

Protectores contra sobretensiones OVR



Origen de las sobretensiones transitorias

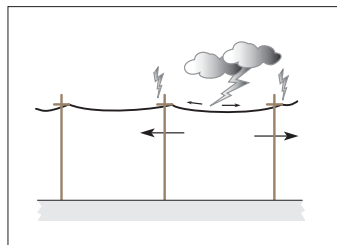
La solución :

la gama OVR de protectores contra sobretensiones ABB

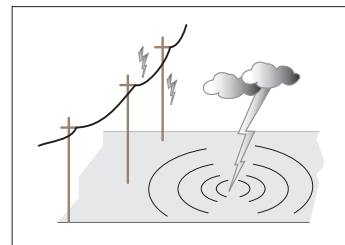


Las descargas atmosféricas

- Un rayo puede tener consecuencias destructivas o perturbadoras sobre las instalaciones eléctricas, situadas en un radio de varios kilómetros del punto de caída.
- Durante las tormentas, aunque que la acometida eléctrica a un edificio sea realizada por cables subterráneos, pueden existir sobretensiones con graves consecuencias en los equipos eléctricos y electrónicos conectados a la red eléctrica.
- La presencia de un pararrayos sobre un edificio, cuya misión es la de proteger de los riesgos directos de rayos, indirectamente, aumenta el riesgo de sufrir consecuencias destructivas para los equipos eléctricos conectados en la red eléctrica situada en el mismo edificio o en su proximidad.

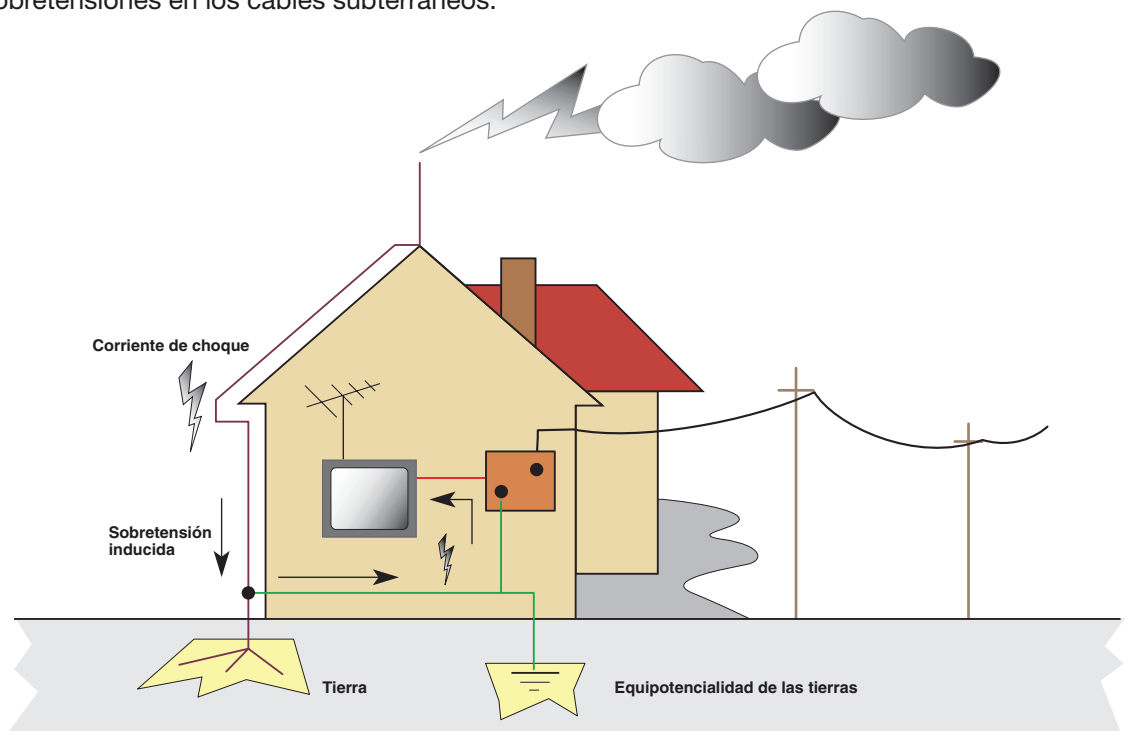


Rayo directo sobre una línea de alta tensión



Rayo indirecto

Un pararrayos desvía a tierra la corriente debida a la descarga eléctrica, aumentando así, enormemente, el potencial de tierra cercano al edificio donde está instalado. Eso crea un incremento de tensión en los equipos eléctricos así como sobretensiones en los cables subterráneos.

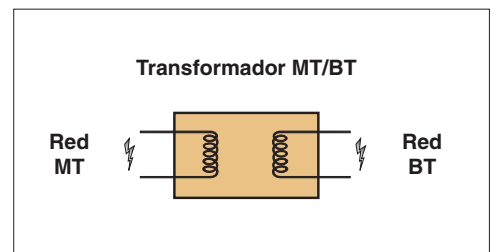


Rayo sobre un pararrayo

Las maniobras en la Red de distribución

La conmutación de transformadores, de motores o inductancias en general, así como las variaciones bruscas de las cargas a través de la Red de distribución eléctrica, hacen que las sobretensiones tengan amplitudes todavía mas elevadas y variables, según el abonado esté más o menos cerca de una estación o subestación eléctrica.

Hay que tener en cuenta también, las inducciones mutuas entre las líneas de alta tensión y algunos segmentos de líneas de baja tensión, tal como los contactos directos e indirectos entre líneas de tensiones diferentes debido a roturas accidentales.



