LA650 Red aislada - generalidades

NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
4	18 Mayo 2022

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 http://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.

Introducción

El presente documento fue desarrollado con base en el documento interno ENEL IO 1902 Guía de Diseño y Construcción de Redes MT Aérea Aislada, localización de la Política del Grupo Enel No. 66 Design and construction for MV overhead cable criteria, recoge los documentos normativos asociados con el desarrollo de proyectos con red aislada aérea de media tensión .

Listado de documentos base

MARCO REGULATORIO

NSR 10 Código de Sismo Resistencia de Colombia.

reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE , Se resaltan los siguientes numerales:

13. Distancias de Seguridad . Nota 8. Y 13.2.

20.14.2. Literal a. DPS. Requisitos de instalación.

20.17.2. Literal d, Postes. Requisitos de instalación.

Capítulo 7. Distribución. Numerales: 25.4., 25.5., 25.7.1.

MARCO NORMATIVO

NTC 3543. Electrotecnia . Líneas y redes aéreas de energía eléctrica. Vocabulario.

1. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

- En largos tramos de red, es recomendable intercalar estructuras de retención aproximadamente cada 400 m, buscando asegurar una mayor confiabilidad mecánica de la red y facilitando la construcción o eventual cambio de conductores.
- Se recomienda utilizar protectores aislantes en los puntos energizados expuestos, en lugares donde haya posibilidad de contacto con árboles, personas o animales.
- Para puestas a tierra temporales se deben utilizar los puntos expuestos de la red tales como terminales de equipos, grapas de operar en caliente, etc. de forma que el espacio de trabajo esté confinado a distancias máximas de 300 metros entre dos puntos aterrizados. En los tramos donde esto no sea posible se deben instalar previamente estribos para pruebas de ausencia de tensión e instalación del conjunto temporal de puesta a tierra .

-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.

- La codificación y rotulación debe aplicarse utilizando las normas LA001 y LA002 .
- Es importante señalar que la red aislada debe ser tratada como una red convencional para todos los aspectos de seguridad industrial involucrados en los procesos de instalación, mantenimiento y operación, no deben tocarse a menos que la red esté desenergizada y debidamente aterrizada, o que se realicen trabajos en línea viva .
- Se recomienda marcar las distancias a cumplir en el poste a nivel de piso previo a su montaje.
- Debido al riesgo de caída de árboles sobre la red aislada se utilizan grapas de suspensión y retención con fusible mecánico que liberan la red y evitan la caída de los postes. Los herrajes de suspensión y retención para esta red se encuentran en la ET448 .

2. CABLES

El cable a utilizar es el definido en la especificación técnica global GSCC008 . Las tensiones y calibres de cables a utilizar son:

#	Descripción
1	20/34(37,95) 3x150 + 50 mm^2
2	20/34(37,95) 3x95 + 50 mm^2
3	8,7/15(17,5) 3x150 + 50 mm^2
4	8,7/15(17,5) 3x95 + 50 mm^2
5	8,7/15(17,5) 3x50 + 50 mm^2

Deben cumplirse los manuales del fabricante para instalación y mantenimiento .

Debe verificarse con la ficha técnica del fabricante el radio mínimo de curvatura. Comúnmente para cables de media tensión apantallados el radio mínimo de curvatura aplicado 12 veces el diámetro externo del mismo y en instalaciones con halados difíciles, se usa no menos de 15 veces el diámetro externo.

3. POSTES Y TEMPLETES

Para las estructuras en suspensión sin templetes la selección del poste se debe realizar con base en la norma LA016 .

Para las estructuras en retención la selección poste y conocer si requiere o no templete(s) se debe utilizar la norma LA010-1 , en la cual se tienen diferentes casos como circuito sencillo o doble, con o sin baja tensión y telemáticos.

-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.

En el caso de requerirse templetes puden consultarse los diferentes tipos en la norma LA410 , excepto el cuerda de guitarra que no se admite en Red Aislada.

Para los sitios de dificil de acceso se sugiere utilizar poste de fibra, ET205 , el cual se encuentra por secciones, permitiendo un desplazamiento más sencillo.

4. CIMENTACIÓN DE POSTES

Debe aplicarse la norma LA009.

5. DISTANCIAS EN EL AIRE ENTRE TERMINALES Y TIERRA

Cumplir lo definido en la norma CS329 .

6. DISTANCIAS MÍNIMAS DE CONDUCTOR AL SUELO

Aunque por las características del cable aislado no aplican bajo el criterio de riesgo eléctrico debe permitir el paso de transporte y personas entonces aplicar la norma LA008 .

7. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN, A RED DE BAJA TENSIÓN Y CONDUCTORES DE COMUNICACIÓN

Debe aplicarse la norma LA015 .

8. CONEXIONES Y DERIVACIONES

No está permitido el uso de empalmes en los vanos de este tipo de red, únicamente al finalizar cada carrrete utilizando la norma LA658 .

Respecto a los terminales, este material se encuentra definido en la especificación técnica global GSCC005 , para su instalación deben seguirse las indicaciones del fabricante, también puede utilizarse como referencia la norma CS334 .

Dependiendo de la importancia de la derivación (extensión - número de clientes) con respecto a la troncal, se recomienda utilizar seccionamiento monoplar (E-MT-006), normas: LA659-1 , LA660-1 y LA662-1 . Se recomienda utilizar en este tipo de estructuras postes de 14 m.

-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.

9. DESCARGADORES DE SOBRETENSIONES (DPS)

Siempre que haya transiciones y derivaciones deben instalarse DPS, el material se encuentra definido en la especificación técnica global GSCC016 .

10. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPT)

Los apantallamientos de los cables y el cable mensajero, deben ser puestos a tierra en los siguientes casos:

- Final de circuito.
- En transiciones.
- En derivaciones. El cable mensajero se secciona.
- Equipos en la red. El cable mensajero se secciona.
- No deben superarse más de 300 m de red sin colocar a tierra el mensajero.
- Donde indiquen las normas.

El Sistema de puesta a tierra debe cumplir lo definido en la norma LA400 .

Debido a los temas de inseguridad debe utilizarse sistema de puesta a tierra en acero, ET492 .

11. MONTAJE DE LA RED AISLADA

Debe realizarse cumpliendo las cargas y flechas dadas en la norma LAR017 .

En la norma LA018 , se dan recomendaciones para el montaje de la red aislada y se muestran los equipos sugeridos para realizarla.

12. LISTADO DE NORMAS DE CRITERIOS

No.	Norma	Título
1	LA009	Cimentación de postes
2	LA010-1	Utilización postes y templetes para red aérea aisladas de media tensión
3	LA016	Curvas de utilización red aérea aislada de media tensión
4	LAR017	Flechas y cargas para tendido de red aérea aislada de media tensión
5	LA018	Metodología para el tendido del cable de red aérea aislada de media tensión

-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.

13. LISTADO DE NORMAS DE CONSTRUCCIÓN

No.	Norma	Título
1	LA651	Red Aislada - Estructuras Básicas 11,4 kV o 13,2 kV
2	LA653	Red Aislada - Suspensión 11,4 kV o 13,2 kV
3	LA654	Red Aislada - Retención 11,4 kV o 13,2 kV
4	LA654-1	Red Aislada - Montaje de antena radioeléctrica en red media tensión aislada
5	LA655	Red Aislada - Transición de red aislada a red desnuda 11,4 kV o 13,2 kV
6	LA656	Red Aislada - Transición de red aislada a red compacta 11,4 kV o 13,2 kV
7	LA657	Red Aislada - Transición red aislada a red subterránea 11,4 kV o 13,2 kV
8	LA658	Red Aislada - Transición entre red aislada 11,4 kV o 13,2 kV
9	LA659	Red Aislada - Derivación a red desnuda 11,4 kV o 13,2 kV
10	LA659-1	Red Aislada - Derivación a red desnuda 12,4 kV o 13,2 kV, con seccionamiento
11	LA660	Red Aislada - Derivación a red compacta 11,4 kV o 13,2 kV
12	LA660-1	Red Aislada - Derivación a red compacta 11,4 kV o 13,2 kV, con seccionamiento
13	LA661	LA661 Red Aislada - Derivación de red aislada a red subterránea 11,4 kV o 13,2 kV
14	LA662	Red Aislada - Derivación a red aislada 11,4 kV o 13,2 kV
15	LA662-1	Red Aislada - Derivación a red aislada 11,4 kV o 13,2 kV, con seccionamiento
16	LA663	Red Aislada - Derivación a transformador 11,4 kV o 13,2 kV
17	LA664	Red Aislada – Instalación de Seccionalizador (SZ) a 11,4 KV o 13,2 kV
18	LA664-1	Red Aislada – Instalación de reconectador (RC) a 11,4 KV o 13,2 kV
19	LA665	Red Aislada – Dos circuitos 11,4 KV o 13,2 kV
20	LA671	Red Aislada - Estructuras Básicas 34,5 kV
21	LA672	Red Aislada - Final de circuito 34,5 kV
22	LA673	Red Aislada - Suspensión 34,5 kV
23	LA674	Red Aislada - Retención 34,5 kV
24	LA675	Red Aislada - Transición de red aislada a red desnuda 34,5 kV

-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.

25	LA676	Red Aislada - Transición de red aislada a red compacta 34,5 kV
26	LA677	Red Aislada - Transición red aislada a red subterránea 34,5 kV
27	LA678	Red Aislada - Transición entre red aislada 34,5 kV
28	LA679	Red Aislada - Derivación a red desnuda 34,5 kV
29	LA679-1	Red Aislada - Derivación a red desnuda 34,5 kV, con seccionamiento
30	LA680	Red Aislada - Derivación a red compacta 34,5 kV
31	LA680-1	Red Aislada - Derivación a red compacta 34,5 kV, con seccionamiento
32	LA681	Red Aislada - Derivación a red subterránea 34,5 kV
33	LA682	Red Aislada - Derivación a red aislada 34,5 kV
34	LA682-1	Red Aislada - Derivación a red aislada 34,5 kV, con seccionamiento
35	LA683	Red Aislada - Derivación a transformador 34,5 kV
36	LA684	Red Aislada – Instalación de Seccionalizador (SZ) a 34,5 kV
37	LA685	Red Aislada – Dos circuitos 34,5 kV

14. LISTADO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (MATERIALES) EXCLUSIVAS DE LA RED AISLADA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

No	Especificación	Descripción
1	ET448	Herrajes Suspensión y Retención
2	GSCC008	MV Aerial bundled cables

-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.