



beta

Descargadores Pararrayos
y de Sobretensión

Descargadores pararrayos y de sobretensión
BETA - Descargadores

SIEMENS

5

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Datos generales

5/2

Resumen de productos

5/3

Introducción

Descargadores pararrayos

5/8

Clase de requerimientos B, tipo 1, class I

Combinaciones de descargadores

5/11

Clase de requerimientos B y C, tipo 1 y 2, class I y II

Descargadores de sobretensiones

5/14

Diseño estrecho, clase de requerimientos C, tipo 2, class II

5/17

Diseño ancho, clase de requerimientos C, tipo 2, class II

5/21

Multipolar, clase de requerimientos D, tipo 3, class III

Accesorios

5/23

para descargadores pararrayos y de sobretensiones

5



Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Datos generales

Resumen de productos

Resumen

Descargadores pararrayos – Clase de requerimientos B, tipo 1, class I



- Módulos de protección enchufables
- Sistemas TN-C, TN-S y TT
- Tensión asignada de descarga U_c 350 V AC
- Corriente de descarga impulsiva 50 ... 100 kA
- Todas las versiones con contacto de señalización remota
- Lugar de montaje: tablero de distribución principal, delante o detrás del contador

Combinaciones de descargadores – Clase de requerimientos B y C, tipo 1 y 2, class I y II



- Módulos de protección enchufables
- Sistemas TN-C, TN-S y TT
- Tensión asignada de descarga U_c 350 V AC
- Corriente de descarga impulsiva 50 ... 100 kA
- Todas las versiones con contacto de señalización remota
- Lugar de montaje: tablero de distribución principal

Descargadores de sobretensiones, diseño estrecho – Clase de requerimientos C, tipo 2, class II



- Módulos de protección enchufables
- Bi-, tri- y tetrapolares (sistemas TN-C, TN-S y TT)
- Tensión asignada de descarga U_c 350 V AC
- Corriente nominal de descarga 20 kA
- Corriente de descarga a tierra 40 kA
- Versión con y sin contacto de señalización remota
- Lugar de montaje: tablero de subdistribución
- Ancho total 12 mm/polo

Descargadores de sobretensiones, diseño ancho – Clase de requerimientos C, tipo 2, class II



- Módulos de protección enchufables o versión compacta
- Unipolar, bi-, tri- y tetrapolares (sistemas TN-C, TN-S y TT)
- Tensión asignada de descarga U_c 350 V AC
- Corriente nominal de descarga 20 kA
- Corriente de descarga a tierra 40 kA
- Versión con y sin contacto de señalización remota
- Lugar de montaje: tablero de subdistribución
- Ancho total 18 mm/polo (1 UM/polo)

Descargadores de sobretensiones – Clase de requerimientos D, tipo 3, class III



- Módulos de protección enchufables
- Para sistemas monofásicos y trifásicos
- Tensión nominal
 - Monofásica 24 V, 60 V, 120 V, 230 V AC/DC
 - Sistema trifásico 230/400 V AC
- Dispositivo supervisor
- Lugar de montaje: lo más próximo posible delante del equipo terminal

Accesorios



- Conectores macho para aparatos de protección contra rayos y sobretensiones
- Borne de paso
- Barras colectoras

1 UM unidad modular 18 mm

Resumen

Introducción en la materia de la protección contra rayos y sobretensiones

Las sobretensiones destruyen un número considerable de aparatos y sistemas eléctricos y electrónicos. Esos daños no están limitados solamente a los sistemas industriales y empresariales, sino que afectan asimismo las instalaciones de edificios e incluso los aparatos de uso diario en el ámbito doméstico.

Sin medidas de protección que protejan de manera eficaz contra las sobretensiones se producen considerables gastos por reparaciones y nuevas adquisiciones en las instalaciones afectadas.

A continuación encontrará usted un resumen de los diferentes sectores con aparatos que incluyen circuitos electrónicos sensibles y que por eso con frecuencia son propensos a ser destruidos a causa de sobretensiones. Eso expresa claramente que las medidas de protección para la prevención de los daños causados por sobretensiones resulta tan interesante para el ámbito doméstico como para el ámbito empresarial o industrial. Un concepto de protección eficaz contra sobretensiones para las instalaciones de edificios abarca las áreas de la alimentación de energía eléctrica, de las instalaciones telefónicas, de los sistemas de antenas / recepción, del procesamiento de datos y distribución de energía y control. Es importante que todas las líneas que estén conectadas a un aparato se maniobren con un descargador de sobretensiones adecuado. Casi todos los aparatos tienen una alimentación de energía eléctrica. Además, por ejemplo los aparatos de televisión requieren una señal de recepción que entra a través de la línea de antena. Y —con independencia de si la señal es suministrada por una antena o a través del cable de banda ancha— deberían protegerse tanto la entrada de la antena como la alimentación de energía eléctrica del aparato de televisión. La protección universal consecuente es aplicable en este sentido a todos los demás aparatos y sistemas.

Instalaciones de edificios y aplicaciones industriales

- Control de calefacción
- Iluminación exterior
- Control de persianas
- Automatismos para puertas de garajes
- Control del sistema de mando central
- Aire acondicionado
- Sistemas de alarma
- Sistemas de detección de incendios
- Vigilancia por vídeo
- Ordenador de control de proceso

Equipamiento de oficina

- Ordenadores
- Impresoras
- Equipos de telecomunicaciones
- Aparatos de fax
- Fotocopiadoras

Ámbito doméstico

- Lavavajillas
- Lavadoras
- Secadoras
- Cafeteras eléctricas
- Radiodespertadores
- Neveras
- Congeladores
- Microondas
- Cocinas eléctricas
- Centralitas telefónicas

Ocio y recreo

- Aparatos de televisión
- Amplificadores de antena
- Aparatos de vídeo
- Reproductores de DVD
- Equipos de alta fidelidad (Hi-Fi)

- Ordenadores
- Instrumentos de música eléctricos
- Equipos de radioaficionados

Teniendo en cuenta el valor total de los bienes a proteger, la instalación de los aparatos de protección adecuados casi siempre merece la pena, incluso si se trata de evitar un solo caso de destrucción de un sistema o aparato electrónico. En cambio, si los parámetros de potencia no son excedidos, los aparatos de protección contra sobretensiones actúan en un sinnúmero de ocasiones y por eso ofrecen un beneficio mucho mayor para el usuario.

El concepto universal de protección contra sobretensiones

General

Las sobretensiones transitorias se producen a causa de descargas de rayos, operaciones de maniobra en circuitos eléctricos y descargas electroestáticas. Sin las medidas de protección adecuadas en forma de descargadores pararrayos y de sobretensiones, ni siquiera el robusto sistema de alimentación de baja tensión de un edificio o de una planta industrial es capaz de resistir la energía de una descarga atmosférica. Las sobretensiones son muy cortas y tienen una duración del orden de millonésimos de segundo. No obstante, las tensiones suelen presentar niveles muy elevados y por lo tanto son capaces de destruir los circuitos electrónicos o el aislamiento entre los circuitos impresos de un sistema. Aunque un aparato eléctrico o electrónico cumpla los criterios de la prueba de resistencia a tensiones según IEC 100045 y haya obtenido el marcado CE, ese aparato no es necesariamente capaz de resistir de manera no destructiva todos los efectos ambientales con respecto a la compatibilidad electromagnética (CEM). Para evitar que las sobretensiones destruyan los equipos eléctricos es preciso maniobrar todas las interfaces que estén expuestas a dichos riesgos, tales como las entradas de señales y los componentes de la alimentación de energía eléctrica, con aparatos de protección contra sobretensiones. Según el caso de aplicación, los componentes como los descargadores de chispa, varistores, diodos supresores y descargadores de sobretensiones rellenos de gas, deberán disponerse en forma individual o combinada en el circuito de protección, ya que los componentes se distinguen por sus características de descarga y por sus límites.

Daños ocasionados por sobretensiones

Las sobretensiones suponen un alto riesgo de causar daños o de destruir sistemas eléctricos y electrónicos. En los últimos años se ha experimentado un notable aumento de la frecuencia de siniestros y del importe total de los daños y perjuicios. Las estadísticas de las compañías aseguradoras reflejan esa tendencia de manera clara y precisa. Y con frecuencia, los daños y las destrucciones de los aparatos se suelen producir justamente cuando los usuarios no pueden prescindir de la disponibilidad permanente de dichos aparatos.

Además de los gastos de reposición o reparación surgen costes adicionales debido a los tiempos de parada de los componentes afectados o por pérdidas de software y de datos. En general, los daños se manifiestan en forma de cables destruidos, placas c-i destruidas o aparatos de maniobra destruidos, e incluso pueden llegar a alcanzar niveles de siniestro tan serios como la destrucción mecánica evidente de la instalación eléctrica de un edificio. Ustedes tienen la posibilidad de evitar dichos daños de manera segura con ayuda de descargadores pararrayos y de sobretensiones y con combinaciones de descargadores.

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Datos generales

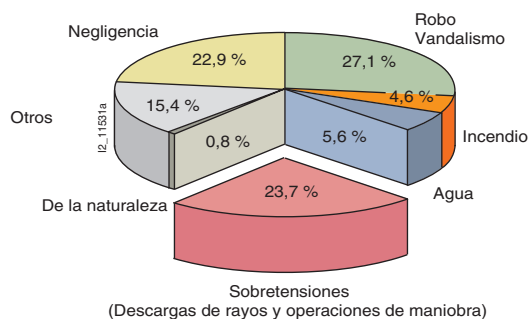
Introducción

Protección contra rayos y sobretensiones – ¿POR QUÉ?

