

Conductores desnudos de cobre

Código: **ES.03419.TR**

Edición: **01**

	Responsable	Firma / Fecha
Elaborado	Normativa Técnica JUAN MANUEL TORRES MADARIAGA	
Revisado	Gerencia Gestión Normativa y BDA WILLIAM SÁNCHEZ ESPARRAGOZA	
Aprobado	Gerencia Técnica MARIA CECILIA VILLACOB PINEDA Dirección Gestión de Red JAVIER RESTOM MERLANO	

Conductores Desnudos de Cobre

Índice

	Página
1. Objeto	4
2. Alcance	4
3. Ámbito de aplicación	4
4. Documentos de referencia	5
5. Requisitos técnicos	5
5.1. Generalidades	5
5.2. Materiales	6
5.3. Diseño y construcción	6
5.4. Ensayos	6
6. Identificación y marcado	8
7. Documentación	9
7.1. Alcance de la oferta	9
7.2. Alcance del suministro	9
8. Homologación de proveedores y aceptación del producto	10
9. Sistema de Gestión de la calidad por parte del proveedor	10
10. Control de productos acabados	11
10.1. Muestras	11
11. Condiciones de suministro y recepción	11
12. Garantía y seguridad de uso	12
13. Medio ambiente	12
14. Relación de anexos	13

ES.03419.TR

Edición: 2



Fecha: 20/05/2021

Página: 3 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

1. Objeto

Establecer las características técnicas, los requisitos de calidad, y las condiciones de suministro que deben cumplir los conductores desnudos de cobre, utilizados en las redes del sistema eléctrico operado por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

2. Alcance

Es de aplicación en los proyectos de redes aéreas en el área de influencia de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

En la tabla 1 se indican los productos a los que se aplica la presente especificación.

Tabla 1. Productos Especificados

Código	Descripción
534 250	Conductor cobre desnudo N°4 AWG clase A
434 470	Conductor cobre desnudo N°2 AWG clase A
459 896	Conductor cobre desnudo N°1/0 AWG clase A
459 889	Conductor cobre desnudo N°2/0 AWG clase A
459 893	Conductor cobre desnudo N°4/0 AWG clase A
933 008	Conductor cobre desnudo 250 MCM
459 907	Conductor cobre desnudo 500 MCM

3. Ámbito de aplicación

Será de aplicación en todo el ámbito de actuación de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

Los conductores desnudos de cobre serán instalados en el sistema de distribución de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. bajo las condiciones de servicio que se detallan en las tablas 2 y 3.

Tabla 2. Condiciones Ambientales

Altura sobre el nivel del mar	0 - 1000 msnm
Ambiente tropical salino	altamente contaminado
Humedad relativa Máxima / Promedio (%)	100 / 95
Temperaturas: Mín. / Prom. / Máxima (°C)	23 / 30 / 44

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 4 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

Tabla 3. Características Eléctricas del Sistema

Sistema primario de Distribución	
Tensiones nominales de línea	13 200 V - 34 500 V
Número de fases	2 - 3
Conexión en la S/E	Y aterrizada
Frecuencia	60 Hz
Sistema secundario de Distribución	
Tensiones Nominales del sistema	240/120V -208/120V
Tipo	Monofásico trifilar, Trifásico tetrafilar
Conexión del Neutro	Sólidamente aterrizado

4. Documentos de referencia

NTC 307	Conductores de cobre duro, semiduro o blando, cableado concéntrico.
NTC 469	Método de ensayo para la determinación de la resistividad de materiales conductores eléctricos
ASTM B 1	Standard specification for hard-drawn copper wire
ASTM B 8	Standard specification for concentric-lay-stranded copper conductors, hard, medium-hard, or soft

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha de este.

En todo lo que no esté expresamente indicado en esta especificación, rige lo establecido en las normas ANSI y ASTM correspondientes.

5. Requisitos técnicos

5.1. Generalidades

Los conductores desnudos de cobre deben cumplir lo dispuesto en las normas indicadas en el numeral 4 y cumplir su función en las condiciones de servicio indicadas en el numeral 3.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 5 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

5.2. Materiales

El fabricante o proveedor debe especificar los materiales empleados para la fabricación de los conductores desnudos de cobre, los cuales deben cumplir con lo especificado en las Normas ASTM B 1 y ASTM B 8.

