ET261 Brazo anti balanceo para red compacta de 15 kV y 34,5 kV

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
3	17 Julio 2024

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en https://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. OBJETO

Establecer las condiciones que debe satisfacer el brazo anti balanceo destinado a ser utilizado en Red Compacta (LA450).

2. ALCANCE

Esta especificación técnica se aplicará en todos los brazo anti balanceo utilizados en Red Compacta de Enel Colombia.

3. CONDICIONES GENERALES

3.1. CONDICIONES AMBIENTALES

Estos dispositivos serán utilizados en el sistema de distribución de energía del área de concesión de Enel Colombia, bajo las siguientes condiciones:

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
Altura sobre el nivel del mar	Hasta 2 700 m.s.n.m.
Ambiente	Tropical
Humedad	Mayor al 90 %
Temperatura máxima y mínima	45 ºC y - 5 ºC respectivamente.

3.2. CONDICIONES ELÉCTRICAS

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Tensión Nominal del sistema	11.4kV, 13.2kV, 34.5kV
Frecuencia del sistema	60 Hz

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Disposición del sistema	Trifásico trifilar (3 Fases)

3.3. CONDICIONES DE SERVICIO Y LUGAR DE INSTALACIÓN

El brazo anti balanceo aplica en Red Compacta.

Deberá tener la fuerza mecánica necesaria para soportar tormentas meteorológicas severas, y para prevenir contactos fase - fase o fase – tierra.

4. SISTEMAS DE UNIDADES

En todos los documentos técnicos se deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema Internacional. Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

5. NORMAS RELACIONADAS

NORMA	DESCRIPCIÓN
IEC 62073	Guidance on the measurement of wettability of insulator surfaces
ASTM G26 - 70	Recommended Practice for Operating Light And Water Exposure Apparatus (Xenon Arc Type) For Exposure Of Nonmetallic Materials
ASTM G154-98	Standard Practice for Operating Light and Water-Exposures (Fluorescent UV Condensation Type) for exposures of no metallic.
ASTM D2303	Standard Test Methods for Liquid-Contaminant, Inclined-Plane Tracking and Erosion of Insulating Materials
ASTM D150-98	Standard test methods for AC loss characteristics and permittivity (Dielectric constant) of solid electrical insulating materials

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente Especificación Técnica.

Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por Enel Colombia) se refieren a su última versión.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

El brazo anti balanceo es un accesorio, el cual se usa para estabilizar los espaciadores en ángulos de línea hasta 6 grados.

Estos brazos serán fabricados por inyección moldeada, con un material polimérico que cumpla con las siguientes propiedades:

• Auto extinguible.
• No higroscópico.
• Alta resistencia al impacto.
• No deben presentar deformación ni cristalización por temperatura.
• Rigidez dieléctrica.
• Resistente a rayos UV.
• Fuerza y flexibilidad bajo carga dinámica.

La constante dieléctrica del material del brazo anti balanceo será menor o igual a la del aislamiento de cable. Se sugiere polietileno de alta densidad o polipropileno.

Las superficies deben ser lisas y sin rebabas.

Deberán cumplir con las dimensiones mínimas, sugeridas en la presente especificación técnica.

Algunos de los funciones que debe cumplir los brazos anti balanceo:

- Ayudar a reducir al mínimo el balanceo excesivo del espaciador angular en áreas de viento fuerte.
- Reducir al máximo la tensión que se ejerce sobre las conexiones debido al movimiento del espaciador.

Los brazos de anti balanceo deben ser suministrados con un pasador pin moldeado para fijar el accesorio al espaciador.

