

**NORMA DE DISTRIBUCIÓN
N.MA.05.04/2**

**CONDUCTORES DESNUDOS DE COBRE PARA
PUESTA A TIERRA**

FECHA DE APROBACIÓN: 09/04/02

INDICE

1. - OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
2. - CARACTERÍSTICAS	1
3. - EMBALAJE.....	1
3.1. - LONGITUDES NORMALES	1
4.- ENSAYOS	2
4.1- ENSAYOS DE RUTINA.....	2
4.2- ENSAYOS DE RECEPCIÓN	3
5.- NORMAS DE CONSULTA.....	3

1. - OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma tiene por objeto establecer las características que deben satisfacer los conductores desnudos de cobre para puesta a tierra y definir los ensayos que deben satisfacer.

Serán utilizados para aterrizar equipos, tanto de interior como de intemperie, y también para la conformación de las mallas de tierra de Estaciones.

2. - CARACTERÍSTICAS

El conductor será cobre, y los alambres cumplirán con la norma ASTM B3 (Cobre blando).

Los alambres admitirán uniones de manera tal que no aumente el diámetro ni debilite su resistencia a la tracción. La resistencia a la tracción por hilo no será inferior a 25 kg/mm².

El cableado será tal que la relación entre el largo axial de una vuelta completa de la hélice formada por un alambre individual de la capa exterior del cableado y el diámetro externo de la misma nunca sea mayor que 14 ni menor que 10.

La formación de los conductores será la especificada en la tabla siguiente:

Sección nominal (mm ²)	Nº de hilos	Diámetro de cada hilo (mm)
35	7	2,54
50	19	1,84

3. - EMBALAJE

3.1. - LONGITUDES NORMALES

El valor nominal de la longitud será 1000 mts. admitiéndose como tolerancia " 5%.

3.2.- BOBINAS

Las longitudes indivisas de conductor se acondicionarán en carretes de madera con estructura adecuada a efectos de resistir las solicitaciones normales de manipuleo y exposición a la intemperie.

Los carretes deberán construirse de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM 9590.

Cada bobina contendrá dos placas de características (una sobre cada cara) construidas en aluminio o acero inoxidable grabado. No se aceptarán placas que sean pintadas o similares.

La placa contendrá la siguiente información:

- Nombre del fabricante
- La leyenda "PROPIEDAD DE UTE"
- Número de licitación
- Número de expediente de licitación
- Año de fabricación
- Norma de construcción y ensayos
- Sección del conductor
- Longitud en metros
- Fecha de vencimiento de la garantía
- Peso bruto de la bobina
- Peso del conductor contenido en la bobina
- Número de serie de la bobina
- Matrícula

El bobinado del conductor deberá ser parejo. Se entiende por parejo que las espiras deben estar perfectamente dispuestas sin espacios entre las de una misma capa, sin que se monte una espira sobre otra de la misma capa y tan apretado como sea posible.

4.- ENSAYOS

4.1- ENSAYOS DE RUTINA

Los ensayos de rutina deberán ser realizados en fábrica sobre cada longitud indivisa de alambre usada en la fabricación del conductor, antes de cablear.

Ellos serán:

4.1.1.- Medida del diámetro del alambre, deberá medirse con calibre de cuchillas en dos diámetros perpendiculares, por lo menos en tres puntos distintos de cada unidad seleccionada para este fin. Se tomará en cuenta los valores inferiores en cada punto y se hará el promedio para la verificación. La tolerancia será de $\pm 1 \%$.

4.1.2.- Medida del alargamiento de los alambres que forman al conductor, se realizará considerando probetas de 250 mm y deberán tener un alargamiento mínimo del 25 % en alambres que forman el conductor de 35 mm² y de 30 % en los que conforman el de 50 mm², según Norma ASTM B3.

4.1.3.- Medida de la resistividad volumétrica de los alambres que forman el conductor. Se aplicará la Norma ASTM B 193 en vigencia, con una probeta de 300 mm de longitud que no deberá presentar nudos, empalmes, grietas ni suciedad. Las medidas de la resistencia se harán con una precisión de $\pm 0.15 \%$.

La resistividad no resultará mayor a 0.017241 ohm mm²/m (a 20 °C).

4.2- ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Se considerarán ensayos de recepción los mismos que los de rutina.

La inspección será por atributos. Los procedimientos y planes de muestreo a ejecutar estarán de acuerdo a las recomendaciones contenidas en la Norma IEC 410 usando plan de muestreo simple.

Para la extracción de muestras de conductor se tomará un número (N) correspondiente al criterio contenido en las tablas I y II de control normal, nivel de inspección II, con un mínimo de 5 bobinas. De cada bobina que compone la muestra se cortará una probeta con la longitud requerida para los ensayos.

Los trozos en que resulta dividido el conductor de bobina por extracción de la probeta se aceptarán como bobina entera si los resultados de los ensayos son satisfactorios.

De cada probeta de conductor se extraerán dos alambres, quedando así determinada que la cantidad de alambres a ensayar será 2N. Cuando este valor no figure como tamaño de muestra en la tabla II A se elegirá el inmediato superior.

El lote será rechazado cuando el N1 de alambres defectuosos de cualquiera de los materiales sea superior al N1 de aceptación correspondiente, indicado en la tabla II A, para el tamaño de muestra elegido y un AQL de 2.5 %.

5.- NORMAS DE CONSULTA

- ASTM B3
- ASTM B8
- ASTM B193
- IEC 410
- IRAM 9590