

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
555:1971**

**CABLES DESNUDOS DE ALUMINIO
COMPACTADOS PARA USOS
ELÉCTRICOS.**



CODELECTRA
COMITE DE ELECTRICIDAD DE VENEZUELA



FONDONORMA

NORMA VENEZOLANA
COVENIN
CABLES DESNUDOS DE ALUMINIO COMPACTADOS PARA USOS
ELECTRICOS

P R O L O G O

Esta norma fué elaborada por el grupo de Conductores de aluminio de CODELECTRA.

En ella han intervenido los profesionales siguientes:

Caamaño, Sirio (ICONEL)
Petrides, Jorge (CABEL)
Serizier, Andrés (CODELECTRA)
Tricio, Julio (CABEL)

Esta norma esta basada en la Norma ASTM B400-67

NORMA VENEZOLANA

CABLES DESNUDOS DE ALUMINIO COMPACTADOS PARA USOS

ELECTRICOS

1 ALCANCE

1.1 Esta norma especifica los requisitos que han de cumplir los cables formados de alambres de aluminio duro compactados grado EC, que se utilizan normalmente en líneas aéreas o en otros usos eléctricos, y los métodos de ensayo de los mismos.

Estos conductores se componen de un núcleo central alrededor del cual van una o más capas de alambres compactadas.

2 CONDICIONES GENERALES

2.1 MATERIAL

2.1.1 Los alambres de aluminio antes del compactado **deberán satisfacer** los requisitos de la norma Venezolana COVENIN 531-68.

2.2 MASA VOLUMETRICA (DENSIDAD)

2.2.1 Para los efectos del cálculo, la masa volumétrica se fija **en 2,703 gr/cm³** a 20°C.

2.3 DIMENSIONES Y FORMACION

2.3.1 Variación del diámetro (tolerancia). El diámetro de los conductores de aluminio compactados no deberá variar del 1% de los valores especificados en la Tabla 1.

2.3.2 Variación del área (tolerancia). La sección transversal del conductor compactado no será inferior al 98% de las secciones calculadas, que se indican en la Tabla 1.

2.4 UNIONES

2.4.1 No se permitirá efectuar uniones antes de compactar los alambres en conductores compuestos de siete alambres, salvo el caso en que el conductor esté cubierto con un material resistente a la intemperie o esté aislado. Las uniones se podrán efectuar por soldadura eléctrica a tope o por **presión en frío** en los alambres individuales redondos para conductores compactados compuestos de 19 alambres. La distancia mínima entre uniones **debe ser de 15 metros.**

2.5 ACABADO

La superficie de los cables terminales no deberá presentar asperezas, grietas, estrías, rebabas, ni trazas de incrustaciones.

2.6 EMBALAJE

2.6.1 Los cables se suministrarán en rollos, carretes o bobinas. Las condiciones de embalaje se establecerán de común acuerdo entre el fabricante y el comprador al formular el pedido.

2.6.2 Los alambres deberán estar protegidos contra posibles daños en la manipulación y transporte.

2.6.3 En transporte marítimo, el material se deberá proteger con lubricantes u otros elementos que impidan su deterioro, salvo en el caso de especificación en contrario.

2.7 IDENTIFICACION

2.7.1 Cada rollo o carrete deberá tener claramente marcado en una etiqueta lo siguiente:

- 1.- País de origen
- 2.- Nombre o marca del fabricante
- 3.- Identificación del material (diámetro, temple, etc)
- 4.- Longitud del cable
- 5.- Peso neto
- 6.- Peso bruto

2.8 LONGITUDES DE ENTREGA

1.8.1 Serán de mutuo acuerdo entre el fabricante y el comprador.

2.8.2 Se fija una tolerancia de \pm 5% sobre las longitudes normalizadas.

3 REQUISITOS ESPECIALES

3.1 CABLEADO

3.1.1 Los alambres de aluminio que forman el cable compactado deberán ser convenientemente reunidos de modo de formar un conductor cableado uniforme en toda su longitud.

3.1.2 El sentido del paso de los alambres en las capas sucesivas debe ser alternado.

El sentido del paso de los alambres de la capa externa, salvo acuerdo contrario, debe ser siempre hacia la derecha.

3.2 RELACION DEL CABLEADO

3.2.1 La relación del cableado de cada capa será 14,5 veces el diámetro externo de dicha capa y no será inferior a 11, ni superior a 17 veces dicho diámetro.

metro.

3.2.2 Para fines especiales se pueden utilizar relaciones de cableado distintas, si así hubiera sido convenido entre el fabricante y el comprador.

3.3 PROPIEDADES MECANICAS

3.3.1 En los cables de aluminio compactados se efectuarán antes del cableado los ensayos para la determinación de las propiedades mecánicas de los alambres.

3.3.2 Antes del cableado los alambres deberán pasar la prueba de doblado especificada en la norma Venezolana COVENIN 531-68.

3.3.3 La resistencia a la tracción de los cables compuestos de 7 alambres, será tomada como el 95% de la suma de las resistencias a la tracción medias de los alambres componentes, antes de compactar.

3.3.4 Si el cable se compone de más de 7 alambres, coeficiente será el 90% en lugar del 95%.

4 PROPIEDADES ELECTRICAS

4.1 En el caso de que el comprador no especifique con exactitud los pasos del cableado y cuando, por lo tanto, no fuera posible calcular rigurosamente el aumento de resistencia eléctrica del cable en relación a los valores equivalentes del alambre de la misma sección, se tomará el 2% como incremento para todos los cableados.