Los materiales empleados en la fabricación de los conductores de cobre estarán formados por alambres de cobre duro y la composición será cobre de una pureza nunca inferior al 99,85%.

5.3. Diseño y construcción

Pueden hacerse soldaduras en los alambres o alambres antes del paso final de trefilación. Para los alambres terminados, de 7 hilos o menos, no deben hacerse soldaduras. En cables de más de 7 hilos, pueden efectuarse soldaduras en los alambres individuales terminales que sean componentes del cable. Una vez terminado este proceso no se admitirán dos soldaduras a una distancia menor de 15.240mm (50ft).

Para los conductores Clase A, B, C Y D el paso de una capa de alambres, no debe ser menor que 8 ni mayor que 16 veces el diámetro externo de esa misma capa, exceptuando los conductores fabricados con 37 hilos o más, para los cuales este requisito debe aplicarse solamente a las dos capas externas.

Los sentidos de cableado de los alambres en capas sucesivas serán opuestos. El sentido de cableado de los alambres de cobre en la capa exterior será a derechas.

Las características dimensionales diámetros, áreas y masas de los conductores de cobre, se ajustarán a lo establecido en la tabla 3 de la Norma NTC 307.

En el anexo A se presenta la forma de los conductores desnudos de cobre y en las tablas 4, 5 y 6 se detallan sus características dimensionales, mecánicas y eléctricas respectivamente.

El diámetro promedio del conductor no debe variar en +1% ó -2% con respecto a los diámetros nominales especificados en la tabla 4.

Tabla 4. Características Dimensionales

CONDUCTOR	500 MCM	250 MCM	#4/0 AWG	#2/0 AWG	#1/0 AWG	#2 AWG	#4 AWG
Sección (mm ²)	253	127	107	67,4	53,5	33,6	21,2
Diámetro (mm)	20,650	14,580	13,259	10,516	9,347	7,417	5,893
ALAMBRES							
Nº alambres de cobre	37	19	7	7	7	7	7
Diámetro alambres de cobre (mm)	2,951	2,088	4,417	3,503	3,119	2,474	1,961

ES.03419.TR

Edición: 2



Fecha: 20/05/2021

Página: 6 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

Tabla 5. Características Mecánicas

CONDUCTOR COBRE	500 MCM	250 MCM	4/0 AWG	2/0 AWG	1/0 AWG	2 AWG	4 AWG
Densidad a 20°C (g/cm ³)	8,89						
Carga de rotura (daN)	≥ 10438	≥ 5242	≥ 4104	≥ 2673	≥ 2145	≥ 1450	≥ 935
CONDUCTOR COMPLETO							
Masa (kg/km)	2 298	1 148,8	972	611,5	484,9	304,9	191,8

Tabla 6. Características Eléctricas

CONDUCTOR COBRE	500 MCM	250 MCM	#4/0 AWG	#2/0 AWG	#1/0 AWG	#2 AWG	#4 AWG
Resistencia eléctrica con D.C. a 20 °C (Ω/km) para cualquier elemento del lote.	≤0,07219	≤0,144	≤ 0,170	≤ 0,271	≤ 0,342	≤ 0,545	≤0,866

5.4. Ensayos

Los conductores desnudos de cobre deberán satisfacer los ensayos establecidos en la Norma ASTM B 8 y que se indican a continuación:

- Aspecto del conductor
- Dimensión del conductor
- Sentido de cableado
- Carga de rotura de los alambres de cobre
- Resistividad eléctrica de los alambres de cobre
- Carga de rotura del conductor
- Peso del conductor

La carga de rotura del conductor se medirá conforme a lo siguiente: si la rotura se produce a una distancia mayor de 25 mm de los puntos de amarre, será superior a lo indicado en la tabla 5 de este documento. Si esta se produce a una distancia menor de 25 mm de los puntos de amarre, la carga de rotura deberá ser superior al 95% de la indicada en la tabla 5 del presente documento.

Los alambres a probar en el ensayo de recepción se extraerán de una longitud de cable, previamente separada de la bobina, de al menos 4 m.

Para la toma de probetas se desechará el primer metro de la punta del cable.