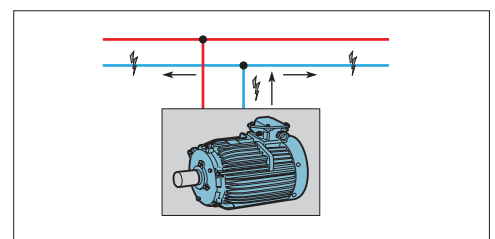
Perturbaciones MT transmitidas a BT

Los "parásitos"

Son fenómenos de amplitud y frecuencias variables, que están reinyectados en la red eléctrica por el usuario mismo o entorno.

Los parásitos provienen por ejemplo :

- Encendido de lámparas de descarga
- Maniobras de contactores
- Equipos de fusión o soldadura
- Arranque de motores
- Funcionamiento de tiristores
- ...



Perturbaciones generadas por la carga

Estos fenómenos, tienen asociada poca energía por su brevedad, pero su valor (pueden llegar a bastantes kilovoltios) hace que sean fenómenos graves para equipos sensibles pudiendo provocar el mal funcionamiento y/o destrucción de los mismos.

Principio de selección y aplicación de los protectores contra sobretensiones

Definición de los parámetros

Objetivo de la protección

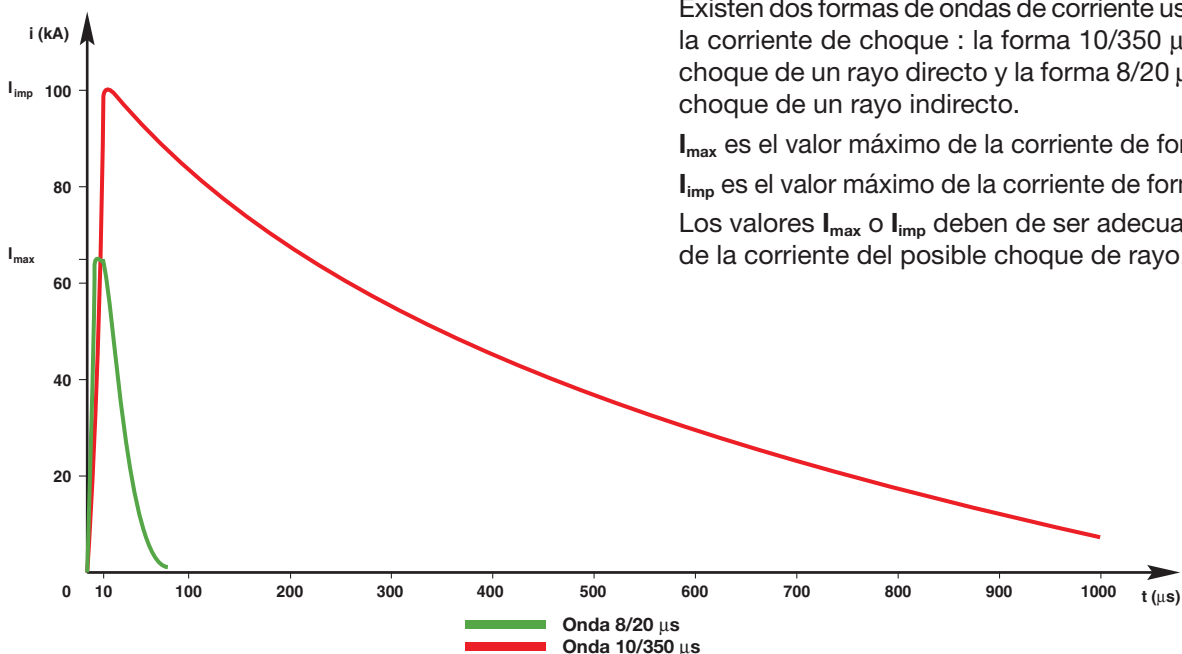
Los protectores contra sobretensiones o descargadores permiten limitar las sobretensiones transitorias que circulan a través de la red, a valores tolerados por los equipos conectados.

Parámetros de la protección

Los parámetros determinantes de los protectores resultan de su capacidad para desviar la sobrecarga de corriente hacia tierra (para disipar el máximo de energía) y limitar la tensión al nivel más bajo posible.

Además, los protectores contra sobretensiones han de estar seleccionados según la red a la cual están conectados.

Las normas internacionales dan una definición precisa de estos parámetros :



- **Corriente máxima de descarga I_{max} o I_{imp}**

Es el valor máximo de cresta de la corriente que puede ser desviada por el aparato.

Existen dos formas de ondas de corriente usadas para representar la corriente de choque : la forma 10/350 μs que corresponde al choque de un rayo directo y la forma 8/20 μs que corresponde al choque de un rayo indirecto.

I_{max} es el valor máximo de la corriente de forma de onda 8/20 μs .

I_{imp} es el valor máximo de la corriente de forma de onda 10/350 μs .

Los valores I_{max} o I_{imp} deben de ser adecuados al valor estimado de la corriente del posible choque de rayo.

- **Nivel de protección U_p**

Es el valor de tensión máximo instantáneo que permite el aparato cuando desvía la corriente de choque hacia tierra : U_p no debe ser más alta que valor de tensión tolerado por el equipamiento que debe proteger.

- **Tensión máxima de servicio U_c**

Es el valor de tensión al cual el limitador de sobretensión puede estar conectado de forma permanente. Esta tensión debe tener en cuenta el valor de tensión nominal de la red U_n , así como las posibles variaciones eventuales de dicha tensión.

Guía de selección

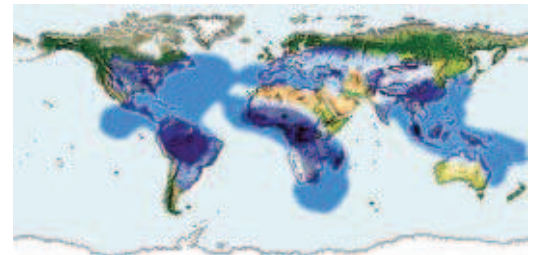
Determinación del poder de derivación necesario

La determinación del poder de derivación de un aparato de protección (I_{max} o I_{imp}) se obtiene realizando una análisis de riesgo.

