

Protección contra Sobretensiones

Generalidades

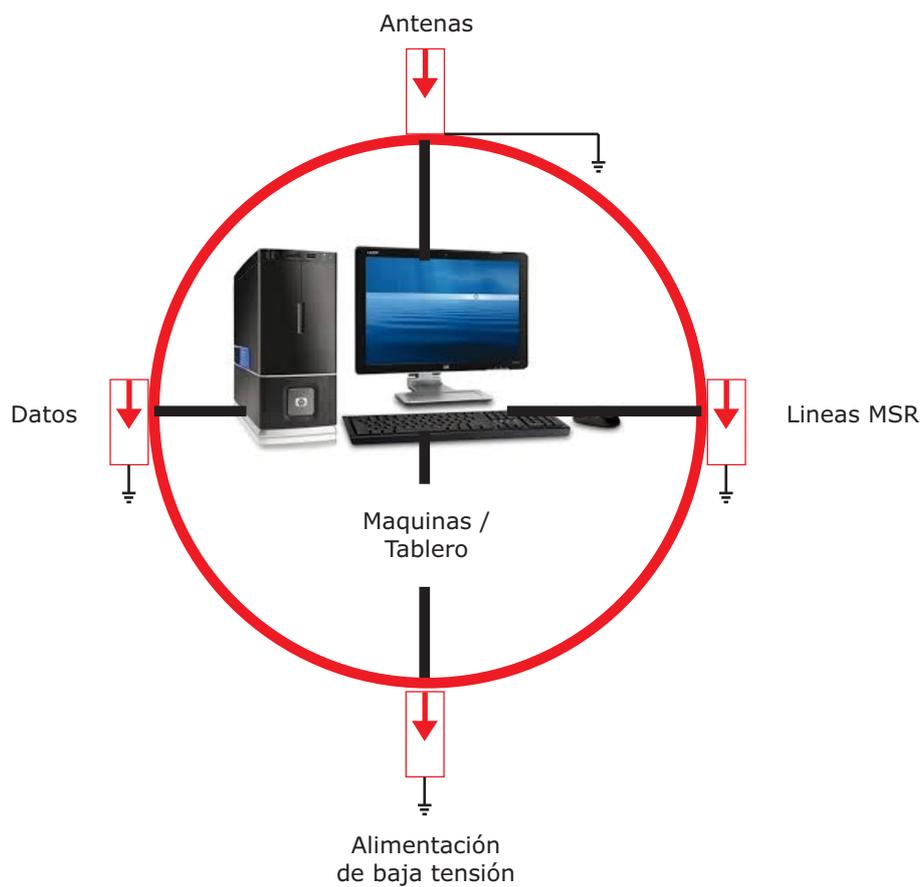
Las sobretensiones transitorias se originan como consecuencia de descargas de rayos, maniobras de conmutación en circuitos eléctricos y descargas electrostáticas. La energía que aporta la descarga de un rayo no puede ser soportada por la más robusta construcción de una alimentación de baja tensión de un edificio ni por una instalación industrial, sin medidas de protección mediante descargadores de corrientes de rayo y descargadores de sobretensiones. Las sobretensiones actúan solo temporalmente en el lapso de millonésimas de segundo. A pesar de todo, estas tensiones, a menudo sumamente altas, destruyen circuitos electrónicos o el aislamiento entre las pistas de circuitos impresos.

Para evitar que las sobretensiones puedan destruir instalaciones eléctricas, todas las interfaces en peligro como, entrada de señales y alimentaciones de baja tensión tienen que conectarse con aparatos de protección contra sobretensiones, descargadores.



Círculo de protección eficaz

Con la denominación “círculo de protección eficaz” se especifica una medida completa para protección contra sobretensiones.



El primer paso para elaborar un concepto de este tipo, es la inclusión de todos los aparatos y zonas de la instalación a proteger. Luego se evalúa el nivel de protección necesario. Fundamentalmente se distinguen los distintos tipos de circuitos según los siguientes campos:

- Alimentación de corriente
- Técnica de medida, control y regulación (MCR)
- Redes de datos
- Telecomunicación
- Equipos emisores – receptores

La instalación o aparato a proteger tiene que incluirse dentro de un círculo de protección imaginario, tal como representa la figura. En todos los puntos de corte "línea – círculo de protección" tiene que instalarse aparatos de protección contra sobretensiones, descargadores. De esta manera, la zona interior del círculo de protección queda protegida de forma que no es posible una inducción de sobretensiones desde el exterior.

1º nivel de protección

El primer nivel de protección es un descargador de corriente de rayos, que se instala en la alimentación principal de un edificio como aparato de protección de alta potencia. Con estos aparatos de protección en ejecución estándar se limitan sobretensiones a 4 KV. El lugar de montaje preferido, desde el punto de vista técnico, es directamente aguas abajo del transformador de medida a baja tensión. La directriz VDE para el empleo de dispositivos de protección contra sobretensiones de la clase de exigencias I en la alimentación principal, permite la instalación en casos especiales, delante de los contadores. Según sea el sistema de alimentación, TN-C, TN-S o TT, se instala la combinación de descargadores de corrientes de rayo adecuada. La instalación se puede realizar en una caja separada precintable dispuesta delante del contador.

Descargador de sobretensiones 2º nivel de protección

Como segundo nivel hay que instalar un descargador de sobretensiones sobre la base de varistores, en cada distribución secundaria delante de los interruptores diferenciales. Este nivel de protección limita la tensión residual que queda a través del descargador de corrientes de rayo a 1,5 KV. Los aparatos de distribución, disparadores de sobre corriente e interruptores diferenciales dispuestos en la distribución secundaria así como los conductores de circuitos de corriente quedan de esta manera suficientemente protegidos. Según sea el potencial de peligro de la instalación a proteger, puede ser suficiente con el segundo nivel de protección. Esto es válido esencialmente para edificios que no disponen de ninguna instalación de protección contra rayos o de otras construcciones metálicas puestas a tierra, instaladas en el tejado y que se encuentran ubicadas en el centro de urbanizaciones. En este caso, la descarga directa de rayos, estadísticamente visto, es poco probable.

Protección de aparatos 3º nivel de protección

El tercer nivel de protección se denomina como protección de aparatos y debe instalarse directamente delante del aparato a proteger. A tal efecto, la protección de aparatos se obtiene en construcciones diferentes, por ej. como toma corriente, módulo para montaje de tomas de contacto o módulo de montaje sobre carril. Con la protección de aparatos se consigue una tensión residual que no representa ningún peligro para el aparato conectado. Junto a las sobretensiones de gran energía, las tensiones parásitas de alta frecuencia también pueden incluirse en líneas y aparatos y causar de este modo fallos de funcionamiento. Como protección contra tales interferencias que se propagan por las líneas, se suministran variantes especiales para la protección de aparatos. Contienen un circuito de protección combinado con componentes para limitación de sobretensiones de gran energía y para absorción de tensiones parásitas de alta frecuencia.