

**TABLA I****CABLES DE FASE DE ALUMINIO AISLADOS CON XLPE EN mm<sup>2</sup>**

SECCION mm <sup>2</sup>	NRO ALAM BRES	ESPE AISL mm	DIA COND AISL mm	PESO CONDUC Kg/Km	INTEN CORRIEN Amp	RESIST ELECTR Ohm/Km
25	7	1.4	9.0	98	75	1.200
35	7	1.6	10.5	135	100	0.8683
50	7	1.6	11.4	173	120	0.641
70	14	1.8	13.6	244	155	0.443
95	19	2.0	15.8	332	190	0.320

**CABLES DE FASE DE ALUMINIO AISLADOS CON XLPE EN AWG**

SECCION AWG	NRO ALAM BRES	ESPE AISL mm	DIA COND AISL mm	PESO CONDUC Kg/Km	INTEN CORRIEN Amp	RESIST ELECTR Ohm/Km
4	7	1.2	8.0	113	85	1.744
2	7	1.2	9.7	124	120	1.097
1/0	7	1.5	11.7	176	150	0.690
2/0	19	1.5	13.0	232	190	0.547

**CONDUCTOR NEUTRO PORTANTE AISLADO CON XLPE EN mm<sup>2</sup>**

SECCION mm <sup>2</sup>	NRO ALAM BRES	DIA COND DES mm	DIA COND AISL mm	PESO CONDUC Kg/Km	RESIST ELECTR Ohm/Km	RESIST TRACCION daN
25-AAAC	7x2.15	6.5	9.3	109	1.4245	710
35-AAAC	7x2.52	7.6	10.8	149	0.9672	976
50-AAAC	7x3.02	9.1	12.3	202	0.6717	1401
70-AAAC	14x3.50	10.6	14.2	274	0.5079	1928

**CONDUCTOR NEUTRO PORTANTE AISLADO CON XLPE EN AWG**

SECCION AWG	NRO ALAM BRES	DIA COND DES mm	DIA COND AISL mm	PESO CONDUC Kg/Km	RESIST ELECTR Ohm/Km	RESIST TRACCION DaN
30.58-AAAC	7x1.68	5.0	7.5	76	2.685	492
48.89-AAAC	7x2.12	6.4	9.0	119	1.690	784
77.47-AAAC	7x2.67	8.0	10.5	179	1.060	1250
123.3-AAAC	7x3.37	10.1	13.5	289	0.666	1900

2803	CABLE PREENS. ALUMINIO XLPE 1X50/50
4028	CABLE PREENS. ALUMINIO XLPE 3X50/50
2729	CABLE PREENS. ALUMINIO XLPE 3x70/50



## 1.- OBJETIVO

Esta especificación padroniza las dimensiones y establece las condiciones generales y específicas de los cables de aluminio preensamblados; con conductor fase de Aluminio AAC (All Aluminium Conductor) compactado con aislación sólida en XLPE (Polietileno Reticulado) autosustentado por un conductor neutro Aleación de aluminio AAAC (All Aluminium Alloy Conductor) aislado en XLPE, para tensiones hasta 0.6 / 1.0 KV, a ser utilizados en las conexiones de baja de tensión en redes de distribución aérea.

## 2.- NORMAS

Conforme IEC 60502-1 y IEC 60228.

## 3.- CONDICIONES GENERALES

### 3.1.- Identificación

La superficie externa del conductor fase debe ser marcada de forma legible e indeleble cada 50 cm, con la siguiente información:

- a) Nombre del fabricante
- b) Sección nominal del conductor en mm<sup>2</sup> o AWG.
- c) Identificación del material del conductor (Aluminio) y la aislación (XLPE)
- d) Tensión de aislamiento 0.6 / 1 KV
- e) Identificación de las fases A, B, C y Neutro
- f) Año de fabricación
- g) El nombre "CRE"
- h) Se debe remarcar a lo largo de todo el cable con el ribete de alto relieve de la siguiente manera:
  - Para la fase A, 1 ribete en alto relieve
  - Para la fase B, 2 ribete en alto relieve
  - Para la fase C, 3 ribete en alto relieve

De igual manera deben ser acondicionados en bobinas y estas deben presentar marcación externa indeleble y fácilmente legible, a través de pintura en ambas fases del carretel, con el siguiente contenido mínimo:

- a) Nombre del fabricante e industria
- b) El nombre "CRE"
- c) Número de la orden de compra
- d) Número de serie de la bobina
- e) Longitud del cable
- f) Peso del cable y peso de la bobina
- g) Será indicada la frase "Desenrolle en este sentido".
- h) Año de fabricación

### 3.2.- Condición de utilización

Los cables de esta padronización son para instalar en los postes y distribuir energía eléctrica en baja tensión al consumidor final.



### **3.3.- Acabamiento**

La superficie de los hilos componentes del conductor encorconado no debe presentar fisuras, escamas, rebabas, asperezas y estrías. El cabo no debe presentar fallas de encordonamiento.

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

### **3.4.- Clase de encordonamiento**

**3.4.1.** Del conductor Fase y conductor neutro debe ser helicoidal, con sentido del encordonamiento hacia la derecha (horario) en la última corona.

La relación de encordonamiento en el conductor fase debe de estar de acuerdo con la IEC 60228 Clase A y para el conductor neutro IEC 60228,

**3.4.2.** Paso de reunión de los conductores, Los conductores deben ser torcidos envolviendo el conductor neutro y el paso de reunión de los conductores debe ser entre 25 y 60 veces el diámetro del conductor fase.

### **3.5.- Condiciones de operación del conducto en función del aislamiento**

**TABLA II**

TEMPERATURA MÁXIMA DEL CONDUCTOR (°C)		
En régimen Permanente	En régimen sobrecarga	En régimen Cortocircuito
90	130	250

La operación en régimen de sobre carga 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**

**4.1.1.** Los hilos formadores del conductor fase:

- Aluminio Temple 1350 - H19 Extra duro
- Densidad a 20 °C 2.705 Kg / m<sup>3</sup>
- Resistividad eléctrica a 20 °C de 0.028265  $\Omega$  mm<sup>2</sup> / mm
- Conductividad mínima a 20 °C (% IACS) 61 %

**4.1.2.** Los hilos formadores del conductor neutro:

- Aleación de aluminio AAAC

**4.1.3.** La aislación debe ser constituida por una camada de Polietileno Reticulado (XLPE) de color negro, conteniendo dispersión de 2 % de humo negro, con diámetro promedio de las partículas igual o menor a 50 nm y grado de dispersión de 98%.. La aislación debe ser fácilmente removible y no adherente al conductor y su espesura nominal debe atender la tabla I.

### **4.1. Características técnicas**

#### **4.2.1. Características mecánicas**



**Carga de ruptura:** Los cables deben presentar cargas de ruptura mínimas conforme a los valores padronizados en la Tabla I, de esta especificación.

Los hilos del aluminio deben soportar una carga de ruptura de acuerdo a IEC 60228.

#### 4.4.2. 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 IEC 60502-1.

**TABLA III**

SECCION CONDUCTOR (mm <sup>2</sup> )	TENSIÓN ELECTRICA (KV)	
	AC	DC
Todas las secciones	3.5	8.5

### 1. INSPECCIONES

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 en el ítem 5.1 y 5.2.

#### 5.1. Formación de la muestra

La formación de la muestra se realizará de acuerdo se realizará de acuerdo a las normas IEC 60502-1 y IEC 60228.

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 realizar están detallados en la tabla IV.

**TABLA IV**

ITEM	DESCRIPCION
	HILO DE ALUMINIO FASE Y NEUTRO
1	Visual y acabamiento
2	Diámetro (mm)
3	Tensión de ruptura (Kgf / mm <sup>2</sup> )
4	Ductibilidad
5	Resistencia eléctrica (Ohm / Km)
6	Elongación al neutro (%)
	CABLE DESNUDO FASE Y NEUTRO
7	Visual y acabamiento
8	Diámetro nominal (mm)
9	Sección transversal (mm <sup>2</sup> )
10	Encordonamiento
11	Tensión de ruptura
12	Resistencia eléctrica (Ohm / Km)



ITEM	DESCRIPCION
<b>CABLE COMPLETO</b>	
13	Visual y acabamiento
14	Diámetro nominal (mm)
15	Sección transversal (mm <sup>2</sup> )
16	Peso del conductor
17	Encordonamiento
18	Resistencia eléctrica (Ohm / Km)
<b>ENSAYOS FISICOS DEL XLPE</b>	
19	Espesor (mm)
20	Tracción sin envejecimiento (Kg/mm <sup>2</sup> )
21	Elongación sin envejecimiento (%)
22	Tracción después del envejecimiento (Kg/mm <sup>2</sup> )
23	Elongación después del envejecimiento (%)
24	Elongación al calor (%)
25	Absorción acelerado de agua (mg/mm <sup>2</sup> )
26	Deformación al calor (%)
27	Porcentaje negro de humo (%)
<b>ENSAYOS ELÉCTRICOS DEL XLPE</b>	
28	Tensión eléctrica AC y DC (KV)
29	Ensayo DE resistencia eléctrica del aislamiento a temperatura ambiente
30	Ensayo de resistencia eléctrica del aislamiento a 90 ° C

## 6.- EMBALAJE.-

Las condiciones del embalaje: tamaño de las bobinas, longitud del tramo serán 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 ORIGEN			
3	NORMAS			
4	TEMPLE ALUMINIO FASE			
5	TEMPLE ALUMINIO NEUTRO			
6	SECCION NOMINAL FASE	mm <sup>2</sup>		
7	SECCION NOMINAL NEUTRO	mm <sup>2</sup>		
8	NUMERO DE HILOS CONDUCTOR (FASE)			
9	NUMERO DE HILOS CONDUCTOR (NEUTRO)			
10	DIAMETRO NOMINAL HILO AL (FASE)	mm		
11	DIAMETRO NOMINAL HILO AL (NEUTRO)	mm		
12	DIAMETRO NOMINAL CABLE COMPLETO (FASE)			
13	DIAMETRO NOMINAL CABLE COMPLETO (NEUTRO)			
14	RUPTURA DEL CABLE	Kg		
15	RESISTENCIA ELECTRICA DEL CABLE	Ohm / Km		
16	CAPACIDAD DE CORRIENTE	Amp		
17	PESO DEL CONDUCTOR	Kg / Km		
18	ESPESOR AISLACION	mm		
19	TENSION APLICADA	kV		
20	PORCENTAJE NEGRO DE HUMO	%	2	
21	LONGITUD DEL TRAMO			
22	IDENTIFICACION CON RIBETES EN ALTO RELIEVE		SI	
23	EMBALAJE EN BOBINAS			

\_\_\_\_\_  
Lugar y Fecha\_\_\_\_\_  
Firma y sello