Nuestra sociedad industrial moderna está sustentada por potentes sistemas de información. Cualquier avería o falla de tales sistemas puede tener consecuencias de gran envergadura e incluso provocar la quiebra de una empresa industrial o de una empresa de prestaciones de servicios.

Tales averías pueden presentarse por causas de gran diversidad, con las influencias electromagnéticas como factor de suma importancia. En un medio ambiente altamente automatizado con un sinnúmero de influencias electromagnéticas, hoy en día no resulta ya conveniente esperar a que se presenten los efectos recíprocos de los sistemas y equipos electrónicos para después invertir una gran cantidad de dinero para eliminarlos. Más bien se trata de diseñar y de realizar las medidas necesarias para reducir al mínimo posible - ya desde el principio - los riesgos de las influencias, de las averías y de la destrucción.

No obstante, las estadísticas de siniestros de las compañías aseguradoras de equipos electrónicos presentan cifras alarmantes: Más de una cuarta parte de los siniestros tienen su causa en sobretensiones provocadas por influencias electro-magnéticas:



Fuente: Siniestros en equipos electrónicos en el año 2001, análisis de 7370 casos de siniestros. Cía. de seguros: Württembergische Versicherungs AG.

Causas de las sobretensiones

Las sobretensiones se desglosan en dos categorías clasificadas por causas:

- **LEMP (Lightning Electromagnetic Pulse)** – sobretensiones provocadas por influencias atmosféricas (por ejemplo, caídas de rayos directas, campos electromagnéticos de descarga).
- **SEMP (Switching Electromagnetic Pulse)** – sobretensiones provocadas por operaciones de maniobra (por ejemplo, desconexión de cortocircuitos, maniobras de cargas en servicio).

Las sobretensiones que se presentan a consecuencia de una tormenta tienen su causa en una **descarga directa/cercana** o en la **descarga distante** de un rayo (ilustración en la página 5/6).

Las **descargas directas o cercanas** son caídas de rayos en el sistema pararrayos de un edificio, en sus inmediaciones o en los sistemas que conducen la electricidad hacia un edificio (por ejemplo, alimentación de baja tensión, líneas TC y de mando). Debido a su amplitud y a la energía que transportan, las corrientes de choque y las tensiones de choque constituyen una especial amenaza para el sistema a proteger.

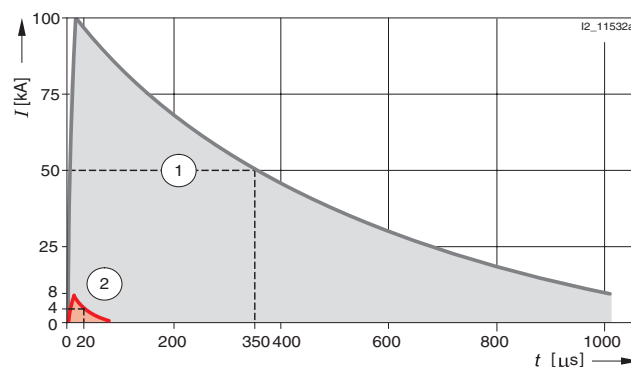
En caso de una caída directa o cercana del rayo, las sobretensiones (véase la ilustración en la página 5/6) se forman por la caída de tensión en la resistencia de choque contra tierra y el aumento del potencial provocado del edificio frente al entorno lejano. Eso constituye la carga más intensa a que pueden estar expuestos los sistemas eléctricos de un edificio.

Los parámetros típicos de la corriente de choque en circulación (valor de cresta, velocidad de incremento de la intensidad, contenido de la carga, energía específica) se pueden exponer en la forma de la onda de choque de 10/350 μ s (véase la ilustración Ejemplos de intensidades choque de ensayo) y están definidos en las normas internacionales, europeas y nacionales, como in-

tensidad de ensayo para componentes y aparatos para la protección en caso de descargas directas.

Además de la caída de tensión en la resistencia de choque contra tierra se producen sobretensiones en el sistema eléctrico del edificio y en los sistemas y aparatos conectados, debido al efecto de inducción del campo electromagnético de descarga (véase la ilustración en la página 5/6: Caso 1b).

La energía de estas sobretensiones inducidas y las consiguientes corrientes de impulsos es mucho menor que la de la corriente de descarga impulsiva directa y por eso está expuesta con una onda de sobreintensidad de 8/20 μ s (véase la ilustración Ejemplos de intensidades choque de ensayo). Por lo tanto, los componentes y aparatos que no tengan que conducir las intensidades procedentes de caídas de rayos directas se comprueban con corrientes de choque de 8/20 μ s.



	I_{max} [kA]	Forma de onda [μ s]	Q [As]	W/R [J/ Ω]
Intensidad choque de 1 ensayo para descargadores pararrayos	100	10/350	50	$2,5 \times 10^6$
Intensidad choque de 2 ensayo para descargadores de sobretensiones	8	8/20	0,1	$0,4 \times 10^3$

Ejemplos de intensidades choque de ensayo

El concepto de protección

Las descargas distantes son caídas de rayos que se producen muy lejos del objeto a proteger, caídas de rayos en la red de líneas aéreas de tensión media o en sus inmediaciones o descargas de rayos nube a nube (véase la ilustración en la página 5/6:

casos 2a, 2b y 2c). De manera equivalente a las sobretensiones inducidas se controlan los efectos de las descargas distantes sobre el sistema eléctrico de un edificio, por medio de aparatos y componentes que están diseñados conforme a la onda de sobreintensidad de 8/20 μ s.

Las sobretensiones causadas por **operaciones de maniobra** se producen entre otras cosas por:

- desconexión de cargas inductivas (p. ej. transformadores, bobinas, motores),
- encendido e interrupción de arcos voltaicos (p. ej. aparatos de soldadura por arco),
- disparo de fusibles.

Los efectos de las operaciones de maniobra sobre el sistema eléctrico de un edificio se simulan igualmente con corrientes de choque con forma de onda de 8/20 μ s para fines de ensayo.

Para asegurar la disponibilidad permanente de los sistemas de gestión energética y de información —incluso en el caso de impactos directos de un rayo— se deberán tomar medidas adicionales para obtener la debida protección contra sobretensiones de los sistemas eléctricos y electrónicos, tomando como base el sistema pararrayos de un edificio. Es importante tener en cuenta todas las causas que puedan provocar sobretensiones. A este fin se aplica el modelo de las zonas de protección contra rayos especificado en IEC 62305-4 (DIN V VDE V 0185-4) (véase la ilustración en la página 5/7).

Con este modelo, el edificio se divide en zonas con diferentes niveles de peligro. Estas zonas permiten determinar los aparatos

tos y componentes que son necesarios para obtener la debida protección contra rayos y sobretensiones.

Un modelo de las zonas de protección contra rayos que responda a los requisitos de CEM incluye la protección externa contra impactos de rayos (con dispositivo captor o terminal aéreo, sistema de descarga, sistema de puesta a tierra), el nivelado de potencial, el aislamiento del ambiente y el sistema de protección contra sobretensiones para el sistema de gestión energética y de información.

Las zonas de protección contra rayos (término inglés: Lightning Protection Zones LPZ) están definidas según las especificaciones que figuran en la tabla "Definición de las zonas de protección contra rayos".

Definición de las zonas de protección contra rayos

Zona de protección contra rayos	Descripción
LPZ 0_A	Zona en la que los objetos están expuestos a caídas directas de rayos y que por eso deben conducir toda la intensidad de la corriente de descarga. Aquí se presenta el campo electromagnético no atenuado.
LPZ 0_B	Zona en la que los objetos no están expuestos a las caídas directas de rayos, pero en las cuales sí se presenta el campo electromagnético no atenuado.
LPZ 1	Zona en la que los objetos no están expuestos a las caídas directas de rayos y en la cual las intensidades están limitadas frente a la Zona 0 _A . Dependiendo de las medidas de aislamiento, el campo electromagnético puede estar atenuado en esta zona.
LPZ 2, LPZ 3	Si se requiere una reducción adicional de las intensidades conducidas y/o del campo electromagnético deberán instalarse zonas subsiguientes. Los requerimientos de estas zonas deben orientarse por las zonas ambiente del sistema a proteger.