El peso del conductor se realizará en una báscula de precisión que será calibrada periódicamente y cuantas veces Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. lo exija.

ES.03419.TR	 afinia Grupo-epmj	Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 7 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

El pesado del conductor puesto en la bobina se realizará pesando primeramente la bobina vacía y luego la bobina con su conductor. La diferencia entre las dos pesadas será el peso real del conductor por su longitud. Dividiendo el peso real del conductor por su longitud se obtiene el peso por metro, el cual deberá coincidir con el teórico del conductor con una tolerancia de $\pm 2\%$.

Se rechazará la bobina si no es satisfactorio alguno de los ensayos anteriores.

Todos los ensayos se efectuarán en los laboratorios del fabricante.

El fabricante de los conductores de cobre desnudo avisará con 15 días de antelación al inspector de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de éste.

Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. podrá declinar la realización de estos ensayos para que sea el propio fabricante el que los realice con la consiguiente entrega de resultados.

Una vez efectuadas todas las pruebas de recepción, el fabricante deberá entregar un informe completo y certificado de las mismas para la aprobación por parte de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

Para el recibo de las bobinas en las bodegas de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. se deben realizar las siguientes verificaciones al 100% de las bobinas.

- Longitud total del conductor.
- Material del conductor.
- Calibre del conductor.
- Marcación en la bobina.
- Aspecto general.
- Documentación.

Se rechazarán las bobinas que no cumplan las condiciones del pedido y/o de la presente especificación; se determinará el rechazo del lote de acuerdo con lo indicado en la tabla 9.

6. Identificación y marcado

Sobre la cara externa de cada tapa de la bobina deberá marcarse, mediante plantilla y con pintura que contraste con el color del fondo, las siguientes características:

- Peso neto de la bobina (sin conductor).
- Peso del conductor en kg
- Longitud del conductor en metros
- Calibre del conductor
- Tipo de conductor.
- Flecha indicadora del desenrollado.
- Nombre del fabricante y lote de fabricación.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 8 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

- Nombre de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P., número de pedido y destino.

Cualquier marca o identificación se mantendrá inalterable ante la acción de los agentes ambientales (agua, humedad, temperatura, contaminación, etc.).

7. Documentación

7.1. Alcance de la oferta

Con la entrega de la oferta el fabricante acompañará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de los conductores de cobre a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la oferta completamente diligenciada con las características garantizadas por el fabricante.
- Catálogo comercial de los conductores, que muestren en detalle las características del mismo.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopias de los certificados de Gestión de la calidad ISO 9001-2000, sistema de gestión ambiental ISO 14001, certificado de conformidad de producto con el RETIE.

7.2. Alcance del suministro

7.2.1. Material

Conductor de cobre desnudo y bobina según la presente especificación, incluido transporte hasta los almacenes de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. la bobina podrá ser recuperada por el fabricante una vez utilizado el conductor.

7.2.2. Documentación

Dentro del alcance del suministro queda incluida la documentación técnica correspondiente al material a suministrar, incluida la siguiente:

Declaración de conformidad del fabricante y/o certificado de conformidad emitido por un organismo acreditado, según procedimiento de evaluación de la conformidad de los materiales exigido por el RETIE.

- Registro de trazabilidad incluyendo:
- Referencia de pedido de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.
- Descripción básica del producto suministrado.
- Número del lote de producción.
- Número de unidades del lote que incluye el pedido.
- Punto (s) de entrega de los conductores.
- Copias de los ensayos realizados a los conductores.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 9 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

7.2.3. Ensayos

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de recepción establecidos en el apartado 5.4 del presente documento.

8. Homologación de proveedores y aceptación del producto

Para poder suministrar los productos amparados por esta especificación, el proveedor deberá estar homologado para ello por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. Así mismo, el producto debe haber sido aceptado por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

Para la aprobación del producto y previamente a la homologación del proveedor deberá entregarse a Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. como mínimo la siguiente documentación:

- Planos y material gráfico incluyendo detalles constructivos y cotas necesarias para los ensayos de fabricación con dimensiones.
- Certificación del material de fabricación.
- Descripción del proceso de fabricación.
- Descripción del sistema de inspección y pruebas.
- Procedimientos de pruebas y ensayos.
- Procedimientos de protección exterior.
- Certificado del sistema de gestión de la calidad del fabricante.

