
 Superintendencia de Electricidad	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 1 de 11

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PARARRAYOS MT

### Contenido

1.	INTRODUCCIÓN. ....	2
1.1	Objeto.....	2
1.2.	Alcance. ....	2
2.	NORMAS. ....	2
3.	CARACTERÍSTICAS DE LOS PARARRAYOS DE DISTRIBUCION EN MEDIA TENSION.....	3
3.1.	Características Constructivas. ....	3
3.1.1.	Características Especiales Para Zonas Normales .....	3
3.1.2.	Características Especiales Para Zonas Con Alto Nivel De Polución.....	4
3.2.	Características Dimensionales.....	4
3.3.	Características Eléctricas. ....	4
4.	ENSAYOS DE RECEPCION. ....	5
4.1.	Ensayos de Diseño o Tipo. ....	5
4.2.	Ensayos de Calidad o Muestreo.....	6
4.3.	Ensayos de Rutina o Individuales.....	6
5.	MARCAS. ....	6
6.	EMPAQUETADO. ....	7
7.	ALCANCE DE LA OFERTA. ....	7
8.	GARANTIA. ....	8
9.	ANEXOS. ....	8

Orden	Entidad a Cargo	Fecha Vigencia
Versión 01	Superintendencia de Electricidad – Dirección de Regulación	Julio 2022
Versión 00	Comité de Homologación de Materiales CDEEE–EDESUR–EDENORTE-EDEESTE	24/04/14

 Superintendencia de Electricidad	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 2 de 11

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DE PARARRAYOS MT

### 1. INTRODUCCIÓN.

#### 1.1 Objeto.

Esta especificación tiene por objeto definir las características que deben cumplir y los ensayos que deben satisfacer los pararrayos auto válvulas de óxidos metálicos del tipo distribución previstos para la utilización en las redes eléctricas aéreas de 12.47 dentro del área de concesión de las Empresas Distribuidoras.

En adelante a este tipo de pararrayo auto válvula se les denominará pararrayo MT.

#### 1.2. Alcance.

La presente especificación tiene por alcance los siguientes Pararrayos MT:


**Tabla 1: Tipo de Pararrayos de MT.**

Código	Material
AD-4E	Pararrayos de distribución de 10 kV; 12.47 kV.

### 2. NORMAS.

Los pararrayos de MT, objeto de esta especificación, se ajustarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de la presente especificación.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a las señaladas en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 3 de 11

### **3. CARACTERÍSTICAS DE LOS PARARRAYOS DE DISTRIBUCION EN MEDIA TENSION.**

#### **3.1. Características Constructivas.**

La envolvente de los pararrayos será polimérica, de goma de silicona. Los materiales estarán de acuerdo con la norma ANSI C62.11.

El fabricante indicará todos los ensayos tipo de envejecimiento climático realizados a esta envolvente.

Esta envolvente se dispondrá sobre la empaquetadura de los elementos valvulares de óxidos metálicos, realizada mediante resina epoxy reforzada con fibra de vidrio, garantizando la máxima estanqueidad.

Las placas superior e inferior de cierre de la empaquetadura se realizarán en acero inoxidable.

El pararrayos se suministrará con un soporte aislante, moldeado con poliéster reforzado con fibra de vidrio, con dimensiones aproximadas a las que se indican en la figura adjunta en el anexo 2.

El terminal de tierra incluirá dispositivo de desconexión.

El pararrayos incluirá un conductor de cobre flexible (Clase D) de 35 mm<sup>2</sup> de sección y 400 mm de longitud para la conexión a tierra. Dicho conductor contará con dos terminales de compresión adecuados para ser instalados mediante un tornillo de ½”.

Las condiciones usuales de servicio se recogen en la norma ANSI C62.11, apartado 4.1.


El pararrayos podrá ir montado con una caperuza aislante protectora que se considerará independiente del propio equipo.

