

Descargadores de Sobretensión (DPS) para Líneas Aéreas de Media Tensión.

Código: **ES.06725**

Edición: **1**

	Responsable
Elaborado	NORMATIVA D. HUMBERTO VALDÉS CARRILLO
Revisado	PLANIFICACIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD D. CARMEN MONTES
Aprobado	DIRECCIÓN DE GESTOR DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN D. SEBASTIÁN PÉREZ



Índice

	Página
1. Objeto	3
2. Alcance	3
(a) Sistema delta área revertida Panamá	3
3. Documentos de referencia	3
• ANSI/IEEE C62.11. 2012 Standard for Metal – Oxide Surge Arresters for AC Power Circuits. (Norma IEEE para pararrayos de óxido de metal para circuitos de alimentación de CA (> 1 kV)	3
4. Definiciones	4
5. Diseño y Construcción	4
5.1. Generalidades.	4
5.2. Características de los Descargadores de Sobretensión (DPS).	5
6. Calificación de Ofertas.	7
6.1. Información Técnica a Suministrar en la Oferta.	8
6.2. Consideraciones Adicionales de los Ensayos.	10
6.3. Informes.	10
7. Homologación de Proveedores y Aceptación del Producto.	10
7.1. Consideraciones Previas.	10
7.2. Homologación del Producto.	11
8. Homologación del Centro de Producción.	12
9. Recepción de los Descargadores de Sobretensión (DPS).	14
10. Embalaje, Identificación y Marcado de los Descargadores de Sobretensión (DPS).	15
10.1. Embalaje.	15
10.2. Identificación y Marcado del Embalaje.	15
11. Garantía.	15
12. Medio Ambiente.	16
13. Relación de Anexos.	18
Anexo 01. Histórico de Revisiones	18
Anexo 02. Fichas Técnicas de los Descargadores de Sobretensión.	19
Ficha Técnica: DPS Polimérico Óxido de Zinc 3 kV – Ur-2.55Kv -10kA	19
Anexo 03. Plano	23



1. Objeto

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer los pararrayos autoválvulas de óxidos metálicos previstos para la utilización en las líneas eléctricas aéreas de 13,2 y 34,5 kV del Grupo Naturgy.

En adelante a este tipo de material se le denominará “Pararrayos o DPS (Descargadores de Protección contra Sobretensiones) de Oxido Metálico.

Está orientada a los proveedores que ofrecen sus productos a las empresas distribuidoras de energía eléctrica del Grupo Naturgy (en adelante el grupo), en Panamá (Edemet - Edechi).

En adelante se identificará como distribuidora a la empresa distribuidora que requiere los productos y como fabricante al proveedor de ellos.

2. Alcance

La presente especificación incluye los Descargadores de Sobretensión – DPS - detallados en la Tabla 3.

Tabla 1.
Tipos Descargadores de Sobretensión - DPS Especificados.

Código	Descripción
329237	DPS Polimérico Óxido de Zinc 3 kV – Ur-2.55Kv -10kA
441073	DPS Polimérico Óxido de Zinc 15 kV – Ur-Kv 12.7 kv-10kA ^(a)
441202	DPS Polimérico Óxido de Zinc 15 kV – Ur-10Kv -10kA
441203	DPS Polimérico Óxido de Zinc 36 kV – Ur-27Kv- 10kA

(a) Sistema delta área revertida Panamá

3. Documentos de referencia

- ANSI/IEEE C62.11. 2012 Standard for Metal – Oxide Surge Arresters for AC Power Circuits. (Norma IEEE para pararrayos de óxido de metal para circuitos de alimentación de CA (> 1 kV)
- ANSI/IEEE C62.22: Guide for the application os metal – Oxide Surge Arresters for Alternating – Current Systems. (Guía IEEE para la aplicación de pararrayos de óxido de metal para sistemas de corriente alterna)

Las normas señaladas no excluyen otras que aseguren una calidad igual o superior; sin embargo, el fabricante deberá indicar en su propuesta las normas alternativas, o sus partes aplicables, y adjuntar el original de estas con una traducción al idioma español.



4. Definiciones

A continuación se presentan algunas definiciones de importancia tomadas de la Norma ANSI/IEEE C62.11, Apartado nº 3 Definiciones

Descargador de Sobretensiones: Dispositivo de protección capaz de limitar las sobretensiones en los equipos, desviando la corriente y regresando a su estado original

Elemento Válvula: Resistor que debido a su característica corriente – tensión no lineal, limita la tensión a través de los terminales del descargador durante el flujo de la corriente de descarga.

Máxima Resistencia Mecánica - Estática (UMS - Static): La carga a la que cualquier parte del descargador de sobretensión no cumple su función mecánica.

Ensayos de Rutina: Pruebas realizadas por el fabricante en casa dispositivo o muestras representativas, en partes o materiales, según sea necesario, para verificar que el producto cumple con las especificaciones de diseño.

