

Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 1+2 – Instalaciones monofásicas / trifásicas

- SPD de protección de sistemas de baja tensión contra sobretensiones provocadas por descargas directas e indirectas
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ 0_A y LPZ 1
- Combinación varistor-vía de chispas (GDT) que anula las corrientes de fuga y garantiza corrientes altas de descarga
- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Conforme a la EN 61643-11
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715), 35 mm por polo

7P.09.1.255.0100 SPD Tipo 1, módulo vía de chispas (GDT) de alta capacidad de descarga exclusivo para aplicaciones NPE

7P.01.8.260.1025 SPD Tipo 1+2, módulo varistor-vía de chispas (GDT) unipolar para uso monofásico o trifásico (230/400 V AC), también en combinación con el 7P.09

7P.02.8.260.1025 SPD Tipo 1+2, para aplicaciones monofásicas, con módulo varistor-GDT en LN y GDT en NPE



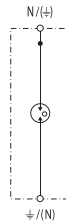
7P.09 / 7P.01 / 7P.02
Borne de jaula

Acotaciones externas ver página 10

NEW 7P.09.1.255.0100



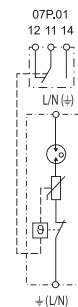
- SPD Tipo 1
- Vía de chispas (GDT) de aplicación N-PE



NEW 7P.01.8.260.1025



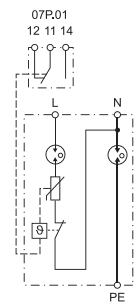
- SPD Tipo 1+2
- Combinación varistor y vía de chispas (GDT)
- Indicación visual y remota del estado del varistor



NEW 7P.02.8.260.1025



- SPD Tipo 1+2 (1 varistor + 1 descargador)
- Combinación varistor y vía de chispas (GDT)
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Datos técnicos SPD		N-PE		L-N	N-PE	
Tensión nominal (U _N)	V AC	—	230	230	—	
Tensión máxima de servicio (U _C)	V AC	255	260	260	255	
Corriente de choque del rayo (10/350 μs) (I _{imp})	kA	100	25	25	50	
Corriente nominal de descarga (8/20 μs) (I _n)	kA	100	30	30	50	
Corriente máxima de descarga (8/20 μs) (I _{max})	kA	100	60	60	100	
Nivel de protección a I _n (U _p)	kV	1.5	1.5	1.5	1.5	
Capacidad de ruptura de la corriente circulante (I _{fi})	A	100 (@255 V AC)	Sin corriente circulante	Sin corriente circulante	100	
Tiempo de respuesta (t _a)	ns	100	100	100	100	
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA _{rms}	—	35	35	—	
Protección máxima de sobrecorriente		—	160 A gL/gG	160 A gL/gG	—	
Otros datos						
Rango de temperatura ambiente	°C	-40...+80				
Grado de protección		IP20				
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido		hilo flexible		
	mm ²	1x1...1x50		1x1...1x35		
	AWG	1x 17...1x1		1x 17...1x2		
Longitud de pelado del cable	mm	14				
Par de apriete	Nm	4				
Datos del contacto de señal remota						
Configuración de contacto		—	1 contacto conmutado	1 contacto conmutado		
Corriente nominal	A AC/DC	—	0.5 - 0.1	0.5 - 0.1		
Tensión nominal	V AC/DC	—	250	250		
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)		—	hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	—	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	—	16	16	16	16
Homologaciones (según el tipo)		CE				

Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 1+2 – instalaciones trifásicas (230/400 V AC)

- SPD de protección de sistemas de baja tensión contra sobretensiones provocadas por descargas directas e indirectas
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ 0A y LPZ 1
- Combinación varistor-vía de chispas (GDT) que anula las corrientes de fuga y garantiza corrientes altas de descarga
- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Conforme a la EN 61643-11
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715), 35 mm por polo

7P.03.8.260.1025 SPD Tipo 1+2 para sistemas trifásicos sin Neutro (conductor PEN), módulo varistor + GDT entre L1, L2, L3, PEN

7P.04.8.260.1025 SPD Tipo 1+2 para sistemas trifásicos con Neutro. Módulo varistor + GDT entre L1, L2, L3-N y módulo GDT entre N-PE

7P.05.8.260.1025 SPD Tipo 1+2 para sistemas trifásicos con Neutro. Módulo varistor + GDT entre L1, L2, L3-PE y entre N-PE



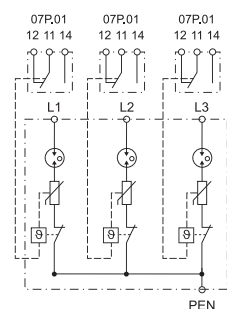
7P.03 / 7P.04 / 7P.05
Borne de jaula

Acotaciones externas ver página 10, 11

NEW 7P.03.8.260.1025



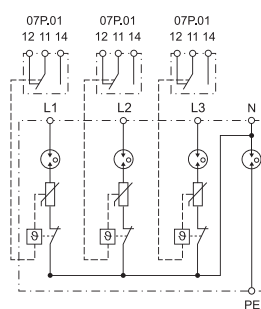
- SPD Tipo 1+2 (3 varistores)
- Indicación visual y remota del estado del varistor



NEW 7P.04.8.260.1025



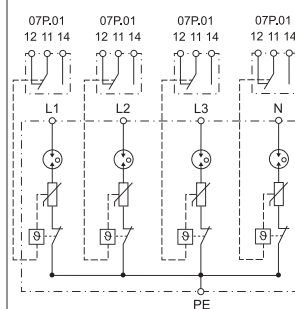
- SPD Tipo 1+2 (3 varistores + 1 descargador)
- Combinación de varistor y vía de chispas
- Indicación visual y remota del estado del varistor



NEW 7P.05.8.260.1025



- SPD Tipo 1+2 (4 varistores)
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Datos técnicos SPD		L-PEN	L-N	N-PE		
Tensión nominal (U_N)	V AC	230	230	—	230	
Tensión máxima de servicio (U_C)	V AC	260	260	255	260	
Corriente de choque del rayo (10/350 μ s) (I_{imp})	kA	25	25	100	25	
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s) (I_n)	kA	30	30	100	30	
Corriente máxima de descarga (8/20 μ s) (I_{max})	kA	60	60	100	60	
Nivel de protección a I_n (U_p)	kV	1.5	1.5	1.5	1.5	
Capacidad de ruptura de la corriente circulante (I_{fj})	A	Sin corriente circulante	Sin corriente circulante	100	Sin corriente circulante	
Tiempo de respuesta (t_a)	ns	100	100	100	100	
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA_{rms}	35	35	—	—	
Protección máxima de sobrecorriente		160 A gl/gG	160 A gl/gG	—	160 A gl/gG	
Otros datos						
Rango de temperatura ambiente	$^{\circ}C$	-40...+80				
Grado de protección		IP20				
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido		hilo flexible		
	mm^2	1x1...1x50		1x1...1x35		
	AWG	1x 17...1x1		1x 17...1x2		
Longitud de pelado del cable	mm	14				
Par de apriete	Nm	4				
Datos del contacto de señal remota						
Configuración de contacto		1 contacto conmutado	1 contacto conmutado	1 contacto conmutado		
Corriente nominal	A AC/DC	0.5 - 0.1	0.5 - 0.1	0.5 - 0.1		
Tensión nominal	V AC/DC	250	250	250		
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)		hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido
	mm^2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16	16
Homologaciones (según el tipo)		CE				

Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 1 "Low U_p System" – Instalaciones monofásicas / trifásicas

- SPD de protección de sistemas 230/400 V AC contra sobretensiones provocadas por descargas directas e indirectas
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ 0_A y LPZ 1
- "Low Up System" garantiza valores bajos de U_p como si hubiera incorporado un SPD de Tipo 2
- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Módulos varistor y vía de chispas reemplazables
- Conforme a la EN 61 643-11
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715), 17.5 mm por polo

7P.12.8.275.1012

- Protección a varistor L-N + vía de chispas N-PE
- Módulos varistor y GDT reemplazables

7P.13.8.275.1012

- Protección por varistor L1, L2, L3 -PEN
- Módulos reemplazables

7P.21 / 7P.22
Borne de jaula

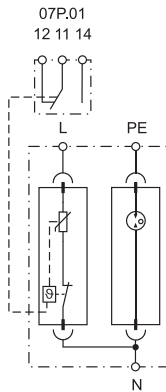


Acotaciones externas ver página 11

NEW 7P.12.8.275.1012



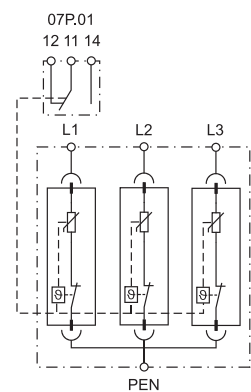
- SPD Tipo 1
- Módulos varistor y GDT reemplazables
- Indicación visual y remota del estado del varistor



NEW 7P.13.8.275.1012



- SPD Tipo 1
- Módulo de varistor reemplazable
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Datos técnicos SPD		L-N	N-PE	L-PEN	
Tensión nominal (U _N)	V AC	230	—	230	
Tensión máxima de servicio (U _C)	V AC/DC	275 / 350	255 / —	275 / 350	
Corriente de choque del rayo (10/350 μs) (I _{imp})	kA	12.5	25	12.5	
Corriente nominal de descarga (8/20 μs) (I _n)	kA	30	40	30	
Corriente máxima de descarga (8/20 μs) (I _{max})	kA	60	60	60	
Nivel de protección a I _n (U _p)	kV	1.2	1.5	1.2	
Capacidad de ruptura de la corriente circulante (I _{fi})	A	Sin corriente circulante	100	Sin corriente circulante	
Tiempo de respuesta (t _d)	ns	25	100	25	
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA _{rms}	35	—	35	
Protección máxima de sobrecorriente		160 A gL/gG	—	160 A gL/gG	
Código módulo de sustitución		7P.10.8.275.0012	7P.10.1.000.0025	7P.10.8.275.0012	
Otros datos					
Rango de temperatura ambiente	°C	-40...+80			
Grado de protección		IP20			
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido		hilo flexible	
	mm ²	1x1...1x50		1x1...1x35	
	AWG	1x 17...1x1		1x 17...1x2	
Longitud de pelado del cable	mm	14			
Par de apriete	Nm	4			
Datos del contacto de señal remota					
Configuración de contacto		1 contacto conmutado	—	1 contacto conmutado	
Corriente nominal	A AC/DC	0.5 - 0.1	—	0.5 - 0.1	
Tensión nominal	V AC/DC	250	—	250	
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)		hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
Homologaciones (según el tipo)					

Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 1 "Low U_p System" – Instalaciones trifásicas

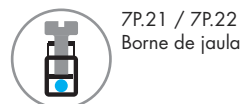
- SPD de protección de sistemas 230/400 V AC contra sobretensiones provocadas por descargas directas e indirectas
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ 0_A y LPZ 1
- "Low Up System" garantiza valores bajos de U_p como si hubiera incorporado un SPD de Tipo 2
- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Módulos varistor y vía de chispas reemplazables
- Conforme a la EN 61 643-1 1
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715), 17.5 mm por polo

7P.14.8.275.1012

- Protección a varistor L1, L2, L3 + vía de chispas N-PE
- Módulos de varistor reemplazables
- Módulo de vía de chispas N-PE de alta capacidad de descarga no reemplazable