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Datos generales

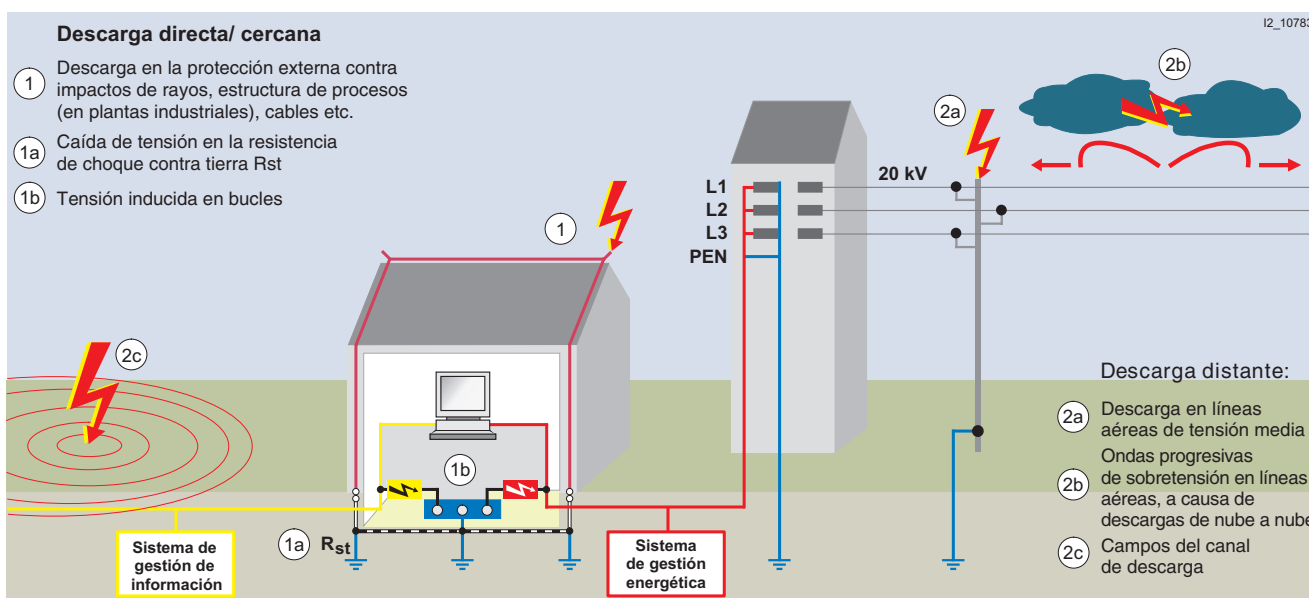
Introducción

Conforme a los requisitos y a las cargas a que estén expuestos en su lugar de instalación, los aparatos de protección contra sobretensiones están clasificados en descargadores pararrayos, descargadores de sobretensiones y combinaciones de descargadores.

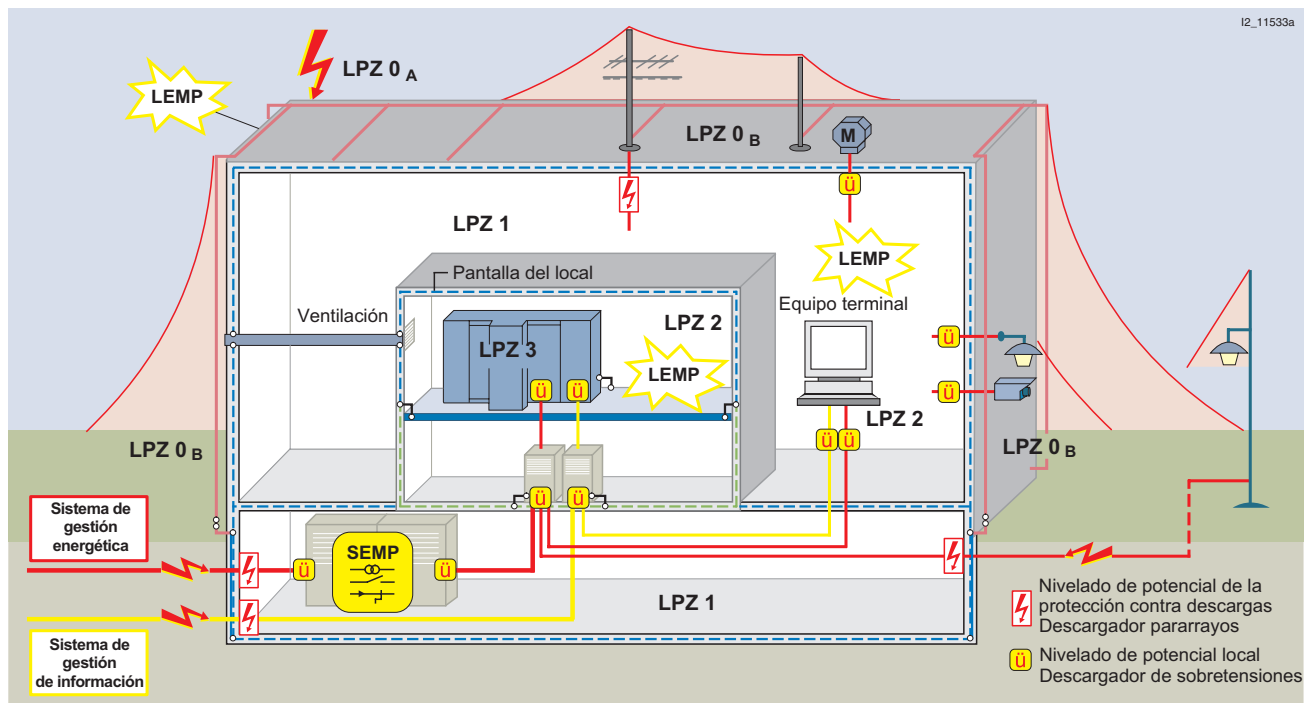
Los requisitos más rigurosos con respecto a la capacidad de descarga los deben cumplir los descargadores pararrayos y las combinaciones de descargadores que tengan que realizar la función de transición de la zona de protección LPZ 0_A a LPZ 1 o de LPZ 0_A a LPZ 2. Estos descargadores deben estar en condiciones de conducir las corrientes parciales de descarga con forma de onda 10/350 μ s varias veces de forma no destructiva, para evitar que las corrientes parciales de descarga entren en el sistema eléctrico de un edificio. En el área de transición de la zona de protección LPZ 0_B a LPZ 1 o en el área de transición del descargador pararrayos dispuesto a continuación de las zonas de protección LPZ 1 a LPZ 2 y superior, se utilizan descar-

gadores de sobretensiones para proteger contra sobretensiones. Su función consiste en seguir atenuando el nivel residual de las etapas de protección antepuestas y de limitar las sobretensiones, con independencia de si su origen se debe a una inducción al sistema o si han sido generadas en el sistema mismo.

Las medidas de protección especificadas contra rayos y sobretensiones en las áreas límite de las zonas de protección contra rayos valen tanto para el sistema de gestión energética como el de información. La totalidad de las medidas especificadas en el modelo de zonas de protección contra rayos que responda a los requisitos CEM proporciona una disponibilidad permanente del sistema con infraestructura moderna.



Causas de las sobretensiones por descargas de rayos



Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores pararrayos

Clase de requerimientos B, tipo 1, class I

Resumen

- Integración de líneas de alta intensidad en el nivelado de potencial de protección contra descargas atmosféricas
- Ofrece protección contra sobretensiones de las instalaciones de consumidores de baja tensión incluso ante descargas atmosféricas directas
- Los descargadores pararrayos encapsulados y enchufables están diseñados para la instalación delante del contador
- Máxima tensión de servicio admisible 350 V AC, 50/60 Hz
- Ensayados con corriente de descarga impulsiva con forma de onda 10/350 μ s
- Indicación mecánica de defectos sin consumo de energía
- Codificación mecánica de todos los puntos de enchufe
- Sistema de conexión comfortable con bornes de marco deslizable
- Coordinación energética con descargadores de sobretensiones de la clase de requerimientos C, tipo 2, class II.

Datos técnicos

Versión del aparato	Descargador pararrayos			
Referencia	5SD7 412-1	5SD7 413-1	5SD7 414-1	
Homologaciones	KEMA (en preparación)			
Clase de requerimientos	B según E DIN VDE 06754-6; SPD class I según IEC 61643-11; SPD tipo 1 según EN 61643-1			
Tensión nominal U_N	V AC	230/400	230/400	230/400
Tensión asignada de descarga U_c	V AC	350	350	350
Corriente de descarga impulsiva I_{imp} (10/350 μ s)				
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	25/100	25/75	25/100
• N/PE	kA	100	--	100
Corriente nominal de descarga I_n (8/20 μ s)				
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	25/100	25/75	25/100
• N/PE	kA	100	--	100
Nivel de protección U_p				
• L/N, N/PE, L/PEN	kV	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$
Capacidad de extinción de la corriente de seguimiento I_{fi} (AC)				
• L/N ó L/PEN	kA	50	50	50
• N/PE	A	100	--	100
Tiempo de respuesta t_A				
• L/N ó L/PEN	ns	≤ 100	≤ 100	≤ 100
• L-(N)-PE	ns	≤ 100	--	≤ 100
Fusible antepuesto necesario máx.	A	315 gL/gG	315 gL/gG	315 gL/gG
Resistencia a cortocircuitos con fusible antepuesto máx.	kA _{eff}	50	50	50
Voltaje TOV U_T				
• L/N	V/s	415/5	415/5	415/5
• N/PE	V/ms	1200/200	--	1200/200
Rango de temperatura	°C	-40 ... +80		
Grado de protección		IP20		
Sección del conductor				
• flexible	mm ²	0,5 ... 25		
• unifilar	mm ²	0,5 ... 35		
Anchura de montaje según DIN 43880	UM	4	6	8
Profundidad de montaje	mm	64 (70 designed)		
Montaje		35 mm, perfil DIN según EN 50022		
Señalización a distancia		Sí		
Tipo de contacto		inversor libre de potencial (enchufable)		
Tensión de servicio máx.	V AC V DC	250 125		
Corriente de servicio máx.				
• carga óhmica/inductiva AC		1 A/1 A		
• carga óhmica/inductiva DC		0,2 A/30 mA		
Sección del conductor				
• unifilar/flexible	mm ²	1,5/1,5		

* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.
Precios recomendados (no obligatorios)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores pararrayos