Tensión de Funcionamiento Continuo (MCOV): El valor máximo de tensión (rms) designado que puede aplicarse continuamente entre los terminales del descargador.

Tensión Nominal del Descargador de Sobretensión (Ur): Valor eficaz máximo de la tensión que puede ser aplicada entre los terminales del descargador para funcionar correctamente bajo condiciones de sobretensiones temporales del sistema y sólo puede aplicarse temporalmente un periodo de tiempo de 10 segundos, algunos fabricantes permiten un tiempo de 100 segundos.

Corriente de Referencia (Iref): Valor pico del componente resistivo de una corriente a frecuencia industrial, suficientemente alta para hacer que los efectos de la capacidad de dispersión del descargador sean insignificantes.

Tensión de Referencia (Vref): El valor pico más bajo independiente de la polaridad de la tensión a frecuencia industrial, requerido para producir una componente resistiva de corriente igual a la corriente de referencia de la corriente del elemento descargador.

Tensión de Radio Influencia (RIV): Tensión de alta frecuencia, generada por todas las fuentes de ionización, que aparece en los terminales de los aparatos de energía o en los circuitos de potencia.

5. Diseño y Construcción

5.1. Generalidades.

Los Descargadores de Sobretensión (DPS) que serán suministrados de acuerdo con esta especificación serán nuevos en todas sus partes y de fabricación reciente y comprobada. La totalidad de la superficie de sus partes tendrá un acabado completamente libre de suciedad, manchas, abrasiones o deformaciones de cualquier naturaleza.

El fabricante debe estar en posesión de un certificado de aseguramiento de la calidad ISO 9000. Este certificado de aseguramiento de la calidad debe incluir como mínimo el programa de ensayos de rutina sobre los materiales empleados y al DPS ya terminado tal y como lo establece la Norma ANSI/IEEE C62.11.



Para la recepción de los Descargadores de Sobretensión (DPS), el Contratista debe entregar las evidencias del cumplimiento de todos los condicionantes indicados en estas especificaciones.

En el anexo 01 se presenta la ficha técnica de los Descargadores de Sobretensión.

5.2. Características de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

5.2.1. Características Constructivas.

La envolvente externa de los pararrayos estará fabricada mediante un polímero a base de goma de silicona junto con aditivos y elementos de relleno que mejoren las características mecánicas y químicas del mismo. El porcentaje de silicona no será inferior al 40%.

No se admitirán envoltentes de goma de Etileno- Propileno (EPDM) ó compuestos que tengan EPDM.

El pararrayos estará equipado con una grapa de conexión en el terminal de la línea, apta para la conexión de dos cables, de cobre, 10 mm de diámetro. Dicha grapa, irá acompañada de una etiqueta que indique el par de apriete máximo. La grapa permitirá la continuidad del conductor de modo que no sea necesario el corte del mismo desde el pararrayos al terminal de su instalación.

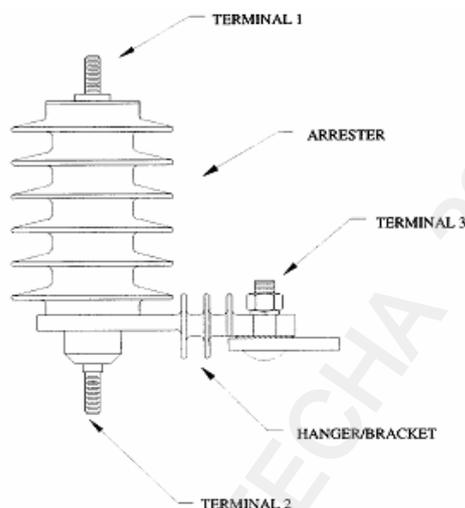
Con objeto de evitar un defecto permanente en la red en caso de un fallo del pararrayos, el terminal de tierra llevará integrado un dispositivo de desconexión que asegure una separación efectiva y permanente de la línea, al mismo tiempo señalice e identifique de forma visible el pararrayos defectuoso. Este elemento de desconexión debe soportar las mismas corrientes y tensiones que resiste el pararrayos.

El pararrayos incluirá un conductor de cobre flexible (clase D) de 35mm² y 500 mm de la longitud para la conexión a tierra. El conductor contará con dos terminales de compresión pletina adecuados para ser instalados en el tornillo 1/2" inferior del pararrayos.

El Pararrayos se debe suministrar con una caperuza aislante como protector de la vida silvestre.



Descargadores de Sobretensión (DPS) Poliméricos según IEEE C62.11.



5.2.2. Características Dimensionales.

Las características dimensionales que deben satisfacer los Descargadores de Sobretensión (DPS) son las mostradas en la siguiente tabla.

Tabla 2.
Características Dimensionales de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

Tensión Nominal (kV)	2.4	11.5	13,2	34,5
Voltaje ciclo de trabajo de operación (kV)	2.52	15	10	27
Alto total (mm)	173	199	236.24	533,4
Peso aproximado (kg)	2.9	2	2	4.5
Línea de fuga (mm)	≥ 216	≥ 640	≥ 330	≥ 863

5.2.3. Características Eléctricas.

Las piezas presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión nominal de líneas.