Este análisis está basado en 3 grupos de parámetros :

- Parámetros debido al entorno : frecuencia, de las tormentas, de la zona y del número de choques por año y por km^2).
- Parámetros de conexión de la instalación a la Red eléctrica : la presencia de pararrayos en el edificio o en el entorno cercano, acometida de la red electricidad a la instalación por vía aérea o subterránea, la situación en el edificio del equipo a proteger, ...
- Parámetros de seguridad : coste del cambio y reparación del equipo a proteger, coste del tiempo de inutilización por cambio o reparación del mismo, riesgo para el entorno o las vidas humanas (petroquímicas, lugares abiertos de pública concurrencia, ...).

Mapa kerónico



Lugares azul oscuro : cubre regiones con un nivel kerónico de 80 a 180
Lugares azul claro : cubre regiones con un nivel kerónico de 20 a 80

Determinación del nivel de protección U_p

Los protectores contra sobretensiones deben asegurar un nivel de protección compatible con la tensión tolerada por el equipo. El valor de esta tensión depende del tipo de equipamiento y de su sensibilidad.

Material electrotécnico	Material eléctrico conteniendo electrónica poco sensible	Material electrónico sensible	Material electrónico muy sensible
Sistemas de maniobra y corte	- Electrodomésticos : lavadoras, frigoríficos - HiFi, televisión, DVD - Ofimática : ordenadores, impresores - Máquinas herramientas, autómatas, ...	- Redes y salas informáticas - Centrales de alarma - Cajeros automáticos - Sistemas domóticos y de transmisión (modem)	- Servidores informáticos - Cámaras de vigilancia - Básculas electrónicas profesionales - Equipos médicos - Sistemas de Alimentación Ininterrumpida
Nivel de protección definido U_p 1.8 a 2.5 kV	Nivel de protección definido U_p 1.5 a 1.8 kV	Nivel de protección definido U_p 1 a 1.5 kV	Nivel de protección definido U_p 0.5 a 1 kV

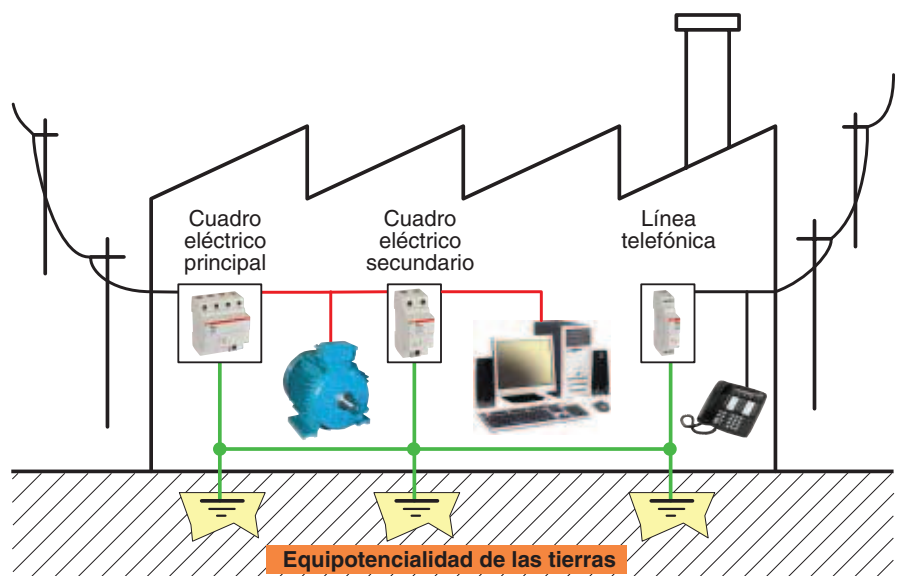
Tipo de material a proteger

Necesidad de proteger a varios niveles

Hay veces que no es posible definir un descargador adaptado a la vez al poder de derivación necesaria (I_{max} o I_{mp}) y al nivel de protección exigido (U_p).

En este caso, pueden ser usadas varias protecciones sucesivas, con un primer descargador conectado a la entrada de la instalación (es decir, lo mas cerca de la entrada de la corriente de choque) y soportando el poder de derivación necesario, y con un segundo descargador cerca del equipo a proteger, con el nivel de protección exigido.

Las líneas telefónicas y de transmisión de datos, en su entrada y salida de la instalación, también deben ser protegidas. Las conexiones a tierra de todos los equipamientos (así como el pararrayos) deben de ser equipotenciales.