Clase de requerimientos B, tipo 1, class I

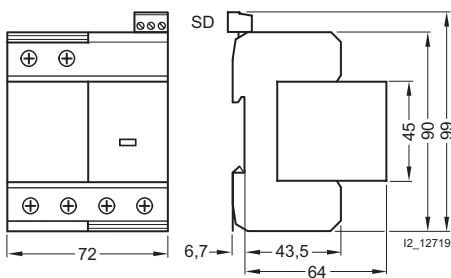
Datos de selección y pedido

		Capacida d de des- carga kA	UM	Referencia	Precio	GP	Peso unitario aprox. kg	ENV*/ UN ENV Unidades
Descargadores pararrayos								
	bipolar para sistemas TT y TN-S	100	4	5SD7 412-1		008	0,732	1
	tripolar para sistemas TN-C	75	6	5SD7 413-1		008	0,909	1
	tetrapolar para sistemas TT y TN-S	100	8	5SD7 414-1		008	1,310	1

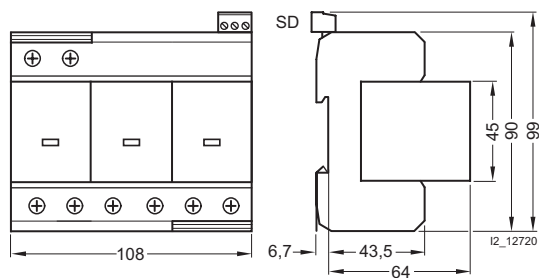
5

Dibujos dimensionales

bipolar
5SD7 412-1



tripolar
5SD7 413-1



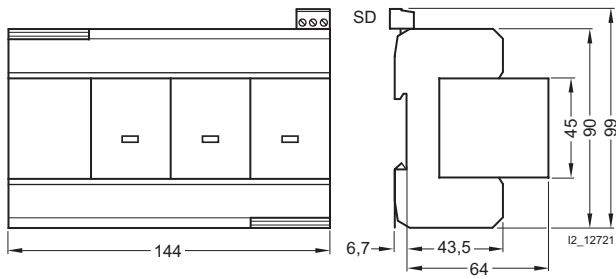
Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores pararrayos

Clase de requerimientos B, tipo 1, class I

tetrapolar

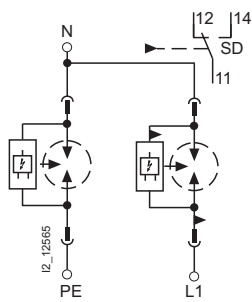
5SD7 414-1



Diagramas de circuitos

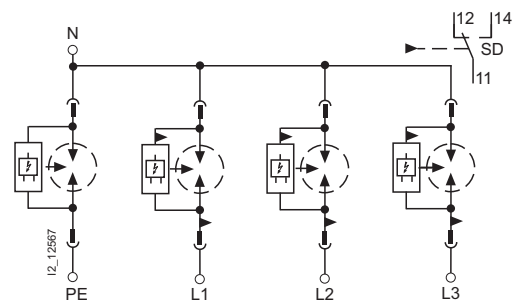
bipolar

5SD7 412-1



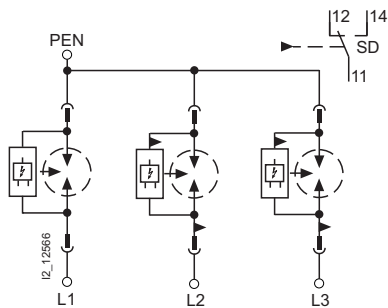
tetrapolar

5SD7 414-1



tripolar

5SD7 413-1



Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Combinaciones de descargadores

Clase de requerimientos B y C,
tipo 1 y 2, class I y II

Resumen

- Los descargadores combinados son aquellos que cumplen con los requerimientos básicos de las clases de requerimientos I y II, es decir:
 - Capacidad de descarga equivalente a 75/100 kA (10/350 μ s)
 - Coordinación energética con descargadores de sobretensiones de las clases de requerimientos C, tipo 2, class II así como con equipos terminales de la categoría de sobretensión III ($U_n = 230$ V AC)
- Nivel de protección < 1,5 kV, corresponde a una tensión de choque de la categoría de sobretensión I
- Tensión asignada de descarga $U_c = 350$ V
- Unidad compacta para todos los sistemas trifásicos, lista para conectar
- Completamente enchufable, también para el descargador de chispa de intensidad suma
- Contacto inversor integrado libre de potencial para la señalización a distancia
- Sistema de conexión confortable con bornes de marco deslizable
- Indicación mecánica de defectos sin consumo de energía
- Codificación mecánica de todos los puntos de enchufe.

Datos técnicos

Versión del aparato	Combinaciones de descargadores			
Referencia	5SD7 442-1	5SD7 443-1	5SD7 444-1	
Homologaciones	KEMA (en preparación)			
Clase de requerimientos	B según E DIN VDE 06754-6; SPD class I según IEC 61643-11; SPD tipo 1 según EN 61643-1			
Tensión nominal U_N	V AC	230/400	230/400	230/400
Tensión asignada de descarga U_c	V AC	350	350	350
Corriente de descarga impulsiva I_{imp} (10/350 μ s)				
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	25/100	25/75	25/100
• N/PE	kA	100	--	100
Corriente nominal de descarga I_n (8/20 μ s)				
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	25/100	25/75	25/100
• N/PE	kA	100	--	100
Nivel de protección U_p	kV	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$
Tiempo de respuesta t_A				
• L/N ó L/PEN	ns	≤ 100	≤ 100	≤ 100
• L-(N)-PE	ns	≤ 100	--	≤ 100
Fusible antepuesto necesario máx.	A	315 gL/gG	315 gL/gG	315 gL/gG
Resistencia a cortocircuitos con fusible antepuesto máx.	kA _{eff}	50	50	50
Voltaje TOV U_T				
• L/N	V/ms	350/5	350/5	350/5
• N/PE	V/ms	1200/200	--	1200/200
Rango de temperatura	°C	-40 ... +80		
Grado de protección		IP20		
Sección del conductor				
• flexible	mm ²	0,5 ... 25		
• unifilar	mm ²	0,5 ... 35		
Anchura de montaje según DIN 43880	UM	4	6	8
Profundidad de montaje	mm	64 (70 designed)		
Montaje		35 mm, perfil DIN según EN 50022		
Señalización visual de función/de defecto		Sí		
Señalización a distancia		Sí		
Tipo de contacto		inversor libre de potencial (enchufable)		
Tensión de servicio máx.	V AC V DC	250 125		
Corriente de servicio máx.				
• carga óhmica/inductiva AC		1 A/1 A		
• carga óhmica/inductiva DC		0,2 A/30 mA		
Sección del conductor				
• unifilar/flexible	mm ²	1,5/1,5		

* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.



Precios recomendados (no obligatorios)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Combinaciones de descargadores

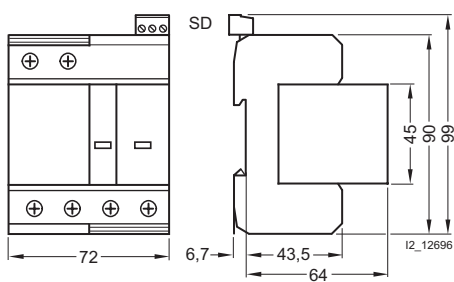
Clase de requerimientos B y C,
tipo 1 y 2, class I y II

Datos de selección y pedido

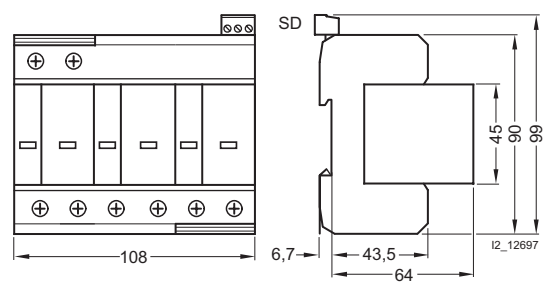
		Capacida d de des- carga kA	UM	Referencia	Precio	GP	Peso unitario aprox. kg	ENV*/ UN ENV Unidades
Combinaciones de descargadores								
	bipolar para sistemas TT y TN-S	100	4	5SD7 442-1		008	0,770	1
	tripolar para sistemas TN-C	75	6	5SD7 443-1		008	1,040	1
	tetrapolar para sistemas TT y TN-S	100	8	5SD7 444-1		008	1,430	1

Dibujos dimensionales

bipolar
5SD7 442-1



tripolar
5SD7 443-1

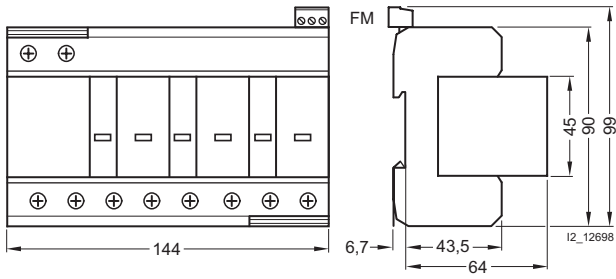


Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Combinaciones de descargadores

Clase de requerimientos B y C,
tipo 1 y 2, class I y II

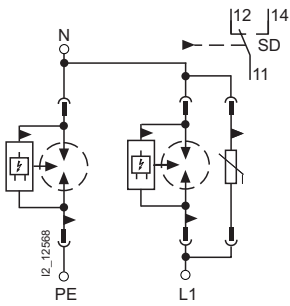
tetrapolar
5SD7 444-1



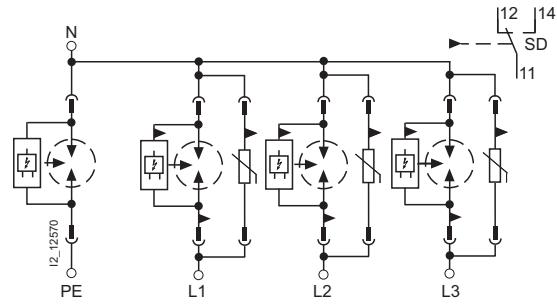
5

Diagramas de circuitos

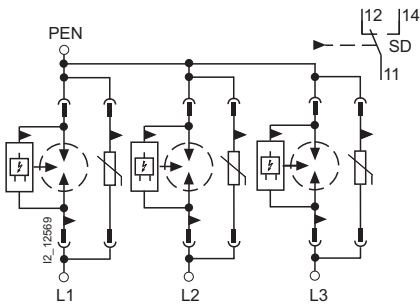
bipolar
5SD7 442-1



tetrapolar
5SD7 444-1



tripolar
5SD7 443-1



Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Diseño estrecho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II**