7P.15.8.275.1012

- Protección a varistor L1, L2, L3, N -PE
- Módulos reemplazables



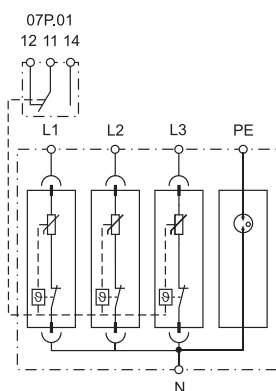
7P.21 / 7P.22
Borne de jaula

Acotaciones externas ver página 11

NEW 7P.14.8.275.1012



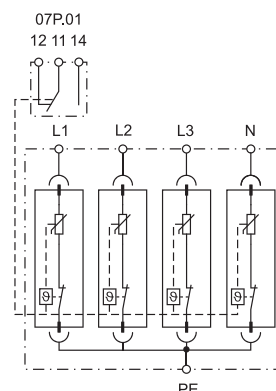
- SPD Tipo 1
- Módulo de varistor reemplazable
- Indicación visual y remota del estado del varistor



NEW 7P.15.8.275.1012



- SPD Tipo 1
- Módulo de varistor reemplazable
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Datos técnicos SPD	L-N	N-PE	L, N-PE
Tensión nominal (U _N)	V AC	230	230
Tensión máxima de servicio (U _C)	V AC/DC	275/ 350	275 / 350
Corriente de choque del rayo (10/350 μs) (I _{imp})	kA	12.5	12.5
Corriente nominal de descarga (8/20 μs) (I _n)	kA	30	30
Corriente máxima de descarga (8/20 μs) (I _{max})	kA	60	60
Nivel de protección a I _n (U _p)	kV	1.2	1.2
Capacidad de ruptura de la corriente circulante (I _{fi})	A	Sin corriente circulante	Sin corriente circulante
Tiempo de respuesta (t _g)	ns	25	25
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA _{rms}	35	35
Protección máxima de sobrecorriente		160 A gL/gG	160 A gL/gG
Código módulo de sustitución		7P.10.8.275.0012	7P.10.8.275.0012
Otros datos			
Rango de temperatura ambiente	°C	-40...+80	
Grado de protección		IP20	
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1x1...1x50	1x1...1x35
	AWG	1x 17...1x1	1x 17...1x2
Longitud de pelado del cable	mm	14	
Par de apriete	Nm	4	
Datos del contacto de señal remota			
Configuración de contacto		1 contacto conmutado	1 contacto conmutado
Corriente nominal	A AC/DC	0.5 - 0.1	0.5 - 0.1
Tensión nominal	V AC/DC	250	250
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)		hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1.5	1.5
	AWG	16	16
Homologaciones (según el tipo)		CE	

Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 2 – sistemas monofásicos

- Protector apropiado para aplicaciones a 230V
- Protege el equipo contra sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas o transitorias por conmutaciones
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ1-LPZ2

7P.21.8.275.1020 protección mediante Varistor L - N

7P.22.8.275.1020 protección mediante Varistor L - N + descargador de chispa N - PE

La vía de chispas N - PE, garantiza el aislamiento galvánico contra tierra.

- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Módulos Reemplazables
- Conforme a la EN 61 643-11
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)

7P.21 / 7P.22
Borne de jaula



Acotaciones externas ver página 12

Datos técnicos SPD

			L-N	N-PE
Tensión nominal (U_N)	V AC	230	230	—
Tensión máxima de servicio (U_C)	V AC/DC	275 / 350	275 / 350	255 / —
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s) (I_n)	kA	20	20	20
Corriente máxima de descarga (8/20 μ s) (I_{max})	kA	40	40	40
Nivel de tensión de protección a 5kA (U_{P5})	kV	0.9	0.9	—
Nivel de tensión de protección a I_n (U_P)	kV	1.2	1.2	1.5
Tiempo de respuesta (t_a)	ns	25	25	100
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA_{rms}	35	35	—
Protección máxima de sobrecorriente		160 A gL/gG	160 A gL/gG	—
Código módulo de sustitución		7P.20.8.275.0020	7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020

Otros datos

Rango de temperatura ambiente	°C	-40...+80		
Grado de protección		IP20		
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido		hilo flexible
	mm ²	1x1...1x50		1x1...1x35
	AWG	1x 17...1x1		1x 17...1x2
Longitud de pelado del cable	mm	14		
Par de apriete	Nm	4		

Datos del contacto de señal remota

Configuración de contacto		1 contacto conmutado		1 contacto conmutado	
Corriente nominal	A AC/DC	0.5 - 0.1		0.5 - 0.1	
Tensión nominal	V AC/DC	250		250	
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)		hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16

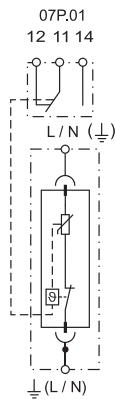
Homologaciones (según el tipo)



7P.21.8.275.1020



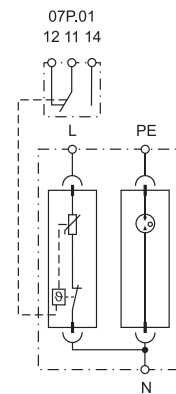
- SPD Tipo 2 (1 varistor)
- Módulo de varistor reemplazable
- Protección máxima de sobrecorriente - valor de fusible



7P.22.8.275.1020



- SPD Tipo 2 (1 varistor + 1 GDT)
- Módulo de varistor reemplazable
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 2 – sistemas trifásicos

- Protector apropiado para aplicaciones a 230V/400V
- Proteje equipos contra sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas o transitorias por conmutaciones
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ1-LPZ2

7P.23.8.275.1020 protección mediante Varistor L1, L2, L3

7P.24.8.275.1020 protección mediante Varistor L1, L2, L3 - N + descargador de chispa N - PE

7P.25.8.275.1020 protección mediante Varistor L1, L2, L3 - N + varistor N - PE

La vía de chispas N - PE, garantiza el aislamiento galvánico contra tierra.

- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Módulos Reemplazables
- Conforme a la EN 61 643-11
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)



7P.23.8 / 7P.24 / 7P.25
Borne de jaula

Acotaciones externas ver página 12

7P.23.8.275.1020



- SPD Tipo 2 (3 varistores)
- Módulos de varistor reemplazables, 3 polos
- Indicación visual y remota del estado del varistor

7P.24.8.275.1020

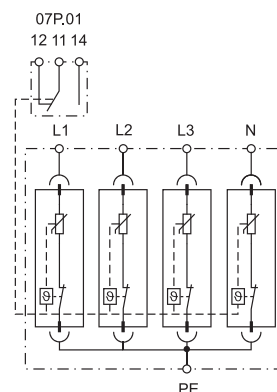
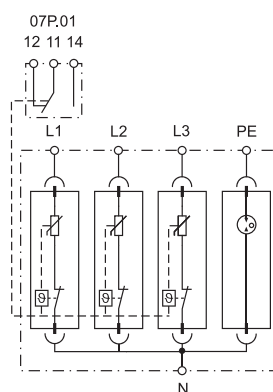
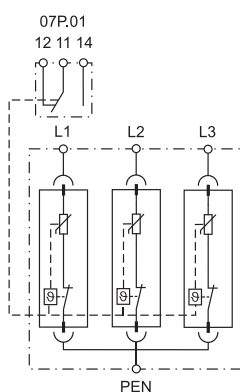


- SPD Tipo 2 (3 varistores + 1 GDT)
- Módulos de varistor reemplazables
- Indicación visual y remota del estado del varistor

7P.25.8.275.1020



- SPD Tipo 2 (4 varistores)
- Módulos de varistor reemplazables
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Datos técnicos SPD		L-N	N-PE	L, N-PE	
Tensión nominal (U_N)	V AC	230	230	230	
Tensión máxima de servicio (U_C)	V AC/DC	275 / 350	275 / 350	275 / 350	
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s) (I_n)	kA	20	20	20	
Corriente máxima de descarga (8/20 μ s) (I_{max})	kA	40	40	40	
Nivel de tensión de protección a 5kA (U_{P5})	kV	0.9	0.9	0.9	
Nivel de tensión de protección a I_n (U_P)	kV	1.2	1.2	1.2	
Tiempo de respuesta (t_d)	ns	25	25	25	
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA_{rms}	35	35	35	
Protección máxima de sobrecorriente		160 A gL/gG	160 A gL/gG	160 A gL/gG	
Código módulo de sustitución		7P.20.8.275.0020	7P.20.8.275.0020	7P.20.1.000.0020	
Otros datos					
Rango de temperatura ambiente	°C	-40...+80			
Grado de protección		IP20			
Capacidad de conexión de los bornes		hilo rígido		hilo flexible	
	mm ²	1x1...1x50		1x1...1x35	
	AWG	1x 17...1x1		1x 17...1x2	
Longitud de pelado del cable	mm	14			
Par de apriete	Nm	4			
Datos del contacto de señal remota					
Configuración de contacto		1 contacto conmutado	1 contacto conmutado	1 contacto conmutado	
Corriente nominal	A AC/DC	0.5 - 0.1	0.5 - 0.1	0.5 - 0.1	
Tensión nominal	V AC/DC	250	250	250	
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)		hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1.5	1.5	1.5	1.5
	AWG	16	16	16	16
Homologaciones (según el tipo)		CE			

Características

SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 2 – Aplicaciones fotovoltaicas

- Protectores contra sobretensiones para aplicaciones fotovoltaicas en el lado de DC (420 y 1000 V)
- Proteje equipos contra sobretensiones provocadas por descargas atmosféricas o transitorias por conmutaciones
- Instalación en la intersección de las zonas LPZ 0 - LPZ 1

7P.26.9.420.1020 420 V DC
7P.23.9.700.1020 700 V DC
7P.23.9.000.1020 1000 V DC

- Indicador Visual del estado del Varistor - Bueno/Cambiar
- Contacto para señal Remota del estado del Varistor. Conector (07P.01) incluido en la confección
- Módulos Reemplazables
- Conforme a la EN 61 643-11
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)

7P.23.9 / 7P.26
 Borne de jaula

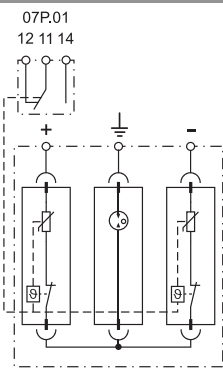


Acotaciones externas ver página 12

7P.26.9.420.1020



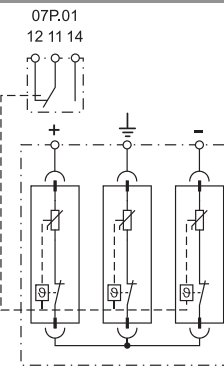
- SPD Tipo 2 (2 varistores + 1 GDT) para sistemas fotovoltaicos de 420 V DC
- Módulos de varistor reemplazables
- Indicación visual y remota del estado del varistor



7P.23.9.700.1020



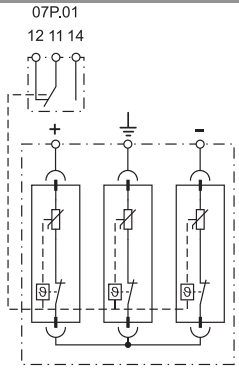
- SPD Tipo 2 (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 700 V DC
- Módulos de varistor reemplazables
- Indicación visual y remota del estado del varistor



7P.23.9.000.1020



- SPD Tipo 2 (3 varistores) para sistemas fotovoltaicos de 1000 V DC
- Módulos de varistor reemplazables
- Indicación visual y remota del estado del varistor



Datos técnicos SPD	Módulo varistor	Módulo GDT	Módulo varistor	Módulo varistor		
Instalación fotovoltaica con toma de tierra central ($U_{OC,STD}$) V DC	600		700	1000		
Instalación fotovoltaica sin toma de tierra ($U_{OC,STD}$) V DC	420		700	1000		
Tensión máxima de servicio/por módulo (U_{CPV}) V DC	350	420	350	500		
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s)/por módulo (I_n) kA	20	20	20	20		
Corriente máxima de descarga (8/20 μ s)/por módulo (I_{max}) kA	40	40	40	40		
Nivel de tensión de protección /por módulo (U_p) kV	1.2	1.5	1.2	1.8		
Nivel de tensión de protección del sistema (U_p) kV	< 2.7		2.4	3.6		
Tiempo de respuesta (t_d) ns	25	100	25	25		
Capacidad de resistencia de cortocircuito	100 A 200 V DC	—	100 A 200 V DC	100 A 200 V DC		
Protección máxima de sobrecorriente	160 A gL/gG	—	160 A gL/gG	160 A gL/gG		
Código módulo de sustitución	7P.20.9.350.0020	7P.20.1.000.9020	7P.20.9.350.0020	7P.20.9.500.0020		
Otros datos						
Rango de temperatura ambiente °C	-40...+80					
Grado de protección	IP20					
Capacidad de conexión de los bornes	hilo rígido		hilo flexible			
	mm ²	1x1...1x50	1x1...1x35			
AWG	1x 17...1x1		1x 17...1x2			
Longitud de pelado del cable mm	14					
Par de apriete Nm	4					
Datos del contacto de señal remota						
Configuración de contacto	1 contacto conmutado		1 contacto conmutado	1 contacto conmutado		
Corriente nominal A AC/DC	0.5 - 0.1		0.5 - 0.1			
Tensión nominal V AC/DC	250		250			
Capacidad de conexión de los bornes (07P.01)	hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible	hilo rígido	hilo flexible
	mm ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
AWG	16	16	16	16	16	16
Homologaciones (según el tipo)						

Características

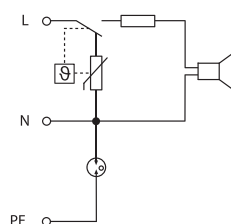
SPD Protectores contra sobretensiones Tipo 3, para instalar en cajetín

- Permite una fácil protección adicional contra sobretensiones en enchufes existente
- Proteje equipos eléctricos y electrónicos contra sobretensiones transitorias
- Protección combinada varistor y vía de chispas (evita corrientes de fuga)
- Señalización acústica del estado del varistor (substituir)
- Conforme a la EN 61 643-11
- Con 3 hilos de 150 mm de largo para una conexión directa en bornes del enchufe

7P.32.8.275.2003



- SPD Tipo 3
- Señalización acústica de fallo del varistor (zumbador)



Acotaciones externas ver página 12

Datos técnicos SPD		
Tensión nominal (U_N)	V AC	230
Tensión máxima de servicio (U_C)	V AC	275
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s)		
L-N, L(N)-PE (I_n)	kA	3 / 3
Tensión de impulso de tipo combinado		
L-N, L(N)-PE (U_{oc})	kV	6 / 6
Nivel de tensión de protección L-N, L(N)-PE (U_p)	kV	1 / 1.5
Tiempo de respuesta L-N, L(N)-PE (t_a)	ns	25 / 100
Resistencia al cortocircuito con máxima limitación de sobrecorriente de red	kA_{rms}	6
Protección máxima de sobrecorriente		16A gL/gG or C16 A
Sobretensión transitoria 5s L-N (U_{TOV})	V	335
Sobretensión transitoria 5s L-PE (U_{TOV})	V	400
Sobretensión transitoria 200 ms L-PE (U_{TOV})	V	1430
Otros datos		
Rango de temperatura ambiente	$^{\circ}C$	-25...+40
Grado de protección		IP 20
Longitud de pelado del cable	mm	150
Homologaciones (según el tipo)		CE

Codificación

Ejemplo: protector contra sobretensiones serie 7P, monofásico, 1 varistor.

7 P . 0 1 . 8 . 2 7 5 . 1 0 1 0

Serie

Tipo

- 0 = Protector tipo Combinado 1+2
- 1 = Protector tipo 1
- 2 = Protector tipo 2
- 3 = Protector tipo 3

Circuito

- 1 = 1 varistor
- 2 = 1 varistor + 1 descargador de chispa
- 3 = 3 varistores
- 4 = 3 varistores + 1 descargador de chispa
- 5 = 4 varistores
- 6 = 2 varistores + 1 descargador de chispa
- 9 = N-PE vía de chispas
- 0 = Módulo de sustitución

Tipo de fuente

- 1 = Conexión N+PE
(solo para el módulo de vía de chispas (GDT) 7P.09 y los cartuchos de recambio de la vía de chispas)
- 8 = AC (50/60 Hz)
- 9 = DC (aplicaciones PV)

Tensión de la fuente

- 000 = 1000 V DC Max (o conexión N+PE para los cartuchos de recambio de la vía de chispas (GDT))
- 700 = 700 V DC Max
- 420 = 420 V DC Max
- 275 = 275 V Max para SPD Tipo 1 "Low Up", Tipo 2 (U_c) (para $U_N = 230-240$ V AC) y Tipo 3
- 260 = 260 V Max (U_c) para SPD Tipo 1+ 2 (para $U_N = 230-240$ V AC)
- 255 = 255 V Max (U_c) para SPD Tipo 1, N+PE (7P.09)

Corriente nominal de descarga

- 100 = 100 kA (I_{imp} Tipo 1) sólo para 7P.09
- 050 = 50 kA (I_{imp} Tipo 1) sólo para 7P.14
- 012 = 12.5 kA (I_{imp} Tipo 1)
- 020 = 20 kA (I_n Tipo 2)
- 025 = 25 kA (I_{imp} Tipo 1+2)
- 003 = 3 kA ($I_n @ U_{oc}$, sólo para il 7P.32)

Contacto de señal remota del estado

- 1 = Contacto de señal remota incorporado
- 2 = Señalización acústica de fallo
- 2 = Señalización acústica en caso de avería

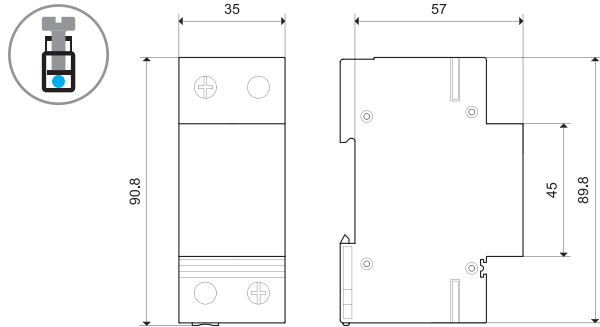
Módulo de sustitución



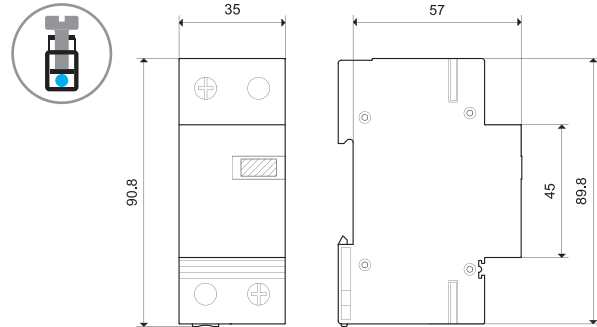
Módulos de sustitución de varistores y vía de chispas (GDT)	7P.10.8.275.0012			7P.10.1.000.0025	
	Varistor			GDT	
Tensión máxima de servicio (U_c) V AC	275			255	
Corriente de choque (10/350 μ s) (I_{imp}) kA	12.5			25	
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s) (I_n) kA	30			30	
Corriente máxima de descarga (8/20 μ s) (I_{max}) kA	60			60	
Nivel de tensión de protección (U_p) kV	1.2			1.5	
Tiempo de respuesta (t_a) ns	25			100	
Protección máxima de sobrecorriente	160 A gL/gG			—	
Módulos de sustitución de varistores y GDT	7P.20.8.275.0020	7P.20.9.350.0020	7P.20.9.500.0020	7P.20.1.000.0020	7P.20.1.000.9020
	Varistor	Varistor	Varistor	GDT	GDT
Tensión máxima de servicio (U_c) V AC/DC	275 / —	— / 350	— / 500	255 / —	— / 420
Corriente nominal de descarga (8/20 μ s) (I_n) kA	20	20	20	20	20
Corriente máxima de descarga (8/20 μ s) (I_{max}) kA	40	40	40	40	40
Nivel de tensión de protección (U_p) kV	1.2	1.2	1.8	1.5	1.5
Tiempo de respuesta (t_a) ns	25	25	25	100	100
Protección máxima de sobrecorriente	160 A gL/gG	160 A gL/gG	160 A gL/gG	—	—

Acotaciones externas

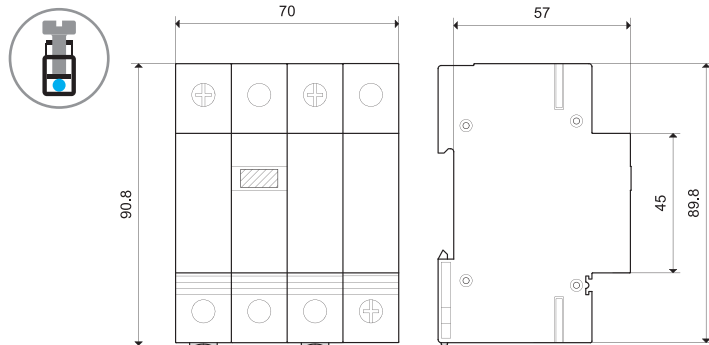
Tipo 7P.09
Borne de jaula



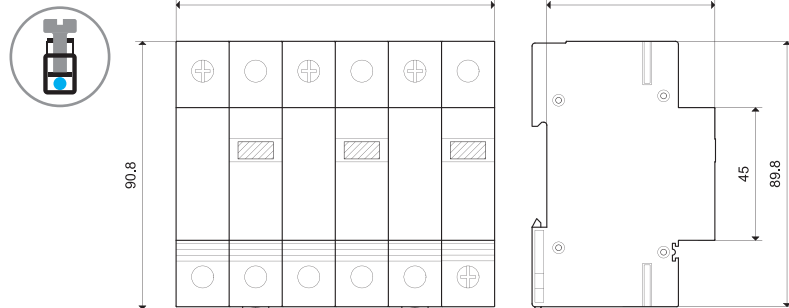
Tipo 7P.01
Borne de jaula



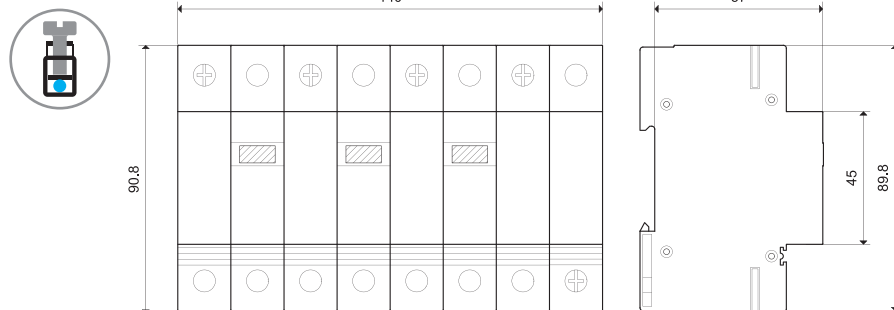
Tipo 7P.02
Borne de jaula



Tipo 7P.03
Borne de jaula

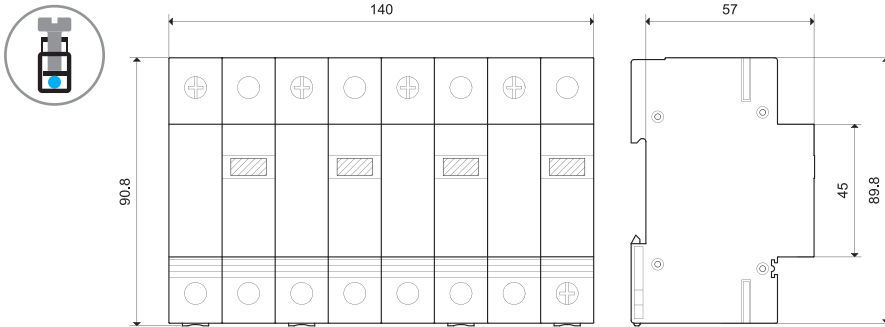


Tipo 7P.04
Borne de jaula

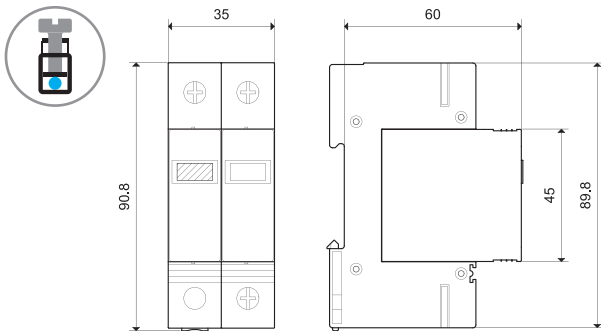


Acotaciones externas

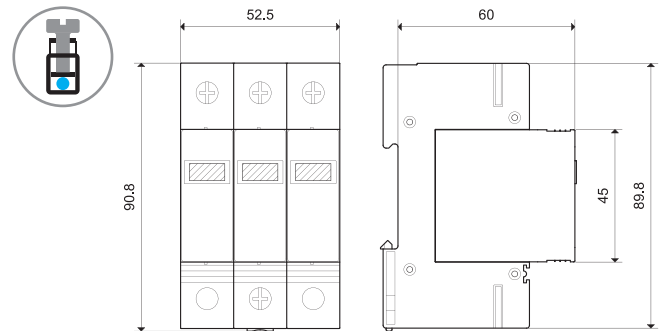
Tipo 7P.05
Borne de jaula



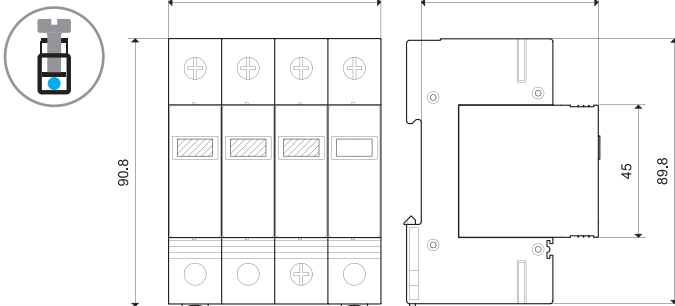
Tipo 7P.12
Borne de jaula



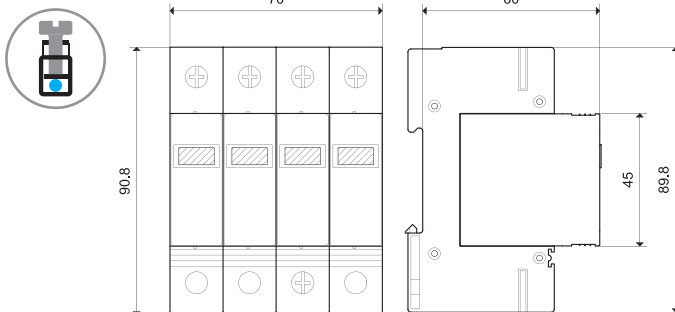
Tipo 7P.13
Borne de jaula



Tipo 7P.14
Borne de jaula

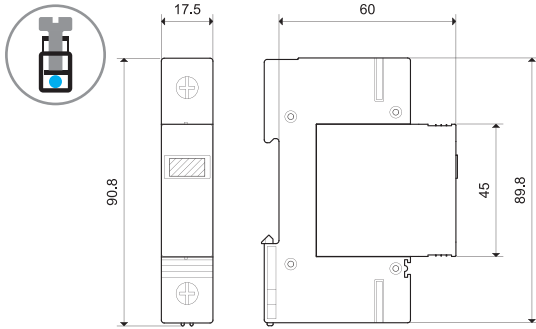


Tipo 7P.15
Borne de jaula

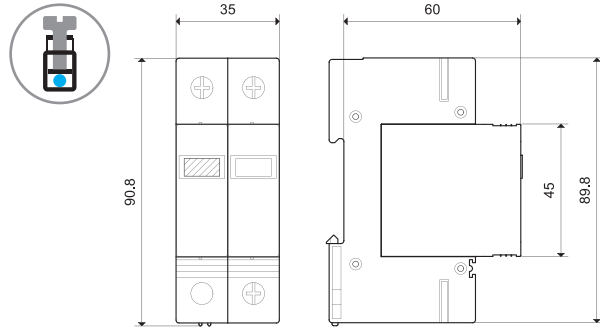


Acotaciones externas

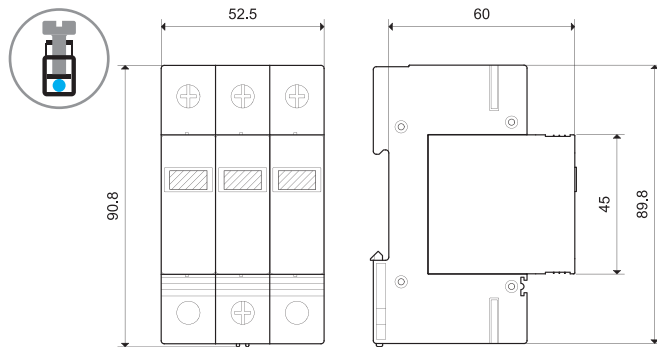
Tipo 7P.21
Borne de jaula



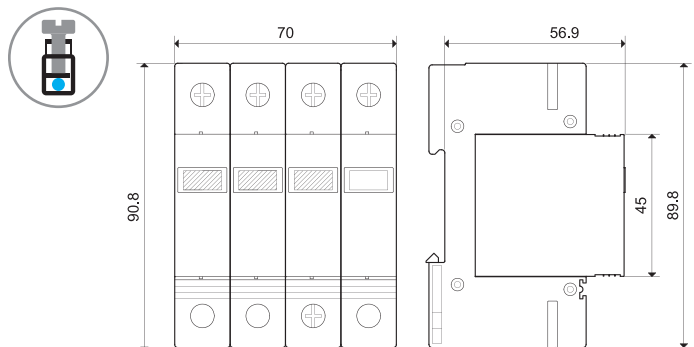
Tipo 7P.22
Borne de jaula



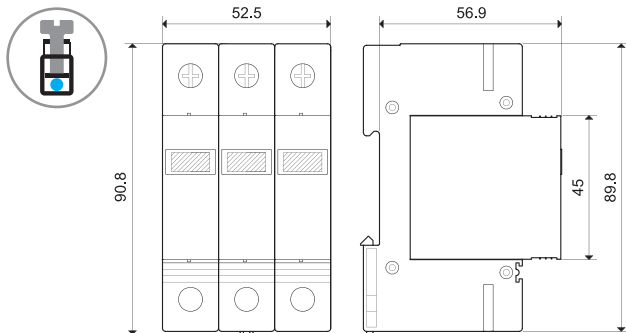
Tipo 7P.23.8
Borne de jaula



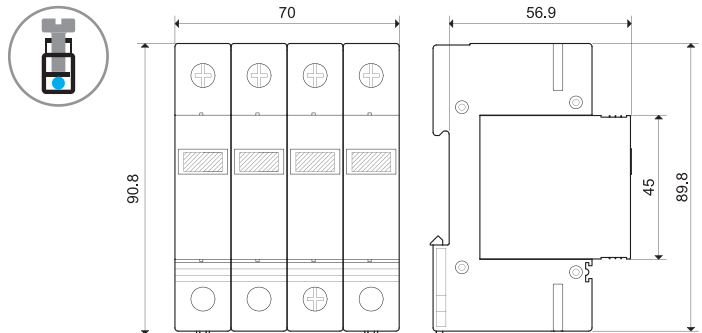
Tipo 7P.24
Borne de jaula



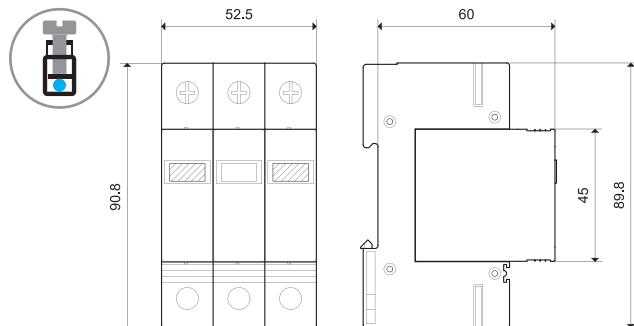
Tipo 7P.23.9
Borne de jaula



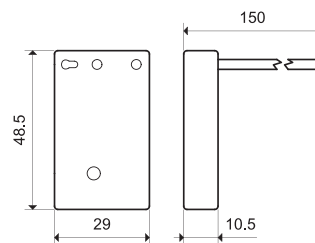
Tipo 7P.25
Borne de jaula



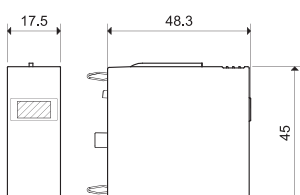
Tipo 7P.26
Borne de jaula



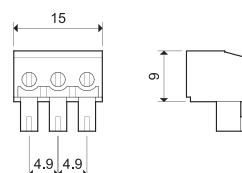
Tipo 7P.32



Tipo 7P.20
Módulo de sustitución

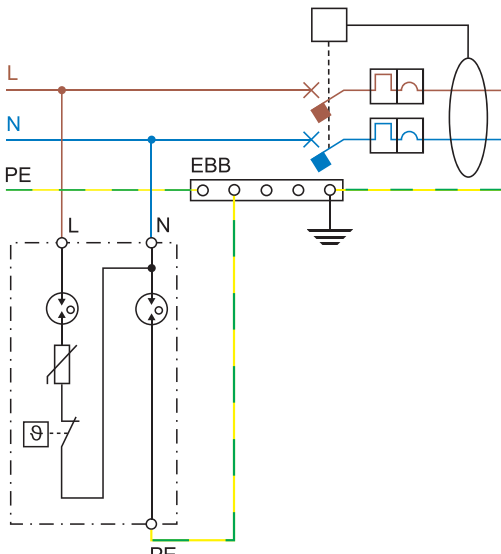


07P.01
Conector



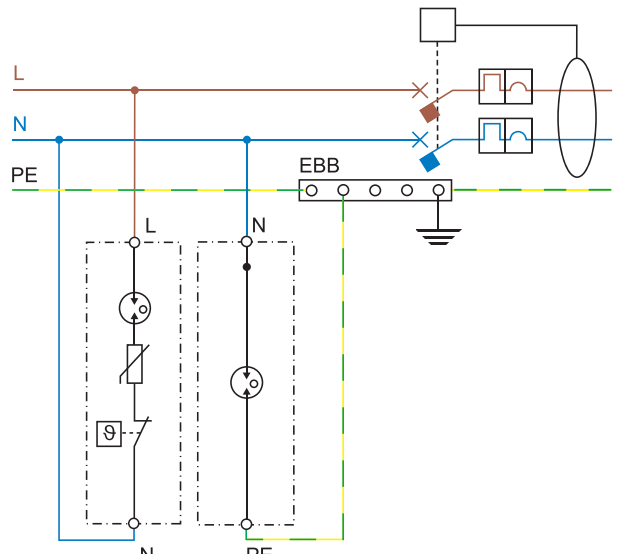
Ejemplos de esquemas de instalación para SPD Tipo 1 + 2

TT MONOFASICO A MONTE DEL DIFERENCIAL



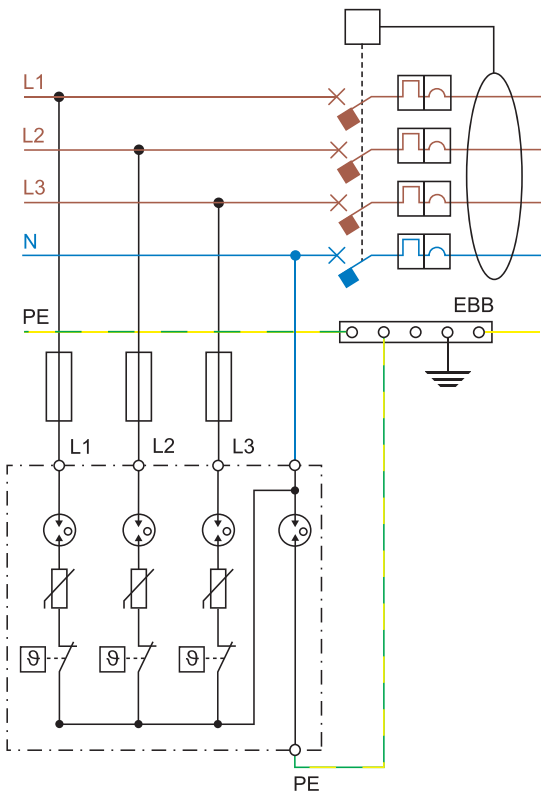
7P.02.8.260.1025

TT MONOFASICO A MONTE DEL DIFERENCIAL



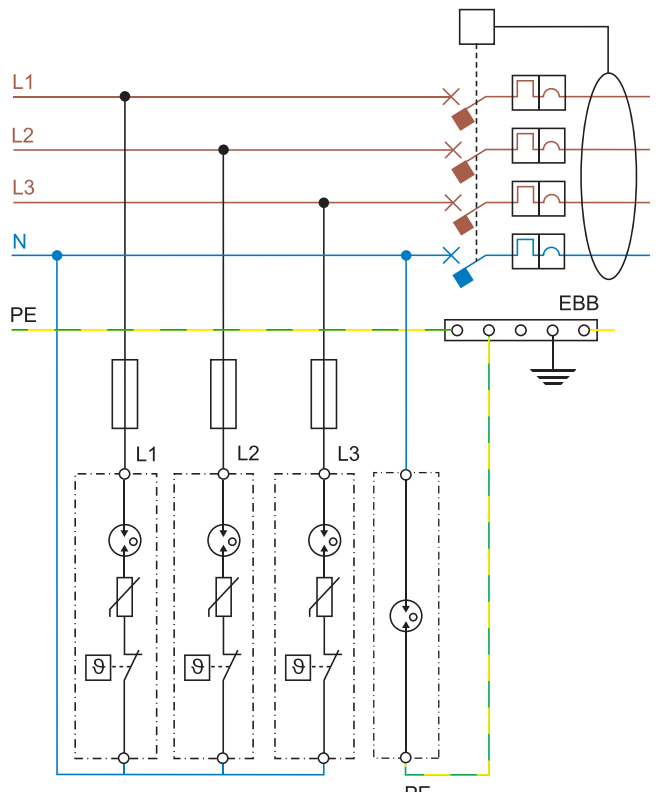
7P.01.8.260.1025 7P.09.1.255.0100

TT TRIFASICA A MONTE DEL DIFERENCIAL



7P.04.8.260.1025

TT TRIFASICA A MONTE DEL DIFERENCIAL

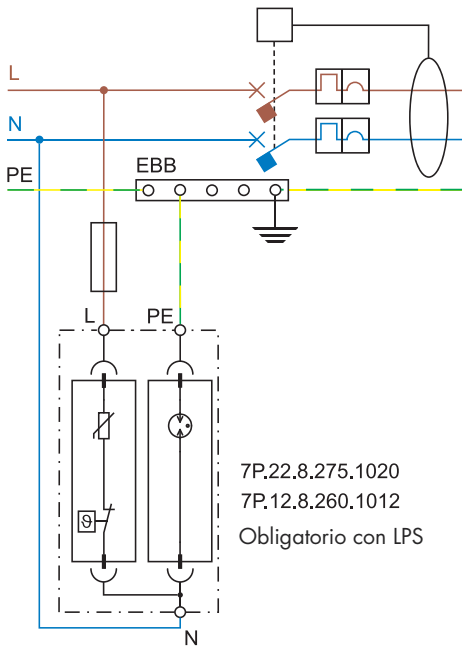


3 x 7P.01.8.260.1025

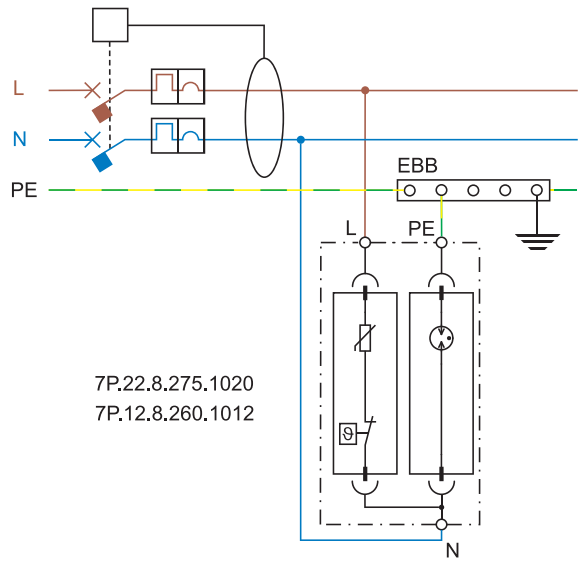
7P.09.1.255.0100

Ejemplos de esquemas de instalación para SPD de Tipo 1 y Tipo 2

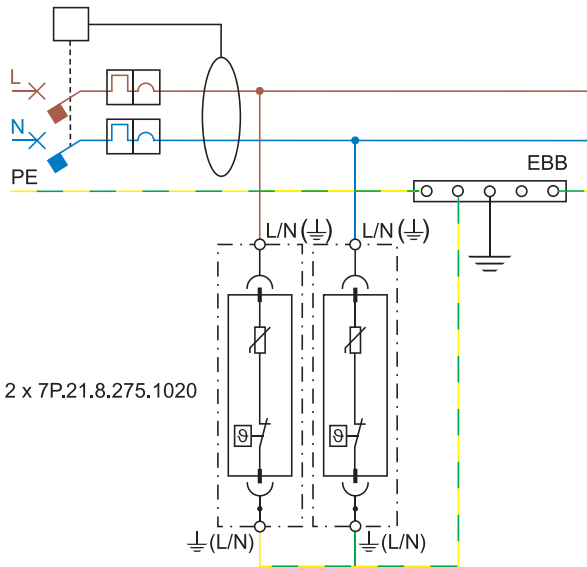
TT MONOFASICO A MONTE DEL DIFERENCIAL



TT o TN-S MONOFASICO A VALLE DEL DIFERENCIAL

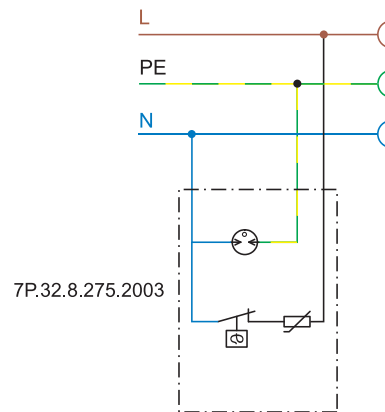


TN-S MONOFASICO A VALLE DEL DIFERENCIAL



Ejemplo de esquemas de instalación para SPD de Tipo 3

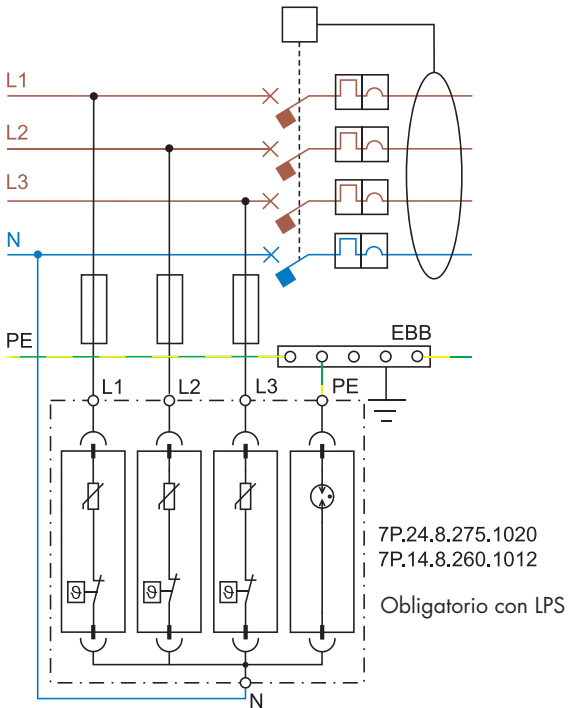
TT o TN-S MONOFÁSICO INCORPORADO EN EL ENCHUFE



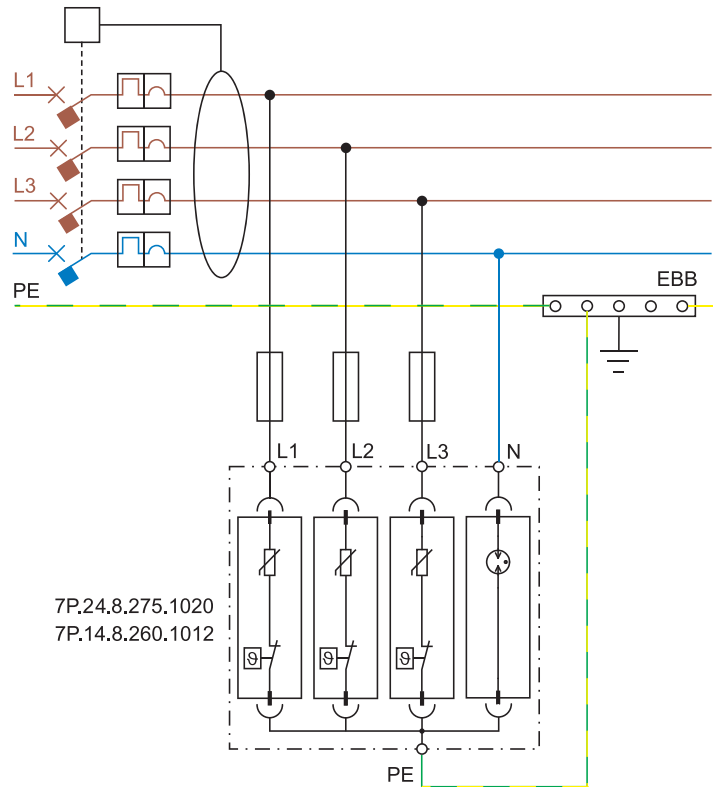
Nota: se aconseja diferencial tipo S

Ejemplos de esquemas de instalación para SPD de Tipo 1 y Tipo 2

TT TRIFASICA A MONTE DEL DIFERENCIAL

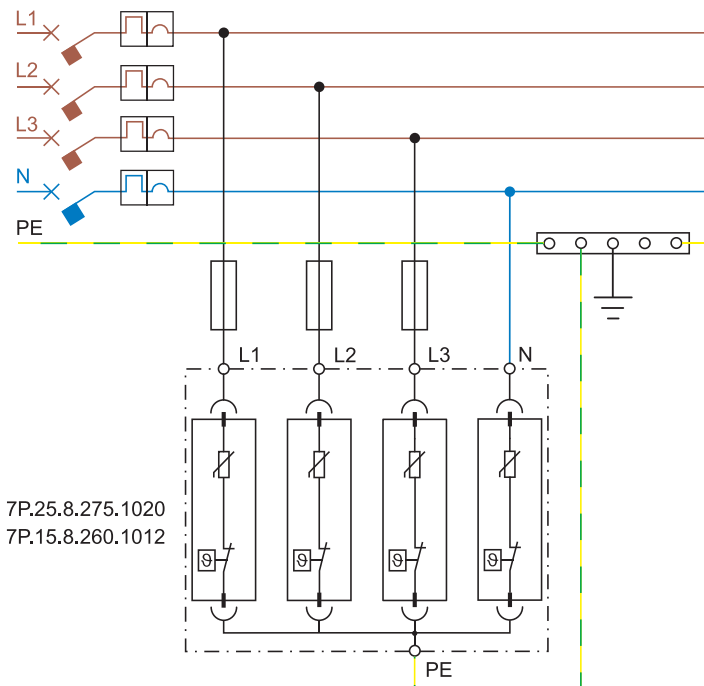


TT o TN-S TRIFASICA A VALLE DEL DIFERENCIAL

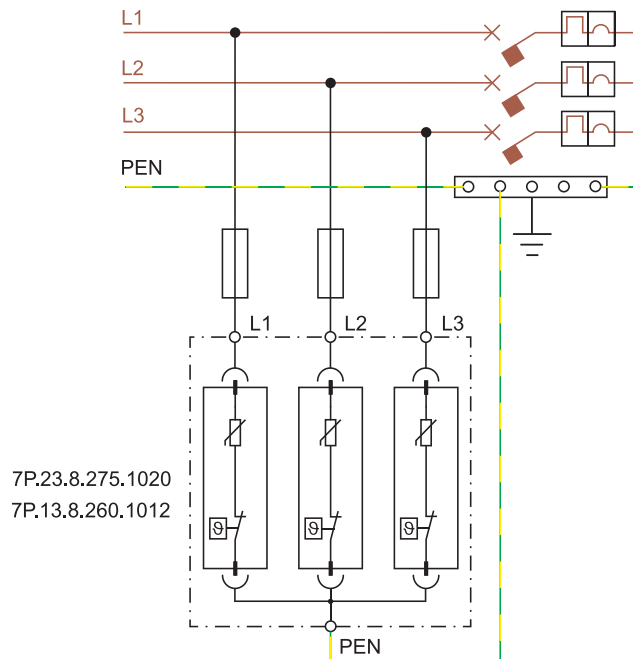


Nota: se aconseja diferencial tipo S

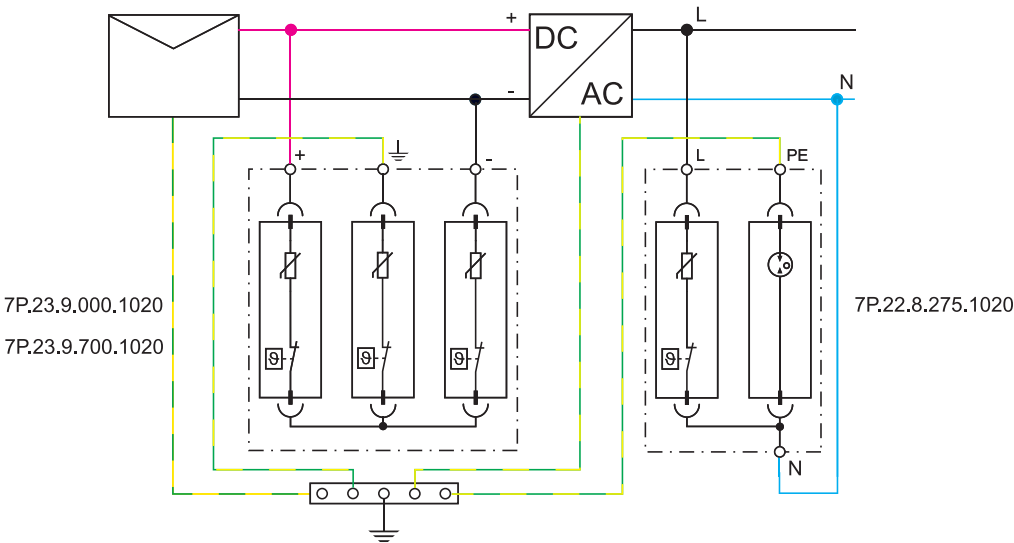
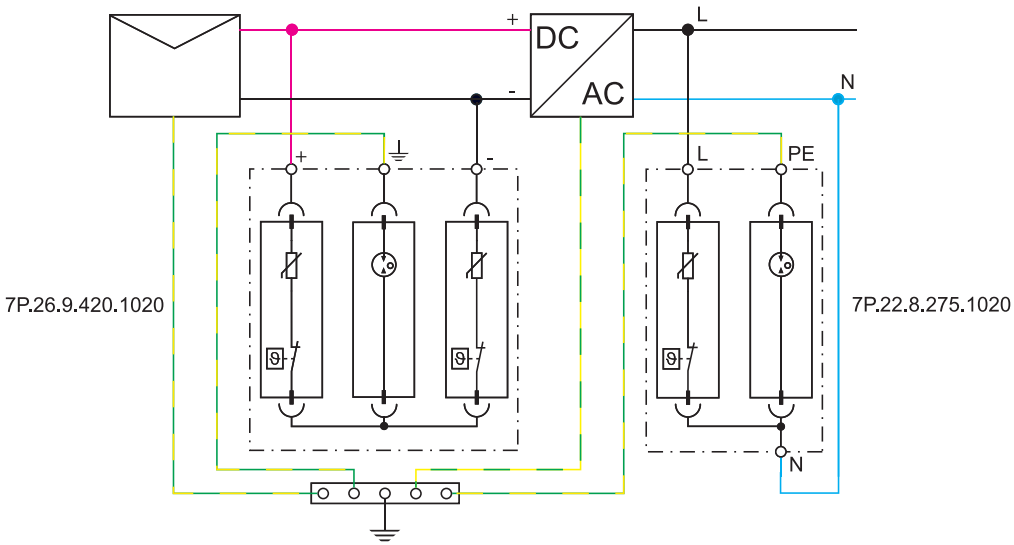
TN-S TRIFASICA A VALLE DE LA PROTECCIÓN



TN-C TRIFASICA A MONTE DE LA PROTECCIÓN



Ejemplos de esquemas de instalaciones - Fotovoltaicas



DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

Los descargadores de sobretensión o SPD (Surge Protection Devices) se conectan en instalaciones eléctricas con el fin de proteger personas y equipos de las sobretensiones que pueden crearse en la línea eléctrica y que pueden tener efectos desastrosos. Estas sobretensiones pueden ser de origen atmosférico o eléctrico por conmutaciones de grandes cargas, corto circuitos etc.

Los SPD se pueden interpretar cómo interruptores conectados en paralelo con la línea eléctrica a proteger a la tensión nominal (eje.: 230 V). Son como "interruptores abiertos" que presentan en los bornes una elevada impedancia, teóricamente infinita, que en presencia de una sobretensión pasa rápidamente a valores muy bajos, teóricamente 0 para la tensión excesiva y superflua que es cortocircuitada y derivada a tierra, protegiendo así la instalación y sus componentes. Pasado el impulso de sobretensión, la impedancia aumenta rápidamente y vuelven a ser cómo un interruptor abierto.

