

DESCARGAS ATMOSFERICAS: FUNDAMENTOS Y PROTECCIÓN

Prueba de evaluación del 16 de noviembre de 2016

La prueba se considerará aprobada o no aprobada, sin calificación. Para aprobar se deberán contestar correctamente al menos 6 preguntas. Casi todas las preguntas se pueden contestar con diferentes niveles de profundidad; se considerarán como correctas las respuestas que revelen conocimiento suficiente para comenzar a abordar un problema práctico.

1. Definir el índice cerámico y la densidad cerámica en una región e indicar cómo se relacionan entre sí.
2. Dibujar la corriente de una descarga atmosférica completa, medida en el punto de impacto, indicando todos los parámetros que la caracterizan y su importancia para la protección.
3. Definir la distancia de impacto y su uso para el diseño de una protección.
4. Indicar qué tipo de captor se debe instalar para que la corriente no circule en ningún caso por la estructura a proteger. Indicar qué aspectos se deben tener en cuenta en la instalación de una protección de este tipo.
5. Describir, con la fundamentación correspondiente, qué precauciones se deben tomar cuando se instalan bajadas múltiples desde un mismo sistema de captores.
6. ¿Cómo evaluaría la puesta a tierra en una instalación existente?
7. Se recomienda siempre interconectar puestas a tierra de distintos propósitos con la destinada a descargas atmosféricas. Indicar cuáles pueden ser las razones.
8. Indicar cuáles son los 4 parámetros de la corriente de rayo que se relacionan con los daños que puede producir y describir brevemente cuál es el mecanismo que provoca cada tipo de daño.
9. Explicar el funcionamiento pretendido de los dispositivos CTS (también llamados eliminadores) y señalar las falacias en que se incurre.
10. Describir una protección contra sobretensiones de tipo clamp, explicar su funcionamiento y algunos casos de aplicación.

11. Describir la estructura y el funcionamiento de un protector contra sobretensiones de tres etapas para señales.
12. Dibujar la forma de onda normalizada de la corriente de rayo, indicando cuáles son los parámetros que la definen.
13. Describir una protección para un cable coaxial que baja de una antena. Tratar tanto el caso de la antena pasiva como el de alimentación de equipo activo en la antena alimentado a través del coaxial.
14. Explicar en qué se puede basar un sistema de predicción de descargas atmosféricas.

Fórmulas

$$N_g = 0,04 T_D^{1,25}$$

$$R_s = 10 I^{0,65}$$

$$L = 0,46 h \log_{10} (4h/d) = 0,46 h \log_{10} (2h/r)$$

$$L = 0,46 h \log_{10} (2h/(w+t))$$

$$M_T = 0,46 h \log_{10} (s/r)$$

$$M = 0,46 h \log_{10} (2h/s)$$

$$U_1 = L_1 di_1/dt + M di_2/dt$$

$$di_1/dt = di/dt (L_2 - M)/(L_1 + L_2 - 2M)$$