En el caso de producirse alguna modificación, actualización o revisión de la documentación citada, ésta será sometida a consideración de Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P.

9. Sistema de Gestión de la calidad por parte del proveedor

El fabricante deberá tener implementado un sistema de gestión de la calidad, que garantice que los conductores de cobre desnudo fabricados cumplen con las normas indicadas.

Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. se reserva el derecho de presenciar y supervisar el control de calidad que debe realizar el fabricante, para lo cual éste comunicará a Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. con suficiente antelación la fecha, hora y lugar de realización de los controles establecidos, facilitando las tareas de supervisión que se llevarán a cabo.

Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. podrá solicitar al fabricante que presente los certificados de materiales que aseguren que el material utilizado se ajusta a lo indicado en esta especificación.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 10 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

10. Control de productos acabados

10.1. Muestreos

Para cada lote de producción, el fabricante extraerá una muestra sobre la que realizará varios ensayos.

El tamaño de la muestra y los valores de aceptación o rechazo del lote se indican en la Tabla 7; los valores corresponden a las directrices indicadas en la norma NTC-ISO 2859-1 con un plan de muestreo simple, una categoría de inspección normal y un nivel de inspección S1 y un nivel de aceptación (NAC) del 4%.

Tabla 7. Nivel de Aceptación de la Calidad

Tamaño del lote	Tamaño de la muestra	Aceptado	Rechazado	Tipo Muestreo
2 a 8	2	0	1	Simple
9 a 15	2	0	1	Simple
16 a 25	2	0	1	Simple
26 a 50	2	0	1	Simple
51 a 90	3	0	1	Simple
91 a 150	3	0	1	Simple
151 a 280	3	0	1	Simple
281 a 500	3	0	1	Simple
501 a 1 200	5	0	1	Simple

11. Condiciones de suministro y recepción

Los conductores desnudos de cobre deberán suministrarse en los lugares que especifique Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P., deben estar limpios, libres de suciedades, grasas o de otros agentes contaminantes y de daños ocasionados durante el transporte. Los conductores serán entregados en bobinas de madera ó plásticas resistentes al trabajo de desenrollado del conductor. Los materiales que conforman las bobinas deben estar en buen estado, sin agrietamientos ni dobleces, las partes metálicas que puedan conformar la bobina no deben causar daños en el conductor, ya sea durante su almacenamiento ó durante el proceso de desenrollado.

Cada bobina no deberá llevar más de una sola longitud de conductor.

La longitud de conductor en las bobinas será indicada por Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. y tendrá una tolerancia de -0 % / +0,5 %; la longitud total recibida tendrá una tolerancia de -0% / +0,5 % de la longitud total del pedido.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 11 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

Los costos de transporte incluidos cargue y descargue son por cuenta del proveedor.

El envío estará adecuadamente reforzado para su transporte terrestre y marítimo, y para resistir su almacenamiento en una zona tropical con alta temperatura, alta humedad y frecuentes lluvias.

Los conductores DE COBRE DESNUDO deben ser transportados cumpliendo con las disposiciones legales existentes en Colombia, en materia de movimiento de cargas y de acuerdo con los procedimientos y prácticas comerciales normalmente aceptadas y establecidas, para que las unidades no sufran ningún tipo de daño, golpe, deterioro etc.

En la parte exterior del embalaje deberá figurar la referencia del material contenido, así como el número de pedido y nombre del proveedor.

12. Garantía y seguridad de uso

Los requisitos y recomendaciones de la presente especificación no eximen al fabricante/proveedor, de la responsabilidad de un diseño y una construcción adecuados al servicio y uso destinado para este producto.

El fabricante debe suministrar la información relativa al procedimiento de instalación y recomendaciones para proteger los materiales de agentes externos que puedan afectar su desempeño tales como; lluvia, animales, temperaturas elevadas, contaminación, etc.

El fabricante debe indicar las condiciones mínimas de seguridad y prevención de riesgos (advertencias y precauciones) que se deben seguir para garantizar la seguridad del personal y del producto ante una utilización incorrecta del mismo.

13. Medio ambiente

Caribemar de la Costa S.A.S. E.S.P. de acuerdo con lo expresado en su Política de Gestión Medioambiental, valorará positivamente las acciones encaminadas a minimizar el impacto de sus actividades y las de sus proveedores.

