

ET2

Descargadores tipo autoválvula

[IMPRIMIR](#)

[VOLVER AL INDICE](#)





1 NORMAS A CONSULTAR

- 1.1 - Los descargadores autoválvulas comprendidos en esta especificación responderán a las Normas IRAM 2069, 2044, 2101, 2066, 2211 y 2318 en todo lo que no contradigan lo aquí especificado.- Los aspectos y detalles no contemplados en la presente especificación quedarán condicionados a lo prescripto por dichas Normas, cuando fuere de aplicación, o a lo que se consigne en el pedido.

2 ALCANCE

- Esta especificación se refiere a los descargadores tipo autoválvula destinados a la protección, contra sobretensiones, de las estaciones transformadoras y de los aparatos de alta tensión conectados a líneas aéreas de 13,2; 33; 66 y 132 kV de tensión entre fases.

3 DEFINICIONES

- 3.1 - **Tensión nominal de servicio:** Es la tensión entre fases con la que se designa el sistema al cual se conectarán los descargadores.
- 3.2 - **Tensión máxima de servicio:** Es la tensión máxima entre fases que puede presentar el sistema en condiciones normales de servicio. No comprende las variaciones momentáneas de tensión por averías o maniobras.
- 3.3 - **Tensión nominal del descargador:** Es el valor de la tensión con que se designa el descargador.
- 3.4 - **Tensión de descarga a frecuencia industrial:** Es el valor eficaz más bajo de tensión a frecuencia industrial que, aplicada entre los bornes del descargador, provoca la descarga de todos sus explosores en serie.
- 3.5 - **Tensión de descarga a impulso:** Es el valor más alto de tensión que alcanza antes del paso de la corriente de descarga, una onda de forma y polaridad de terminadas (positiva o negativa), que sea aplicada entre los bornes del descargador.
- 3.6 - **Tensión de descarga sobre frente de onda:** Es el valor máximo de la tensión de cebado, que ocurre en el frente de onda, de una tensión de impulso de pendiente determinada.
- 3.7 - **Tensión residual:** Es la caída de tensión entre los bornes del descargador durante el paso de la corriente de descarga.
- 3.8 - **Corriente de fuga:** Es la corriente del sistema que circula por el descargador después del paso de la corriente de descarga.

4 CONDICIONES GENERALES

- 4.1 - Los descargadores serán del tipo autoválvula a resistencia variable, no lineal, para protección de instalaciones eléctricas de media y alta tensión, contra sobretensiones de origen externo o propio, en sistemas con neutro directamente conectado a tierra. Serán aptos para instalar a la intemperie.
- 4.2 - Los descargadores deberán satisfacer las siguientes condiciones: a) Ser herméticos. b) Interrumpir la corriente de fuga rápidamente en su primer paso por el valor cero. c) Responder a las características básicas que se consignan en el Capítulo 5 (**Requisitos Especiales**) para una altitud de utilización de hasta por lo menos 1800 metros.



- 4.3 - El oferente deberá adjuntar a su propuesta una “Planilla de Datos Característicos Garantizados” (según modelo adjunto o, en su defecto, según Pliego General de Especificaciones) debidamente firmada y sellada, por cada tipo o modelo de descargador que cotice, incluyendo todos los datos listados en ella.
- 4.4 - Cuando el oferente consigne tolerancias se considerarán los valores que resulten más desfavorables de la aplicación de aquellas.
- 4.5 - **Accesorios:** Los descargadores de 13,2 y 33 kV tendrán una abrazadera para montaje sobre poste o cruceta, según se especifique en el pedido. Los de 66 y 132 kV tendrán una base aislada para conexión de contador de descarga y será apto para montaje sobre pedestal.
- 4.6 - No se permitirá el uso de materiales orgánicos o susceptibles a envejecimiento por acción de campos eléctricos ionizantes en las partes eléctricamente activas del descargador ni en la zona donde se manifieste tal campo eléctrico.
- 4.7 - La atmósfera interna del descargador será de un gas inerte, preferentemente nitrógeno. El llenado se efectuará después de producir el vacío en la cámara y sin que ésta entre en contacto con el medio ambiente.
- 4.8 - El diseño y material de los explosores será tal que no facilite la formación de cráteres ni proyecciones de material que produzcan alteraciones de las características de funcionamiento. La longitud del conjunto de explosores y separadores debe ser independiente del esfuerzo axial a que se encuentre sometido en el descargador.
- 4.9 - El sellado del descargador será elástico, mediante el uso de juntas y resortes de tal modo que se asegure su estanqueidad teniendo en cuenta el envejecimiento de los dispositivos y materiales empleados. Su diseño será tal que el desarmado del descargador implique la inutilización de alguno de los componentes principales del cierre y la imposibilidad de volverlo a armar sin el recurso de dispositivos especiales.
- 4.10 - Los terminales de conexión a línea y tierra deberán ser de borne fijo y no se aceptarán conexiones flexibles por medio de cables. Uno de ellos tendrá un conducto por donde pueda realizarse el proceso de vacío-presión necesario para conseguir la atmósfera interna solicitada y los ensayos de estanqueidad que se describen en el capítulo correspondiente. El sellado de ese conducto debe realizarse de tal forma que pueda ser retirado y repuesto sin que ello altere las características de funcionamiento.