Las características eléctricas que deben satisfacer los pararrayos son las contempladas en la Norma ANSI C62.11, resumidas en la siguiente tabla.



Tabla 3.
Características Eléctricas de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

TENSION ASIGNADA (Kv)	2.4	11.5	13.2	34.5	
Ur-Tensión Nominal (kV) (Duty cycle voltaje Rating)	3	12	10	27	
Tensión máxima de servicio Continúo (MCOV) (Kv rms)	2.55	12.7	8.4	22	
Tensión de diseño (kV)	4.16	15	15	36	
Tensión residual máxima con onda 8/20micro segundos – 10 KA (Kv)	9.9	47.8	33	88	
Prueba de impulso 1.2/50 onda completa (Kv) cresta ^(a) (BIL)	45	95	75	150	
60 HZ rms voltaje de prueba (KV (1 minuto) seco	15	35	27	70	
60 HZ rms voltaje de prueba (KV (10 segundos) Mojado	13	36	24	60	
Corriente nominal de descarga (Heavy Duty - (kA))	10	10	10	10	
Sobretensión temporal máxima sin carga previa (kV)	1 s	4.1	19.5	13,4	35,2
	10 s	4.1	18.4	12,6	33,0
Sobretensión temporal máxima con carga previa (kV)	1 s	4.08	19.5	11,9	31,2
	10 s	4.1	18.4	11,3	29,5
Frecuencia nominal (Hz)	60	60	60	60	

(a) Los valores dados se aplican para las ondas positivas o negativas

5.2.4. Características de Aislamiento.

Las características de aislamiento que deben cumplir los Descargadores de Sobretensión (DPS) serán las indicadas en la Norma ANSI/IEEE C62.11. Las cuales se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 4,
Características de Aislamiento en los Descargadores de Sobretensión (DPS).

Características de Aislamiento				
Tensión Nominal (kV)	2,4	12	13,2	34,5
Tensión de cresta BIL Impulso 1,2/50 (KV)	45	85	75	150
Tensión a frecuencia 60 (Hz) durante 1 minuto en seco (kV)	15	31	27	70
Tensión a frecuencia 60 (Hz) durante 10 s mojado minuto en húmedo (kV)	13	27	24	60

6. Calificación de Ofertas.

El fabricante deberá entregar toda la información requerida que se indique en este capítulo así como cualquiera otra que sea solicitada en los restantes capítulos de esta especificación.

Toda la información entregada por el fabricante deberá estar impresa en español.



6.1. Información Técnica a Suministrar en la Oferta.

6.1.1. Planillas de Datos Garantizados.

El fabricante deberá completar la columna “Ofertado” de las Fichas Técnicas detalladas en el Anexo 01, con todos y cada uno de los conceptos que figuran en ellas, reiterando o mejorando lo solicitado. La falta de indicación de algún valor solicitado en la columna “Ofertado” podrá motivar el rechazo de la oferta.

Las Planillas de Datos Garantizados han de ser rubricadas con el sello o timbre del fabricante y con la firma autorizada de su representante técnico.

6.1.2. Protocolos de Ensayos Tipo.

El contratista será el único responsable por la ejecución y costos de todas las inspecciones y pruebas exigidas en esta especificación. Todas las inspecciones y pruebas serán desarrolladas en la fábrica o en laboratorios idóneos previamente aprobados por Naturgy.

Para los Ensayos Tipo, el fabricante deberá acreditar mediante un certificado, con no más de 5 (cinco) años de antigüedad, que cumple con todas las pruebas detalladas en este capítulo. Deberán ser realizados en laboratorios acreditados por ISO/IEC 25 ILAC o por una institución especializada que se encuentre aprobada por la empresa distribuidora.

Tras recibir los protocolos correspondientes al pedido, Naturgy se reserva el derecho de seleccionar una muestra para la repetición presencial de los ensayos de producto terminado.

En caso de un fallo, se repetirá el ensayo sobre el doble de la muestra. Un fallo más determinará el rechazo del lote.

Todas las pruebas solicitadas serán hechas en presencia de representantes de Naturgy debidamente autorizados, a menos que Naturgy renuncie a este derecho mediante comunicación formal.

Los Descargadores de Sobretensión (DPS) objeto de esta especificación deben cumplir los ensayos y características que se detallan en la norma ANSI/IEEE C62.11 (Standard for Metal – Oxide Surge Arresters for AC Power Circuits).

Antes de la realización de las pruebas, el programa de pruebas será sometido a la consideración de Naturgy. El programa de pruebas mostrará los siguientes ítems mínimos.

- Localización y características de la estación de pruebas donde serán probados los Descargadores de Sobretensión (DPS).
- Esquema propuesto para las pruebas de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

El fabricante ejecutará, por lo menos, las pruebas e inspecciones que se indican a continuación.



El fabricante ejecutará pruebas de control de calidad durante el proceso de fabricación de los materiales y pruebas por muestreo de los lotes de materiales ya acabados y listos para embarque.

Ensayo de Diseño o Tipo.

El proveedor debe garantizar que todos los ensayos de los materiales del Descargador de Sobretensión (DPS) cumplan con la Norma ANSI/IEEE C62.11.

- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Descarga a tensión característica.
- Nivel de protección a impulso de tensión.
- Pruebas de envejecimiento acelerado.
- Pruebas de resistencia a las corrientes de descarga.
- Pruebas de tensión de ionización interna y de radio de influencia (RIV).
- Pruebas de resistencia de los pararrayos a fallas de corriente.
- Prueba al elemento de desconexión.
- Prueba de contaminación.
- Frente muerte del pararrayos en modo falla.
- Prueba de sobretensión temporal.
- Prueba del pararrayos de distribución, integridad del sello de diseño.

6.1.3. Protocolos de Ensayos de Rutina o Control.

Se realizarán, sobre todas y cada una de las unidades fabricadas los siguientes ensayos:

- Prueba de reparto de corriente.
- Prueba de descarga de tensión.
- Prueba de tensión de ionización.
- Prueba de sellamiento, hermeticidad.
- Prueba de frecuencia de alimentación.

6.1.4. Protocolos de Ensayos de Recepción.

Tras recibir los protocolos correspondientes al pedido, el grupo se reserva el derecho de seleccionar una muestra para la repetición presencial de los ensayos de diseño o tipo y, si lo considera necesario, para realizar los ensayos muestrales en los siguientes términos.

El fabricante de los Descargadores de Sobretensión (DPS) avisará con quince días de antelación al inspector del grupo la fecha de realización de los ensayos, para que éstos se realicen en presencia del mismo.



Para el recibo de los Descargadores de Sobretensión (DPS), se deben realizar las siguientes verificaciones, el tamaño de la muestra y el rechazo del lote corresponden a las recomendaciones de la Norma ISO 2859-1, con un plan de muestreo simple, una categoría de inspección normal y un nivel de inspección S1.

Ensayos de Rutina o Individuales.

- Longitud total del pararrayos.
- Marcación del pararrayos.
- Aspecto general.
- Documentación.

6.2. Consideraciones Adicionales de los Ensayos.

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante. Los protocolos de ensayos de rutina y selectivos serán realizados según normas internacionales y formarán parte de la recepción de compra, por lo que deberán ser entregados debidamente firmados y garantizados por el fabricante.

6.3. Informes.

De las pruebas realizadas se entregarán tres copias con los informes a Naturgy. Estos informes deberán incluir la siguiente información mínima:

- Certificaciones de las pruebas y sus resultados.
- Dibujos, fotografías y descripciones describiendo las pruebas ejecutadas.
- Descripciones de los equipos y herramientas utilizados en las pruebas.
- Certificación de calibración de los instrumentos de medición utilizados.
- En caso de fallas: fotografías de la falla, cargas en el tiempo de la falla, breve descripción de la falla, acciones tomadas para solución, dimensiones físicas de los miembros que fallaron.

7. Homologación de Proveedores y Aceptación del Producto.

7.1. Consideraciones Previas.

El proceso de homologación de este material dará comienzo cuando la unidad de Compras del grupo considere conveniente la inclusión de un proveedor nuevo en el listado de proveedores homologados para este material.

La interlocución y envío de documentación del proveedor durante el proceso de homologación será con la unidad de Compras, la cual se coordinará internamente con la Distribuidora según criterios internos establecidos.

La inspección a fábrica es un requisito indispensable para la homologación del centro productivo.



El proveedor debe permitir el libre acceso de los inspectores del grupo o de sus representantes, a sus instalaciones del centro de producción, así como la documentación gráfica del mismo.

Previo a empezar el proceso de homologación del producto y centro de producción, el fabricante deberá complementar el CUESTIONARIO DE RECOGIDA DE DATOS DE SUMINISTRADOR, vigente en Naturgy.

La homologación del producto o productos está siempre ligado al centro de producción donde éste se fabrique. La homologación será válida mientras se mantengan las condiciones anteriores tanto en lo que respecta al centro de producción, como al producto.

En caso de variaciones relativas al centro de producción, estas deberán notificarse con la suficiente antelación al grupo, quien establecerá las acciones oportunas, entre las que podrá estar el realizar un nuevo proceso de homologación. De igual modo, cualquier cambio en el producto homologado, tanto en características principales, como en accesorios o materiales, deberá notificarse al grupo y deberá ser validado expresamente por este. La no notificación de estas variaciones podrá ser causa de deshomologación.

Las etapas que comprende el proceso de homologación son las siguientes:

- Validación de la documentación general del proveedor.
- Construcción del prototipo según esta especificación.
- Ensayos de homologación.
- Visita a fábrica.

