

limitadores de sobretensiones transitorias

Índice de riesgo de tormentas:

Es recomendable la instalación de limitadores de sobretensión, en aquellas provincias con más de 20 días de tormenta al año, y muy recomendable en aquellas con más de 25.

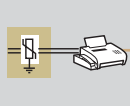


Niveles de riesgo

	Riesgo muy elevado (todas las zonas): – Proximidad de pararrayos
	Riesgo elevado (todas las zonas): – Instalaciones alimentadas con línea aérea, zona de montaña, instalaciones aisladas, instalaciones próximas a zonas con agua, árboles...
	Riesgo medio (todas las zonas): – Zonas urbanas, alimentación subterránea...

Niveles de riesgo	Residencial unifamiliar	Edificio viviendas/pequeño terciario	Terciario medio	Gran terciario/industria
	lcc 6 kA	lcc 6 kA	lcc < 25 kA	lcc < 50 kA (IT*)
Riesgo muy elevado 	T1+T2/12 DX³ C63	T1+T2/12 DX³ C63	T1/25 DPX³-160 80 A	T1/25 DPX³-160 80 A
Riesgo elevado 	T2/40 DX³ C25	T2/40 DX³ C25	T1+T2/12 DX³ C63	T1/25 DPX³-160 80 A
Riesgo medio 	PP/12 Integrado	T2/40 DX³ C25	T1+T2/12 DX³ C63	T1+T2/12 DX³ C63
	PP/12	PP/12	lcc < 25 kA	lcc < 25 kA
Todos los niveles de riesgo	PP/12 Integrado	PP/12 Integrado	BPA/20 DX³ C20	BPA/40 DX³ C25

**lcc > 25 kA: T2/convencionales.



Línea de comunicación (teléfono, red de datos...)

Protección recomendada en todas las líneas entrantes en los edificios, incluidas las de comunicación: teléfono, redes de datos...

Protección recomendada para cada tipo de limitador de sobretensiones en función de las necesidades de la instalación

Limitador Referencias	T1/25 kA o 35 kA 4 122 80/81/82/83			T1+T2 / 12,5 kA 4 122 70/72/74/75			T2 / 40 kA 4 122 40/44/45/64/65			T2 / 40 kA 4 122 20/24/25/60/61			Régimen IT (todos los riesgos)
	DPX³ 160-80 A			DX³ C63			DX³ C25			DX³ C20			
Ref. automático	Tri	Tetra	Bi	Tri	Tetra	Bi	Tri	Tetra	Bi	Tri	Tetra		
lcc < 10 kA	-	-	4 078 06	4 078 65	4 079 34	4 078 02	4 078 61	4 079 30	4 078 01	4 078 60	4 079 29		
lcc < 16 kA	4 200 04	4 200 14	4 092 08	4 092 60	4 093 42	4 092 04	4 092 56	4 093 38	4 092 03	4 092 55	4 093 37	CGBT T1/50 kA/440 V 0 030 00 (x3 o 4) + DPX³ 160-80 A	
lcc < 25 kA	4 200 44	4 200 54	4 097 74	4 097 87	4 098 00	4 097 70	4 097 83	4 097 96	4 097 69	4 097 82	4 097 95		
lcc < 36 kA	4 200 84	4 200 94	4 100 14	4 100 27	4 100 40	4 100 10	4 100 23	4 100 36	-	-	-	CS T2/40 kA/440 V 4 122 30 (x3 o 4) + DPX³ C25	
lcc < 50 kA	4 201 24	4 201 34	4 101 54	4 101 67	4 101 80	4 101 50	4 101 63	4 101 76	-	-	-		

limitadores de sobretensiones transitorias

características técnicas

Reglamentación

ITC-BT-23

Descripción de las categorías de sobretensión:
En la tabla se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada paso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

• Categoría I:

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija. En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico. Ejemplo: ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc.

• Categoría II:

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija. Ejemplo: electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares.

• Categoría III:

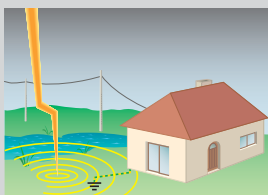
Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad. Ejemplo: armarios de distribución, embarrados, apartamentas (interruptores, seccionadores, tomas de corriente...), canalizaciones y sus accesorios (cables, caja de derivación...), motores con conexión eléctrica fija (ascensores, máquinas industriales...), etc.

• Categoría IV:

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución. Ejemplo: contadores de energía, aparatos de telemedia, equipos principales de protección contra sobrintensidades, etc.

