CONSULTAS A LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL
ANDE SBE Nº 1345/2017

Comentarios sobre las epecificaciones de los Parrayos de Baja Tensión – Descargado del Tipo 1:

- Los pararrayos a usar para la protección en los bushing de baja tensión en transformadores de distribución, son fabricados y ensayados con estandares internacionales; IEEE Std C62.11-1993 Standard for Metal-Oxide Surge Arrester for Alternating Current Power Circuits. Por años usada por ANDE en su descargadores de Media Tensión 21 kV. Lo mismo se aplica para descargadores de Baja Tensión.
- La norma ANDE EE.TT.Nº 02.44.23 que aplica ANDE para el Descargador de Sobretensión para Baja Tensión, según punto 5 .-Norma de Fabrica IEC 61643-1, es una Norma absoleta y la que la reemplaza, es la Norma IEC 61643-11.
- La Norma IEC 61643 define los requesitos de los protectores contra sobretensiones y su aplicación. Los clasificas en tres tipos dependiendo del uso que vayan a tener,esto es ,si deben ser capaces de soportarlos efectos directos del rayo, sus efectos secundarios o bien éstos pero ya muy atenuados.
- Los tipos son:

  Tipo 1: Se ensayan con onda tipo rayo de 10/350µs, simulando los efectos de la descarga directa del rayo. Se ubican generalmente donde el riesgo de un rayo es alto. En estos casos IEC 61643-11 recomienda usar SPD(Surge Protective Device) Clase I.

  Tipo 2 : Se ensayan con onda tipo 8/20µs, simulando los efectos secundarios del rayo. Se instalan en los tableros generales principales. En estos casos IEC 61643-11 recomienda usar SPD(Surge Protective Device) Clase II.

  Tipo 3 : Se ensayan con onda combinada de impulsos de tensión y corriente, con valores muy bajos para simular sobretensiones muy amortiguadas.En estos casos IEC 61643-11 recomienda usar SPD(Surge Protective Device) Clase III, Con ondas 1,2/50µs – 8/20µs
- La Norma IEC 61643-11, define los requerimientos y ensayos para los equipos conocidos como SPD(Surge Protected Device).
- De acuerdo a esta norma ANDE especifica en su punto 7 ..”CARACTERISTICAS DEL EQUIPO”.. como:

  Tensión nominal (V) = 280 V
  Nivel de Tensión de protección con onda 8/20µs,10kA,Up(kV) = 1,8

  Entre otros requerimientos, si bien es cierto corresponde a lo recomendado pro la Norma IEC 61643-11 en su Capítulo & Preferred values for SPD, estos no se consiguen en fabricantes de equipos, para uso en transformadores.
- La mayoría de estos protectores “SPD” se montan en DIN rail, dentro de los tableros de baja tensión.
- Todos los SPD usan a tecnologia MOV(Metal Oxide Varistor), de alto consumo energético.
- Normalmente es te tipo de protección para sobretensiones transitorias se utiliza en instalacioens interiores.

Recomendación.

- Se recomienda el uso de estandares americanos de acuerdo a a la normas:
  ANSI C62.11 Standard for metal-oxide surge arrester without gaps for a.c.
  IEL 60099-4 Standard for metal-oxide surge arrester without gaps for a.c.
- Se requiere para una tensión nominal de 240 Volts – 50 Hz
- MCOV de 240 V

3. CONDICIONES DE SERVICIO:

3.1. Condiciones de instalación para el Descargador Tipo 1:

3.1.1. Será utilizado a la intemperie, en la salida de los transformadores, fijado directamente al terminal secundario del transformador.

4. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:

4.1. Características eléctricas:

4.1.1. Tensión nominal: 280 V

4.1.2. Máxima tensión continua de trabajo, U_C: 280 V

4.1.3. Mínima tensión temporaria soportada por 5 segundos, U_T: 330 V

4.1.4. Nivel de tensión de protección con onda 8/20 µs, 10 kA, U_p: 1,8 kV

4.1.5. Distancias, entre partes a tensión y partes conectadas a tierra: Pag 2

Distancia de aire (mm)	Distancia de fuga para materiales aislantes (mm)	
	CTI* ≥ 600	400 ≤ CTI* ≤ 600
≥ 3	≥ 6	≥ 7,5

***Referencia:** CTI, Comparative Tracking Index, según IEC 60112, solución A.

4.1.6. Corriente nominal de descarga, I_n (onda 8/20 µs): 10 kA

4.1.7. Corriente máxima de descarga, I_{max} (onda 8/20 µs): 20 kA

4.1.8. Corriente máxima de fuga I_c, a U_c: 5 mA

4.1.9. Corriente mínima soportada de cortocircuito a frecuencia industrial: 8 kA rms

4.1.10. Tensión resistida a frecuencia industrial bajo lluvia, 1 min, fase tierra (Cuerpo envolvente sólo): 2,2 kV rms

4.2. Características constructivas:

4.2.1. El material del(los) varistor(es) deberá ser Óxido de zinc (ZnO).

4.2.2. En el caso de que el descargador utilice un resorte para mantener una fuerza adecuada de contacto entre los bloques semiconductores y los elementos conductores, deberá haber componentes intermedios entre el resorte y los bloques, de modo a prevenir daños en los bloques.

4.2.3. El cuerpo envolvente deberá ser de material polimérico adecuado, con superficie lisa y continua, impermeable, hidrófugo, libre de inclusiones y/o materiales extraños.

4.2.4. El mismo deberá ser resistente a la intemperie, rayos UV, calor, tracking, y conformar una envolvente estanca, evitando el ingreso de humedad al interior del equipo.

4.2.5. Los terminales para conexión a la línea y al cable de puesta a tierra deberán ser de aleación de cobre, con estañado de espesor mínimo 8 µm.

4.2.6. En el caso del Descargador Tipo 1, los terminales deberán ser aptos para ser conectados directamente a los terminales secundarios del transformador, siendo que los terminales del transformador son del tipo prensa ojal y tipo espada (Ver diseños adjuntos). El cuerpo envolvente deberá ser lo suficientemente compacto para permitir las colocación de 3

D. Serie de Ensayos N° 5:

a) Ensayos del desconectador (Cláusula 7.7)
b) Ensayos de operación con desconectador (Cláusula 7.6)
c) Ensayo de resistencia a las altas temperaturas (Cláusula 7.7.2.1)

d) Ensayo de estabilidad térmica (Cláusula 7.7.2.2) Pag 4
e) Ensayo de cortocircuito (Cláusula 7.7.3)
f) Ensayo de falla por sobretensión temporaria (Cláusula 7.7.4)

E. Serie de Ensayos N° 6:

a) Ensayo de resistencia mecánica (Resistencia al impacto) (Cláusula 7.9.2)
b) Ensayo de resistencia al calor (Cláusula 7.9.3)
c) Ensayo de resistencia al fuego (Cláusula 7.9.4)
d) Verificación de distancias de fuga (Cláusula 7.9.5)
e) Ensayo de resistencia al encaminamiento (tracking) (Cláusula 7.9.6)
f) Ensayo de resistencia de aislamiento (Cláusula 7.9.7)
g) Ensayo dieléctrico (Cláusula 7.9.8)
h) Ensayo de inmersión (IEC 60099-4, Ammendment 2; IEC 37/231/CDV): El equipo deberá ser sumergido a 1 m de profundidad durante 42 hs en agua en ebullición, con 1 kg de NaCl por m^3 de agua.