciones innovadores para la electrificación integral, la interconexión y la automatización de todos los sectores de la economía y las infraestructuras. Una red global en más de 100 países con 22 000 empleados garantiza la proximidad al cliente.

Con una gama de productos amplia e innovadora ofrecemos a nuestros clientes soluciones sostenibles para distintas aplicaciones e industrias. Esto se aplica en particular a los mercados objetivo de la energía, las infraestructuras, la industria y la movilidad.

Encontrará su socio local en

phoenixcontact.com