El fabricante deberá tener establecido un sistema de gestión ambiental que asegure el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental, el control de los recursos consumidos y la correcta gestión de los efluentes y residuos producidos.

Las cubiertas estarán fabricadas, preferentemente, con tecnologías respetuosas con el medio ambiente y con materiales y elementos que permitan ser reutilizados o reciclados al final del ciclo de vida de los mismos. Se suministrarán en embalajes de material reciclado o fácilmente reciclable o reutilizable, que minimicen el uso de nuevos materiales.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 12 de 21

Conductores Desnudos de Cobre

14. Relación de anexos

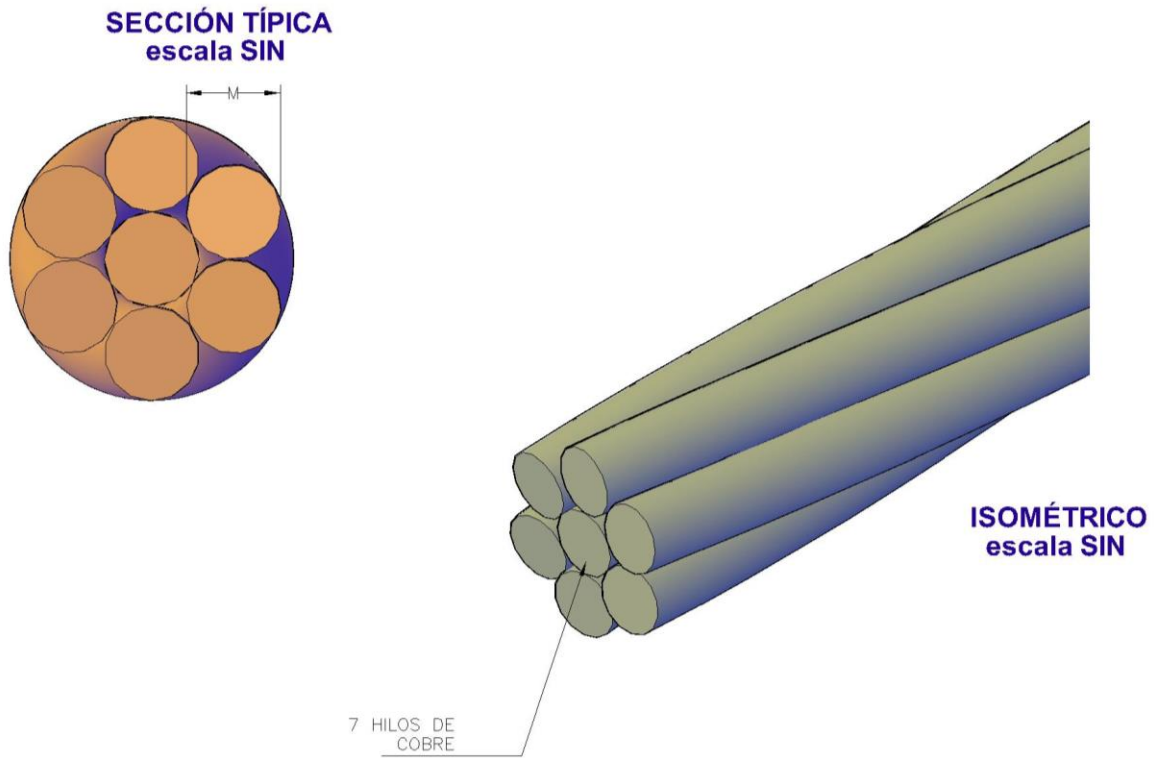
Anexo A. Planos esquemáticos de conductores desnudos de cobre

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

Nota: Este anexo será cargado como formato en la normativa.

