# ET117 Alambre de aluminio cubierto para fijar el cable semi-aislado al aislador

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

| Revisión #: | Entrada en vigencia: |
|---|---|
| 0 | 09 Abril 2025 |

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

La presente especificación tiene por objeto establecer las condiciones que deben cumplir los alambres de aluminio cubiertos con elastómero termoplástico; utilizados para fijar los cables semi-aislados a los aisladores tipo “Line Post” o Pin.

## 2. CONDICIONES DE SERVICIO

### 2.1 Ambientales

| Condición | Valor |
|---|---|
| Altura sobre el nivel del mar | Hasta 2 700 msnm |
| Ambiente | Tropical |
| Temperatura máxima | 45 °C |
| Temperatura mínima | -10 °C |
| Humedad | Mayor al 90 % |
| Contaminación ambiental | Media |

**Tabla 1. Condiciones Ambientales.**

### 2.2 Eléctricas

Tensión de servicio: 13.2 kV, 11.4 kV o 34.5 kV

## 3. SISTEMA DE UNIDADES

Utilizar el Sistema Internacional de Unidades (SI).

## 4. NORMAS RELACIONADAS

Las normas relacionadas se refieren a la versión vigente.

| Norma | Título |
|---|---|
| NTC 1332 (UL 83) | Alambres y cables con aislamiento termoplástico. |
| NTC 360 (ASTM B 230) | Alambre de aluminio 1350-H19 para usos eléctricos |
| NTC 308 (ASTM B231/231 M) | (ASTM B 231): Conductores de Aluminio 1350 cableado Concéntrico. |

-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.

| | |
|---|---|
| NTC 1099-1 (ANSI NEMA WC70/ICEA S-95-658) | Cables de potencia de 2000 voltios o menos, para distribución de energía eléctrica. |
| NTC 1743 (ASTM B-233) | Alambrón de aluminio 1350 para usos eléctricos. |

**Tabla 2. Normas Relacionadas.**

## 5. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

### 5.1 Características constructivas

Los alambres deben tener la característica de eliminación del tracking y la erosión al ser usados con conductores aislados.

La longitud por cada uno de los amarres debe ser mínimo de 1.2 m (LA233).

**Conductor:**

| Característica | Valor |
|---|---|
| **Calibre** | 4 AWG o 25 $mm^2$ |
| **Material** | Aluminio 1350 |
| **Construcción** | Alambre, un (1) hilo |
| **Resistencia a la tracción nominal** | 3.91 kN |

**Tabla 3. Características Conductor.**

**Cubierta o Aislamiento:**

Debe ser resistente al uso permanente a la intemperie y los rayos Ultravioleta.

| Característica | Valor |
|---|---|
| **Espesor promedio** | Mínimo 1.14 mm |
| **Color** | Negro, Gris o Blanco |
| **Tipo** | TPR, TPE o TPU |

**Tabla 4. Características Cubierta.**

-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.