NOTAS: 1.El proponente deberá adjuntar con su oferta la documentación que permita apreciar las características exigidas en los puntos 4.6 a 4.10, o en su defecto muestra para ensayo destructivo de los componentes. En caso de duda EPEC se reserva el derecho de desestimar la oferta./ 2.El proponente deberá indicar el material de las juntas utilizadas y las normas bajo las cuales hayan sido recepcionadas y/o construidas.



- 4.11 - Cada descargador tendrá una chapa fijada al cuerpo, donde se consigne con claridad lo necesario para identificar las características del descargador según datos garantizados por el proponente, y por lo menos marca y modelo, tensión nominal e intensidad nominal del descargador.
- 4.12 - Todos los accesorios y otros elementos metálicos externos estarán convenientemente protegidos contra la corrosión con recubrimientos equivalentes a lo exigido por la especificación técnica ET10.

5 REQUISITOS ESPECIALES

Los descargadores satisfarán los valores que se indican a continuación y los consignados en la norma IRAM 2211 correspondientes al descargador de la tensión nominal solicitada. Los de 60 kV nominales serán para 400 A cresta de descarga de larga duración, y los de 120 kV nominales lo serán para 600 A cresta.

5.1	- Tensión nominal del sistema,				
	entre fases (kV ef)	13,2	33	66	132
5.2	- Tensión máxima de servicio del sistema,				
	entre fases (kV ef)	14,5	36	72	145
5.3	- Tensión nominal del descargador (kV)				
		12	30	60	120
5.4	- Tensión de cebado a frecuencia industrial				
	(kV ef - Valor mínimo)	18	45	90	180
5.5	- Tensión de cebado a frecuencia industrial				
	(kV ef - Valor máximo)	28	52	105	195

6 ENSAYO DE TIPO

- 6.1 - Para la verificación del tipo se tomarán, por cada tensión nominal y por cada diseño de descargadores, nueve descargadores escogidos al azar de la partida, y sobre ellos se realizarán los ensayos especificados en 6.2, 6.3 y 6.4.
- 6.2 - Sobre tres especímenes por cada tensión nominal y por cada diseño de descargadores se realizarán los siguientes ensayos de tipo, en el orden que aquí establece (puntos 6.2.1 a 6.2.8).
- 6.2.1 - Verificación de la aislación exterior del descargador según Norma IRAM, 2318 (G-7/9).
- 6.2.2 - Determinación de la tensión de cebado a frecuencia industrial según Norma IRAM 2318 (G-10/15).
- 6.2.3 - Verificación de la hermeticidad según punto 6.5.
- 6.2.4 - Determinación de la tensión de cebado con onda de sobretensión normalizada de origen atmosférico según Norma IRAM 2318 (G-16/20).
- 6.2.5 - Determinación de la curva tensión-tiempo de cebado con onda de sobretensión de origen atmosférico según Norma IRAM 2318 (G-21/22).
- 6.2.6 - Determinación de la tensión de cebado sobre el frente de onda según Norma IRAM 2318 (G-23/25).
- 6.2.7 - Determinación de la tensión de cebado con onda de sobretensión de maniobra según Norma IRAM 2318 (G-26).



