

► Descargador de sobretensión de óxido de zinc

Con tamaño reducido, los descargadores de sobretensión de óxido de zinc tipo varistar presentan numerosas ventajas frente a sus pares de carburo de silicio:

- » Respuesta más rápida a las sobretensiones de origen atmosférico.
- » Capacidad superior de manejo de la energía de la descarga.
- » Ausencia de la corriente subsiguiente, lo que asegura un funcionamiento prácticamente sin incremento de la temperatura interna y sin la descalibración del descargador debida al desgaste de los explosores internos.
- » Mantenimiento de las características eléctricas del descargador, aun después de descargas de corrientes elevadas.
- » Capacidad de operación igual a la de los descargadores para subestaciones.

Construcción

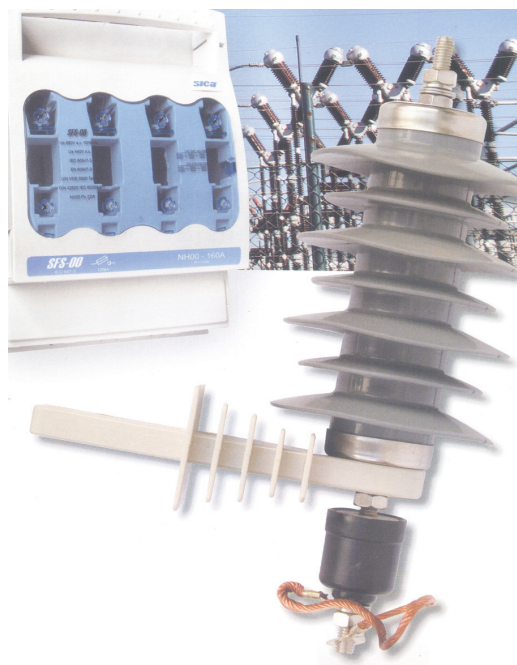
El corazón del descargador es el bloque de óxido de zinc. El hecho de que los bloques no sean lineales favorece la construcción del descargador sin explosores para aislarlo de la tensión de servicio de la red. Esta característica permite aplicar la tensión de línea sobre el descargador, asegurando una velocidad de respuesta frente a los impulsos atmosféricos, más rápida y constante a lo largo del tiempo que la ofrecida por los descargadores de carburo de silicio.

Todos los descargadores de sobretensión tienen la posibilidad de incluir dentro de su construcción un deslizador que los protege de eventuales descargas atmosféricas que sobrepasen sus valores energéticos nominales, y los desconecta en caso de fallas internas. Este dispositivo desconecta la conexión de tierra haciendo visible la necesidad de cambiar el descargador.

Funcionamiento

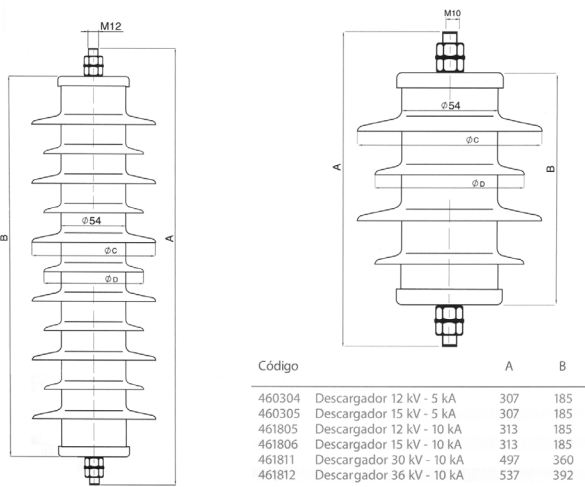
Los descargadores de óxido de zinc difieren notablemente en su funcionamiento con relación a los de carburo de silicio.

Después de conducir la corriente de descarga, la tensión de red genera una corriente que alcanza valores de





| | 5 kA | 10 kA |
|---|-------------------------|-------------------------|
| Tensión del sistema | 3 - 36 kV | 3 - 36 kV |
| Ur | 3 - 36 kV | 3 - 36 kV |
| Frecuencia nominal | 50 - 60 Hz | 50 - 60 Hz |
| Norma aplicable | IEC 60099.4 | IEC 60099.4 |
| Corriente nominal | 5 kA | 10 kA |
| Clase | - | 1 |
| Corriente máxima | 65 kA | 100 kA |
| Energía máxima - onda cuadrada (repetición 1 m) | 1,83 kJ / kV Uc | 2,85 kJ / kV Uc |
| Energía de corta duración y alta corriente | (65 kA) 3,17 kJ / kV Uc | (100 kA) 3,9 kJ / kV Uc |



Dimensiones del aislador polimérico

hasta 500 A. Esto impide instalar los descargadores de carburo de silicio aguas abajo de las protecciones, dado que la corriente subsiguiente las hace operar. El control de esta corriente deteriora la distancia de cebado de los explosores, llevando al descargador a la descalibración de la tensión de cebado y a sobreexigir los equipos que protege.

En el caso de los descargadores de óxido de zinc, al no necesitar el cebado, entran más rápidamente en la conducción de la corriente de descarga, lo que conlleva una notable reducción de la tensión residual que mejora los márgenes de protección.

Dicha reducción de la tensión residual es mayor en los descargadores de óxido de zinc con resistoexpulso-

res debido a la distribución interna de la tensión aplicada de la red, por lo que mejora la sobretensión resistida a frecuencia industrial.

Ensayos de producción

Cada bloque de óxido de zinc se prueba y clasifica según diversos ensayos. A todos ellos se les revisa físicamente, y se les estudia la tensión residual, la tensión de referencia a 1 mA/cm² en corriente continua, y la tensión de fuga al 80% de la tensión de referencia. Luego, por muestreo se evalúa la tensión residual a altas corrientes de corta duración, la estabilidad térmica y el envejecimiento.

Respecto de los descargadores, cada uno es testado en su corriente de fuga de la tensión nominal y en su estanqueidad; mientras que por muestreo se consideran la radiointerferencia y la tensión residual.

Los descargadores de óxido de zinc se ensayan y protocolizan según las normas ANSI/IEEE C 62.11 e IEC 60099.4.

Los descargadores de sobretensión se presentan en modelos de 5 o 10 kA, de 12 a 36 kV y con 7, 17 o 19 aros. Para una correcta selección de los descargadores, se sugiere la consulta de la norma IRAM 2204. ■

Industrias Sica
www.sicaelec.com