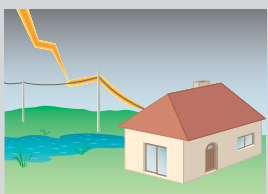
Tensión nominal de la instalación		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas trifásicos	Sistemas monofásicos	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

Norma europea EN 61643-11



Las sobretensiones de origen atmosférico producidas por impactos indirectos de rayos, y las de origen no atmosféricas como las provocadas por maniobras en la red eléctrica, son modelados por la forma de onda 8/20 μ s.

Los equipos de protección Tipo 2 garantizan la protección contra la descarga indirecta, ensayados con descargas con forma de onda 8/20 μ s.



Las sobretensiones de origen atmosférico producidas por impactos directos de rayos, son modelados por formas de ondas 10/350 μ s.

Los equipos de protección Tipo 1, son ensayados con descargas de ondas 10/350 μ s, garantizando la protección contra descargas directas.

Características de los limitadores de sobretensiones

Red 230/400 V (50/60 Hz) - Grado de protección IP20.
Temperatura de utilización: -10 a +40 °C / de estocaje: -20 a +70 °C.
Limitadores 1P+N (3P+N): protección F-N y N-PE, también llamada modo 1+1 (3+1 respectivamente) o protección tipo CT2.

Ref. limitador	0 030 00	4 122 81/82/83		4 122 70/72/74/75	
Tipo	T1/50 kA	T1/25 kA		T1+T2/12,5 kA	
Polos protegidos	1P	1P+N / 3P+N	3P	1P+N / 3P+N	1P / 3P
Régimen de neutro	TT, TNC, TNS, IT	TT, TNS	TNC	TT, TNS	TT, TNC(S)
Tensión máx. (Uc)	440 V~	350 V~	350 V~	320 V~	320 V~
Modo de protección	L(N)-PE	L-N/N-PE	L-PEN	L-N/N-PE	L(N)-PE
Corriente de descarga					
Imp (10/350)	50 kA	1P+N: 25/50 kA	25 kA	1P+N: 12,5/25 kA	12,5 kA
Imax (8/20)		3P+N: 25/100 kA		3P+N: 12,5/50 kA	
Nivel de protección (Up)					
a Imp	2,5 kV	1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV	1,5 kV
a 5 kA	-	-	-	1 kV	1 kV
Corriente de cortocircuito máx. (Icc, Isc cr)	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA	50 kA
Protección a asociar ¹	DPX ³ 160-80	DPX ³ 160-80	DPX ³ 160-80	DX ³ C63	DX ³ C63

Ref. limitador	4 122 30	4 122 44/45 4 122 64/65	4 122 40
Tipo	T2/40 kA	T2/40 kA	
Polos protegidos	1P	1P+N / 3P+N	1P / 3P
Régimen de neutro	TT, TNS, TNC, IT	TT, TNS	TT, TNC(S)
Tensión máx. (Uc)	440 V~	320 V~	320 V~
Modo de protección	L(N)-PE	L-N/N-PE	L(N)-PE
Corriente de descarga			
Imp (8/20)	40 kA	40 kA	40 kA
Imax (8/20)	20 kA	20 kA	20 kA
Nivel de protección (Up)			
a In	2,1 kV	1,7 kV	1,7 kV
a 5 kA	1,3 kV	1 kV	1 kV
Corriente de cortocircuito máx. (Icc, Isc cr)	50 kA	50 kA ²	50 kA
Protección a asociar ¹	DX ³ C25	DX ³ C25	DX ³ C25

Ref. limitador	4 122 24/25 4 122 60/61	4 122 20	0 039 51	0 039 53
Tipo	T2/20 kA		T2/12 kA	
Polos protegidos	1P+N / 3P+N	1P	1P+N	3P+N
Régimen de neutro	TT, TNS	TT, TNC(S)	TT, TNS	TT, TNS
Tensión máx. (Uc)	320 V~	320 V~	275 V~	275 V~
Modo de protección	L-N/N-PE	L(N)-PE	L-N/N-PE	L-N/N-PE
Corriente de descarga				
Imp (8/20)	20 kA	20 kA	10/12 kA	10/20 kA
Imax (8/20)	5 kA	5 kA	12 kA	20 kA
Nivel de protección (Up)				
a In	1,2 kV	1,2 kV	1,2 kV	1,2 kV
a 5 kA	1,2 kV	1,2 kV	1 kV	1 kV
Corriente de cortocircuito máx. (Icc, Isc cr)	25 kA ²	25 kA	6 kA	6 kA
Protección a asociar ¹	DX ³ C20	DX ³ C20	Integrado	Integrado