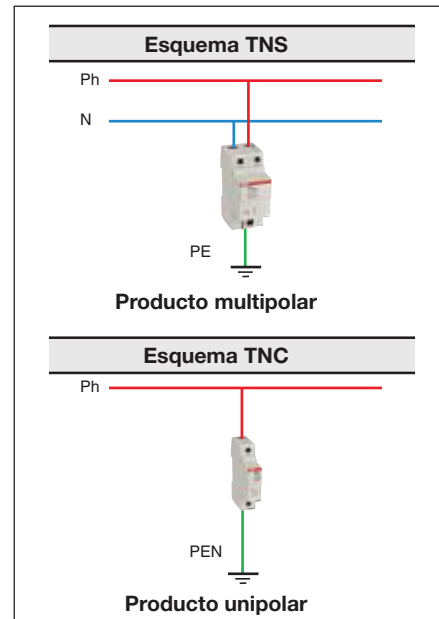
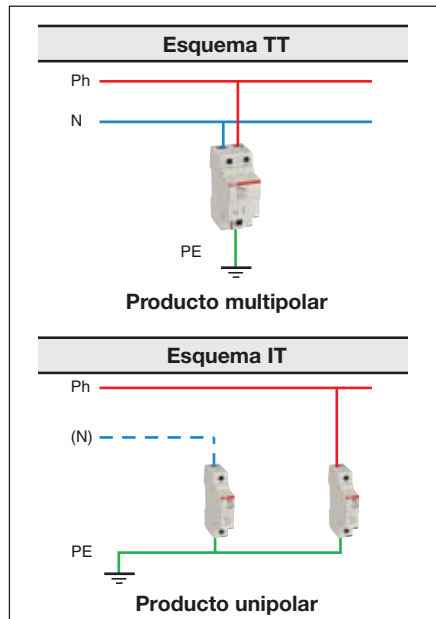


Reglas generales de instalación

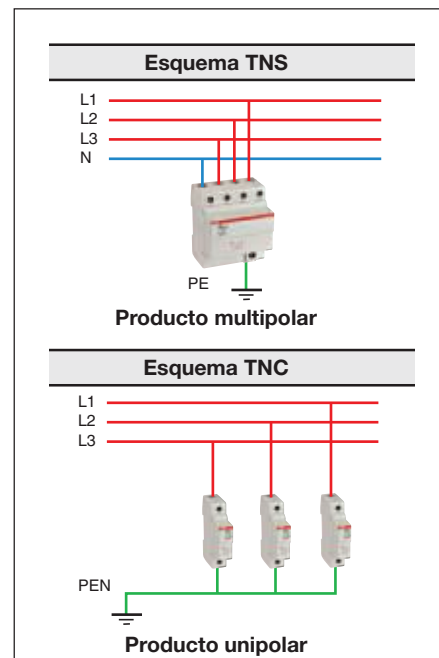
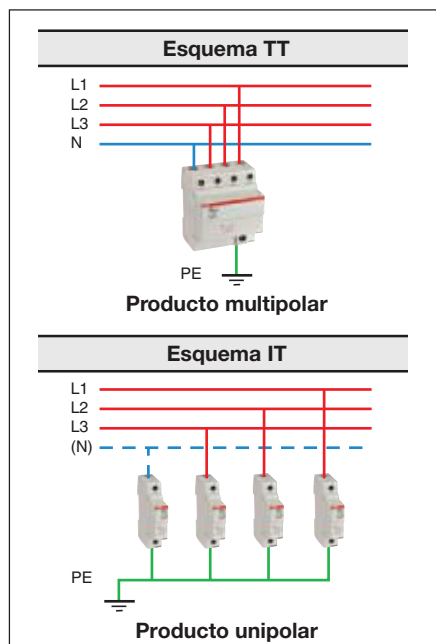
• Identificación de la red

El tipo de descargador (unipolar o multipolar) y la conexión dependen del tipo de red, como se indica a continuación :

Redes monofásicas



Redes trifásicas

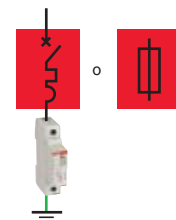


• Informaciones complementarias

- **Red TT :** el conductor de neutro de la Alimentación está conectado a tierra. La masas de la instalación están conectadas a tierra, pero en un punto distinto al de la Alimentación.
- **Red IT :** el punto de neutro no está conectado con tierra o lo está pero con una impedancia de (1000 a 2000 Ω).
- **Red TNC :** el conductor de neutro y el de protección están unificados en un solo conductor PEN.
- **Red TNS :** el conductor de neutro y el de protección son distintos.

Selección del elemento de protección asociado

Aunque todos los protectores contra sobretensiones están equipados con térmicos integrado, deben tener aguas arriba una protección contra las corrientes de cortocircuito.



Corriente de corto circuito entre 2 kA y 6 kA

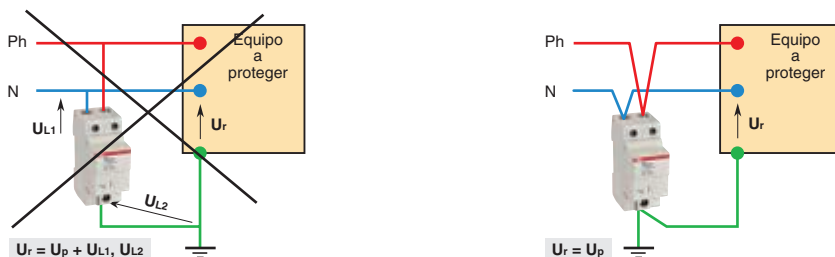
Familia de protectores	Int. automático	Fusibles
XXX-100	50 A Curva C	50 A gG
XXX-65	40 A Curva C	40 A gG
XXX-40	25 A Curva C	25 A gG
XXX-15	10 A Curva C	16 A gG

Corriente de corto circuito superior a 6 kA

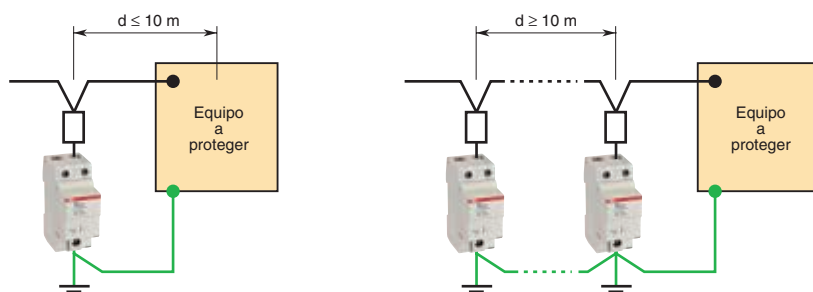
Familia de protectores	Int. automático	Fusibles
XXX-100	63 A Curva C	63 A gG
XXX-65	63 A Curva C	63 A gG
XXX-40	50 A Curva C	50 A gG
XXX-15	40 A Curva C	40 A gG