##### **3.1.1. Características Especiales Para Zonas Normales**

Las partes metálicas para fijación mecánica, que no sean de aluminio o de acero inoxidable, estarán galvanizados por inmersión en caliente según la Norma ASTM A 123 y ASTM A 153

Una vez galvanizado el material no deberá sufrir tratamiento térmico ni mecánico alguno.

Las superficies metálicas serán lo más lisas posibles, exentas de imperfecciones, rebabas, aristas vivas, etc.

	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 4 de 11

### 3.1.2. Características Especiales Para Zonas Con Alto Nivel De Polución

Las partes metálicas para fijación mecánica serán de un material cuya resistencia a la corrosión sea por constitución propia y no por tratamientos superficiales.

En los aisladores para zonas con alto nivel de polución el material de los herrajes de extremidad deberá ser de aluminio, acero inoxidable, galvanizado reforzado de 900 kg/m<sup>2</sup> o galvanizado con protección especial contra atmósferas salinas.

### 3.2. Características Dimensionales.

Las características dimensionales de los pararrayos se ajustarán a lo mostrado en la siguiente tabla:


**Tabla 2: Características Dimensionales.**

Característica U <sub>r</sub>	10 kV
Alto total (mm)	326
Peso aproximado (kg)	2.2
Línea de fuga (mm)	≥ 330

### 3.3. 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, contempladas en las siguientes tablas:

	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 5 de 11

**Tabla 3: Características Eléctricas.**


Característica U <sub>r</sub>	10 kV
Tensión nominal (kV)	12.47/7.2 Y
U <sub>r</sub> - Tensión nominal (Arrester rating) (kV rms)	10
U <sub>c</sub> - Tensión máxima de servicio continuo (MCOV) (kV rms)	8.4
BIL (kV cresta)	95
Tensión residual máxima con onda 8/20 $\mu$ s - 10 kA (kV cresta)	33
Corriente nominal de descarga (Heavy Duty – kA cresta)	10
Tensión a 60 Hz durante 1 minuto en seco (kV rms)	27
Tensión a 60 Hz durante 10 segundos en húmedo (kV rms)	24
Frecuencia nominal (Hz)	60

#### **4. ENSAYOS DE RECEPCION.**

Los pararrayos deberán satisfacer los ensayos que establece la norma ANSI C62.11.

##### **4.1. Ensayos de Diseño o Tipo.**

Los pararrayos deberán satisfacer los ensayos de diseño que establece la norma ANSI C62.11, apartado 8.

	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 6 de 11

#### **4.2. Ensayos de Calidad o Muestreo.**

Los pararrayos deberán satisfacer los ensayos de muestreo que establece la norma ANSI C62.11.

El tamaño de la muestra dependerá del número de pararrayos del pedido, y será establecido en la norma ANSI C62.11.

El Oferente avisará con 15 días de antelación a La Distribuidora la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de al menos un representante de la Distribuidora.

Igualmente, el Oferente deberá suministrar a la empresa, en el plazo de 10 días después de realizar los ensayos de recepción, certificaciones de todos los datos y resultados de las pruebas realizadas

El fabricante cubrirá los costos de traslado y hospedaje de los representantes de la distribuidora; Estos deben ser detallados y transparentados en la oferta económica presentada por el fabricante. Además, todas las piezas o equipos que resulten destruidos por motivos de los ensayos serán por cuenta y cargo del fabricante.

La Distribuidora podrá declinar la asistencia a estos ensayos para que sea el fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.


#### **4.3. Ensayos de Rutina o Individuales.**

Los pararrayos deberán satisfacer los ensayos individuales establecidos en la norma ANSI C62.11 en su apartado 13.

### **5. MARCAS.**

Todos los seccionadores deberán llevar indicados en lugar visible y de forma indeleble y legible, como mínimo, los datos que se indican en el apartado 3.1 de la norma ANSI C62.11, entre ellos los datos siguientes:

- ✓ Nombre o marca del fabricante.

