



TABLA I

SECCION NOMINAL		N° DE HILO COND.	DIAM. NOMINAL mm	ESPESOR AISLACION mm	DIÁMETRO MÁXIMO CON AISL mm	PESO APROX. Kg / Km	RESISTENCIA ELEC. MAX 20 ° C	CORRIENTE (A)		CODIGO CRE
AWG	mm ²							Temp Cond 90°C	Temp. amb.40°C	
4	21.1	7	5.4	1.52	9.50	270	0.8	145	279	
2	33.6	7	6.8	1.52	10.50	360	0.5	192	280	
1/0	53.5	19	8.5	2.03	13.00	490	0.4	258	270	
2/0	67.4	19	9.5	2.03	14.50	690	0.2	298	271	
4/0	107.2	19	12.1	2.03	17.00	1190	0.1	400	273	

1.- OBJETIVO

Esta especificación padroniza las dimensiones y establece las condiciones generales y específicas de los cables de cobre con aislación sólida en XLPE (Polietileno Reticulado), para tensiones hasta 0.6 / 1.0 KV sin revestimiento mecánico, a ser utilizados en las conexiones de baja tensión y en las conexiones de los transformadores instalados en redes de distribución aérea.

2.- NORMAS

Conforme ICES S 66-524, ASTM B3, ASTM B 8, ASTM B 496, NEMA WC26.

3.- CONDICIONES GENERALES

3.1.- Identificación

La superficie externa de los cables debe de ser marcada de forma legible e indeleble con la siguiente información:

- a) Nombre del fabricante
- b) Sección del conductor en mm² / AWG
- c) Identificación del material del conductor (Cobre) y la aislación (XLPE)
- d) Tensión de aislamiento 0.6 / 1 KV
- e) Año de fabricación
- f) El nombre "CRE"

Los cables deben ser acondicionados en bobinas de madera resistente, exenta de defectos y estas deben presentar marcación externa indeleble y fácilmente legible, a través de placas, en ambas fases, conteniendo por lo menos los siguientes datos:



- g) Nombre del fabricante e industria
- h) El nombre CRE
- i) Número de la orden de compra
- j) Número de serie de la bobina
- k) Longitud del cable
- l) Será indicada la frase "Desenrolle en este sentido".
- m) Año de fabricación

3.2.- Condición de utilización

Los cables de cobre aislados son para ser instalados en las conexiones de baja tensión y en las conexiones de los transformadores de distribución, conforme a las normas de montaje de redes de distribución.

3.3.- Acabamiento

La superficie de los hilos componentes del conductor encorconado deben ser libres de óxidos o materiales extraños y no debe presentar fisuras, escamas, rebabas, asperezas y estrías. El cable no debe presentar fallas de encordonamiento.

La camada del material aislante aplicada sobre el conductor debe ser continua, uniforme y homogénea a lo largo de toda la distancia del conductor:

3.4.- Encordonamiento

Los cables deben ser clase A y ser dispuestos en hélice en torno de un hilo central del mismo material y con un sentido de encordonamiento para la izquierda (anti horario).

3.5.- Condiciones de operación del conductor en función del aislamiento**TABLA II**

TEMPERATURA MÁXIMA DEL CONDUCTOR (°C)		
En régimen permanente	En régimen sobrecarga	En régimen Corto-circuito
90	130	250

La operación en régimen de sobrecarga no debe ser superior a 100 horas durante 12 meses consecutivos y no superior a 500 horas durante la vida del conductor.

La operación en régimen de corto circuito no debe ser superior a 5 segundos.

4.- CONDICIONES ESPECÍFICAS**4.1.- Material**

Los hilos de cobre formadores del conductor deben tener las siguientes características técnicas:

- Los alambres deben ser de temple de Cobre duro ASTM B 3.
- Resistividad eléctrica máxima a 20 °C de 0.017241 Ω mm²/m
- Conductividad correspondiente a 100% IACS a 20 °C 0.15328 Ω g / m²
- Densidad a 20 °C 8.89 g/cm³
- Coeficiente de variación de la resistividad en función de la temp. a 20 °C 0.00381 / °C
- Resistencia a la tracción 30 kg/mm²
- Coeficiente de dilatación lineal 0.00001692 / °C



La aislación debe ser constituida por una camada de Polietileno Reticulado (XLPE) de color negro, conteniendo disperso no menos de 2 % de humo negro, con diámetro promedio de las partículas igual o menor a 20 nm y grado de dispersión de 96%. La aislación debe ser fácilmente removible y adherente al conductor y su espesura debe atender la Tabla I.