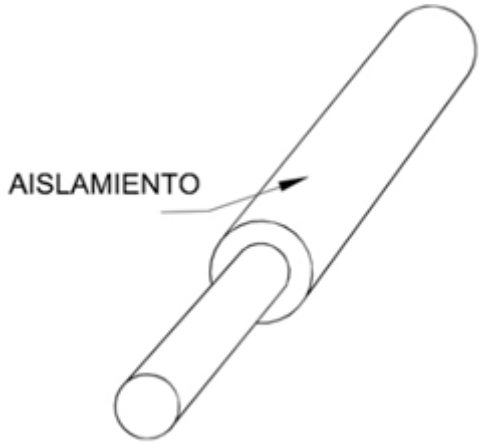


**Figura 1. Alambre de Aluminio cubierto.**

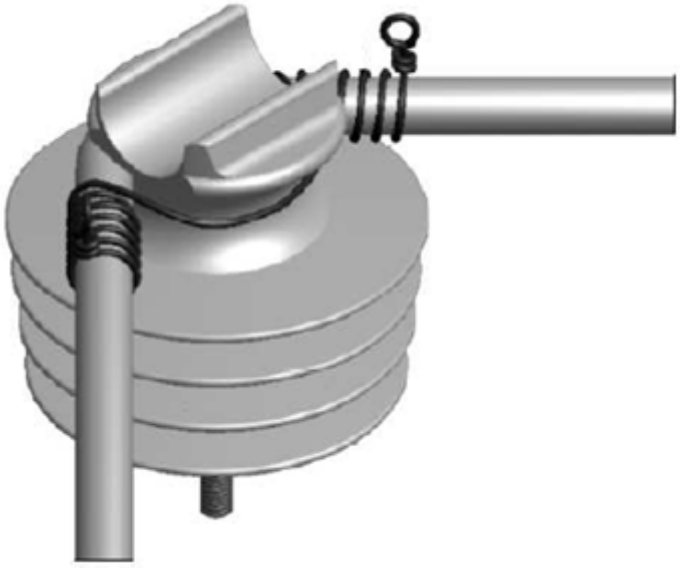

**Figura 2. Ejemplo de montaje.**

-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. ENSAYOS

Se lista a continuación los ensayos requeridos:

- Control dimensional del alambre.
- Ensayos físicos y de envejecimiento del aislamiento.
- Ensayo a la llama, doblado en frío, choque y deformación térmicos.
- Medición del espesor del aislamiento.
- Ensayo de resistencia a la tracción

### 6.1 Ensayo tipo

- Ensayo de tensión aplicada al alambre terminado.
- Ensayo de resistencia eléctrica en el alambre terminado

## 7. INSPECCIÓN Y MUESTREO

Será revisado cada uno de los carretes suministrados.

## 8. MARCACIÓN

La marcación se realizará en la cubierta con una separación mínima de un (1) metro entre inicio de leyendas. No se acepta marcación realizada en bajo relieve porque reduce el espesor.

Debe ser legible de forma permanente y debe incluir la siguiente información mínima:

- Enel Colombia.
- Nombre del fabricante.
- Material del Conductor.
- Tipo de Cubierta.

## 9. EMPAQUE E IDENTIFICACIÓN

El alambre deberá ser entregado en carretes. Debe ser continuo en toda su longitud, sin que contenga ningún empalme o unión.

Cada bobina deberá ser completamente envuelta con papel resistente, para ser protegida contra daños en transporte y manejo ordinarios. Cada bobina deberá tener una etiqueta pegada, mostrando como mínimo, la siguiente información:

- Enel Colombia.
- Nombre del fabricante.

-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.

- Número del contrato y/o pedido.
- Número del carrete.
- Tipo y calibre del alambre.
- Longitud en metros.
- Fecha de fabricación.
- Peso bruto en kilogramos.
- Peso neto en kilogramos.

## 10. GARANTÍA

Veinticuatro (24) meses, dos (2) años.

## 11. CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

Debe presentar el certificado de conformidad de producto bajo RETIE vigente.

## 12. TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| # | Requisito | Unidad | Ofertado |
|---|---|---|---|
| 1 | Fabricante | - | |
| 2 | País de origen | - | |
| **3** | **Conductor** | **-** | |
| 3.1 | Calibre | AWG o $mm^2$ | |
| 3.2 | Material | - | |
| 3.3 | Construcción | - | |
| 3.4 | Resistencia a la tracción nominal | kN | |
| **4** | **Aislamiento** | | |
| 4.1 | Espesor promedio | mm | |
| 4.2 | Color | - | |
| 4.3 | Tipo | - | |
| 5 | Cumple la marcación | Si/No | |
| 6 | Longitud del carrete | m | |
| 7 | Garantía | Meses | |
| **Resultado Evaluación Técnica** | | | |
| **Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001** | | | |
| | Entidad Certificadora | | |
| | Número del Certificado | | |
| | Fecha de aprobación (Día/Mes/Año) | | |
| | Vigencia (Día/Mes/Año) | | |
| **Certificado de Conformidad de Producto bajo RETIE** | | | |

-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.

| | | |
|---|---|---|
| | Entidad Certificadora | |
| | Número del Certificado | |
| | Fecha de aprobación (Día/Mes/Año) | |
| | Vigencia (Día/Mes/Año) | |
| **Resultado Evaluación Certificados** | | |

-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.