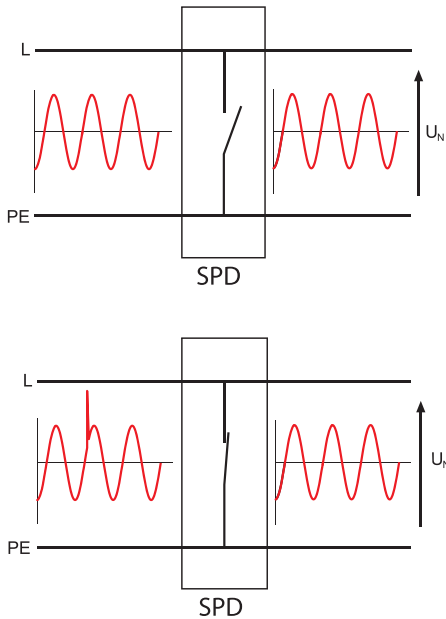


Figura 1: Función ideal de un SPD

Tecnologías disponibles

Los descargadores pueden ser de distintas tecnologías; los tipos Finder en particular están compuestos por varistores o vías de chispas (GDT).

Varistor: puede ser considerado como una resistencia variable que a tensión nominal tiene un valor muy elevado, para pasar rápidamente a muy bajo cuando aumenta la tensión, de forma que se convierte en un auténtico corto circuito para la sobretensión, derivando con rapidez la corriente a tierra y manteniendo la tensión residual en sus bornes en valores no dañinos y prácticamente constantes. El varistor está sometido a un deterioro progresivo motivado por una pequeña corriente de fuga a tensión nominal y el número de intervenciones efectuadas. En cada sobretensión absorbida la corriente de fuga aumenta, provocando en el tiempo el fin de vida del componente y que se aprecia en el cambio de color, de verde a rojo, del indicador mecánico.

Vía de chispas (GDT) o Spark-gap: puede ser en aire o en gas; se constituye de dos electrodos entre los que, al manifestarse una sobretensión, se ceba un arco voltaico que se extingue cuando la corriente baja por debajo de unas decenas de amperios. El gas garantiza valores de tensión de descarga constantes, ya que la descarga sucede en una cápsula protegida, sin influencias de presión, humedad o presencia de impurezas (como ocurriría si aislara en aire), pero con el inconveniente de una reducción de la corriente derivada, motivado por la evacuación del calor que tiene que garantizar la cápsula. A veces el retraso con que puede suceder el cebado depende del valor de la tensión necesaria para provocarlo, que crece con el escarpe del frente de onda de la sobretensión. Por tanto, la tensión en bornes de la vía de chispas (GDT) es variable, pero se garantiza con la "Tensión de protección" (U_p) declarada.