La vigencia de la homologación del proveedor vendrá determinada por la categoría de homologación otorgada por el grupo en el proceso de homologación del proveedor. La vigencia, salvo las restricciones vinculadas a la categoría de homologación determinada, será indefinida y condicionada a que el proveedor cumpla con todos los requisitos establecidos en los procedimientos y especificaciones vigentes del grupo. La vigencia de la homologación del producto es indefinida en tanto no se precise su revisión por cambios significativos en el producto, en el proceso productivo o en los requisitos exigidos, o por incidencias significativas detectadas.

7.2. Homologación del Producto.

a) Documentación de Producto.

Por cada uno de los productos a homologar, el proveedor, además de la documentación establecida en el apartado 6.1 de este documento, debe adjuntar la siguiente documentación identificativa:

- Fichas técnicas completadas según el formato “Fichas Técnicas” del Anexo 1 de este documento.
- Plano dimensional acotado donde se indiquen las dimensiones generales.
- Catálogo comercial de producto.
- Proveedores de materias primas.



- Características y ensayos tipo de los materiales de proveedores. Según el apartado 6.3 “Informes” de este documento.
- Instrucciones de manipulación e instalación, en español.

b) Ensayos Tipo.

Los Descargadores de sobretensión (DPS) cumplirán los ensayos establecidos en el punto 6.1.2 de esta especificación.

8. Homologación del Centro de Producción.

El centro de producción tendrá que disponer de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a la norma ISO 9001, así como un sistema de gestión medioambiental certificado conforme a la ISO 14001. Estos certificados deben incluir en su alcance el diseño y fabricación del producto a homologar.

El fabricante dispondrá de los certificados de las materias primas que constituyen los Descargadores de Sobretensión (DPS).

a) Inspección del Proceso Productivo.

La visita de inspección del centro de producción será, por lo general, un requisito indispensable para la homologación del producto-centro de producción. En el caso de que sea un centro de producción en que se fabriquen otros productos ya homologados, quedará a criterio del grupo la necesidad de realizar la visita de inspección para el proceso de homologación de los nuevos productos.

Se verificará la capacidad de producción en base a las instalaciones, turnos de trabajo, medios de producción, nivel de tecnología, etc.

En todo el proceso productivo, el producto vendrá acompañado por una hoja de seguimiento de los procesos que ha pasado con un distintivo de conformidad del responsable de cada proceso. Esta hoja deberá recoger las incidencias u observaciones recogidas en cada caso.

Se inspeccionarán los siguientes procesos:

- Proceso de recepción de materias primas y proceso de codificación de materias primas.
- Proceso de fabricación de los Descargadores de Sobretensión.
- Empaquetado y almacenaje. Comprobación de los procedimientos de empaquetado y verificación del empaquetado tipo para los materiales objeto de esta especificación.
- Ensayos finales de laboratorio. Comprobación de procedimientos de ensayo.

En todos estos procedimientos se validará el correcto seguimiento del control productivo en todas las etapas previas.

En el caso de que existan procesos subcontratados se indicará cual son y cuáles son los subcontratistas, siendo imprescindible, la documentación, de los mismos, por parte del subcontratista.



Será imprescindible para la aceptación de procesos subcontratados la existencia de controles de calidad individuales o muestrales para cada uno de ellos, figurando el proveedor principal como responsable de su gestión, en base a documentos de calidad claramente definidos.

b) Inspección de los Procesos de Calidad.

- Seguimiento de la trazabilidad del producto. Se debe demostrar la trazabilidad completa, pudiendo llegar a localizar los lotes de los proveedores, con los datos del mercado.
- Procesos de control de calidad:
 - Materia primas.
 - Elementos intermedios.
 - Almacenamiento de recepción.
 - Embalaje y control de componentes.
 - Laboratorio de ensayos.
 - Almacenamiento de expedición.
- Homologación de los Sub-proveedores de materiales y procesos.
 - a) Indicar el proceso de calificación de proveedores.
 - b) Explicar el proceso de homologación; si existe.
- Listado de procedimientos de trabajo. Disponibilidad y aplicación de los procedimientos o instrucciones técnicas en cada puesto de la línea de producción. Se debe permitir a los inspectores del grupo la revisión de los procedimientos que consideren necesarios.
- Registro, tratamiento, acciones correctivas y de mejora de las no conformidades.
- Revisión y auditoría de ejecución del programa de puntos de inspección. El PPI ha de contener la revisión, como mínimo, de los aspectos mencionados del proceso de control de materias primas, fabricación, ensayos individuales especificados y preparación para envío. Este PPI será acordado entre el fabricante y el grupo y aplicará a todos los lotes de fabricados.

c) Laboratorio de Ensayos.

El laboratorio ha de estar provisto de los equipos necesarios para realizar los siguientes ensayos:

- Ensayos individuales o Tipo.



- Ensayos de Recepción.