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 13 de 21

Anexo A. Plano esquemático de conductores desnudos de cobre



CONDUCTOR	500 MCM	250 MCM	#4/0 AWG	#2/0 AWG	#1/0 AWG	#2 AWG	#4 AWG
SECCIÓN(mm ²)	253	127	107	67,5	53,5	33,6	21,2
DIÁMETRO(mm)	20,650	14,580	13,259	10,516	9,370	7,417	5,893
ALAMBRE							
Nº ALAMBRES DE COBRE	37	19	7	7	7	7	7
M=DIÁMETRO ALAMBRES DE COBRE(mm)	2,951	2,088	4,417	3,503	3,119	2,474	1,961
CÓDIGO	933 008	459 907	459 893	459 889	459 896	434 470	534 250

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

1. Ficha Conductor desnudo de cobre N° 4 AWG clase A

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Relación del cableado:

Paso de cableado:

Características dimensionales

Longitud del conductor:

Tipo de bobina:

Diámetro del alambre de cobre:

Numero de alambres:

Diámetro del conductor:

Sección del conductor:

Características mecánicas

Carga de rotura:

Módulo de elasticidad final:

Coefficiente de dilatación lineal:

Peso del conductor:

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

Certificación NTC ISO 14001:

Certificación conformidad RETIE:

Conductor COBRE No4 AWG clase A	
534 250	
Especificado	Ofertado
NTC 307	

Derechas	

m	
1,961 mm	
7	
5,893 mm	
21,2 mm ²	

≥ 935 daN	
daN/mm ²	
°C ⁻¹	
191.8 kg/km	

≤ 0,866 Ω/km	
Ω/°C	

SI	
SI	
SI	

Observaciones

--

ES.03419.TR

Edición: 2



Fecha: 20/05/2021

Página: 15 de 21

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

2. Ficha Conductor desnudo de cobre Nº 2 AWG clase A

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Conductor COBRE Nº2 AWG clase A

Código:

434 470

Norma

Especificado	Ofertado
ASTM B8	

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Derechas

Relación del cableado:

--

Paso de cableado:

--

Características dimensionales

Longitud del conductor:

m

Tipo de bobina:

--

Diámetro del alambre de cobre:

2,47 mm

Numero de alambres:

7

Diámetro del conductor:

7,417 mm

Sección del conductor:

33 ,63 mm ²

Características mecánicas

Carga de rotura:

≥ 1450 daN

Modulo de elasticidad final:

daN/mm ²

Coeficiente de dilatación lineal:

°C ⁻¹

Peso del conductor:

304,9 kg/km

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

≤ 0,545 Ω/km

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Ω/°C

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

SI

Certificación NTC ISO 14001:

SI

Certificación conformidad RETIE:

SI

Observaciones

--

ES.03419.TR



Fecha: 20/05/2021

Edición: 2

Página: 16 de 21

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

3. Ficha Conductor desnudo de cobre Nº 1/0 AWG clase A

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Relación del cableado:

Paso de cableado:

Características dimensionales

Longitud del conductor:

Tipo de bobina:

Diámetro del alambre de cobre:

Numero de alambres:

Diámetro del conductor:

Sección del conductor:

Características mecánicas

Carga de rotura:

Modulo de elasticidad final:

Coeficiente de dilatación lineal:

Peso del conductor:

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

Certificación NTC ISO 14001:

Certificación conformidad RETIE:

Observaciones

--

	Conductor COBRE Nº 1/0 AWG clase A	
	459 896	
	Especificado	Ofertado
	NTC 307	

	Derechas	

	m	
	3,119 mm	
	7	
	9,347 mm	
	53,5 mm ²	

	≥ 2145 daN	
	daN/mm ²	
	°C ⁻¹	
	484,9 kg/km	

	≤ 0,342 Ω/km	
	Ω/°C	

	SI	
	SI	
	SI	

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 17 de 21

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

4. Ficha Conductor desnudo de cobre Nº 2/0 AWG clase A

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

--

Código fabricante:

--

Material

Designación:

Conductor COBRE Nº 2/0 AWG clase A

Código:

459 889

Norma

Especificado	Ofertado
NTC 307	

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Derechas	
----------	--

Relación del cableado:

--	--

Paso de cableado:

--	--

Características dimensionales

Longitud del conductor:

m	
---	--

Tipo de bobina:

--	--

Diámetro del alambre de cobre:

3,503 mm	
----------	--

Numero de alambres:

7	
---	--

Diámetro del conductor:

10,516 mm	
-----------	--

Sección del conductor:

67,45 mm ²	
-----------------------	--

Características mecánicas

Carga de rotura:

≥ 2673 daN	
------------	--

Modulo de elasticidad final:

daN/mm ²	
---------------------	--

Coeficiente de dilatación lineal:

°C ⁻¹	
------------------	--

Peso del conductor:

611,5 kg/km	
-------------	--

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

≤ 0,271 Ω/km	
--------------	--

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Ω/°C	
------	--

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

SI	
----	--

Certificación NTC ISO 14001:

SI	
----	--

Certificación conformidad RETIE:

SI	
----	--

Certificación conformidad RETIE:

SI	
----	--

Observaciones

--

ES.03419.TR

Edición: 2



Fecha: 20/05/2021

Página: 18 de 21

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

5. Ficha Conductor desnudo de cobre N° 4/0 AWG clase A

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Relación del cableado:

Paso de cableado:

Características dimensionales

Longitud del conductor:

Tipo de bobina:

Diámetro del alambre de cobre:

Numero de alambres:

Diámetro del conductor:

Sección del conductor:

Características mecánicas

Carga de rotura:

Modulo de elasticidad final:

Coeficiente de dilatación lineal:

Peso del conductor:

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

Certificación NTC ISO 14001:

Certificación conformidad RETIE:

Observaciones

--	--

Conductor COBRE N°4/0 AWG clase A	
459 893	
Especificado	Ofertado
NTC 307	

Derechas	

m	m
4,417 mm	mm
7	
13,259 mm	mm
107 mm ²	mm ²

≥ 4104 daN	daN
daN/mm ²	daN/mm ²
°C ⁻¹	°C ⁻¹
972 kg/km	daN/m

≤ 0,170 Ω/km	Ω/km
Ω/°C	Ω/°C

SI	
SI	
SI	

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 19 de 21

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

6. Ficha Cable Cu Desnudo 250MCM

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Relación del cableado:

Paso de cableado:

Características dimensionales

Longitud del conductor:

Tipo de bobina:

Diámetro del alambre de cobre:

Numero de alambres:

Diámetro del conductor:

Sección del conductor:

Características mecánicas

Carga de rotura:

Módulo de elasticidad final:

Coefficiente de dilatación lineal:

Masa del conductor:

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

Certificación NTC ISO 14001:

Certificación conformidad RETIE:

Cable Cu Desnudo 250MCM clase A	
933 008	
Especificado	Ofertado
NTC 307	

Derechas	

m	m
2,088 mm	mm
19	
14,580 mm	mm
127 mm ²	mm ²

≥ 5 242 daN	daN
daN/mm ²	daN/mm ²
°C ⁻¹	°C ⁻¹
1 148,8 kg/km	kg/km

≤ 0,144 Ω/km	Ω/km
Ω/°C	Ω/°C

SI	
SI	
SI	

Observaciones

--

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 20 de 21

Anexo B. Ficha técnica conductores desnudos de cobre

15. Ficha Cable Cu Desnudo 500MCM

FICHA TÉCNICA DE LA OFERTA

Fabricante:

Código fabricante:

Material

Designación:

Código:

Norma

Características Constructivas

Sentido de cableado última capa:

Relación del cableado:

Paso de cableado:

Características dimensionales

Longitud del conductor:

Tipo de bobina:

Diámetro del alambre de cobre:

Numero de alambres:

Diámetro del conductor:

Sección del conductor:

Características mecánicas

Carga de rotura:

Módulo de elasticidad final:

Coefficiente de dilatación lineal:

Masa del conductor:

Características Eléctricas

Resistencia en C.C. a 20° C:

Coef. Variación lineal de la resistencia:

Certificaciones

Certificación NTC ISO 9001:

Certificación NTC ISO 14001:

Certificación conformidad RETIE:

Observaciones

--

Cable Cu Desnudo 500MCM clase A	
459 907	
Especificado	Ofertado
NTC 307	

Derechas	

m	m
2,951 mm	mm
37	
20,650 mm	mm
253 mm ²	mm ²

≥ 10 438 daN	daN
daN/mm ²	daN/mm ²
°C ⁻¹	°C ⁻¹
2 298 kg/km	kg/km

≤ 0,07219 Ω/km	Ω/km
Ω/°C	Ω/°C

SI	
SI	
SI	

ES.03419.TR		Fecha: 20/05/2021
Edición: 2		Página: 21 de 21