1. Otros calibres/tipos de protección: ver fichas técnicas.

2. Ref. 4 122 64/65 25 kA.

limitadores de sobretensiones transitorias

características técnicas

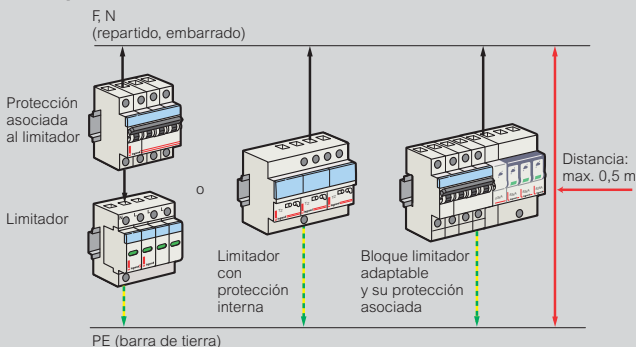
La instalación

Protección asociada

Los limitadores de sobretensión deben protegerse mediante un automático (o fusible), ver tabla de características de la pág. 167.

En función de las necesidades de la instalación, esta protección debe elegirse para la selectividad o coordinación con las protecciones aguas arriba

Principios de conexión

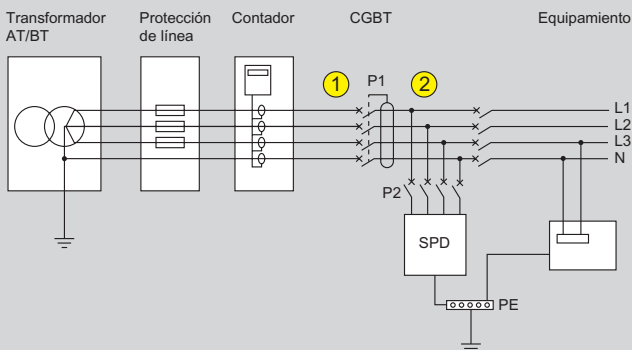


Longitudes de conexión: lo más corto posible (< 50 cm).
Reglas de compatibilidad electromagnética (CEM): evitar los bucles, bloquear los cables contra las masas metálicas.

Tipos de limitadores y regímenes de neutro

El limitador y su protección asociada (P2) se instalará aguas arriba de la protección principal (P1) tal como se indica a continuación (según las normas HD/IEC 60364).

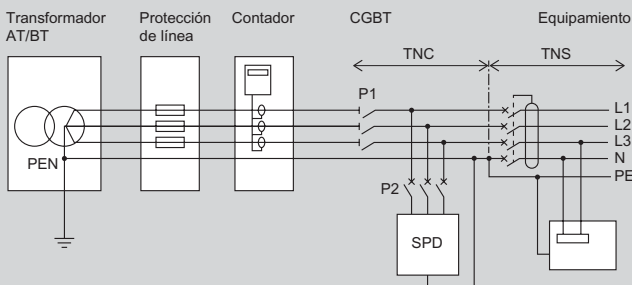
Régimen de neutro TT



P1: protección principal de la instalación.
SPD: limitador con U_c 275 o 320 V recomendada.

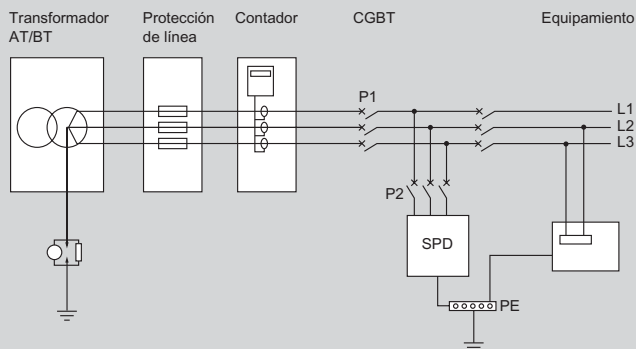
- ① (aguas arriba de P1): únicamente limitadores 1P+N/3P+N (excepto referencias 0 039 51/53).
Los limitadores 1P/2P/3P/4P deben instalarse siempre aguas abajo de un diferencial (retardado o selectivo en cabecera de la instalación).
- ② (aguas abajo de P2) todos los limitadores.

Régimen de neutro TN (TNC, TNS y TNC-S)



P1 : protección principal de la instalación.
SPD: limitador con U_c 275 o 320 V recomendada.

Régimen de neutro IT



P1 : protección principal de la instalación.
SPD: limitador con U_c 275 o 320 V recomendada.

Coordinación de limitadores aguas arriba/abajo

Consiste en asegurar que todos los limitadores aguas abajo (en cuadros secundarios o limitadores de proximidad), están energéticamente coordinados con los limitadores aguas arriba.

Distancias mínimas entre limitadores

Limitador aguas arriba	Limitador aguas abajo	Longitud min. del cable (m)
T1/50 y T1/25	T2/40	10
T1/12,5	T2/40	6
	T2/20 y T2/12	8
T2/40	T2/20	4
	T2/12	6
T2/20 y T2/12	Limitador de proximidad	2