El laboratorio tiene que estar ubicado dentro del centro de producción y formar parte de la empresa.

Para cada uno de los ensayos mencionados, debe existir un procedimiento interno específico que cumpla con los requisitos de las normas aplicables.

Los equipos de medida estarán debidamente calibrados y etiquetados por una entidad externa acreditada o bien por medio de un equipo patrón calibrado por una entidad externa acreditada. El laboratorio dispondrá de un plan de calibraciones en el que se detalle claramente la fecha de revisión de cada uno de los equipos.

Se adjuntará:

- Listado de instrumentos de laboratorio.
- Certificado de la última calibración realizada por la entidad externa acreditada.
- Plan de calibración interna.

Los ensayos, instalaciones y equipos necesarios están descritos en el apartado 6.2 “Consideraciones Adicionales a los Ensayos” de este documento.

9. Recepción de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

Con la entrega de cada pedido, el fabricante acompañará una documentación que contendrá como mínimo lo siguiente:

- Declaración de conformidad del fabricante y/o certificado de conformidad emitido por un organismo acreditado, según procedimiento de evaluación de la conformidad de los materiales.
- Certificado de cumplimiento de los requisitos establecidos en esta especificación.
- Registro de trazabilidad incluyendo:
 - Referencia de pedido de la empresa del grupo a la que se va a suministrar los Descargadores de Sobretensión.
 - Descripción básica del Descargador de Sobretensión (DPS) suministrado.
 - Número del lote de producción.
 - Número de unidades del lote que incluye el pedido.
 - Punto (s) de entrega del pedido.
- Copias de los ensayos realizados a los Descargadores de Sobretensiones (DPS).
- Instrucciones de instalación.



10. Embalaje, Identificación y Marcado de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

10.1. Embalaje.

El fabricante preparará todas las piezas y materiales objeto de esta especificación para embarque, de modo tal de protegerlos contra daños durante los trabajos de carga, descarga, embarque, transporte y almacenamiento en un ambiente tropical con alta temperatura y alta humedad.

El material se empacará de manera tal que sea aceptada por los transportistas comerciales y asegure la tarifa más baja hasta el punto de entrega, a menos que se especifique lo contrario en la orden de compra.

Todos los tornillos, tuercas y otros elementos misceláneos serán discriminados de acuerdo con el tamaño y la longitud, embalados en cajas o recipientes separados. Cada tornillo será suministrado con tuerca y contratuerca montadas. El envío de tornillos y otros ítems pequeños en bolsas no será permitido, a menos que la bolsa sea luego colocada en una caja o recipiente sellado.

Los tornillos, tuercas y contratuercas serán suministrados en cantidad 5% mayor que la cantidad real calculada que se requiera para cada Descargador de Sobretensión (DPS). El total de la asignación de 5% para tornillos adicionales será incluido en el primer envío de los Descargadores de Sobretensión (DPS); los envíos subsiguientes incluirán solamente los requerimientos reales.

10.2. Identificación y Marcado del Embalaje.

A menos que se acuerde lo contrario entre el oferente y el comprador, en la parte exterior del embalaje deberá figurar la siguiente información:

- Nombre del fabricante, País de origen, Centro de Fabricación y Fecha de Fabricación.
- Nombre del material.
- Tipo y cantidad que contiene.
- Empresa del grupo.
 - EDEMET – EDECHI (Panamá).
- N° Orden de compra
- Peso neto y peso bruto, en kg.
- Número de embalaje.
- Cualquier indicación expresa que el fabricante considere necesaria para salvaguardar el buen estado de los Descargadores de Sobretensión (DPS).

11. Garantía.

Los requisitos y recomendaciones de la presente especificación no eximen al fabricante/proveedor, de la responsabilidad de un diseño y una construcción adecuados al servicio y uso destinado para este producto.



El fabricante debe suministrar la información relativa al procedimiento de instalación y recomendaciones para proteger los materiales de agentes externos que puedan afectar su desempeño tales como; lluvia, animales, temperaturas elevadas, contaminación, etc.

El fabricante debe indicar las condiciones mínimas de seguridad y prevención de riesgos (advertencias y precauciones) que se deben seguir para garantizar la seguridad del personal y del producto ante una utilización incorrecta del mismo.

El fabricante garantizará la calidad técnica de los Descargadores de Sobretensión (DPS) ofrecidos, por un período mínimo de 2 años contados a partir de la fecha real de entrega de cada partida.

Durante este plazo, se comprometerá a la reposición total del material que presente fallas atribuibles al diseño y/o proceso de fabricación. El fabricante deberá hacerse cargo de todos los gastos derivados de la reposición de los materiales o partes defectuosas.

Durante el período de garantía, ante la falla de alguna de las unidades, se informará al fabricante la ocurrencia del evento, ante lo cual el fabricante tendrá un plazo máximo de 30 días naturales contados a partir de la fecha de notificación, para apersonar un representante técnico, a su costo, y proceder a la determinación de la causa de la falla conjuntamente con la distribuidora.