Los brazos anti balanceo deben poder ser instalados mediante **Tornillo carruaje 5/8 x 1 ½ " (t_5)**, como indican las normas:

- LA461 Red compacta 11,4 kV – 13,2 kV circuito tangencial.
- LA463 Red compacta 34.5 kV circuito tangencial

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

FIGURA 1

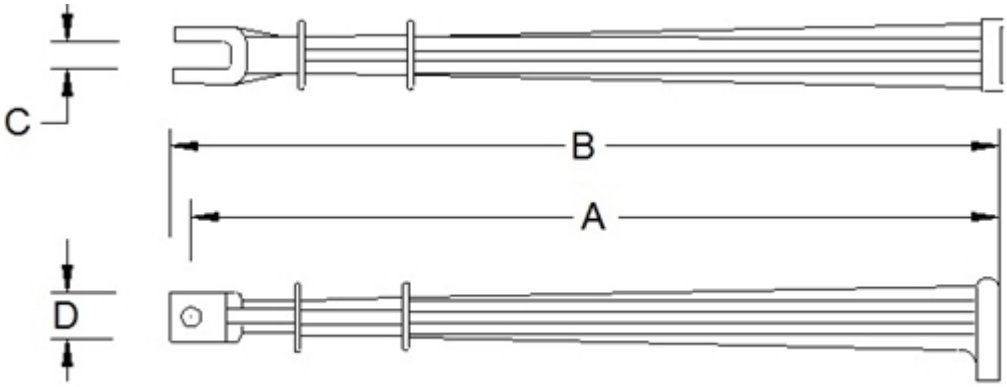

Figura 1. Brazo anti balanceo

TIPO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES [mm]			
		A	B	C	D
1	Soporte antibalanceo para 15 kV	305	320	19,05	25
2	Soporte antibalanceo para 34,5 kV	550	570		

Tabla 1. Dimensiones

TIPO	Tensión máxima de operación [kV]	Ángulo máximo de instalación	Tensión sin deformación permanente [kgf]	Compresión sin deformación permanente [kgf]	Tensión sin ruptura [kgf]	Esfuerzo lateral [kgf]
1	15	15°	126	126	180	50
2	35					

Tabla 2. Esfuerzos mecánicos

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

6.1 MARCACIÓN

El material debe cumplir la siguiente marcación en bajo o en alto relieve. No se acepta pintura ni calcomanía.

- Logo del fabricante
- Tensión de Operación
- Lote
- Mes y año de fabricación

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos definidos a continuación, se deberá considerar que el lote cumple con los requisitos técnicos exigidos por Enel Colombia, en caso contrario, el lote se rechazará.

Inspección Visual y Dimensional

De acuerdo a la tabla a continuación.

Tabla inspección visual y dimensional			
Tamaño del lote	Muestra	Aceptado	Rechazado
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	2	0	1
26 a 50	3	0	1
51 a 90	5	1	2
91 a 150	8	1	2
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	2	3
501 a 1200	32	3	4
1201 a 3200	50	5	6
3201 a 10000	80	6	7
10001 a 35000	125	8	9
35001 a 150000	200	10	11

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

150001 a 500000	315	10	11

TABLA 3. Plan de muestreo para inspección visual y dimensional.

Ensayos mecánicos

De acuerdo a la tabla a continuación.

Tabla inspección visual y dimensional			
Tamaño del lote	Muestra	Aceptado	Rechazado
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	2	0	1
26 a 50	2	0	1
51 a 90	2	0	1
91 a 150	2	0	1
151 a 280	3	0	1
281 a 500	3	0	1
501 a 1200	5	1	2
1201 a 3200	6	1	2
3201 a 10000	8	1	2
10001 a 35000	8	1	2
35001 a 150000	13	1	2
150001 a 500000	13	1	2

TABLA 4. Plan de muestreo para pruebas mecánicas.

8. PRUEBAS

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

8.1 PRUEBAS TIPO

El fabricante deberá remitir los protocolos de los siguientes ensayos realizados por un laboratorio acreditado ante la ONAC, o un organismo internacional reconocido para la elaboración de prueba.

El brazo anti balanceo debe cumplir con:

- Certificados de materiales.
- Propiedades de los materiales poliméricos.
- Inspección dimensional, inspección visual y funcional.
- Ensayo de resistencia a variaciones de temperatura.
- Ensayo de carga máxima sin deformación permanente ni ruptura.
- Ensayo de exposición acelerada a la intemperie (según ASTM G154).

8.1.1. CERTIFICADOS DE MATERIALES

Deben presentarse los resultados de los certificados de análisis químico y de propiedades del material polimérico.