- 6.2.8 - Determinación de la curva tensión-tiempo de cebado con onda de sobretensión de maniobra según Norma IRAM 2318 (G-27/30).
- 6.3 - Sobre otros tres especímenes por cada tensión nominal y por cada diseño de descargadores se realizarán los siguientes ensayos de tipo, en el orden que aquí se establece (puntos 6.3.1 a 6.3.5).
- 6.3.1 - Determinación de la tensión de cebado a frecuencia industrial según Norma IRAM 2318 (G-10/15).
- 6.3.2 - Verificación de la hermeticidad según punto 6.5.
- 6.3.3 - Determinación de la tensión residual según Norma IRAM 2318 (G-31/33).
- 6.3.4 - Ensayo con onda de corriente de gran amplitud según Norma IRAM 2318 (G-34/39).
- 6.3.5 - Ensayo con onda de corriente de larga duración según Norma IRAM 2318 (G-40/49).
- 6.4 - Sobre otros tres especímenes por cada tensión nominal y por cada diseño de descargadores se realizará el ensayo de funcionamiento según Norma IRAM 2318 (G-50161).
- 6.5 - **Ensayo de hermeticidad de tipo.** El agua a utilizar tendrá una resistividad de 10000 ohm/cm más-menos 10% a 20°C. Se realiza en el descargador un vacío de 2 mm de Hg y se lo sumerge completamente en agua a 0°C verificándose, que el vacío se mantenga por lo menos durante dos (2) minutos, después se le suministra nitrógeno a su interior hasta llegar a una presión relativa de 0,5 kg/cm² verificándose que no exista escape de burbujas durante por lo menos diez (10) minutos. Se repite el ensayo utilizando agua a 50°C.

7 ENSAYOS DE RUTINA

- 7.1 - El fabricante deberá realizar sobre todos los descargadores, un ensayo de cebado en seco a frecuencia industrial y un ensayo de hermeticidad conforme a lo indicado en el punto 7.2, en presencia de la inspección de EPEC. En el caso de descargadores de importación se admitirá protocolo de ensayos oficial de laboratorios de reconocido prestigio del país de origen.
- 7.2 - **ENSAYO DE HERMETICIDAD DE RUTINA.** El agua a utilizar tendrá una resistividad de 10000 ohm/cm más- menos 10% a 20°C. Se realiza en el descargador un vacío de 2 mm de Hg y se lo sumerge completamente en agua verificándose que el vacío se mantenga por lo menos un (1) minuto, después se le suministra nitrógeno a su interior hasta llegar a una presión relativa de 0,5 kg/cm² verificándose que no exista escape de burbujas./ **NOTA:** Este ensayo puede obviarse si el mismo procedimiento se sigue con todos los descargadores durante el armado.
- 7.3 - EPEC se reserva el derecho de realizar los ensayos de envejecimiento que considere necesarios, sobre los elementos orgánicos de las juntas y definir sobre su aceptación o rechazo.



8 ACEPTACION O RECHAZO

- 8.1 - Para la aceptación del lote todos los descargadores deberán cumplir satisfactoriamente los requisitos establecidos en la presente Especificación conforme se detallan:
- 8.2 - Para los ensayos establecidos en los puntos 6.2.1 a 6.2.4; 6.3.1 a 6.3.5 y 6.4 inclusive: En caso de que cualquiera de los requisitos no fuera satisfecho por alguna de las muestras se procederá a extraer un número de muestras igual al doble de lo indicado en el punto 6.2. La totalidad de las nuevas muestras deberá entonces cumplir con los requisitos correspondientes, en caso contrario se rechazará el lote.
- 8.3 - Para los ensayos establecidos en los puntos 6.3.1 a 6.3.5 y en el punto 6.4: Finalizados los ensayos se desarmarán los descargadores y se los someterá a una inspección ocular, no debiendo presentar signos de deterioro ninguno de los elementos internos, ni tampoco presentarán signos de absorción de agua. La totalidad de las muestras deberán cumplir con estos requisitos en caso contrario el lote será rechazado.
- 8.4 - Para los ensayos establecidos en el punto 7.1 y 7.2: Se rechazarán individualmente todos aquellos que no cumplan con lo establecido.