En la eventualidad de existir discrepancia, las partes de común acuerdo solicitarán la realización de un nuevo peritaje a un organismo externo. En este caso, si el peritaje confirma alguno de los diagnósticos iniciales de una de las partes, el costo del mismo será de cuenta de aquella que hubiese estado errada.

Se definirá como falla repetitiva aquella que afecte en 3 ocasiones a unidades que lleven instaladas menos de un año o en 4 ocasiones a unidades que lleven menos de 18 meses y cuyo origen sea de similares causas, afectando unidades de características comunes.

Cuando se produzcan fallas repetitivas en unidades de una misma partida que sean imputables a vicios ocultos, defectos de fabricación o del material, el fabricante procederá a reemplazar todas las unidades que integren la partida, a su exclusiva cuenta y cargo.

Adicionalmente, si dentro de los procesos de determinación de causas de fallas se descubriese que, independiente de las unidades que hubieren sido afectadas y los plazos transcurridos, existen motivos fundados sobre un defecto de fabricación a juicio de las partes y/o del perito designado para estos fines, tal defecto será catalogado como falla repetitiva, a objeto de evitar un mal mayor en las instalaciones de la distribuidora o una afectación a la calidad de servicio eléctrico.

Si el fabricante no se hiciera cargo de esta garantía a satisfacción de la distribuidora significará que se lo elimine del Registro de Proveedores Homologados.

Estas condiciones generales deberán ser ratificadas explícitamente por el fabricante en su oferta.

12. Medio Ambiente.

Las empresas del grupo, de acuerdo con lo expresado en sus Políticas de Gestión Medioambiental, valorarán positivamente las acciones encaminadas a minimizar el impacto de sus actividades y las de sus proveedores.



El fabricante deberá tener establecido un sistema de gestión ambiental que asegure el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental, el control de los recursos consumidos y la correcta gestión de los efluentes y residuos producidos.

Los Descargadores de Sobretensión (DPS) estarán fabricados, preferentemente, con tecnologías respetuosas con el medio ambiente y con materiales y elementos que permitan ser reutilizados o reciclados al final del ciclo de vida de los mismos. Se suministrarán en embalajes de material reciclado o fácilmente reciclable o reutilizable, que minimicen el uso de nuevos materiales.

DOCUMENTO VIGENTE A FECHA 29/03/2021



Anexo 02. Fichas Técnicas de los Descargadores de Sobretensión.

Ficha Técnica: DPS Polimérico Óxido de Zinc 3 kV – Ur-2.55Kv -10kA

Fabricante:	-
Código fabricante:	-
Material	
Designación:	DPS Polimérico Óxido de Zinc 3 kV – Ur-2.55Kv -10kA
Código:	329237
Norma:	ANSI/IEEE C62.11
Características Constructivas	
Material del Descargador de Sobretensión	Polimérico
Material de los herrajes	Acero inoxidable
Características Dimensionales	
Alto total (mm)	173
Distancia de fuga (mm)	≥ 216
Peso aproximado (kg)	2,0
Diámetro del conductor para la conexión al Sistema de Puesta a Tierra (mm) ⁽¹⁾	-
Características Mecánicas	
Carga específica de rotura (MCL) (daN) ⁽¹⁾	-
Características Eléctricas	
Corriente nominal de descarga (kA)	10
Tensión nominal (kV)	2.4
Tensión máxima de servicio continuo (kV)	3
Tensión residual máxima con onda 8/20 μs, 10 kA (kV)	≤ 40
Sobretensión temporal máx. sin carga previa 1s (kV)	
Sobretensión temporal máx. con carga previa 1s (kV)	
Tensión aislamiento tipo rayo (kV)	45
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en seco (kV)	15
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en húmedo (kV)	13
Certificaciones	
Certificación ISO 9001: (SI/NO)	ISO 9001-2008
Certificación 14001:	ISO 14001-2004
Otras Certificaciones.	
Garantía	
El suministrador garantizará todos los materiales y equipos contra defectos de proyecto y material por un periodo	≥24 Meses

Observaciones a la Especificación:	
---	--

(1): Especificado por el cliente.



Ficha Técnica: DPS Polimérico Óxido de Zinc 15 kV – Ur-Kv 12.7 kv-10kA

Fabricante:	-
Código fabricante:	-

Material

Designación:	DPS Polimérico Óxido de Zinc 15 kV – Ur-Kv 12.7 kv-10kA	
Código:	441073	
		Ofertado
Norma:	ANSI/IEEE C62.11	

Características Constructivas

Material del Descargador de Sobretensión	Polimérico	
Material de los herrajes	Acero inoxidable	

Características Dimensionales

Alto total (mm)	199	
Distancia de fuga (mm)	≥ 640	
Peso aproximado (kg)	2.3	
Diámetro del conductor para la conexión al Sistema de Puesta a Tierra (mm) ⁽¹⁾	-	