Reglas para el conexionado

La impedancia de los cables influye sobre la tensión de protección del equipo a proteger y por lo tanto hay que tenerlo en cuenta. Así, la longitud del cable entre el descargador y el equipo, debe ser mínima y la conexión debe realizarse como se indica a la derecha :



El descargador debe estar situado lo mas cerca posible del equipo que debe proteger y en cualquier caso a una distancia inferior a 10 metros. Si no es posible, es decir que el equipamiento a proteger esta lejos del panel eléctrico principal, entonces hay que poner un segundo descargador más cercano a dicho equipo.



Principio de coordinación

En el caso de que se realice una protección de varios niveles, hay que estudiar el principio de coordinación entre los diferentes niveles. Hay que asegurarse que cuando la corriente de descarga máxima sea desviada a través del descargador de cabecera, la corriente restante que se desvía a través del descargador cercano al equipamiento, no sea superior a su capacidad de descarga máxima.

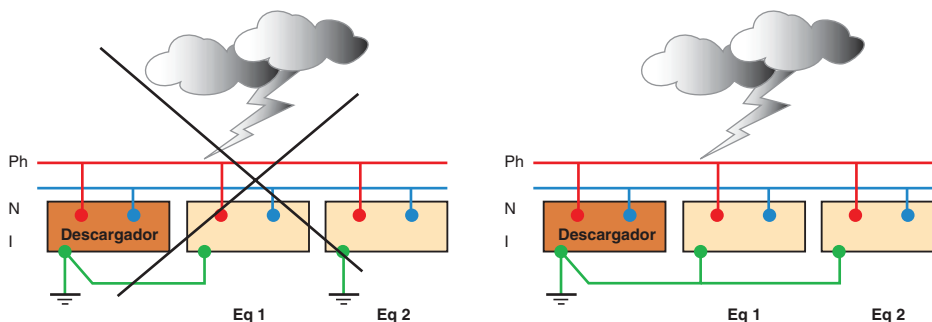
Sección de los conductores

La sección de los conductores depende de la corriente de corto circuito estimada en la instalación.

La sección de los conductores de conexionado de los descargadores debe de ser, como mínimo, igual a la sección de los cables del resto de la instalación.

Equipotencialidad de las tierras

Las tierras de todos los protectores de sobretensión y de los pararrayos, así como las de los diferentes equipos, deben estar conectadas a una tierra común para asegurar la equipotencialidad ; Esta recomendación es para evitar toda diferencia de potencial entre las masas, que provocaría un deterioro del nivel de protección indicado por los descargadores.



Gama de protectores contra sobretensiones

Los descargadores unipolares son utilizados, principalmente, con redes IT y TNC. Estos productos ofrecen una protección en modo común.

Los descargadores multipolares son utilizados en redes TT y TNS ; en redes monofásicas (descargador bipolares) o con tres fases (descargador tetrapolares). Estos productos ofrecen una doble protección : en modo común (protección contra sobretensión entre cada fase y tierra) y en modo diferencial (protección contra sobretensión entre fases).

Descargadores monobloque

Descargador unipolar



Descargador multipolar



Descargadores enchufables

Descargador unipolar



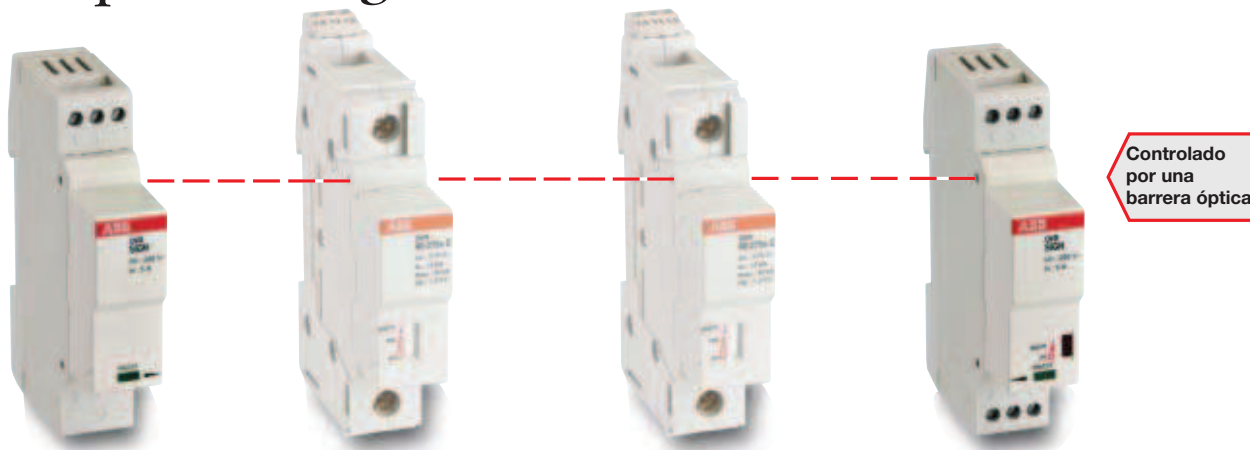
Descargador multipolar



La principal ventaja de esta gama es la sencillez y rapidez de sustitución de los descargadores, gracias a su sistema de cartuchos enchufables.

Cada descargador puede estar equipado con un dispositivo extra de seguridad (Reserva de seguridad - s) y con un contacto integrado (TS), para la señalización a distancia del estado de la protección.