Resumen

- Módulos de protección completamente enchufables
- Descargadores de sobretensiones para la protección de instalaciones de consumidores de baja tensión
- Bloques de instalación estrechos, ajustados a la aplicación
- Elevada capacidad de descarga gracias a varistores de alta potencia con baja intensidad de fuga
- Alto grado de seguridad gracias al dispositivo separador térmico
- Opcionalmente, contacto inversor integrado libre de potencial para la señalización a distancia
- Tensión asignada de descarga $U_C = 350$ V
- Sistema de conexión confortable por bornes de marco deslizable
- Señalización visual de defectos sin consumo de energía
- Codificación mecánica de todos los puntos de enchufe
- Para garantizar la funcionalidad total de los aparatos de protección contra sobretensiones, los conectores que faltan o que no están equipados se señalizan como fallo en el contacto de señalización remota.

Datos técnicos

Versión del aparato	Descargadores de sobretensiones multipolares 350 V						
	sin señalización a distancia			con señalización a distancia			
Referencia	5SD7 422-0	5SD7 423-0	5SD7 424-0	5SD7 422-1	5SD7 423-1	5SD7 424-1	
Homologaciones	KEMA (en preparación)						
Clase de requerimientos	C según E DIN VDE 06754-6; SPD class II según IEC 61643-11; SPD tipo 2 según EN 61643-1						
Tensión nominal U_N	V AC	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400	
Tensión asignada de descarga U_C							
• L/N ó L/PEN	V AC	350	350	350	350	350	
• N/PE	V AC	264	--	264	264	264	
Corriente nominal de descarga I_n (8/20 μ s)							
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	20	20/60	20	20	20/60	
• N/PE	kA	20	--	20	20	20	
Corriente de descarga a tierra I_{max} (8/20 μ s)							
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	40	40/120	40	40	40/120	
• N/PE	kA	40	--	40	40	--	
Nivel de protección U_p							
• L/N ó L/PEN	kV	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	
• N/PE	kV	$\leq 1,5$	--	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	--	
Tiempo de respuesta t_A							
• L/N	ns	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	
• N/PE	ns	≤ 100	--	≤ 100	≤ 100	--	
Fusible antepuesto necesario máx.	A	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG	
Resistencia a cortocircuitos con fusible antepuesto máx.	kA _{eff}	25	25	25	25	25	
Voltaje TOV U_T							
• L/N	V/s	415/5	415/5	415/5	415/5	415/5	
• N/PE	V/ms	1200/200	--	1200/200	1200/200	--	
Rango de temperatura	°C	-40 ... +80					
Grado de protección		IP20					
Sección del conductor							
• flexible	mm ²	2,5 ... 16					
• unifilar	mm ²	0,5 ... 25					
Anchura de montaje según DIN 43880	mm	26	38	50	26	38	50
Profundidad de montaje	mm	64 (70 designed)					
Montaje		35 mm, perfil DIN según EN 50022					
Señalización visual de función/de defecto		Sí					
Señalización a distancia		No	No	No	Sí	Sí	Sí
Tipo de contacto		--	--	--	inversor libre de potencial (enchufable)		
Tensión de servicio máx.	V AC V DC				250 125		
Corriente de servicio máx.					1 A/1 A 0,2 A/30 mA		
Sección del conductor							
• unifilar/flexible	mm ²				1,5/1,5		




* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.
Precios recomendados (no obligatorios)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Diseño estrecho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II**

Datos de selección y pedido

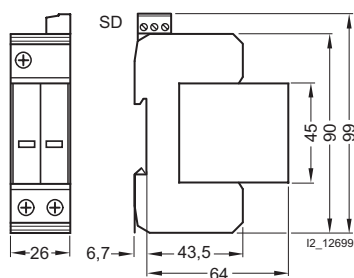
	Capacidad de descarga, valor nominal/máx. kA	Ancho mm (UM)	Referencia	Precio 1 unidad	GP	Peso unitario aprox. kg	ENV*/UN ENV Unidades
Descargadores de sobretensiones							
 5SD7 422-0	bipolar para sistemas TT y TN-S						
	• sin señalización a distancia	20/40	24 (1 1/3)	5SD7 422-0		008	0,220 1
	• con señalización a distancia	20/40	24 (1 1/3)	5SD7 422-1		008	0,227 1
 5SD7 423-0	tripolar para sistemas TN-C						
	• sin señalización a distancia	20/40	36 (2)	5SD7 423-0		008	0,320 1
	• con señalización a distancia	20/40	36 (2)	5SD7 423-1		008	0,330 1
 5SD7 424-1	tetrapolar para sistemas TT y TN-S						
	• sin señalización a distancia	20/40	48 (2 2/3)	5SD7 424-0		008	0,408 1
	• con señalización a distancia	20/40	48 (2 2/3)	5SD7 424-1		008	0,416 1

5

Dibujos dimensionales

bipolar

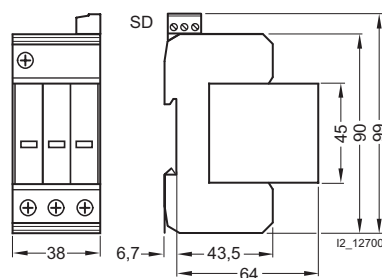
5SD7 422-



5SD7 422-0 sin SD (señalización a distancia)

tripolar

5SD7 423-



5SD7 423-0 sin SD (señalización a distancia)

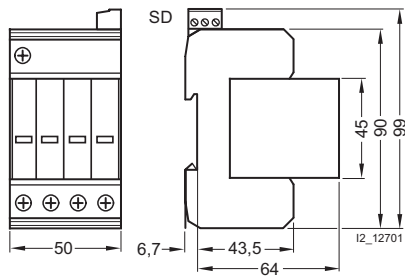
Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Diseño estrecho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II**

tetrapolar

5SD7 424-.

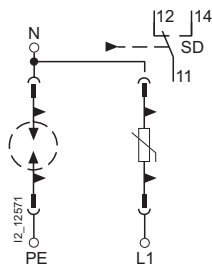


5SD7 424-0 sin SD (señalización a distancia)

Diagramas de circuitos

bipolar

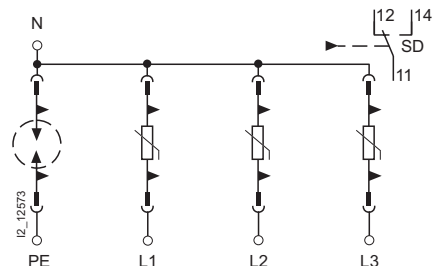
5SD7 422-.



5SD7 422-0 sin SD (señalización a distancia)

tetrapolar

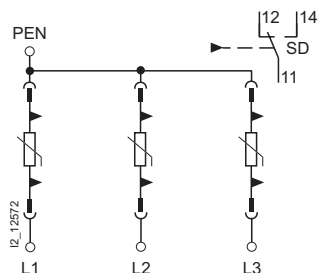
5SD7 424-.



5SD7 424-0 sin SD (señalización a distancia)

tripolar

5SD7 423-.



5SD7 423-0 sin SD (señalización a distancia)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Diseño ancho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II**

Resumen

- Descargadores de sobretensiones para la protección de instalaciones de consumidores de baja tensión
- Elevada capacidad de descarga gracias a varistores de alta potencia con baja intensidad de fuga
- Alto grado de seguridad gracias al dispositivo separador térmico
- Opcionalmente, contacto inversor integrado libre de potencial para la señalización a distancia
- Tensión asignada de descarga $U_c = 350$ V
- Sistema de conexión confortable por bornes de marco deslizable
- Señalización visual de defectos sin consumo de energía
- Codificación mecánica de todos los puntos de enchufe
- Fácil montaje en perfil DIN
- Posibilidad de interconexión de los interruptores termomagnéticos y el interruptor diferencial por barras colectoras (5SD7 0...).

Datos técnicos

Versión del aparato	Descargadores de sobretensiones unipolares, diseño ancho					
	N/PE enchufable	sin señalización a distancia		con señalización a distancia		
Referencia	5SD7 481-0	5SD7 466-0	5SD7 461-0	5SD7 466-1	5SD7 461-1	
Homologaciones	KEMA (en preparación)					
Clase de requerimientos	C según E DIN VDE 06754-6; SPD class II según IEC 61643-11; SPD tipo 2 según EN 61643-1					
Tensión nominal U_N	V AC	230	230	230	230	230
Tensión asignada de descarga U_c						
• L/N	V AC	--	350	350	350	350
• N/PE	V AC	260	--	--	--	--
Corriente nominal de descarga I_n (8/20 μ s)						
• L/N	kA	--	20	20	20	20
• N/PE	kA	20	--	--	--	--
Corriente de descarga a tierra I_{max} (8/20 μ s)						
• L/N	kA	--	40	40	40	40
• N/PE	kA	40	--	--	--	--
Intensidad de prueba I_{imp} (10/350 μ s)	kA	12	--	--	--	--
Nivel de protección U_p						
• L/N	kV	--	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$
• N/PE	kV	≤ 1	--	--	--	--
Tiempo de respuesta t_A						
• L/N	ns	--	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
• N/PE	ns	≤ 100	--	--	--	--
Fusible antepuesto necesario máx.	A	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG
Resistencia a cortocircuitos con fusible antepuesto máx.	kA _{eff}	25	25	25	25	25
Voltaje TOV U_T						
• L/N	V/s	--	415/5	415/5	415/5	415/5
Rango de temperatura	°C	-40 ... +80				
Grado de protección		IP20				
Sección del conductor						
• flexible	mm ²	0,5 ... 25				
• unifilar	mm ²	0,5 ... 35				
Anchura de montaje según DIN 43880	UM	1	1	1	1	1
Profundidad de montaje	mm	64 (70 designed)				
Montaje		35 mm, perfil DIN según EN 50022				
Señalización visual de función/de defecto		Sí				
Señalización a distancia		No	No	No	Sí	Sí
Tipo de contacto		--	--	--	inversor libre de potencial (enchufable)	
Tensión de servicio máx.	V AC V DC				250 125	
Corriente de servicio máx.					1 A/1 A 0,2 A/30 mA	
Sección del conductor						
• unifilar/flexible	mm ²	1,5/1,5				

5

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

Diseño ancho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II

Versión del aparato	Descargadores de sobretensiones multipolares, anchos, enchufables				
	sin contacto de señalización remota		con contacto de señalización remota		
		tripolar	tetrapolar	tripolar	tetrapolar
Referencia		5SD7 463-0	5SD7 464-0	5SD7 463-1	5SD7 464-1
Homologaciones		KEMA (en preparación)			
Clase de requerimientos		C según E DIN VDE 06754-6; SPD class II según IEC 61643-11; SPD tipo 2 según EN 61643-1			
Tensión nominal U_N	V AC	230/400	230/400	230/400	230/400
Tensión asignada de descarga U_c					
• L/N ó L/PEN	V AC	350	350	350	350
• N/PE	V AC	--	264	--	264
Corriente nominal de descarga I_n (8/20 μs)					
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	20/60	20	20/60	20
• N/PE	kA	--	20	--	20
Corriente de descarga a tierra I_{max} (8/20 μs)					
• L/N ó L/PEN, uni/tripolar	kA	40/120	40	40/120	40
• N/PE	kA	--	40	--	40
Nivel de protección U_p					
• L/N ó L/PEN	kV	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$	$\leq 1,4$
• N/PE	kV	--	$\leq 1,5$	--	$\leq 1,5$
Tiempo de respuesta t_A					
• L/N ó L/PEN	ns	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
• N/PE	ns	--	≤ 100	--	≤ 100
Fusible antepuesto necesario máx.	A	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG	125 gL/gG
Resistencia a cortocircuitos con fusible antepuesto máx.	kA _{eff}	25	25	25	25
Voltaje TOV U_T					
• L/N ó L/PEN	V/s	415/5	415/5	415/5	415/5
• N/PE	V/ms	--	1200/200	--	1200/200
Rango de temperatura	°C	-40 ... +80			
Grado de protección		IP20			
Sección del conductor					
• flexible	mm ²	0,5 ... 25			
• unifilar	mm ²	0,5 ... 35			
Anchura de montaje según DIN 43880	UM	3	4	3	4
Profundidad de montaje	mm	64 (70 designed)			
Montaje		35 mm, perfil DIN según EN 50022			
Señalización visual de función/de defecto		Sí			
Señalización a distancia		No	No	Sí	Sí
Tipo de contacto		--	--	inversor libre de potencial (enchufable)	
Tensión de servicio máx.	V AC V DC			250 125	
Corriente de servicio máx.				1 A/1 A 0,2 A/30 mA	
Sección del conductor					
• unifilar/flexible	mm ²			1,5/1,5	

* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.
Precios recomendados (no obligatorios)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Diseño ancho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II**

Datos de selección y pedido

		Capacidad de des- carga, valor nomi- nal/máx. kA	UM	Referencia	Precio 1 unidad	GP	Peso unitario aprox. kg	ENV*/ UN ENV Unidades
Descargadores de sobretensiones, diseño ancho								
	unipolar, compacto (no enchufable)							
	<ul style="list-style-type: none"> • sin señalización a distancia • con señalización a distancia 	20/40 20/40	1 1	5SD7 466-0 5SD7 466-1		008 008	0,114 0,120	1 1
5SD7 466-1								
	unipolar, enchufable							
	<ul style="list-style-type: none"> • sin señalización a distancia • con señalización a distancia 	20/40 20/40	1 1	5SD7 461-0 5SD7 461-1		008 008	0,130 0,134	1 1
5SD7 461-1								
	N/PE, unipolar, enchufable							
	<ul style="list-style-type: none"> • sin señalización a distancia 	20/40	1	5SD7 481-0		008	0,131	1
	tripolar, enchufable, circuito 3+0 para sistemas TN-C							
	<ul style="list-style-type: none"> • sin señalización a distancia • con señalización a distancia 	20/40 20/40	3 3	5SD7 463-0 5SD7 463-1		008 008	0,393 0,403	1 1
5SD7 463-1								
	tetrapolar, enchufable, circuito 3+1 para sistemas TT y TN-S							
	<ul style="list-style-type: none"> • sin señalización a distancia • con señalización a distancia 	20/40 20/40	4 4	5SD7 464-0 5SD7 464-1		008 008	0,433 0,443	1 1
5SD7 464-0								

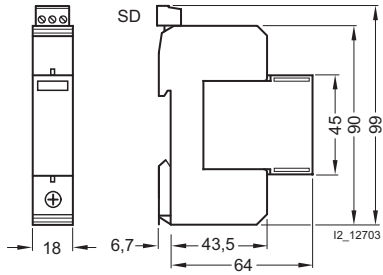
Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Diseño ancho,
clase de requerimientos C, tipo 2, class II**

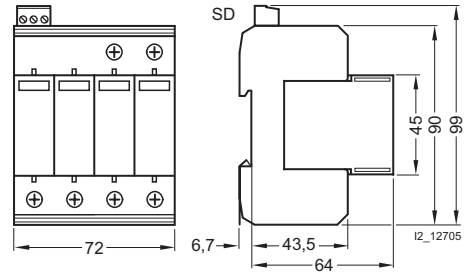
Dibujos dimensionales

5SD7 461-., 5SD7 481-0



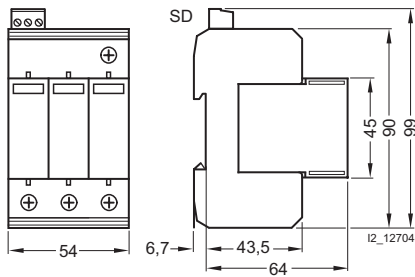
5SD7 461-0 y 5SD7 481-0 sin SD (señalización a distancia)

5SD7 464-.



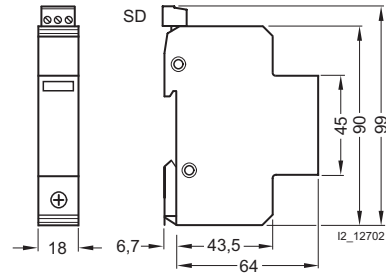
5SD7 464-0 sin SD (señalización a distancia)

5SD7 463-.



5SD7 463-0 sin SD (señalización a distancia)

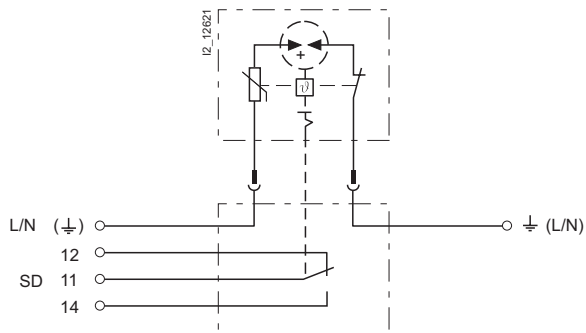
5SD7 466-.



5SD7 466-0 sin SD (señalización a distancia)

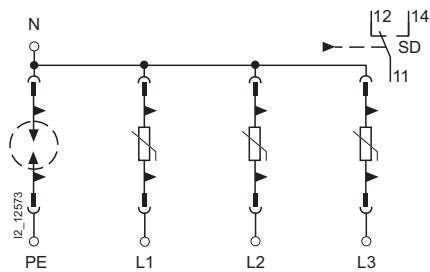
Diagramas de circuitos

5SD7 461-.



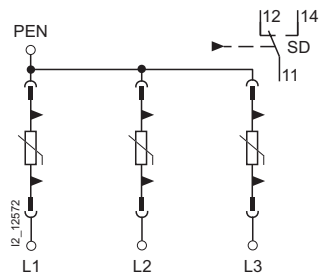
5SD7 461-0 sin SD (señalización a distancia)

5SD7 464-.



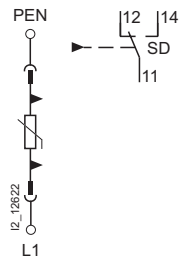
5SD7 464-0 sin SD (señalización a

5SD7 463-.



5SD7 463-0 sin SD (señalización a distancia)

5SD7 466-.