4.2 PESO

Los aumentos de peso provenientes del cableado serán del 2% para todos los cableados.

5 INSPECCION Y ACEPTACION

5.1 LUGAR DE INSPECCION

5.1.1 Todos los ensayos e inspecciones se deberán efectuar en el sitio de fabricación, a menos que se especifique lo contrario. El fabricante deberá proporcionar al comprador, sin recargo alguno, todas las facilidades razonables para que aquél pueda asegurarse de que el material cumple con estas especificaciones.

5.1.2 Cuando las inspecciones y ensayos se hagan en la fábrica en presencia de un representante del comprador, los plazos de realización se establecerán al efectuar el pedido de común acuerdo entre el comprador y el fabricante.

6 BASES DE COMPRA

- 1) Cantidad de cada designación, calibre y clase.
- 2) Dimensión de los conductores

- 3) Tipo
- 4) **Detalles** sobre pasos especiales si fuesen requeridos
- 5) Tamaño del embalaje
- 6) Marca para embalajes especiales, si fuesen requeridos
- 7) Indicar si se requiere **una protección especial de madera** en la parte periférica de la bobina.
- 8) Lugar de inspección.

7 INSPECCION DE ENSAYO

7.1 VERIFICACION DE LAS DIMENSIONES

7.1.1 Sección del cable.

La determinación de la sección de los alambres componentes se hace según la Norma Venezolana COVENIN 531-68 y a partir de dicha determinación se calcula la sección real del cable considerado.

7.1.2 Paso y sentido del cableado

7.1.2.1 Medición del paso del cableado

7.1.2.1.1 Se calca sobre una hoja de papel el desarrollo de los " n " alambres de la capa cuyo paso se desea determinar, obteniéndose así una proyección en un plano de la superficie de dicha capa.

7.1.2.1.2 Sobre una generatriz del cilindro proyectado, se toma un punto arbitrario de intersección con el desarrollo calcado se determina otro punto.

7.1.2.1.3 El paso es la distancia entre los **dos puntos** así determinados.

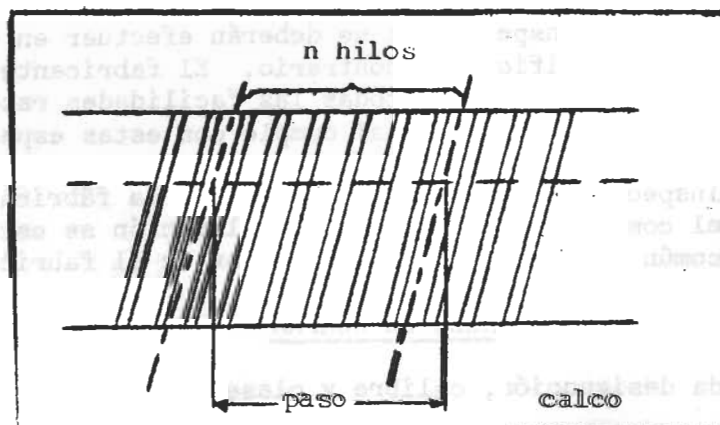


TABLA 1

CABLES DE ALUMINIO COMPACTADOS

Sección nominal, calibre y
formación

Calibre	Sección nominal (mm ²)	Sección calculada (mm ²)	Equivalente eléctrico en cobre	Nº. de alambres	Diámetro del conductor compactado (mm)	Peso nominal del cable kg/km
6	13	13,29	8	7	4,29	36,6
4	21	21,139	6	7	5,41	58,3
2	34	33,65	4	7	6,81	92,7
1	42	42,373	3	7	7,64	116,8
1/0	53	53,487	2	7	8,58	147,5
1/0	53	53,487	2	19	8,63	147,5
2/0	67	67,452	1	7	9,65	185,9
2/0	67	67,452	1	19	9,70	185,9
3/0	85	84,995	1/0	7	10,82	234,4
3/0	85	84,995	1/0	19	10,87	234,4
4/0	107	107,27	2/0	7	12,14	295,5
4/0	107	107,27	2/0	19	12,22	295,5
250	127	127	---	7	13,21	349,3
250	127	127	---	19	13,31	349,3
266,8	135	135,19	3/0	7	13,64	372,8
266,8	135	135,19	3/0	19	13,72	372,8
300	152	152	---	7	14,45	419
300	152	152	---	19	14,55	419
336,4	171	170,55	4/0	7	15,32	470
336,4	171	170,55	4/0	19	15,42	470
350	177	177	---	19	15,70	489
397,5	202	201,58	250	19	16,76	555,4
477	242	241,52	300	19	18,34	666
500	245	253	---	19	18,77	698,5
556,5	282	281,63	350	19	19,81	777,4

COVENIN
555:1971

CATEGORÍA
B

CODELECTRA

Comité de Electricidad de Venezuela

Av. Sucre Los Dos Caminos, Centro Parque
Boyacá, Torre Centro, Piso 5, Oficina 51.
Teléfonos: 285-28-67 / 77-74 Fax: 285-47-87
E-mail: codelectra@codelectra.org

ICS: 621.315.1

ISBN:

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Phohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: