IBERDROLA

NI 54.10.01

Julio de 2009

EDICION: **5ª**

NORMA IBERDROLA

Conductores desnudos de cobre para líneas eléctricas aéreas y subestaciones de alta tensión

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
Ronda de Valencia, 3
MADRID

Bare copper conductors for overhead power lines and high voltage substations

DESCRIPTORES: Conductor. Conductor cobre.

IBERDROLA

N I 54.10.01
Julio de 2009
EDICION: **5ª**

N O R M A I B E R D R O L A

Conductores desnudos de cobre para líneas eléctricas aéreas y subestaciones de alta tensión

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
Ronda de Valencia, 3
MADRID

Indice

		Página
1	Objeto y campo de aplicación	2
2	Normas de consulta	2
3	Conductores normalizados. Características esenciales, designación, denominación y códigos	2
4	Características generales	3
5	Materiales	3
6	Utilización	3
7	Condiciones de suministro y marcas	3
8	Ensayos	3
9	Calificación y recepción	4
9.1	Calificación	4
9.2	Recepción	4

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
Ronda de Valencia, 3
MADRID

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma establece las características que deben cumplir y los ensayos que deben superar los conductores desnudos de cobre que deberán utilizarse en la construcción de líneas eléctricas aéreas y subestaciones en el ámbito de Iberdrola.

2 Normas de consulta

NI 00.08.00: Calificación de suministradores y productos tipificados.

UNE 20 003: Cobre-tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.

UNE 21 045: Bobinas de madera destinadas a cables desnudos.

UNE 207 015: Conductores de cobre desnudos cableados para líneas eléctricas aéreas.

3 Conductores normalizados. Características esenciales, designación, denominación y códigos.

Los conductores normalizados son los que se indican en la tabla 1.

Tabla 1

Conductores de cobre normalizados. Características esenciales.

Designación	Sección	Nº de alambres	Diámetro		Masa lineal	Carga de rotura	Resistencia eléctrica a 20º	Módulo de elasticidad	Coeficiente de dilatación lineal	Densidad de corriente	Intensidad de corriente	Código
			Alambre	Conductor								
	mm^2		mm	mm	kg/km	daN	Ω/km	daN/mm^2	$°C x 10^{-6}$	A/mm^2	A	
C35	34,9	7	2,52	7,56	317	1.342	0,5290	10.500	17	5,75	201	5410035
C50	49,5	7	3,00	9,00	449	1.902	0.3720			5,10	252	5410050
C95	94,8	19	2,52	12,60	864	3.525	0,1960			4,05	384	5410095
C150	147,1	37	2,25	15,75	1.344	5.710	0,1260			3,48	512	5410150
C300	304,2	61	2,52	22,68	2.791	10.899	0,0615			2,75	836	5410300
C500	490,6	61	3,20	28,80	4.501	16.772	0,0374			2,30	1.128	5410500

Significado de las siglas que componen la designación:

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
Ronda de Valencia, 3
MADRID

C: Conductor de cobre

35/../500: sección del conductor en mm^2.

Ejemplo de denominación:

Conductor de cobre C95, NI 54.10.01

4 Características generales

Cumplirán con lo indicado en los capítulos 6, 7 y 8 de la norma UNE 207 015 y con lo que a continuación se indica.

5 Materiales

Serán de alambres de cobre duro de sección recta circular y cumplirán con los requisitos que se indican en la norma UNE 20 003.

El resto de características que definen el material, así como su aspecto y acabado cumplirán con lo indicado en el capítulo 5 de la norma UNE 207 015.

6 Utilización

Los cables asignados C35, C50 y C95 se utilizarán en líneas eléctricas aéreas de tensión igual o inferior a 20 kV ubicadas en zonas de fuerte contaminación marina (zona IV).

Los cables de designación C150, C300 y C500 se utilizarán en subestaciones y centros de transformación de tensión superior a 20 kV.

7 Condiciones de suministro y marcas

El suministro se realizará en bobinas de madera según la norma UNE 21 045.

En los tambores de las bobinas deberá indicarse de forma indeleble, lo establecido en el capítulo 10 de la norma UNE 207 015.

8 Ensayos

Los ensayos se realizarán según lo especificado en el capítulo 9 de la norma UNE 207 015.

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRICA
Ronda de Valencia, 3
MADRID

9 Calificación y recepción

9.1 Calificación

Con carácter general, la inclusión de suministradores y productos se realizará siempre de acuerdo con lo establecido en la norma NI 00.08.00 "Calificación de suministradores y productos tipificados".

El proceso de calificación incluirá la realización de los ensayos indicados en el capitulo 8 de esta norma.

Iberdrola se reserva el derecho de repetir ciertos ensayos realizados previamente por el fabricante o en los procesos de obtención de marcas de calidad.

9.2 Recepción

Los criterios de recepción podrán variar a juicio de Iberdrola, en función del Sistema de Calidad implantado en fábrica y de la relación Iberdrola-Suministrador, respecto al producto considerado (experiencia de uso, calidad concertada, etc.).

En principio se seguirán los criterios indicados en el apartado 9.5 de la norma UNE 207 015.

Complementariamente se efectuará el ensayo de rotura total del conductor sobre un 50% de las bobinas que se hayan extraído para muestras.

Además del ensayo anterior el proveedor presentará un informe que se acompañará con la entrega del pedido y contendrá:

- coeficiente de dilatación lineal,
- módulo de elasticidad
- torsión de los alambres

Todos ellos obtenidos en los diferentes ensayos de muestreo.