Características Mecánicas

Carga específica de rotura (MCL) (daN) ⁽¹⁾	-	
---	---	--

Características Eléctricas

Corriente nominal de descarga (kA)	10	
Tensión nominal (kV)	15	
Tensión máxima de servicio continuo (kV)	12.7	
Tensión residual máxima con onda 8/2 μs, 10 kA (kV)	≤	
Sobretensión temporal máx. sin carga previa 1s (kV)	1s	
Sobretensión temporal máx. con carga previa 1s (kV)	10s	
Tensión aislamiento tipo rayo (kV)	1s	
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en seco (kV)	10s	
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en húmedo (kV)	85	
	31	
	27	

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)	ISO 9001-2008	
Certificación 14001:	ISO 14001-2004	
Otras Certificaciones.		

Garantía

El suministrador garantizará todos los materiales y equipos contra defectos de proyecto y material por un periodo	≥24 Meses	
---	-----------	--

Observaciones a la Especificación:	
---	--

(1): Especificado por el cliente.



Ficha Técnica: DPS Polimérico Óxido de Zinc 13.2 kV – Ur- 8.4 Kv- 10kA

Fabricante:	-
Código fabricante:	-

Material

Designación:	DPS Polimérico Óxido de Zinc 13.2 kV – Ur- 8.4 Kv- 10kA
Código:	441202

Norma:

	Ofertado
ANSI/IEEE C62.11	

Características Constructivas

Material del Descargador de Sobretensión	Polimérico
Material de los herrajes	Acero inoxidable

Características Dimensionales

Alto total (mm)	236,24
Distancia de fuga (mm)	≥ 330
Peso aproximado (kg)	2,7
Diámetro del conductor para la conexión al Sistema de Puesta a Tierra (mm) ⁽¹⁾	-

Características Mecánicas

Carga específica de rotura (MCL) (daN) ⁽¹⁾	-
---	---

Características Eléctricas

Corriente nominal de descarga (kA)	10
Tensión nominal (kV)	10
Tensión máxima de servicio continuo (kV)	8,4
Tensión residual máxima con onda 8/2 μs, 10 kA (kV)	≤ 33
Sobretensión temporal máx. sin carga previa 1s (kV)	13.4
Sobretensión temporal máx. con carga previa 1s (kV)	12.6
Sobretensión temporal máx. con carga previa 1s (kV)	11.9
Tensión aislamiento tipo rayo (kV)	11.3
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en seco (kV)	75
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en húmedo (kV)	27
	24

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)	ISO 9001-2008
Certificación 14001:	ISO 14001-2004
Otras Certificaciones.	

Garantía

El suministrador garantizará todos los materiales y equipos contra defectos de proyecto y material por un periodo	≥24 Meses
---	-----------

Observaciones a la Especificación:	
---	--

(1): Especificado por el cliente.

Descargadores de Sobretensión (DPS) para Líneas Aéreas de Media Tensión.



Ficha Técnica: DPS Polimérico Óxido de Zinc 36 kV – Ur- 27Kv- 10kA

Fabricante:	-
Código fabricante:	-
Material	

Designación:	DPS Polimérico Óxido de Zinc 36 kV – Ur- 27Kv- 10kA	
Código:	441203	
		Ofertado
Norma:	ANSI/IEEE C62.11	

Características Constructivas

Material del Descargador de Sobretensión	Polimérico	
Material de los herrajes	Acero inoxidable	

Características Dimensionales

Alto total (mm)	533,4	
Distancia de fuga (mm)	≥ 863	
Peso aproximado (kg)	4.5	
Diámetro del conductor para la conexión al Sistema de Puesta a Tierra (mm) (1)	-	

Características Mecánicas

Carga específica de rotura (MCL) (daN) (1)	-	
--	---	--

Características Eléctricas

Corriente nominal de descarga (kA)	10	
Tensión nominal (kV)	27	
Tensión máxima de servicio continuo (kV)	22	
Tensión residual máxima con onda 8/2 μ s, 10 kA (kV)	≤ 88	
Sobretensión temporal máx. sin carga previa 1s (kV) 1s	35.2	
Sobretensión temporal máx. sin carga previa 10s (kV) 10s	33.0	
Sobretensión temporal máx. con carga previa 1s (kV) 1s	31.2	
Sobretensión temporal máx. con carga previa 10s (kV) 10s	29.5	
Tensión aislamiento tipo rayo (kV)	150	
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en seco (kV)	70	
Tensión aislamiento a frecuencia industrial en húmedo (kV)	60	

Certificaciones

Certificación ISO 9001: (SI/NO)	ISO 9001-2008	
Certificación 14001:	ISO 14001-2004	
Otras Certificaciones.		

Garantía

El suministrador garantizará todos los materiales y equipos contra defectos de proyecto y material por un periodo	≥24 Meses	
---	-----------	--

Observaciones a la Especificación:	
------------------------------------	--

(1): Especificado por el cliente.

