


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION

Nro.	FECHA	APROBADO POR	REVISADO POR	ELABORADO POR
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO Pág.: 2 DE 9
--	--	-----------------------------------

1 OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los pararrayos clase distribución en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en la concesión de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

2 NORMAS A CUMPLIR

El suministro cumplirá con la última versión de las siguientes normas:

IEC 60099-1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems

IEC 60099-3: Artificial pollution testing of surge arresters

IEC 60099-4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems

3 CONDICIONES TÉCNICAS

3.1 Condiciones ambientales de servicio

Los pararrayos se instalarán en los sistemas eléctricos de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente : -10°C a 40°C
- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : 4500 m. s. n. m.

3.2 Condiciones de operación del sistema

Los pararrayos, serán utilizados para protección contra sobretensiones en los siguientes sistemas:

- Sistema de Distribución : 33, 22.9, 13.2 y 10 KV
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.
- Conexión del pararrayo : Fase-tierra

4 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ENTREGA


4.1 Embalaje

Los pararrayos deberán ser embalados individualmente, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

Las piezas sueltas serán claramente marcadas para su identificación indicando a que parte del equipo pertenecen.

Cuando los recipientes de embalajes sean de madera, estos serán sólidamente contruidos, y en ningún caso se utilizará madera de menos de 25 mm de espesor. Cuando sea necesario, se abrirán orificios de drenaje en la parte inferior de las cajas o recipientes.

Cada caja o recipiente deberá incluir necesariamente en un sobre impermeabilizado la siguiente información: lista de embarque indicando su contenido, número de licitación, orden de compra,

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO
		Pág. : 3 DE 9

pesos netos y brutos, dimensiones de cajones y equipos. Se remitirá copia de esta información al propietario como máximo dos (02) semanas después de la fecha de embarque.

Todas las piezas de cada caja o recipiente quedarán claramente marcadas para su identificación y confrontación con la lista de embarque.

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifica al propietario, destino, vía de transporte, dimensiones y pesos, así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

4.2 Garantía de calidad Técnica

La garantía, entendida como la obligatoriedad de reposición de algún suministro por fallas atribuibles al proveedor, será de 2 (dos) años como mínimo, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes.

Para cada lote entregado, el fabricante deberá presentar un certificado de garantía el cual garantice que los pararrayos y sus accesorios que conforman dicho lote, cumplen con todas las características técnicas ofertadas para el presente suministro.

4.3 Información técnica requerida

Se deberá adjuntar obligatoriamente la información técnica siguiente:

- Catálogo original completo del pararrayo en la cual se evidencie el cumplimiento de todos los requerimientos de las presentes especificaciones técnicas.
- Como mínimo se incluirá la siguiente información: datos sobre sus componentes, dimensiones y pesos, características técnicas, curvas de operación, acabado, tipo y construcción, capacidad y performance, etc.

5 PRUEBAS

Los pararrayos que formen parte del suministro, serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas en el punto 2 con la finalidad de comprobar que los equipos satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de las pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidos los equipos.


5.1 Pruebas de rutina de materiales

Serán realizadas según el procedimiento siguiente:

5.1.1 Muestreo (Ver Anexo A)

- Se inspeccionarán todas las unidades de la muestra, la cual se escogerá al azar.
- Si el número de unidades defectuosas es menor o igual al número de aceptación, se aceptará el lote.
- Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor del número de rechazo, se rechazará al lote.
- Las consideraciones para declarar a una unidad de la muestra como “defectuosa” se señalan en el punto 5.1.2 del presente acápite.

5.1.2 Defectos

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO
		Pág.: 4 DE 9

Se considerará un pararrayo como “Unidad defectuosa” cuando no pase alguna de las pruebas de rutina previstas en las normas indicadas en el punto 2.

5.1.3 Aclaración

En la determinación del tamaño del lote no se consideran las unidades faltantes y las rotas o deterioradas a simple vista, las que serán reclamadas al seguro.

Las unidades detectadas como defectuosas para un lote aceptado, serán reemplazadas por el proveedor sin costo alguno para las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

Las demoras debidas a elementos rechazados no serán consideradas como razones válidas para la justificación de atrasos en los plazos contractuales.

5.2 Costo de las pruebas

Los costos de las pruebas, controles e inspecciones serán incluidos en la oferta.

5.3 Acceso a talleres y laboratorios

El proveedor permitirá al propietario el acceso de toda la información necesaria.

5.4 Convocatoria y presencia de los inspectores

El proveedor comunicará por escrito al propietario, con quince (15) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las pruebas. El propietario comunicará al proveedor, por lo menos con cinco (05) días calendarios de anticipación su intención de asistir o no a ellas.

6 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

El proveedor preparará en forma detallada y someterá al propietario el programa de fabricación, en dichos programas deberán especificarse claramente el inicio y fin de cada una de las actividades.

Durante el proceso de fabricación, el proveedor deberá actualizar los programas y someterlos al propietario. El primer programa de fabricación deberá ser entregado en la fecha en que se prepare la lista de pruebas, es decir dentro de 30 días calendarios siguientes a la firma del contrato.

7 CONSTANCIA DE SUPERVISIÓN

Todas las pruebas, inspecciones y verificaciones serán objeto de una constancia de supervisión, que será anotada y firmada en duplicado por ambas partes, una copia será entregada al propietario.


La constancia contendrá los resultados de la verificación, inspección y pruebas efectuadas. Este documento es requisito fundamental para autorizar el despacho de los equipos.

En caso que el Inspector no concurra a la verificación, inspección o pruebas, el Proveedor podrá solicitar la autorización para despachar los equipos. El propietario deberá responder dentro de los diez (10) días calendario siguientes, dando su autorización o expresando sus reservas, si el propietario no responde el Proveedor dará por aceptado tal solicitud.


8 EMBARQUE Y TRANSPORTE

El proveedor será responsable del traslado de los equipos y materiales hasta el sitio indicado por el propietario incluyendo entre otros:

- a) Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación hasta el puerto de embarque.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO
		Pág.: 5 DE 9

- b) Carga y flete desde el puerto de embarque hasta puerto peruano.
- c) Descarga y formalidades de aduana en el puerto de desembarque.
- d) Transporte al sitio indicado por el propietario.
- e) Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes indicados por el propietario, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar esta actividad.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO
		Pág.: 6 DE 9

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE PARARRAYOS
ITEM SAP: 230426**

Tensión de operación	10 kV
Lugar de instalación m.s.n.m.	Sierra/Selva 0-4500
Conexionado	Neutro aislado


N°	CARACTERÍSTICAS	UNID.	REQUERIDO	GARANTIZADO
1	PARARRAYOS			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
1.4	Normas		IEC 60099 (3/4/5)	
1.5	Tipo de pararrayo		Óxido de Zinc (ZnO)	
1.6	Clase de descarga		Clase 1	
1.7	Instalación		Exterior	
1.8	Montaje		Vertical	
1.9	Tensión nominal del pararrayo (Ur)	kV	15	
1.10	Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)	kV	12	
1.11	Corriente nominal de descarga a 8/20 µs (In)	kA	10	
1.12	Temperatura de operación	°C	-10 a + 40	
1.13	Frecuencia nominal	Hz	60	
1.14	Línea de fuga mínima	mm/kV	25	(indicar valor mm)
1.15	Tensiones residuales Pico			
	- Frente de onda de 1 µs (steep)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Frente de onda de 8/20 µs (lightning)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Frente de onda de 30/60 µs (switching)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
1.16	Tensiones residuales Pico (Veces Ur)			
	- Frente de onda de 1 µs (steep)	kVp/Ur	[2.6 – 4.0]	(**)
	- Frente de onda de 8/20 µs (lightning)	kVp/Ur	[2.3 – 3.6]	(**)
	- Frente de onda de 30/60 µs (switching)	kVp/Ur	[2.0 – 2.9]	(**)
2	ENVOLVENTE AISLANTE			
2.1	Material		Goma silicona	
2.2	Nivel de Aislamiento Pico			
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial – húmedo 1 min	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	Nivel de aislamiento al impulso 1.2/50 us mínimo	kV	125	(*)
	ACCESORIOS			
	- Desconector debe actuar según lo indicado en el numeral V de las presentes Especificaciones Técnicas, y adjuntar su detalle constructivo interno.		Sí	
	- Desconector debe actuar con una corriente igual ó mayor de un (1) Amperio.		Sí	
	- Soporte aislante para fijación.		Sí	
3	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	

(*) Los postes deben indicar obligatoriamente el valor de las tensiones residuales y de aislamiento de los pararrayos ofrecidos.

(**) Indicar valor específico garantizado, calculado en base a las características técnicas de los pararrayos ofertados.

Los postes deberán adjuntar al presente formato, los Protocolos de pruebas tipo del modelo de pararrayo ofrecido, que incluya todas las pruebas especificadas en la norma IEC 60099.

- Los postes deberán indicar obligatoriamente todos los valores garantizados en las Tablas de Datos Técnicos.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO
		Pág.: 7 DE 9

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE PARARRAYOS
ITEM SAP: 230425**

Tensión de operación	13.2 kV
Lugar de instalación m.s.n.m.	Sierra/Selva 0-4500
Conexionado	Estrella neutro aterrado


N°	CARACTERÍSTICAS	UNID.	REQUERIDO	GARANTIZADO
1	PARARRAYOS			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
1.4	Normas		IEC 60099 (3/4/5)	
1.5	Tipo de pararrayo		Óxido de zinc (ZnO)	
1.6	Clase de descarga		Clase 1	
1.7	Instalación		Exterior	
1.8	Montaje		Vertical	
1.9	Tensión nominal del pararrayo (Ur)	kV	12	
1.10	Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)	kV	9.6	
1.11	Corriente nominal de descarga a 8/20 µs (In)	kA	10	
1.12	Temperatura de operación	°C	-10 a + 40	
1.13	Frecuencia nominal	Hz	60	
1.14	Línea de fuga mínima	mm/kV	25	(indicar valor mm)
1.15	Tensiones residuales Pico			
	- Frente de onda de 1 µs (steep)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Frente de onda de 8/20 µs (lightning)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Frente de onda de 30/60 µs (switching)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
1.16	Tensiones residuales Pico (Veces Ur)			
	- Frente de onda de 1 µs (steep)	kVp/Ur	[2.6 – 4.0]	(**)
	- Frente de onda de 8/20 µs (lightning)	kVp/Ur	[2.3 – 3.6]	(**)
	- Frente de onda de 30/60 µs (switching)	kVp/Ur	[2.0 – 2.9]	(**)
2	ENVOLVENTE AISLANTE			
2.1	Material		Goma silicona	
2.2	Nivel de Aislamiento Pico		(Indicar Valor)	
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial – húmedo 1 min	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs mínimo	kVp	150	(*)
	ACCESORIOS			
	- Desconectador debe actuar según lo indicado en el numeral V de las presentes Especificaciones Técnicas		Sí	
	- Desconectador debe actuar con una corriente igual ó mayor de un (1) Amperio.		Sí	
	- Soporte aislante para fijación.		Si	
3	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	

(*) Los postores deben indicar obligatoriamente el valor de las tensiones residuales y de aislamiento de los pararrayos ofrecidos.

(**) Indicar valor específico garantizado, calculado en base a las características técnicas de los pararrayos ofertados.

Los postores deberán adjuntar al presente formato, los Protocolos de pruebas tipo del modelo de pararrayo ofrecido, que incluya todas las pruebas especificadas en la norma IEC 60099.

- Los postores deberán indicar obligatoriamente todos los valores garantizados en las Tablas de Datos Técnicos.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS PARA DISTRIBUCION	CODIGO
		Pág.: 8 DE 9

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE PARARRAYOS
ITEM SAP: POR DEFINIR**

Tensión de operación	22.9 kV
Lugar de instalación m.s.n.m.	Sierra/Selva 0-4500
Conexionado	Estrella neutro aterrado

N°	CARACTERÍSTICAS	UNID.	REQUERIDO	GARANTIZADO
1	PARARRAYOS			
1.1	País de Procedencia			
1.2	Fabricante			
1.3	Modelo			
1.4	Normas		IEC 60099 (3/4/5)	
1.5	Tipo de pararrayo		Óxido de zinc (ZnO)	
1.6	Clase de descarga		Clase 1	
1.7	Instalación		Exterior	
1.8	Montaje		Vertical	
1.9	Tensión nominal del pararrayo (Ur)	kV	21	
1.10	Tensión continua de operación fase-tierra (Uc)	kV	17	
1.11	Corriente nominal de descarga a 8/20 µs (In)	kA	10	
1.12	Temperatura de operación	°C	-10 a + 40	
1.13	Frecuencia nominal	Hz	60	
1.14	Línea de fuga mínima	mm/kV	25	(indicar valor mm)
1.15	Tensiones residuales Pico			
	- Frente de onda de 1 µs (steep)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Frente de onda de 8/20 µs (lightning)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Frente de onda de 30/60 µs (switching)	kVp	(Indicar Valor)	(*)
1.16	Tensiones residuales Pico (Veces Ur)			
	- Frente de onda de 1 µs (steep)	kVp/Ur	[2.6 – 4.0]	(**)
	- Frente de onda de 8/20 µs (lightning)	kVp/Ur	[2.3 – 3.6]	(**)
	- Frente de onda de 30/60 µs (switching)	kVp/Ur	[2.0 – 2.9]	(**)
2	ENVOLVENTE AISLANTE			
2.1	Material		Goma silicona	
2.2	Nivel de Aislamiento Pico			
	- Tensión de sostenimiento a frecuencia industrial – húmedo 1 min	kVp	(Indicar Valor)	(*)
	- Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 µs mínimo	kVp	170	(*)
	ACCESORIOS			
	- Desconectador debe actuar según lo indicado en el numeral V de las presentes Especificaciones Técnicas		Sí	
	- Desconectador debe actuar con una corriente igual ó mayor de un (1) Amperio.		Sí	
	- Soporte aislante para fijación		Si	
3	ACCESORIOS DE FIJACION			
	- País de procedencia			
	- Fabricante			
	- Tipo de fijación		Tipo B, según ANSI/IEEE C37.42	
	- Material		Acero Galvanizado	
	- Norma de material		ASTM A575	
	- Norma de Galvanizado		ASTM A153	
	- Espesor promedio mínimo	µm	86	

(*) Los postores deben indicar obligatoriamente el valor de las tensiones residuales y de aislamiento de los pararrayos ofrecidos.

(**) Indicar valor específico garantizado, calculado en base a las características técnicas de los pararrayos ofertados.

Los postores deberán adjuntar al presente formato, los Protocolos de pruebas tipo del modelo de pararrayo ofrecido, que incluya todas las pruebas especificadas en la norma IEC 60099.

- Los postores deberán indicar obligatoriamente todos los valores garantizados en las Tablas de Datos Técnicos.

ANEXO A

CUADRO DE MUESTREO

TAMAÑO DEL LOTE 2 a 8	TAMAÑO DE LA MUESTRA 2	Nº MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA ACEPTACIÓN 0	Nº MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA RECHAZO 1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	0	1
51 a 90	13	0	1
91 a 150	20	0	1
151 a 280	32	1	2
281 a 500	50	1	2