Componente	Símbolo	Corriente de fuga	Energía disipada	Tiempo de respuesta	Tensión / corriente característica
Ideal		0	Elevado	Rápido	
Vía de chispas (GDT)		0	Elevado	Mediano	
Varistor		Muy baja	Mediano	Rápido	

Figura 2: Características de los componentes utilizados en los SPD.

Categorías de instalación

En la elección del SPD es importante tener en consideración el impulso de tensión tolerado por los instrumentos a proteger. Este nivel está establecido por la Norma IEC 60664-1 que, para una instalación 230/400 V, prescribe:

- **Categoría de instalación (o de sobretensión) I:** 1.5 kV para aparatos "particularmente sensibles" (por ejemplo aparatos electrónicos como PC o TV);
- **Categoría de instalación II:** 2.5 kV para aparatos de uso diario con tolerancia de impulsos "normal" (por ejemplo: electrodomésticos);
- **Categoría de instalación III:** 4 kV para aparatos que forman parte de la instalación fija (por ejemplo: cuadros de distribución, interruptores, bases de conexiones);
- **Categoría de instalación IV:** 6 kV para aparatos conectados aguas arriba del cuadro de distribución (por ejemplo: contadores de energía).

División de zonas ambientales y métodos de instalación

Las normas definen las zonas de Protección con LPZ + un número apropiado:

- LPZ 0A: Área externa en la que es posible un impacto directo y por ello totalmente expuesta a los campos electromagnéticos inducidos.
- LPZ 0B: Área externa protegida del impacto directo por pararrayos, pero queda totalmente expuesta a los campos electromagnéticos inducidos.
- LPZ 1: Área en el interior de un edificio y por ello protegida del impacto directo. El campo electromagnético será atenuado en función del grado de blindaje. Esta zona debe ser protegida por un SPD tipo 1 en el confín con la zona LPZ 0A o 0B.
- LPZ 2: Área, típicamente una habitación, en la que la sobretensión ya ha sido limitada por un SPD instalado aguas arriba. Esta zona tiene que ser protegida por un SPD tipo 2 en el confín con la zona LPZ 1.
- LPZ 3: Área en el interior de una habitación (instalación de una toma de tensión o el interior de un armario metálico) en el que la sobretensión ya ha sido limitada por un SPD colocado aguas arriba. Esta zona tiene que ser protegida por un SPD tipo 3 en el confín con la zona LPZ 2.

En la figura 3 (no vinculante) se aprecia como el paso de una zona de protección a la siguiente se realiza mediante un SPD. Los Tipo 1 se tienen que instalar en la acometida de la línea al edificio. Como opción se pueden utilizar SPD de tipo combinado. El hilo conductor a tierra tiene que tener una sección mínima de 6 mm² para SPD de Tipo 1, 4 mm² para SPD de Tipo 2 y 1.5 mm² para SPD de Tipo 3 (si el edificio está dotado con pararrayos ver IEC 81-10/4 para la dimensión del conductor).

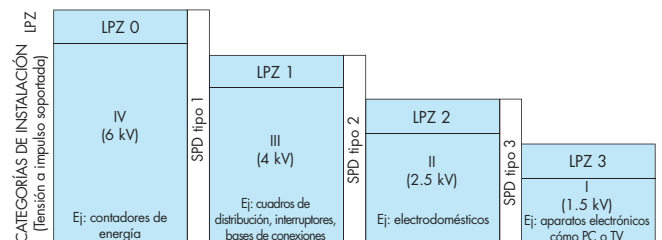


Figura 3: Relación entre Zonas de Protección, Categorías de instalación y tipos de SPD

Datos de identificación comunes en todos los tipos de SPD

Tensión máxima continua [U_C]: Es el valor de tensión por debajo del cual el SPD con toda seguridad no interviene, y tiene que ser al menos igual (o mejor superior) al 110% de la tensión nominal de la instalación (U_N). En los SPD de Finder U_C es: 275 V (250 V + 10%).

Tensión de protección [U_p]: Indica el máximo valor de tensión residual en bornes del SPD durante su intervención. Un SPD marcado para un valor <1.2 kV, significa que una sobretensión de 4 kV será limitada por el descargador a un valor máximo de 1.2 kV. Con ello están protegidos, por ejemplo, los equipos electrónicos (PC, TV, etc...) garantizados por el fabricante para soportar sobretensiones hasta 1.5 kV.

Para comprender mejor el concepto se puede imaginar el SPD compuesto por un interruptor y una resistencia en serie. En presencia de una sobretensión el interruptor se cierra y toda la corriente pasa por la resistencia. Por la ley de Ohm la tensión sobre una resistencia es proporcional a la corriente que la atraviesa: $V=R \cdot I$. En este caso la tensión corresponde a U_p .

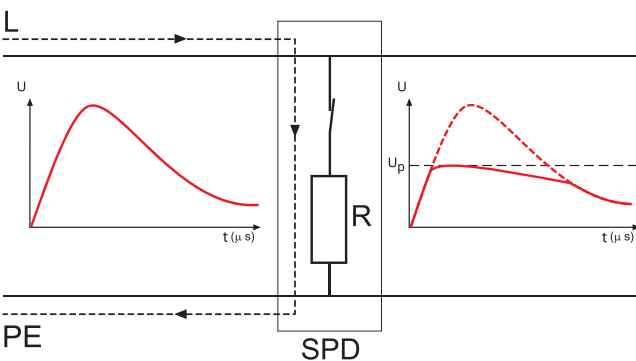


Figura 4: Limitación de la sobretensión

A prueba de corto circuito: una característica, normalmente no indicada en el producto pero importante para su correcta instalación, es la resistencia al cortocircuito con protección máxima de sobrecorriente. Corresponde a la máxima corriente de cortocircuito que el SPD está en grado de soportar si hubiera instalada una protección adicional, cómo un fusible de valor acorde con el indicado en las especificaciones del SPD. Por ello la presunta máxima corriente de cortocircuito de la instalación en el punto de conexión del SPD no podrá superar este valor.

Datos de la etiqueta de características de los SPD Tipo 1

Los SPD de Tipo 1 se instalan en la acometida de la línea al edificio, punto de entrega de la energía. Protegen edificios y personas de los riesgos de impacto directo (incendio, muerte) y se caracterizan por:

Corriente de choque [$I_{imp}10/350$]: Indica el valor de pico del impulso con forma de onda 10/350 μs , con los que se prueban los SPD de Tipo 1. Esta forma de onda se utiliza para simular el primer impacto.

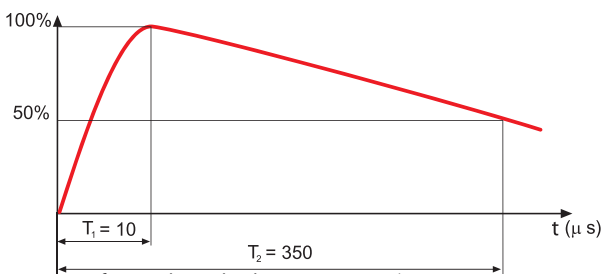


Figura 5: forma de onda de corriente 10/350 μs

Comparando las formas de onda de las figuras 5 y 6 se aprecia que esta última tiene un contenido energético mayor.

Corriente nominal de descarga [$I_n8/20$]: Representa el valor de pico de la corriente a través del SPD cuando se comprueba con una forma de onda de 8/20 μs . La norma EN 62305 prescribe esta forma de onda para simular las tensiones inducidas por los rayos en las líneas eléctricas.

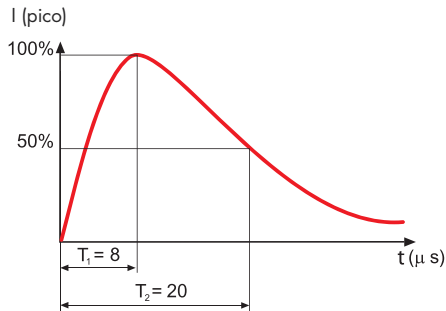


Figura 6: forma de onda de corriente 8/20 μs

Datos de la etiqueta de características de los SPD Tipo 2

Los SPD de Tipo 2 protegen contra sobretensiones inducidas, no asociadas al impacto directo del rayo. Se conectan aguas abajo los SPD de Tipo 1 o de tipo combinado a una distancia mínima de 1 m. Sirven para proteger los equipos e instalaciones conectadas a la red eléctrica y reducir así el riesgo de pérdida económica. Los SPD se caracterizan con los siguientes valores:

Corriente nominal de descarga [$I_n8/20$]: Representa el valor de pico de la corriente que atraviesa el SPD cuando se comprueba con una forma de onda de 8/20 μs . La norma EN 62305 prescribe esta forma de onda para simular las tensiones inducidas por los rayos en las líneas eléctricas.

Corriente máxima de descarga [$I_{max}8/20$]: Valor de pico de la corriente máxima con forma de onda 8/20 μs que el SPD puede escargar al menos una vez sin romperse.

Datos de la etiqueta de características de los SPD Tipo 3

Los SPD Tipo 3 se utilizan para proteger los equipos finales de sobretensiones inducidas. Se conectan aguas abajo los SPD de tipo 1 y/o 2, en las tomas fijas/móviles o en cuadros intermedios y se caracterizan por la **Tensión en vacío [U_{oc}]**, que corresponde al valor de pico de la tensión en vacío del generador de prueba de tipo combinado con forma de onda 1.2/50 μs (Figura 7), capaz de suministrar al mismo tiempo una corriente con forma de onda 8/20 μs (Figura 6).

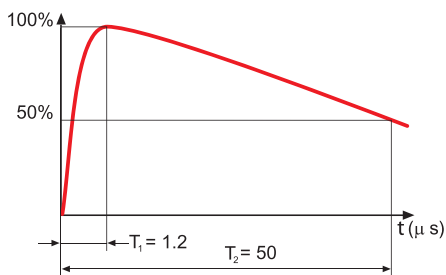
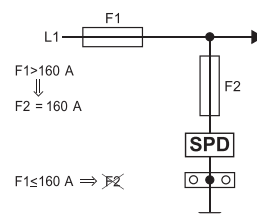


Figura 7: forma de onda de corriente 1,2/50 μs

Consejos para la instalación

La instalación correcta del SPD preve la conexión más corta posible a la barra equipotencial local, a la que se conectan los PE de los equipos/aparatos a proteger. La barra equipotencial local se conectará a la barra equipotencial principal. La conexión a las fases se realizará mediante conductores de la misma sección hasta el punto de instalación de los SPD.



La protección contra cortocircuitos de los SPD está prevista con dispositivos contra sobrecorrientes (fusibles tipo gL/gG) que deben ser seleccionados de acuerdo con lo indicado por el fabricante de los SPD. Si el dispositivo de protección contra sobrecorrientes principal, arriba en él esquema indicado con F1, tiene un valor menor o igual al valor máximo recomendado para el dispositivo F2 (fusible del SPD), se puede omitir F2.