Bloque óptico de vigilancia



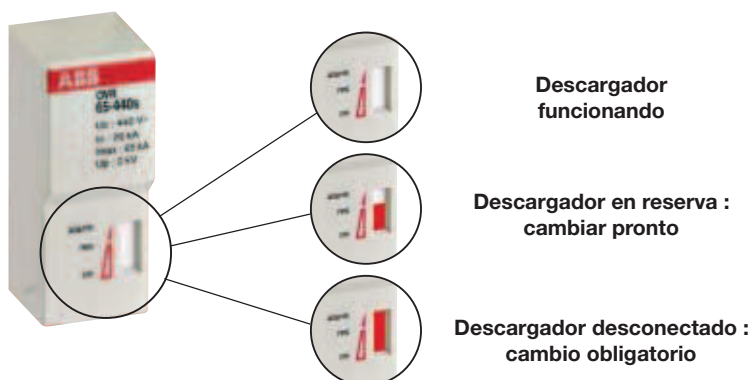
El bloque óptico de vigilancia (OVR SIGN) permite el control a distancia del estado de los descargadores (unipolares y multipolares). La conexión óptica entre el emisor y el receptor, junto con un contacto conmutado de capacidad 5 A, permite establecer un sistema de alarma a distancia por teleseñalización, además de la propia señalización existente en cada descargador de indicación de fin de vida del mismo.

Protección para telefonía y transmisión de datos

Los descargadores de aplicación para telecomunicación (OVR TC), son utilizados para la protección de los equipos conectados a las líneas telefónicas y de transmisión de datos informáticos.



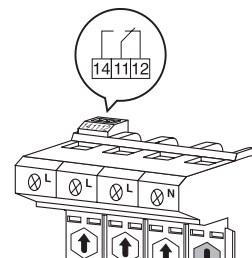
Reserva de seguridad (s)



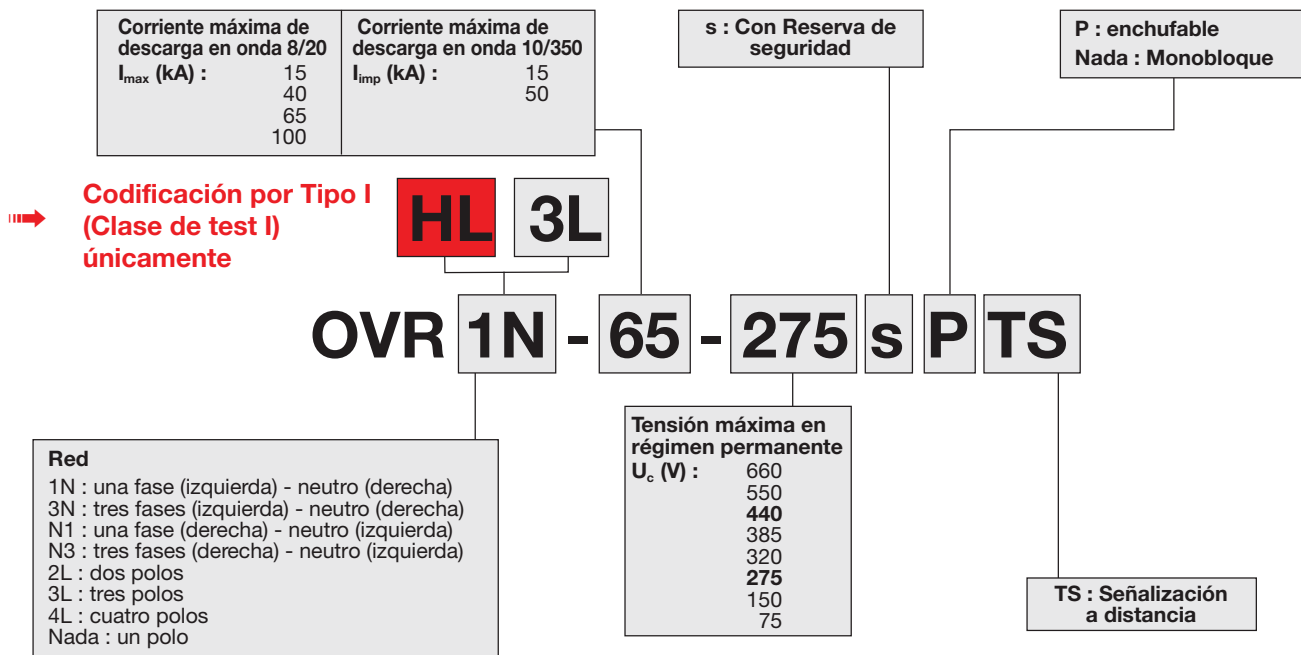
La reserva de seguridad consiste en dotar a los descargadores de un doble dispositivo de descarga, que permite mantener una protección preventiva ante la posible destrucción de la protección principal. Esto es idóneo para instalaciones con intervalos entre mantenimientos largos.

Señalización (TS)





El contacto de señalización TS permite el control a distancia del estado de funcionamiento del descargador.