5SD7 466-0 sin SD (señalización a distancia)

5SD7 481-0



Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Multipolares,
clase de requerimientos D, tipo 3, class III**

Resumen

- Descargadores de sobretensiones enchufables
- Para la protección de equipos terminales en sistemas de alimentación mono o trifásicos
- Tensión nominal $U_n = 24 \text{ V}$, $U_n = 60 \text{ V}$, $U_n = 120 \text{ V}$ ó $U_n = 230 \text{ V}$
- Adecuados para sistemas AC y DC
- La señalización a distancia de la desconexión está realizada por medio de un optoacoplador con salida de colector abierto ("open collector")
- Señalización visual de defectos sin consumo de energía
- Codificación mecánica de todos los puntos de enchufe
- Fácil montaje como aparato modular en perfil DIN.

Datos técnicos

Versión del aparato	Descargadores de sobretensiones multipolares, enchufables					
	bipolar				tetrapolar	
Referencia	5SD7 432-1	5SD7 432-2	5SD7 432-3	5SD7 432-4	5SD7 434-1	
Homologaciones	KEMA					
Clase de requerimientos	D según E DIN VDE 06754-6; SPD class III según IEC 61643-11; SPD tipo 3 según EN 61643-1					
Tensión nominal U_N	V AC V DC	230 230	120 120	60 60	24 24	230/400 --
Intensidad nominal I_N (a 30 °C)	A	26	26	26	26	3 x 26
Tensión asignada de descarga U_c	V AC V DC	253 275	150 200	100 130	34 44	335 --
Corriente nominal de descarga I_n (8/20 μ s)	kA	3	2,5	2,5	1	1,5
Corriente máx. de descarga a tierra I_{max} (8/20 μ s)	kA	10	10	6,5	2	4,5
Impulso combinado U_{oc}	kV	6	6	4	2	4
Nivel de protección U_p	V	$\leq 1500/\leq 600$	$\leq 850/\leq 350$	$\leq 700/\leq 250$	$\leq 550/\leq 100$	≤ 1200
Tiempo de respuesta t_A	ns	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100	≤ 100
Fusible antepuesto necesario máx.	A	25 gL/gG	25 gL/gG	25 gL/gG	25 gL/gG	25 gL/gG
Rango de temperatura	°C	-40 ... +85				
Grado de protección		IP20				
Sección del conductor						
• flexible	mm ²	0,2 ... 4				
• unifilar	mm ²	0,2 ... 2,5				
Anchura de montaje según DIN 43880	UM	1	1	1	1	2
Profundidad de montaje	mm	64 (70 designed)				
Montaje		35 mm, perfil DIN según EN 50022				
Señalización visual de función/de defecto		Sí				
Señalización a distancia		Sí				
Tipo de contacto		contacto NC				
Tensión de servicio máx.	V	250				
Corriente de servicio máx.	A	3				

5



* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.
Precios recomendados (no obligatorios)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

Descargadores de sobretensiones

**Multipolares,
clase de requerimientos D, tipo 3, class III**

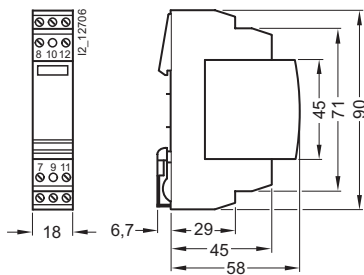
Datos de selección y pedido

	Tensión nominal U_n	UM	Referencia	Precio	GP	Peso unitario aprox.	ENV*/UN/ENV
				1 unidad		kg	Unidades
Descargadores de sobretensiones enchufables							
 <p>5SD7 432-1</p>	bipolar con señalización a distancia		V AC, V DC				
	24	1	5SD7 432-4		008	0,071	1
	60	1	5SD7 432-3		008	0,081	1
	120	1	5SD7 432-2		008	0,026	1
	230	1	5SD7 432-1		008	0,027	1
 <p>5SD7 434-1</p>	tetrapolar con señalización a distancia		V AC				
	230/400	2	5SD7 434-1		008	0,056	1

Dibujos dimensionales

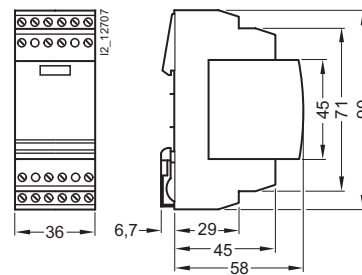
bipolar

5SD7 432-.



tetrapolar

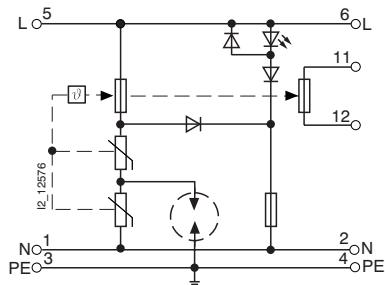
5SD7 434-1



Diagramas de circuitos

bipolar

5SD7 432-.









* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.
Precios recomendados (no obligatorios)

Datos técnicos

Versión del aparato	Borne de paso	
Referencia	5SD7 490-1	
Clase de requerimientos	IEC 61643-1:11998-02, UL 1059, UL 486E	
Tensión nominal U_n	V AC	230
Intensidad nominal I_n (a 30 °C)	A	125
Tensión asignada de descarga U_c	V	500 DC/AC
Fusible antepuesto necesario máx.	A	125 gL/gG
Resistencia a cortocircuitos con fusible antepuesto máx.	kA _{eff}	25
Rango de temperatura	°C	-40 ... +85
Grado de protección	IP20	
Sección del conductor		
• flexible	mm ²	0,5 ... 25
• unifilar	mm ²	0,5 ... 35
Anchura de montaje según DIN 43880	UM	1
Montaje	35 mm, perfil DIN según EN 50022	

Datos de selección y pedido




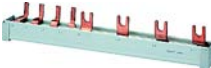
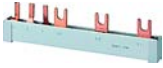
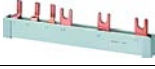

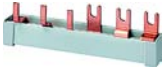
	Referencia	Precio	GP	Peso unitario aprox.	ENV*/UN ENV
		1 unidad		kg	Unidades
 <p>Borne de paso para el fácil cableado en las diferentes variantes de circuitos</p>	5SD7 490-1		008	0,191	1
 <p>Conectores macho para descargadores pararrayos 5SD7 41., clase de requerimientos B, tipo 1, class I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargadores pararrayos L/N I_{fi} 50 kA_{eff} para descargadores pararrayos 5SD7 41. • Descargadores pararrayos N/PE para descargadores pararrayos 5SD7 41. y combinaciones de descargadores 5SD7 44. 	5SD7 418-1 5SD7 418-0		008 008	0,240 0,240	1 1
 <p>5SD7 418-0</p> <p>para combinaciones de descargadores 5SD7 44., clase de requerimientos B, tipo 1, class I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargadores pararrayos L/N I_{fi} 25 kA_{eff} • Descargadores pararrayos N/PE para descargadores pararrayos 5SD7 41. y combinaciones de descargadores 5SD7 44. 	5SD7 448-1 5SD7 418-0		008 008	0,129 0,240	1 1
 <p>5SD7 448-1</p> <p>para descargadores de sobretensiones 5SD7 42. y combinaciones de descargadores 5SD7 44., clase de requerimientos C, tipo 2, class II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargadores de sobretensiones L/N para descargadores de sobretensiones 5SD7 42. y combinaciones de descargadores 5SD7 44. • Descargadores de sobretensiones N/PE 	5SD7 428-1 5SD7 428-0		008 008	0,052 0,049	1 1
 <p>5SD7 428-1</p> <p>para descargadores de sobretensiones 5SD7 46., clase de requerimientos C, tipo 2, class II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descargadores de sobretensiones L/N • Descargadores de sobretensiones N/PE 	5SD7 468-1 5SD7 488-0		008 008	0,051 0,040	1 1
 <p>5SD7 468-1</p>					

* Se puede solicitar esta cantidad o un múltiplo de la misma.
Precios recomendados (no obligatorios)

Descargadores pararrayos y de sobretensiones

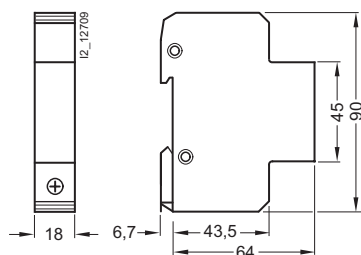
Accesorios

para descargadores pararrayos y de sobretensiones

	Referencia	Precio	GP	Peso unitario aprox.	ENV*/UN/ENV	
		1 unidad		kg	Unidades	
Conectores macho						
 5SD7 437-1	para descargadores de sobretensiones, diseño ancho, bipolar, 5SD7 432-., clase de requerimientos D, tipo 3, class III					
		<ul style="list-style-type: none"> Tensión nominal $U_n = 230$ V Tensión nominal $U_n = 120$ V Tensión nominal $U_n = 60$ V Tensión nominal $U_n = 24$ V 	5SD7 437-1 5SD7 437-2 5SD7 437-3 5SD7 437-4	008	0,028 1 0,027 1 0,026 1 0,027 1	
	 5SD7 438-1	para descargadores de sobretensiones, diseño ancho, tetrapolar, 5SD7 434-1, clase de requerimientos D, tipo 3, class III		5SD7 438-1	008	0,162 1
Barras colectoras						
 5SD7 084	para combinaciones de descargadores					
		<ul style="list-style-type: none"> TN-S/TT y dispositivos de protección diferenciales tetrapolares (5SM1 y 5SM3) 	5SD7 084	008	0,133 1	
	 5SD7 085	<ul style="list-style-type: none"> TN-S/TT y dispositivos de protección diferenciales tetrapolares (5SY) 		5SD7 085	008	0,143 1
		 5SD7 086	<ul style="list-style-type: none"> TN-C y dispositivos de protección diferenciales tripolares (5SM1 y 5SM3) 		5SD7 086	008
 5SD7 087	<ul style="list-style-type: none"> TN-C e interruptores termomagnéticos tripolares (5SY) 		5SD7 087	008	0,084 1	
 5SD7 088	para descargadores de sobretensiones multipolares					
		<ul style="list-style-type: none"> TN-S/TT e interruptores termomagnéticos tetrapolares (5SY) 	5SD7 088	008	0,104 1	
 5SD7 090	<ul style="list-style-type: none"> TN-C e interruptores termomagnéticos tripolares (5SY) 		5SD7 090	008	0,064 1	

