

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

PARARRAYOS DE LÍNEA CLASE 2 - Equipado con un desconectador de tierra automático

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de pararrayos a utilizarse en las Líneas Primarias

2. NORMAS APLICABLES

Los pararrayos materia de la presente especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

IEC 99-1	SURGE ARRESTERS PART 1: NON-LINEAR RESISTOR TYPE GAPPED ARRESTERS FOR A.C. SYTEMS
IEC 99-4	METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITHOUT GAPS FOR A.C. SYSTEMS

En el caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas para la evaluación correspondiente.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Los pararrayos se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar : hasta 5000 m
- Humedad relativa : 50 a 100%
- Temperatura ambiente : -10°C a 40 °C
- Contaminación ambiental : De escasa a moderada

4. CONDICIONES DE OPERACIÓN

El sistema eléctrico en el cual operarán los pararrayos tiene las siguientes características:

- Tensión de servicio de la red 22,9 kV
- Tensión máxima de servicio 25 kV
- Frecuencia de la red 60 Hz
- Naturaleza del neutro Efectivamente puesto a Tierra
- Equipos a proteger Líneas primarias

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los pararrayos para línea deben ser diseñados para instalarse directamente en las líneas primarias, suspendidos en paralelo a los aisladores, y protegiendo a la línea frente al contorno de los mismos. Adicionalmente, la instalación de estos equipos reduce el nivel de sobretensión aplicado a los conductores cuando se propagan ondas viajeras de tensión (debido a impactos de rayo próximos, aperturas ó cierres de circuitos, y otros fenómenos transitorios). Todo ello contribuye a asegurar la estabilidad de la red y la calidad del suministro.

Los pararrayos para líneas deben ofrecer una elevada resistencia mecánica y unas prestaciones extraordinarias para su instalación en condiciones climatológicas adversas, de contaminación, envejecimiento acelerado y estanqueidad previstos por las normas nacionales e internacionales

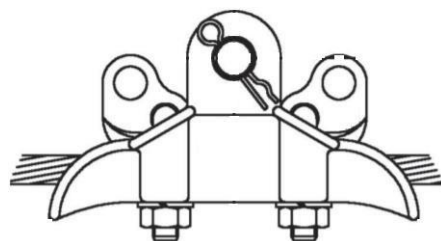
6. CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Las características eléctricas se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

7. ACCESORIOS

Los pararrayos deberán incluir entre otros, los siguientes accesorios:

- El pararrayos debe estar Equipado con un desconectador de tierra automático. Con dos funciones: permitir reconectar la línea en casos donde el pararrayos llegara a cortocircuitarse a tierra e indicar que el pararrayos debe ser sustituido.
- Placa de características
- Accesorios para fijación directamente en la línea primaria:
- GRAPA DE SUSPENSIÓN (para pararrayos de Líneas de Transmisión). Pieza fabricada en aleación de aluminio (según la Norma ANSI C37.42). Las grapas de suspensión están previstas para su utilización con conductores de aleación de aluminio o aluminio-acero.



- Terminal de conexión a tierra para conductor de cobre de 16 a 70 mm²
- Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los pararrayos.

Los pararrayos deberán incluir entre otros, los siguientes accesorios:

La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:

- Nombre o Símbolo del Fabricante
- Año de fabricación
- Código o serie del equipo
- Tensión Nominal del equipo, kV rms
- Máxima tensión de operación continua (COV o U_c), kV rms
- Tensión de Sostenimiento a frecuencia industrial del aislador
- Tensión de Sostenimiento a la onda de impulso, kV pico, del aislador
- Corriente Nominal de descarga, kA.

Las pruebas de diseño, de acuerdo con las normas IEC 1109, comprenderán:

- Pruebas de las interfases y conexiones de los herrajes metálicos terminales

- Prueba de carga – tiempo del núcleo ensamblado
- Pruebas del recubrimiento: Prueba de caminos conductores (tracking) y erosión
- Pruebas del material del núcleo
- Se incluirán con la propuesta copia de los reportes de las pruebas de diseño realizadas.

8. PRUEBAS

Los pararrayos deberán ser sometidos a las pruebas Tipo, de Rutina y de aceptación indicadas en las normas consignadas en numeral 2.

8.1 Pruebas de Tipo

Las pruebas tipo están orientadas a verificar las principales características de los pararrayos, por lo que deberán ser sustentadas con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los pararrayos y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Las pruebas Tipo o de diseño, de acuerdo con las normas IEC 99-4, comprenderán:

- Pruebas de tensión de sostenimiento del aislamiento externo del pararrayos (housing)
- Pruebas de tensión residual
- Pruebas de sostenimiento a las corrientes de impulso de larga duración
- Pruebas del comportamiento operativo (operating duty)

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés. El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

8.2 Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los pararrayos durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en el que se precisará que el íntegro de los suministros cumple satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas de rutina solicitadas son:

- Medición de la tensión de referencia
- Pruebas de la tensión residual con corrientes de impulso tipo rayo.
- Verificación de la ausencia de descargas parciales
- Prueba de hermeticidad

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor

8.3 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de Pararrayos de Distribución a ser suministrados, con la participación de un

representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados incluyendo los reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres entidades similares propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario.