8.1.2. INSPECCIÓN DIMENSIONAL

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida (cinta metálica con divisiones de 1 mm para longitudes y calibrador para los diámetros y espesores). El tamaño de la muestra deberá estar de acuerdo con la tabla 3.

Se verificará con base a:
- Esquemas indicados en las figuras anexas a la presente especificación.
- Planos entregados por el fabricante y aprobados por Enel Colombia.

8.1.3. INSPECCIÓN VISUAL

Se verificará la buena terminación del elementos, la ausencia de grietas, sopladuras, poros, exfoliaduras, ampolladuras, raspaduras u otros defectos.

8.1.4. INSPECCIÓN FUNCIONAL

Se verificará el adecuado funcionamiento del dispositivo.

8.1.5. ENSAYO DE CARGA MÁXIMA SIN DEFORMACIÓN PERMANENTE NI RUPTURA.

Se debe realizar la prueba con los valores indicados en la tabla N°2 y se observará que no haya deformaciones permanentes, ni rupturas.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

8.2. PRUEBAS DE RECEPCIÓN.

Las pruebas de recepción son:
- Inspección Visual.
- Verificación Dimensional.
- Verificación de los Certificados de Calidad.
- Ensayo de Tracción.
- Ensayo de Compresión.
- Ensayo de Rotura.

9. REQUISITOS DE LAS OFERTAS

El Oferente obligatoriamente deberá incluir con su propuesta, la siguiente información:

- Tabla de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser diligenciada completamente, firmada y sellada por el oferente.
- Catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los elementos cotizados, en la planilla de características técnicas garantizadas.
- Protocolos de pruebas de acuerdo con las normas indicadas en el numeral 8 de la presente especificación. En tales protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas del equipo, para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- En caso que se requiera se podrán exigir muestras de cada una de las referencias ofertadas sin cargo a devolución, con cada una de las características técnicas, solicitadas y mencionadas en la presente especificación.
- Información adicional que considere aporta explicación a su diseño (dibujos, detalles, características de operación, dimensiones y pesos de los materiales ofertados).

Certificados:
• Certificado de conformidad del sistema de gestión de calidad del fabricante bajo ISO 9001
• Certificado de conformidad del producto bajo norma
• Certificado de conformidad del producto bajo RETIE

Enel Colombia podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

10. GARANTÍA DE FABRICA

Enel Colombia requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de veinticuatro (24) meses, a partir de la entrega de los bienes.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

ANEXO. PLANILLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

N°	DESCRIPCIÓN		UNIDAD	OFERTADO
1	Oferente		---	
2	Fabricante		---	
3	País		---	
4	Referencia		---	
5	Normas de fabricación y ensayos		---	
6	Material y características que cumple		---	
7	Tensión máxima de operación		kV	
8	Angulo máximo de instalación			
9	Dimensiones	A	mm	
		B	mm	
		C	mm	
		D	mm	
10	Tensión sin deformación permanente		kgf	
11	Compresión sin deformación permanente		kgf	
12	Tensión sin ruptura		kgf	
13	Esfuerzo lateral		kgf	
14	Incluye pasador pin moldeado (Si/No, describir)		---	
15	Se puede instalar con tornillo 5/8 “ (Si/No)		---	
16	Garantía de fabrica		meses	
RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA				
A	Certificado del sistema de gestión de la calidad del fabrticante bajo ISO 3001 (Normas ISO)	Entidad Certificadora		
		Número del certificado		
		Fecha de aprobación (día/mes/año)		
		Fecha de vencimiento (día/mes/año)		
		Adjunta el certificado (si/no)		

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

B	Certificado de conformidad de producto bajo norma	Entidad Certificadora	
		Número del certificado	
		Fecha de aprobación (día/mes/año)	
		Fecha de vencimiento (día/mes/año)	
		Norma bajo la cual se certifica	
		Adjunta el certificado (si/no)	
C	Certificado de conformidad producto bajo RETIE	Entidad certificadora	
		Número de certificado	
		Fecha de aprobación (día/mes/año)	
		Fecha de vencimiento (día/mes/año)	
		Adjunta el certificado (si/no)	
RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA			
19	OBSERVACIONES		

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.