Dibujos dimensionales

5SD7 490-1



Direcciones de Siemens en Latinoamérica

Argentina

www.siemens.com.ar
Línea Directa Siemens
0810 999 7436367
siemens.ar@siemens.com

Oficina Central
Av. Pte. Julio A. Roca 530
C1067ABN Buenos Aires
Tel.: 0054 11 4340 8400
Fax: 0054 11 4331 9997

Complejo Operativo Ruta 8
División Industria
Calle 122 N° 4785
B1653JUK Villa Ballester
Ruta 8 Km. 18
Pcia. de Buenos Aires
Tel.: 0054 11 4738 7100
Fax: 0054 11 4738 7171
contacto-industria.ar@siemens.com
Centro de Asistencia al Cliente
Tel.: 0 810 333 2474 (opción 1)
service.ar@siemens.com
Hotline Técnica
Tel.: 0 810 333 2474 (opción 3)
hotline.ar@siemens.com

Región Litoral
Rosario
Ricchiari 750
(S2002LPP) Rosario
Prov. de Santa Fe
Teléfono: 54 341 437 0787

Región Centro
Córdoba
Boulevard Illia 356
(X5000ASQ) Córdoba
Prov. de Córdoba
Teléfono y Fax: 54 351 427 6700

Región Cuyo
Mendoza
San Martín 988 Piso 1
(M5500EUU) Mendoza
Prov. de Mendoza
Teléfono: 54 261 425 1505 1435
Fax: 54 261 425 1424

Región Sur
Neuquén
Carmen de Patagones 125
(Q8302HBE) Neuquén
Teléfono y Fax:
54 299 443 8619

Bolivia
Sociedad Comercial e Industrial
Hansa Ltda.
Calle Yanacocha
Esq. Mercado N°1004
Casilla de Correo 10800 La Paz
Tel.: 00591 2 214 9800
Fax: 00591 2 211 2282
jrocabado@hansa.com.bo

Santa Cruz de la Sierra
Av. Cristo Redentor Nro. 470
Casilla de Correo Nro. 28
Tel.: 00591 3 342 4000
Fax: 00591 3 342 3233
info@hansa.com.bo

Brasil

Siemens Ltda.
Fábrica Lapa
Rua Werner Siemens, 111
05069 900 São Paulo - SP
Tel.: (11) 3833 4511
Fax: (11) 3833 4655

CAS - Central de Atendimento
Siemens:
0800 119484
Tel.: 0055 11 3908 2211
Fax: 0055 11 3908 2631
atendimentos@siemens.com.br

Siemens Ltda.
Sucursal São Paulo
Av. Hermano Machetti, 1435
Água Branca
05038 001 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 3817 3000
Fax: (11) 3817 3071

Siemens Ltda.
Sucursal Campinas
Av. Dr. José Bonifácio
Coutinho Nogueira, 150
7º Andar - Ala 701 Central
Vila Madalena
13091 005 - Campinas - SP
Tel.: (19) 3707 6100
Fax: (19) 3707 6111

Siemens Ltda.
Sucursal Brasília
SHCN-CL 211 - Bloco B
Entrada 10 - Salas 201 204 Asa
Norte
70863-520 - Brasília - DF
Tel.: (61) 348 7600
Fax: (61) 348 76204

Chile

Siemens S.A.
Av. Providencia 1760
Ed. Palladio Piso 11º,
Providencia, Santiago de Chile
7500498
Tel.: 56 2 477 1000
Fax: 56 2 477 1001
ad.cl@siemens.com
siemens@siemens.cl

Concepción
Marcopolo 9038, Local E,
Edificio Flex Center Bio Bio,
460-2737
Hualpén - Concepción
Teléfono: 56 (41) 248 9332
Fax: 56 (41) 248 5764
Hotline técnica
Tel.: 56 (2) 477 1290
hotline.ar@siemens.com

Colombia

Siemens S.A.
Carrera 65 N° 11-32 Bogotá, D.C.
Tel.: 00571 294 2567
Fax: 00571 294 2254

Fábrica de Motores
y Ventiladores
Carrera 65 N° 11-32
Bogotá, D.C.
Tel.: 00571 294 2567
Fax: 00571 294 2254
Siemens S.A.
Sucursal Barranquilla
Carrera 5-B, B°76-136, 5º Piso
Barranquilla
Tel.: 0057 5 358 9777 Ext. 2903
Fax: 0057 5 368 9509

Siemens S.A.
Sucursal Medellín
Diagonal 47 N° 15 Sur - 31
Medellín
Tel.: 0057 4 325 3066 Ext. 2031
Fax: 0057 4 313 2557

Siemens S.A.
Sucursal Occidente
Calle 64 Norte No. 58-146,
of. 24, Centro Empresa
PBX: 0057 2 664 4400
Fax: 0057 2 665 3056

Costa Rica

Siemens SA
La Uruca 200 Este de la plaza
de Deportes Apdo.
10022-1000 San José,
Tel.: (506) 287 5050
Fax: (506) 221 5050

Ecuador

Siemens S.A.
Calle Manuel Zambrano y
Av. Panamericana Norte km. 2,5
Quito
Tel.: 005932 294 3900
Fax: 005932 294 3901

Siemens S.A.
Via a Duale, km 14.5
Guayaquil
Tel.: 00593 4 2160050 #4224
Fax: 00593 4 2160050 #4279

El Salvador

Siemens S.A.
Calle Siemens No.43
Parque Industrial Santa Elena
Apdo. 1525 San Salvador,
Tel.: (503) 2248 7333
Fax: (503) 2278 0233

Guatemala

Siemens S.A.
2ª Calle 6-76, zona 10 Apdo.
Postal 1959
Ciudad de Guatemala
Tel.: (502) 24231200
Fax: (502) 23792318

Honduras

Siemens S.A.
Sucursal Tegucigalpa
Calle La Salud, Edificio Siemens
Colonia Quezada
Tegucigalpa
Tel. 504 239 0367
Fax: 504 232 4111

Sucursal San Pedro Sula
1ra. Ave. y 10 calle N.E.
Barrio Barandillas
Tel.: 504 550 6633
Fax: 504 550 6711

México

Siemens S.A. de C.V.
Poniente 116 No.590 Col.
Industrial Vallejo 02300
México, D.F.
Tel.: (55) 5328 2000
Fax: (55) 5328 2192 y 93

Siemens S.A. de C.V.
Sucursal Guadalajara
Camino a la Tijera No. 1 Km. 3.5
Carretera
Guadalajara-Morelia 45640
Tlajomulco de Zuñiga, Jal.
Tel.: (33) 3818 2197
Fax: (33) 3818 2164

Siemens S.A. de C.V.
Sucursal Monterrey
Libramiento Arco Vial Pte. Km 4.2
Edificio "B" 066350 Santa
Catarina, Nuevo León.
Tel.: (81) 8124 4100
Fax: (81) 8124 4112

Nicaragua

Siemens S.A.
Carretera Norte Km 6
Apartado 7, Managua
Tel.: (505) 249 1111
Fax: (505) 249 1849

Panamá

Siemens S.A.
Avenida Justo Arosemena y
Calle 44
Edificio Casa del Médico Piso 2
Ciudad de Panamá
Tel. Fax: 00507 207 6335

Paraguay

Rieder & Cía. S.A.C.I.
Av. Perú y Av. Artigas
Asunción
Tel.: 00595 21 2190275
Tel.: 00595 212190 279 2190 307
Fax: 00595 212190227
riesi@riedernetpy
meiom@rieder.net.py

Perú

Siemens S.A.C.
Av. Domingo Orué N° 971
Surquillo Lima
Tel.: (51 1) 215 0030
Fax: (51 1) 441 4047
industria@siemens.com

Siemens S.A.C.
Sucursal Trujillo
Av. Teodoro Valcárcel N° 275
Urb. Primavera
Tel: (044) 297 963
Fax:(044) 297 942

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
CP. 11200 Montevideo
Tel.: 00598 2 902 0314
Fax: 00598 2 902 3419

Venezuela

Siemens S.A.
Av. Don Diego Cisneros
Urbanización Los Ruices
Apartado 3616 Caracas
Tel.: 0058 212 203 8210
Fax: 0058 212 203 8912
a&d@siemens.com.ve

Siemens S.A.
Centro Empresarial Este-Oeste
Calle Este-Oeste N° 2 c c
Norte-Sur N° 3 Local 18
Zona Industrial Municipal Norte
Valencia-Edo. Carabobo
Tel.: 0058 241 832 6602
Fax: 0058 241 833 4518

En Europa: España
Siemens S.A.
Tres Cantos (Madrid)
Ronda de Europa, 5
Tel.: 0034 91 514 80 00
Fax: 0034 91 514 70 18
(prod. y sist.)