Las pruebas de aceptación serán las siguientes:

- Medición de la tensión a frecuencia industrial en el pararrayos a la corriente de referencia.
- Pruebas de tensión residual con impulsos de corriente tipo rayo.
- Prueba de descargas parciales.
- Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

El tamaño de la muestra y el nivel de inspección para las pruebas de aceptación será determinado según lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 1999: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989; para el cual deberá considerarse un Plan de Muestreo Simple para Inspección General, con un Nivel de Calidad Aceptable (AQL) igual a 2,5.

Los certificados y reportes de pruebas deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés. El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

9. EMBALAJE

Cada uno de los pararrayos y sus accesorios serán cuidadosamente embalado en cajas de cartón resistente, estas a su vez estarán contenidas en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubiertas con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a la intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma español o inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Nombre y tipo del equipo
- Cantidad de seccionadores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

Cada pararrayos será suministrado con su respectivo reporte de prueba de rutina y manual de operación, debidamente certificado por el fabricante y protegido contra el medio ambiente, el cual será una copia adicional a lo solicitado en el numeral 5.

10. ALMACENAJE Y RECEPCION DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor deberá

remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

11. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica para todos los Postores

Las ofertas técnicas de los postores deberán contener la siguiente documentación técnica:

- Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada, por cada tipo de transformador de distribución.

Información Técnica adicional para el Postor Ganador

Complementariamente, el postor ganador deberá presentar la siguiente documentación técnica:

- Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2. de la presente especificación.
- Certificados y reportes de pruebas tipo o de diseño.
- Especificaciones técnicas y detalles del aislador soporte con sus accesorios de fijación: línea de fuga, sostenimiento eléctrico al impulso y frecuencia industrial, dimensiones, etc.
- Curvas tensión - corriente de los pararrayos.
- Curva sobretensión temporal a la frecuencia industrial (TOV) – tiempo.
- Planos de diseño para aprobación del propietario.
- Recomendaciones y experiencias para una adecuada selección de los pararrayos.
- Recomendaciones y experiencias para el buen funcionamiento de los suministros.

El costo de la documentación técnica solicitada estará incluido en el precio cotizado para los suministros y su ausencia será causal de descalificación.

12. RECHAZO DEL SUMINISTRO

Si los bienes entregados no estuvieran de acuerdo a lo ofertado, el CONTRATISTA procederá a su devolución y rechazo del mismo, aplicará las penalidades respectivas.

13. TIEMPO DE GARANTÍA

La garantía técnica mínima será de un (1) año, contados a partir de la fecha de recepción en los almacenes. En caso de producirse algún desperfecto por fabrica durante la vigencia de la garantía, el proveedor está obligado a reemplazar el bien inmediatamente por su cuenta y riesgo.

14. CONFORMIDAD

La conformidad será otorgada por el Supervisor.

TABLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS
PARARRAYOS DE LÍNEA - (Equipado con un desconectador de tierra automático)

ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR OFERTADO
1.0	DATOS GENERALES			
1.1	Fabricante		Indicar	
1.2	País de Origen		Indicar	
1.3	Modelo		Indicar	
1.4	Tipo		Oxido metálico	
1.5	Norma		IEC 60099-4	
1.6	Montaje		Exterior	
1.7	Clase		2	
1.8	Altitud de instalación	m.s.n.m.	>4000	
1.9	Tipo de conductor de la línea		Intemperie	
1.10	Sección de conductor de la línea	mm ²	35 y/o 70	
2.0	DATOS NOMINALES Y CARACTERÍSTICAS			
2.1	Frecuencia asignada (fr)	Hz	60	
2.2	Tensión del sistema	kV	22.9	
2.3	Tensión nominal (Ur)	kV	27	
2.4	Tensión de operación continua (MCOV)	kV	22	
2.5	Sobretensión temporal a 1 s.	kV	30	
2.6	Corriente nominal de descarga	kA	10	
2.7	Capacidad de disipación de energía (doble impulso)	kJ/kV (mínimo)	4.5 @ Ur	
2.8	Tensión residual máximo al impulso tipo maniobra a 500 A	kV	57	
2.9	Tensión residual máximo al impulso tipo descarga atmosférica a:			
	5kA	kV	67	
	10kA	kV	72	
	20kA	kV	80	
2.10	Aislador del cuerpo		Goma Silicona	
2.11	El BIL de los equipos a proteger	kV	170	
2.12	Carga estática y dinámica permisible Según IEC 60099-4 Segunda Edición (2004-5)	Nm	Indicar	
2.13	Línea de fuga del pararrayos	mm (mínimo)	1000	
2.14	Partes metálicas protegidas contra la corrosión mediante galvanizado en caliente		SI	
2.15	Ensayo Tipo (entrega de certificado de pararrayos similares), será entregada en la etapa de entrega de bienes del objeto de la convocatoria.		SI	
2.16	Desconectador Integrado con Cartucho Impulsor según IEC		SI	
2.17	Terminal de conexión a conductor fase tipo grapa de suspensión para trabajos en línea viva con instalación con pértiga tipo escopeta		SI	
2.18	Accesorios de puesta a tierra que deberá incluir: cable de cobre 25 mm ² , grilletes y conectores adecuados para bajada a tierra.		SI	
3.0	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
3.1	Plano dimensional equipo		SI	
3.2	Plano de placa de características		SI	
3.3	Plano de conexión y metrado completo desde la grapa hasta la conexión a tierra.		SI	

