ET489 Tratamiento de puestas a tierra

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
0	02 Junio 1998

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.

1. GENERALIDADES

1.1 Objeto de la Especificación

La misma establece las condiciones que deben tenerse en cuenta para el tratamiento de las puestas a tierra.

1.2 Condiciones de Utilización

Este tipo de tratamiento es recomendado en terrenos cuya resistividad supera los 60 Ohmios - m, teniendo en cuenta que donde se especifica la necesidad que los sistemas de puesta a tierra de los transformadores en poste no deben exceder los 10 Ohmios , por lo tanto en muchas de las zonas se requiere mejorar la resistencia de puesta a tierra de una forma fácil y económica, al tiempo que cumpla las exigencias técnicas.

1.3 Lugar de instalación

Aunque los suelos se han tipificado de diferentes maneras este tipo de tratamientos fue concebido para aplicación en terrenos con problemas de alta resistividad así:

Clase A: Suelo blando ácido, que a pesar de su baja resistividad (50 a 200 OHMIO -m) presenta una acción corrosiva por las aguas que circulan.
Clase B: Suelo arenoso seco, fácil de trabajar, con mediana resistividad, entre 500 y 1000 OHMIO -m.
Clase C: Suelo de rocas duras, con alta resistividad, normalmente entre 1000 y 10.000 OHMIO -m.

1.3.1 Campos de Aplicación

- En subestaciones nuevas y en servicio.
- En redes de MT y BT.
- En líneas de transmisión.
- En edificios residenciales, comerciales, industriales, institucionales.

1.4 Condiciones ambientales

Serán empleados a la intemperie, siendo ésta generalmente de clima cálido y húmedo.
Los parámetros de operación son los siguientes:

- Altura sobre el nivel del mar: 2640 m
- Humedad relativa: 90%
- Temperatura ambiente máxima: 27 °C
- Temperatura ambiente mínima: -5 °C
- Temperatura ambiente promedio: 14 °C

1.5 REQUISITOS

1.5.1 - Baja Resistividad

-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.

Una vez humedecido el material debe mantener su resistividad inferior a 1 OHMIO -m y un coeficiente de resistividad negativo hasta 80ºC, lo que permite un mejoramiento de la resistencia del terreno en un 90%. Para fallas de baja frecuencia, el compuesto debe comportarse como resistivo y para alta frecuencia es un circuito R-C en sintonía, para lograr almacenar y disipar la energía transitoria a una velocidad mayor o igual a la que se desplaza por las líneas de transmisión.

1.5.2 Tixotropia

El material debe tener la capacidad, de pasar del estado coloidal al estado liquido y viceversa.

1.5.3 Retención de Humedad

El material debe tener capacidad de absorber y retener la humedad (higroscópico).

1.5.4 Anticorrosivo

El P.H del material debe ser igual o superior a 7, para minimizar la corrosión en los electrodos.

1.5.5 Amortiguador

Con el fin de soportar el esfuerzo mecánico de la onda de choque, el material debe estar diseñado para cumplir esta función.

1.6 Identificación y acondicionamiento para la entrega

Para la entrega del material se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Cada dosis será entregada en una bolsa sellada de polipropileno de alta resistencia, con una cantidad suficiente para realizar un mejoramiento de la resistencia de puesta a tierra .
2. Las bolsas llevarán impresa en forma indeleble la identificación del producto.
3. Dichas bolsas llevarán, como mínimo, la siguiente identificación:

- Marca del fabricante.
- N° de Orden de Compra.
- Masa y peso aproximado del bulto.
- Indicaciones para su manipuleo, almacenamiento y conservación.

2. ENSAYOS Y RECEPCION

La recepción del material será efectuada por representantes de Enel Colombia S.A., a tal fin, ésta o sus representantes serán avisados por lo menos con 15 días de anticipación a fin de asistir a las pruebas.
La ausencia de los representantes de Enel Colombia S.A. en el momento de ejecutar los ensayos y pruebas según lo programado, aún cuando hayan sido debidamente avisados, no eximirá al proveedor de efectuarlos, previa conformidad de Enel Colombia S.A. y deberá comunicar inmediatamente a ésta el resultado de los mismos.

Los ensayos tipo serán efectuados en laboratorios particulares u oficiales reconocidos por Enel Colombia

-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.

S.A., o en laboratorios propios de ésta.

Los ensayos y todas las piezas destruidas en los mismos serán por cuenta y cargo del proveedor.
Enel Colombia S.A. se reserva el derecho de realizar una inspección permanente durante todo el proceso de fabricación, para lo cual el proveedor suministrará los medios necesarios para facilitar la misma.
La recepción del material quedará subordinada a:

- Resultado satisfactorio de los ensayos tipo.
- Resultado satisfactorio de los ensayos de entrega.

2.1 - Ensayos Tipo

El fabricante deberá presentar protocolos de los ensayos tipo, efectuados en laboratorios de reconocido prestigio, a satisfacción de Enel Colombia S.A.. Las pruebas consisten en determinar el comportamiento de la resistencia eléctrica de la muestra de acuerdo con los siguientes factores:

1. Influencia de la humedad: comportamiento de las muestras seca y la muestra con un contenido de agua del 35% del volumen.
2. Determinación de la resistividad y la permitividad de la muestra en condiciones de baja humedad y alta humedad.
3. Medición del PH, el cual debe ser igual o superior a 7

NOTA: Enel Colombia S.A. se reserva el derecho de repetir, a su costo, la totalidad de los ensayos solicitados. En caso de que las normas no correspondan a las solicitadas, se deberá mencionar bajo cuales fueron realizados y acompañar a los protocolos con un ejemplar de la misma, en idioma de origen con una copia en castellano o inglés.

2.2 - Ensayo de Recepción

De cada remesa se tomará una muestra al azar, a la cual se le realizarán las siguientes verificaciones:

- Embalaje.
- Control visual y peso.
- Identificación.
- Resistividad OHMIO - m
- PH

2.3 INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

Para su análisis, será imprescindible que la oferta incluya la siguiente documentación:

- Protocolos de los ensayos tipo requeridos en esta Especificación Técnica , deberá constar la metodología aplicada, los valores y resultados del Ensayo , estando perfectamente identificadas las muestras sometidas a Ensayo .
- Antecedentes de suministros efectuados en los últimos tres años, indicando como mínimo, modelo, cantidades y destinatario.
- Descripción detallada de la herramienta necesaria para su instalación, con instrucciones de instalación y mantenimiento .

-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.