Codificación de la gama OVR



Principales características de los protectores contra sobretensiones

Tipo de protección	Características
Descargador de Tipo I según la norma EN 61643-11/CEI 61643-1 Protección Basta 	<ul style="list-style-type: none"> - muy fuerte capacidad de descarga para soportar descargas directas de rayos ($I_{imp} = 15$ kA en onda 10 / 350) - nivel de protección ($U_p = 1,2$ kV) - diseño modular (35 mm por polo) - descargadores enchufables con reserva de seguridad (s) y señalización (TS) - versiones unipolares y multipolares
Descargador de Tipo II según la norma EN 61643-11/CEI 61643-1 Protection Media 	<ul style="list-style-type: none"> - fuerte capacidad de descarga (hasta 100 kA en onda 8/20) - nivel de protección ($U_p = 1,2$ hasta 2 kV) - aptos a todos los tipos de redes (IT, TT, TNC, TNS, TNC-S) - aptos a todas las tensiones (57 hasta 600 V) - visualización de fin de vida en el aparato - opción con señalización a distancia (integrada en el limitador o en el bloque óptico de vigilancia) - opción con reserva de seguridad - versiones unipolares y multipolares - diseño modular (17,5 mm por polo)
Descargador de Tipo III según la norma EN 61643-11/CEI 61643-1 Protección Fina 	<ul style="list-style-type: none"> - bajo nivel de protección ($U_p = 1,2$ kV) - visualización de fin de vida en el aparato - opción con señalización a distancia en el bloque óptico de vigilancia - aptos a todo tipo de redes 230/400 V c.a. - versiones multipolares - diseño modular (17,5 mm por polo)
Descargadores para telefonía y transmisión de datos, adaptado tanto a las líneas analógicas como digitales 	<ul style="list-style-type: none"> - nivel de protección ($U_p = 15$ hasta 700 V) - diseño modular (17,5 mm por polo) - visualización de fin de vida en el aparato - opción con señalización a distancia en el bloque óptico de vigilancia

Gama de producto

Enchufable - Tipo II

	U _p	U _c	I max.	Descripción	Código	
Unipolar	1,2 kV	275 V	15 kA	OVR 15 275 P	2 CTB 8138 51 R 24 00	
				OVR 15 275 s P	2 CTB 8138 51 R 21 00	
				OVR 15 275 P TS	2 CTB 8138 51 R 18 00	
				OVR 15 275 s P TS	2 CTB 8138 51 R 15 00	
			40 kA	OVR 40 275 P	2 CTB 8138 51 R 23 00	
				OVR 40 275 s P	2 CTB 8138 51 R 20 00	
				OVR 40 275 P TS	2 CTB 8138 51 R 17 00	
				OVR 40 275 s P TS	2 CTB 8138 51 R 14 00	
		1,5 kV	275 V	65 kA	OVR 65 275 P	2 CTB 8138 51 R 22 00
				OVR 65 275 s P	2 CTB 8138 51 R 19 00	
				OVR 65 275 P TS	2 CTB 8138 51 R 16 00	
				OVR 65 275 s P TS	2 CTB 8138 51 R 13 00	
	1,2 kV	275 V	100 kA	OVR 100 275 s P TS	2 CTB 8138 50 R 02 00	
1 fase + Neutro	1,2 kV	275 V	15 kA	OVR 1N 15 275 P	2 CTB 8139 52 R 12 00	
				OVR 1N 15 275 s P	2 CTB 8139 52 R 09 00	
				OVR 1N 15 275 s P TS	2 CTB 8139 52 R 03 00	
				OVR 1N 15 275 P TS	2 CTB 8139 52 R 06 00	
			40 kA	OVR 1N 40 275 P	2 CTB 8139 52 R 11 00	
				OVR 1N 40 275 s P	2 CTB 8139 52 R 08 00	
				OVR 1N 40 275 s P TS	2 CTB 8139 52 R 02 00	
				OVR 1N 40 275 P TS	2 CTB 8139 52 R 05 00	
		1,5 kV	275 V	65 kA	OVR 1N 65 275 P	2 CTB 8139 52 R 10 00
				OVR 1N 65 275 s P	2 CTB 8139 52 R 07 00	
				OVR 1N 65 275 s P TS	2 CTB 8139 52 R 01 00	
				OVR 1N 65 275 P TS	2 CTB 8139 52 R 04 00	
3 fases + Neutro	1,2 kV	275 V	15 kA	OVR 3N 15 275 P	2 CTB 8139 53 R 12 00	
				OVR 3N 15 275 s P	2 CTB 8139 53 R 09 00	
				OVR 3N 15 275 s P TS	2 CTB 8139 53 R 03 00	
				OVR 3N 15 275 P TS	2 CTB 8139 53 R 06 00	
			40 kA	OVR 3N 40 275 P	2 CTB 8139 53 R 11 00	
				OVR 3N 40 275 s P	2 CTB 8139 53 R 08 00	
				OVR 3N 40 275 s P TS	2 CTB 8139 53 R 02 00	
				OVR 3N 40 275 P TS	2 CTB 8139 53 R 05 00	
		1,5 kV	275 V	65 kA	OVR 3N 65 275 P	2 CTB 8139 53 R 10 00
				OVR 3N 65 275 s P	2 CTB 8139 53 R 07 00	
				OVR 3N 65 275 s P TS	2 CTB 8139 53 R 01 00	
				OVR 3N 65 275 P TS	2 CTB 8139 53 R 04 00	
Unipolar	1,8 kV	440 V	15 kA	OVR 15 440 P	2 CTB 8138 51 R 12 00	
				OVR 15 440 s P	2 CTB 8138 51 R 09 00	
				OVR 15 440 P TS	2 CTB 8138 51 R 06 00	
				OVR 15 440 s P TS	2 CTB 8138 51 R 03 00	
			40 kA	OVR 40 440 P	2 CTB 8138 51 R 11 00	
				OVR 40 440 s P	2 CTB 8138 51 R 08 00	
				OVR 40 440 P TS	2 CTB 8138 51 R 05 00	
				OVR 40 440 s P TS	2 CTB 8138 51 R 02 00	
		2,0 kV	440 V	65 kA	OVR 65 440 P	2 CTB 8138 51 R 10 00
				OVR 65 440 s P	2 CTB 8138 51 R 07 00	
				OVR 65 440 P TS	2 CTB 8138 51 R 04 00	
				OVR 65 440 s P TS	2 CTB 8138 51 R 01 00	
	1,8 kV	440 V	100 kA	OVR 100 440 s P TS	2 CTB 8138 50 R 01 00	
Unipolar	1,8 kV		65 kA	OVR 65 N P	2 CTB 8139 51 R 01 00	
			100 kA	OVR 100 N P	2 CTB 8138 50 R 03 00	