4.2.- Características técnicas

4.2.1.- Características eléctricas:

El cable no debe presentar perforación en su aislamiento cuando se aplica los valores de tensión eléctrica alternada AC y DC dados en la siguiente Tabla, durante 5 minutos, según ICEA S 66-524.

TABLA III

SECCION CONDUCTOR (mm ²)	TENSION ELECTRICA (KV)	
	AC	DC
De 8.3 a 33.6	5.5	16.5
De 53.5 a 107.2	7.0	21

5.- INSPECCION

Los ensayos, métodos de ensayos, formación de muestras, criterios de aceptación o rechazo deben estar de acuerdo con las respectivas normas y/ o documentos complementarios citados.

5.1- Formación de la muestra

La formación de la muestra se realizara: para el cobre de acuerdo a la ASTM B3, ASTM B496 y para la aislación de acuerdo a la ICEA S 66-524.

La formación de la muestra para el ensayo porcentaje negro de humo y resistencia a la radiación solar e inclemencias del tiempo deben ser en número de cinco (5) muestras.

5.2- Ensayos

Los ensayos a realizarse están detallados en la tabla IV;

TABLA IV

ITEM	DESCRIPCION
HILOS DE COBRE	
1	Visual y acabamiento
2	Diámetro (mm)
3	Tensión de ruptura (Kgf / mm ²)
4	Resistencia eléctrica (ohm / Km)
5	Elongación
CABLE DESNUDO	
6	Visual y acabamiento
7	Diámetro nominal (mm)
8	Sección transversal (mm ²)
9	Encordonamiento



CABLE COMPLETO	
10	Visual y acabado
11	Diámetro nominal (mm)
12	Sección transversal (mm ²)
13	Peso del conductor (Kg / Km)
14	Resistencia eléctrica (Ohm / Km)
ENSAYOS FISICOS DEL XLPE	
15	Espesor (mm)
16	Tracción sin envejecimiento (Kg/mm ²)
17	Elongación sin envejecimiento (%)
18	Tracción después del envejecimiento (Kg/mm ²)
19	Elongación después del envejecimiento /(%)
20	Elongación permanente (%)
21	Absorción acelerado de agua (mg / cm ²)
22	Deformación al calor (%)
23	Porcentaje negro de humo (%)
24	Resistencia a la radiación e inclemencia del tiempo
ENSAYOS ELECTRICOS DEL XLPE	
25	Tension eléctrica AC y DC (KV)
26	Ensayo de resistencia eléctrica del aislamiento a temperatura ambiente
27	Ensayo de resistencia eléctrica del aislamiento a 90° C

6.- EMBALAJE.-

Las condiciones del embalaje: tamaño de las bobinas, longitud del tramo seán detalladas en la norma NEMA WC 26. Las bobinas deben ser de madera no retornable, las cuales deben recibir tratamiento fungicida y preservativo de maderas.

De acuerdo al tamaño de la bobina (diámetro mayor a un metro) el eje deber ser reforzado con un buje de acero soldado a una plancha y asegurado a la bobina con cuatro pernos. Los cables de cada bobina deben ser firmemente asegurados en ambas puntas y después de la colocación del cable en la bobina, la misma es cerrada con listones de madera que son sujetas con una o dos cintas de acero de acuerdo al tamaño de la bobina.

**TABLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS**

ITEM	CARACTERISTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1	FABRICANTE			
2	PAIS DE FABRICACION			
3	CODIGO CONDUCTOR			
4	SECCION			
5	NUMERO DE HEBRAS COBRE			
6	NORMAS APLICABLES			
7	TIPO AISLACION	XLPE		
	<u>DIMENSIONES Y MASA</u>			
8	DIAMETRO TOTAL CABLE	mm		
9	DIAMETRO NOMINAL HILO	mm		
10	PESO ESPECIFICO	kg/m		
11	SECCION	mm ²		
12	ESPESOR AISLACION	mm		
13	ENCORDONAMIENTO			
14	TEMPLE DEL COBRE			
	<u>CARACTERISTICAS MECÁNICAS</u>			
15	TENSION DE ROTURA	kg		
	<u>CARACTERISTICAS ELECTRICAS</u>			
16	RESISTENCIA ELECTRICA DC A 20°C	Ohm/km		
17	CAPACIDAD DE CORRIENTE ELECTRICA	Amp		
	<u>PARA TRANSPORTE Y CONSTRUCCION</u>			
18	DIAMETRO BOBINA	m		
19	LONGITUD CABLE EN BOBINA	m		

Lugar y Fecha_____
Firma y sello