	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 7 de 11

- ✓ Referencia del elemento según el fabricante.
- ✓ Fecha fabricación.
- ✓ N° de serie.
- ✓ Tensión de funcionamiento continuo.
- ✓ Tensión asignada.
- ✓ Corriente nominal de descarga.
- ✓ Peso.
- ✓ Además, deberán llevar marcados todos los datos exigidos por la norma ANSI correspondiente.

## 6. EMPAQUETADO.


El empaquetado de los pararrayos se realizará de tal manera que garantice la protección de los equipos en el transporte y el manejo de las mismas.

Cada caja estará marcada con el número y tipo de piezas y con el nombre del fabricante.

## 7. ALCANCE DE LA OFERTA.

El ofertante junto con la oferta técnica adjuntará toda la documentación que considere oportuna, debidamente firmada y sellada, para una definición lo más exacta posible de los pararrayos autoválvulas de óxidos metálicos a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- ✓ Ficha técnica del pararrayos, adjunta a la presente especificación, completadas con las características particulares del equipo del ofertante.
- ✓ Plano del pararrayos con las características mecánicas y dimensionales.
- ✓ Lista de excepciones a la presente especificación.
- ✓ Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000 o norma similar.
- ✓ Catálogo comercial

	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 8 de 11

## 8. GARANTIA.

Los pararrayos de MT tendrán una garantía de funcionamiento de dos años (2) años, como mínimo, a partir de la fecha de entrega. En caso de hacerse uso de esta, el fabricante se comprometerá a entregar el equipo nuevo en un plazo no mayor a cuarenta y cinco (45) días hábiles, a partir de la fecha de aviso por parte de la Empresa Distribuidora. El proveedor deberá demostrar fehacientemente que puede cumplir con los requisitos de este capítulo, contando con instalaciones, personal e instrumental adecuado para ejecutar la garantía dentro de los límites de tiempo impuestos más arriba.


## 9. ANEXOS.

**ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA**

**ANEXO 2: PLANO DEL PARARRAYOS**

**ANEXO 2: PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS.**



	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 9 de 11


## ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Las normas de referencia son las indicadas en la siguiente tabla:

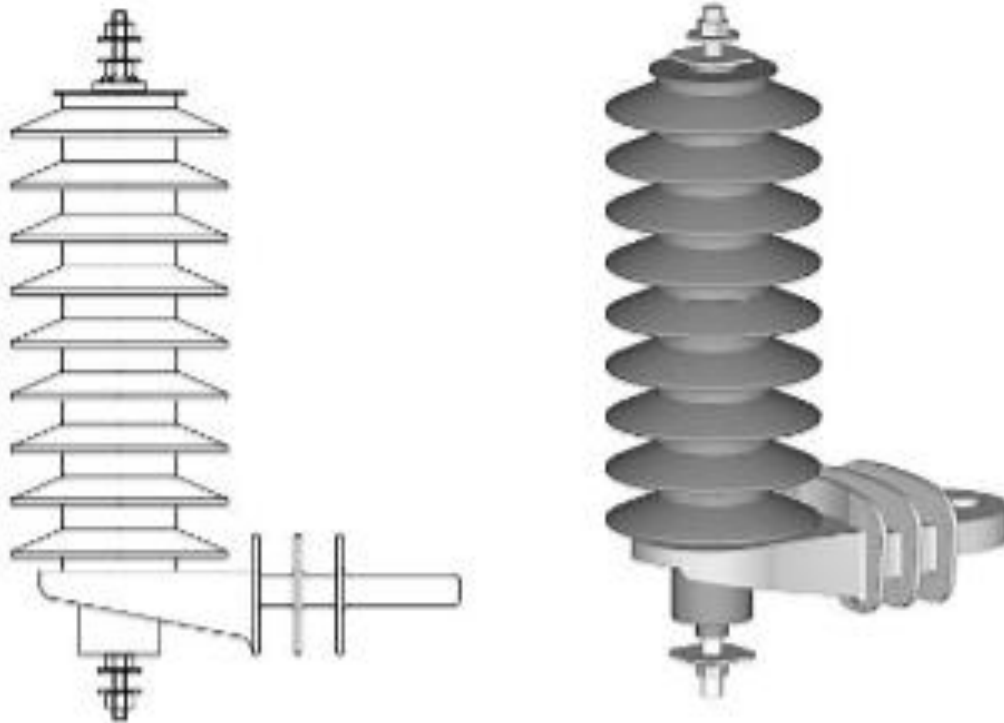
**Tabla 4. Normas de Referencia**


Norma	Fecha	Título
<b>ANSI/IEEE C62.1</b>	1999	Standard for Gapped Silicon- Carbide Surge Arresters for Alternating Current Power Circuits.
<b>ANSI/IEEE C62.11</b>	1999	Standard for Metal-Oxide Surge Arresters for Alternating Current Power Circuits.
<b>ANSI A153-82</b>	1987	Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.



 Superintendencia de Electricidad	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>	NRD-AE-III-05-05-00
		Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>	Versión N°: 02
		Página 10 de 11

## ANEXO 2: PLANO DEL PARARRAYOS DE DISTRIBUCION



 Superintendencia de Electricidad	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>		NRD-AE-III-05-05-00
			Fecha: junio 2022
	<b>PARARRAYOS MT</b>		Versión N°: 02
			Página 11 de 11

Página en blanco

 Superintendencia de Electricidad	<b>NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION</b>				NRD-AE-III-09-03-03-06
	<b>PLANILLA DE DATOS TECNICOS</b>				Fecha: Julio 2022
					Versión N°: 02
<b>Pararrayo 10KV oxido metálico</b>				<b>Código</b>	<b>AD-4E</b>
				EDS	
				EDE	
				EDN	
<b>ITEM</b>	<b>DATOS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>PEDIDO</b>	<b>OFRECIDO</b>	<b>COMENTARIO</b>
1	Proceso	....	(*)		
2	Empresa proveedora	....	(*)		
3	Fabricante	....	(*)		
4	Marca	....	(*)		
5	Modelo	....	(*)		
6	País de origen	....	(*)		
7	Norma de fabricación y ensayos	....	ANSI C62.11		
8	Material		polímero de goma de silicona		
9	dispositivo de conexión o explosor de aislador		Si		
10	Características Dimensionales				
10.1	Línea de fuga (metal-metal) (mm)	mm	≥330		
11	Características Eléctricas				
11.1	Ur- Tensión Nominal	kV	10		
11.2	Uc- Tensión máxima de servicio continuo (MCOV)	kV	8.4		
11.3	Tensión residual máxima con onda 8/20 us - 10kA	kV	≤33.0		
11.4	TOV a 0.02 Seg	p.u. de MCOV	≥1.70		
11.5	TOV a 1.0 Seg	p.u. de MCOV	≥1.55		
11.6	TOV a 2000 Seg	p.u. de MCOV	≥1.32		
11.7	Frecuencia	Hz	60		
11.8	Nivel básico de aislamiento al impulso	kV, cresta	75		
11.9	Tensión soportable a baja frecuencia en seco, 1 min	kV, cresta	27		
11.1	Corriente de descarga	KA	10		
12	Marcas y datos técnicos del pararrayo		No removibles		
13	Presentación de muestras	....	Si		
14	Certificación ISO 9000 o similar	....	Si		
15	Certificados de ensayos de laboratorio.	....	Si		
16	Garantía	años	≥2		
17	Certificados de aprobación de ensayos de laboratorio.	....	Si		
(*) A indicar por el oferente					
<div> <div> .....  Fecha de la oferta </div> <div> .....  Nombre y firma del oferente </div> </div> <div> .....  Sello </div>					
COMENTARIOS:					
1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente. 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.					