Es decir:

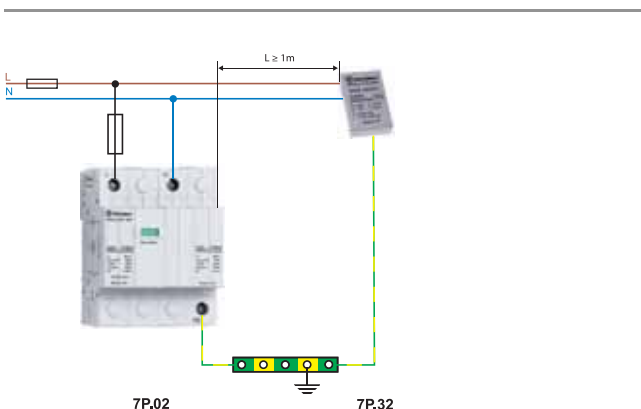
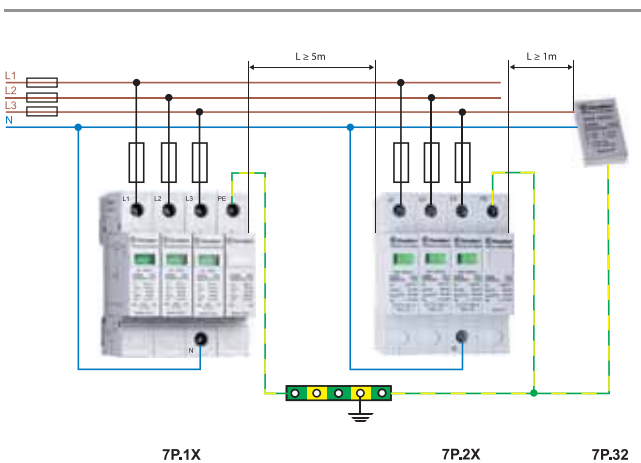
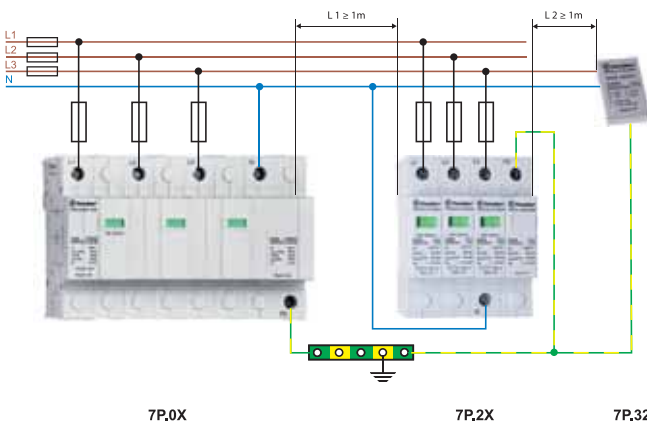
Si $F1 > 160\text{ A}$, entonces $F2 = 160\text{ A}$ ($F2_{\text{min}} = 125\text{ A}$ solo para SPD Tipo 2)

Si $F1 \leq 160\text{ A}$, entonces F2 se puede omitir

El utilizar fusibles de 125 A gL/gG en vez de fusibles de 160 A gL/gG como protección de máxima corriente de cortocircuito está permitido y no compromete eficacia y el funcionamiento en seguridad, sólo para los SPD de tipo 2.

Coordinación de los SPD

Una protección óptima contra sobretensiones precisa la conexión en cascada de varios SPD coordinados entre ellos. La coordinación tiene como objetivo subdividir la energía asociada a la sobretensión entre los distintos SPD y se consigue introduciendo entre ellos una impedancia de valor apropiado o bien conectándolos con conductores que tengan el largo mínimo indicado en los gráficos siguientes y aprovechar la impedancia de los mismos.



PROTECCIÓN CONTRA RAYOS DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

Las instalaciones fotovoltaicas, generalmente, se ubican en el exterior de los edificios y pueden estar sometidas a impactos directos e indirectos de rayos: en el impacto directo el rayo alcanza de lleno a la estructura, mientras que el impacto indirecto se produce próximo a la estructura y genera por inducción, una sobretensión en los conductores de la instalación, peligrosa para las personas y para los aparatos e instrumentos conectados.

La instalación de paneles fotovoltaicos sobre el tejado no aumenta el riesgo de impacto directo del rayo y el pararrayos sigue siendo la única protección eficaz contra el mismo; los efectos del impacto indirecto pueden ser en cambio eficazmente mitigados con el uso de descargadores apropiados.

Los cables en DC pueden estar expuestos a elevadas interferencias conducidas e irradiadas causadas por las corrientes del rayo. Las sobretensiones en las instalaciones FV no son sólo de origen atmosférico y también se tienen que considerar las sobretensiones de maniobra de la red eléctrica conectada aguas abajo. Estas sobretensiones pueden perjudicar inversores y paneles: ésto explica la necesidad de proteger el inversor aguas arriba y aguas abajo.

Sistemas de instalación

[$U_{OC\text{ STC}}$] Tensión PV: corresponde a la máxima tensión de funcionamiento del SPD y tiene que ser mayor o igual a la máxima tensión en vacío de la instalación fotovoltaica (según su configuración: earth free o mid central earthing). Se aconseja calcular la máxima tensión en vacío de la instalación fotovoltaica con la fórmula $1.25 \times N \times U_{OC(\text{panel})}$, en la que $U_{OC(\text{panel})}$ es la tensión en vacío de un panel fotovoltaico individual en condiciones estándar y N es el número de paneles conectados en serie en cada ramal de la instalación fotovoltaica.

Sistemas "earth free"

Un sistema "earth free", típico de pequeñas instalaciones, se caracteriza por la tensión del lado DC "flotante", sin enlace a tierra. $U_{OC\text{ STC}}$ se refiere a la tensión entre los polos positivo y negativo. Normalmente se utilizan paneles fotovoltaicos de clase II; sin embargo, en caso de que se usen paneles de clase I, su marco metálico debe conectarse a tierra por razones de seguridad.

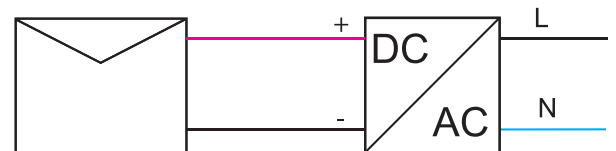


Figura 8: Instalación con sistema "Earth free"

Sistemas "mid central earthing"

Este sistema se usa en grandes instalaciones, caracterizadas por tensiones elevadas: el enlace a tierra del polo central permite mediar la máxima tensión hacia tierra. En este caso $U_{OC\text{ STC}}$ es la tensión entre los polos conectados al SPD y la tierra.

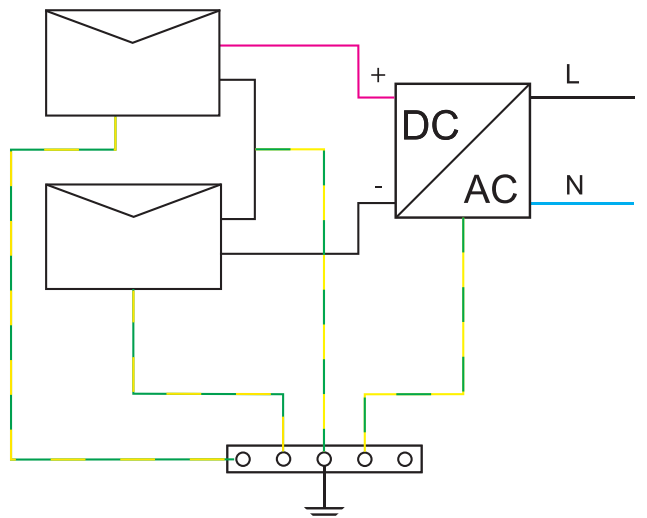


Figura 9: Instalación con sistema "Mid central earthing"

Instalación fotovoltaica sobre un edificio falto de pararrayos (LPS)

La Figura 10 muestra, como ejemplo, una instalación fotovoltaica simplificada, sita sobre un edificio sin pararrayos. En una instalación de este tipo se tiene que prever la protección contra los rayos en los siguientes puntos de la instalación:

- Entrada DC del inversor
- Salida AC del inversor
- Alimentación de la red de baja tensión

En la entrada en DC del inversor se instalan los SPD específicos para instalaciones fotovoltaicas, según las tensiones del campo fotovoltaico. En la salida del inversor (lado AC) se instalarán descargadores de Tipo 2 acorde con la instalación. En el punto de enlace con la BT también se instalarán descargadores de Tipo 2 en concordancia con el tipo de red (TT, TN).

En instalaciones más complejas podría ser necesario conectar SPD sucesivos. Suponiendo que los paneles distan 10m del inversor, se tendrá que instalar un SPD (Tipo 2) lo más cercano posible a los paneles y otro lo más cercano posible al inversor.

En el punto de acometida de la red eléctrica al edificio, se tendrá que instalar un SPD de Tipo 1 o de tipo combinado.

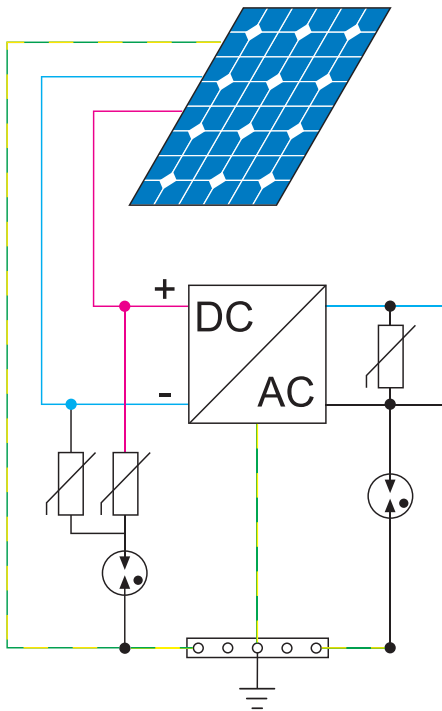


Figura 10: esquema simplificado de una instalación fotovoltaica instalada sobre un edificio sin LPS (pararrayos) protegido por el lado DC con descargadores con $U_{OC\ STC} = 420\text{ V}$ y por el lado AC con un 7P.22 específico para instalaciones TT.

Instalación fotovoltaica en un edificio dotado de pararrayos (LPS)

En este caso es bueno instalar los paneles fotovoltaicos en el área protegida por el pararrayos. También es preciso realizar un buen sistema equipotencial contra rayos, que tiene que estar lo más cerca posible a la acometida de las líneas eléctricas en la estructura, a la que se deberán conectar todos los LPS y SPD.

La protección por el lado DC es análoga al caso sin LPS, por lo tanto se utilizará un descargador para sistemas fotovoltaicos de tensión $U_{OC\ STC}$ adecuada y el lado AC debería estar protegido con un SPD de tipo 2 apropiado a la salida del inversor, si aguas arriba ya está protegido con un SPD de Tipo 1.

Si, por ejemplo, los inversores en campo están debajo de la estructura que sustenta los paneles, se aconseja instalar SPD de Tipo 1 en el lado AC (en vez de SPD de Tipo 2), lo más cerca posible a la salida del inversor.

Se recuerda que la norma EN 62305 (IEC 81-10) obliga a instalar un SPD de Tipo 1 en el punto de acometida de la energía eléctrica si el edificio está dotado con LPS (también sin paneles fotovoltaicos).

Consejos para la instalación

Los SPD Finder, son capaces de cortar por sí mismos corrientes del orden de 100 A DC (@200 V DC) Significa que para corrientes nominales (I_{pmp}) inferiores a 100 A, no es necesario instalar un fusible de protección en el descargador.