Telecomunicación y transmisión de datos

U _p	kA	Descripción	Código
15 V	10 kA	OVR TC 06 V	2 CTB 8138 14 R 01 00
20 V		OVR TC 12 V	2 CTB 8138 14 R 02 00
35 V		OVR TC 24 V	2 CTB 8138 14 R 03 00
70 V		OVR TC 48 V	2 CTB 8138 14 R 04 00
700 V		OVR TC 200 V	2 CTB 8138 14 R 05 00
300 V		OVR TC 200 FR	2 CTB 8138 14 R 00 00

Bloque óptico de vigilancia

U _c	Descripción	Código
230 V	OVR SIGN	2 CTB 8138 15 R 00 00

Enchufable - Tipo I

	U _p	U _c	I _{imp}	Descripción	Código	
Unipolar	1,2 kV	440 V	15 kA	OVR HL 15 440 s P TS	2 CTB 8152 01 R 08 00	
			15 kA	OVR HL 15 255 s P TS	2 CTB 8152 01 R 09 00	
2 fases	1,2 kV	440 V	15 kA	OVR HL 2L 15 440 s P TS	2 CTB 8153 03 R 04 00	
3 fases	1,2 kV	440 V	15 kA	OVR HL 3L 15 440 s P TS	2 CTB 8154 01 R 04 00	
4 fases	1,2 kV	440 V	15 kA	OVR HL 4L 15 440 s P TS	2 CTB 8155 03 R 04 00	
Monobloque - Tipo II						
	U _p	U _c	I max.	Descripción	Código	
Unipolar	1,2 kV	275 V	15 kA	OVR 15 275	2 CTB 8138 11 R 08 00	
			40 kA	OVR 40 275	2 CTB 8138 11 R 07 00	
				OVR 40 275 s	2 CTB 8138 11 R 10 00	
			1,5 kV	65 kA	OVR 65 275	2 CTB 8138 11 R 06 00
				OVR 65 275 s	2 CTB 8138 11 R 05 00	
		1,2 kV	100 kA	OVR 100 275 s	2 CTB 8138 11 R 12 00	
	1 fase + Neutro	1,2/1,8 kV	275 V	15 kA	OVR 1N 15 275	2 CTB 8139 12 R 04 00
				40 kA	OVR 1N 40 275	2 CTB 8139 12 R 03 00
				65 kA	OVR 1N 65 275	2 CTB 8139 12 R 06 00
				OVR 1N 65 275 s	2 CTB 8139 12 R 07 00	
	3 fases + Neutro	1,2/1,8 kV	275 V	15 kA	OVR 3N 15 275	2 CTB 8139 13 R 04 00
				40 kA	OVR 3N 40 275	2 CTB 8139 13 R 03 00
65 kA				OVR 3N 65 275	2 CTB 8139 13 R 06 00	
			OVR 3N 65 275 s	2 CTB 8139 13 R 07 00		
Unipolar	1,8 kV	440 V	15 kA	OVR 15 440	2 CTB 8138 11 R 04 00	
			40 kA	OVR 40 440	2 CTB 8138 11 R 03 00	
			65 kA	OVR 40 440 s	2 CTB 8138 11 R 09 00	
		2,0 kV	65 kA	OVR 65 440	2 CTB 8138 11 R 02 00	
				OVR 65 440 s	2 CTB 8138 11 R 01 00	
		1,8 kV	100 kA	OVR 100 440 s	2 CTB 8138 11 R 11 00	
Monobloque - Tipo III						
	U _p	U _c	I max.	Descripción	Código	
1 fase + Neutro	0,9 kV	275 V	10 kA	OVR 1N 10 275	2 CTB 8139 12 R 10 00	
			10 kA	OVR 3N 10 275	2 CTB 8139 13 R 10 00	

Cartuchos enchufables

	U _c	I max.	Descripción	Código
	255 V	15 kA	OVR HL 15 255 s C	2 CTB 8152 50 R 04 00
	440 V	15 kA	OVR HL 15 440 s C	2 CTB 8152 50 R 00 00
	275 V	15 kA	OVR 15 275 C	2 CTB 8138 54 R 12 00
			OVR 15 275 s C	2 CTB 8138 54 R 11 00
		40 kA	OVR 40 275 C	2 CTB 8138 54 R 10 00
			OVR 40 275 s C	2 CTB 8138 54 R 09 00
		65 kA	OVR 65 275 C	2 CTB 8138 54 R 08 00
			OVR 65 275 s C	2 CTB 8138 54 R 07 00
	440 V	15 kA	OVR 15 440 C	2 CTB 8138 54 R 06 00
			OVR 15 440 s C	2 CTB 8138 54 R 05 00
		40 kA	OVR 40 440 C	2 CTB 8138 54 R 04 00
			OVR 40 440 s C	2 CTB 8138 54 R 03 00
		65 kA	OVR 65 440 C	2 CTB 8138 54 R 02 00
			OVR 65 440 s C	2 CTB 8138 54 R 01 00
Neutro			OVR 65 N C	2 CTB 8138 54 R 00 00



Teléfono: 776-1856 / 652-1016 / 652-1015
Celular: 968229055
RPM: *0333946
Entel: 998327999
E-mail: ventas@storetech.pe / s.tecnico@storetech.pe



www.storetech.pe