



CATÁLOGO GENERAL DE ALTA TENSIÓN

HIGH VOLTAGE GENERAL CATALOGUE

ATENCION AL CLIENTE
CUSTOMER SERVICE
TEL: 93 227 97 00
FAX: 900 21 04 86
www.generalcable.es



CERTIFICACIÓN DE CALIDAD ISO 9001

QUALITY CERTIFICATE ISO 9001

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Copia



CERTIFICADO DE REGISTRO DE EMPRESA

REGISTERED FIRM CERTIFICATE

ER-0014/191

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el Sistema de Aseguramiento de la Calidad adoptado por la Empresa: *The Spanish Association for Standardization and Certification (AENOR) certifies that quality assurance system adopted by the firm:*

GRUPO GENERAL CABLE SISTEMAS, S.A.

para: *for:*

EL DISEÑO, EL DESARROLLO Y LA PRODUCCIÓN DE: CABLES AISLADOS PARA EL TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN ALTA, MEDIA (A) Y BAJA TENSIÓN (B); CABLES AISLADOS PARA INSTRUMENTACIÓN, MANDO Y CONTROL (C); CABLES PARA APLICACIONES ESPECIALES (D); ALAMBRES Y CONDUCTORES DE COBRE ALUMINADO Y ALUMINADO ACERO (E); MEZCLAS Y GRANULAS DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS Y TERMOESTABLES(F); EXTENSIONADOS DE PLÁSTICO); LA COMERCIALIZACIÓN DE: LOS PRODUCTOS ANTERIORES, ACCESORIOS PARA CABLES, CABLES Y COMPONENTES DE COBRE Y FIBRA ÓPTICA PARA TELECOMUNICACIONES Y DATOS(G); EL SOPORTE DEL CLIENTE EN EL SUMINISTRO(L); LA INSTALACIÓN, LLAVE EN MANO DE CABLES DE ALTA TENSIÓN (J).

THE DESIGN, DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF: INSULATED CABLES FOR ELECTRIC SUPPLY IN HIGH, MEDIUM (A) AND LOW VOLTAGE (B); INSTRUMENTATION, CONTROL AND SIGNAL INSULATED CABLES(C); ELECTRIC CABLES FOR SPECIAL PURPOSES(D); WIRES AND CORES IN COPPER, ALUMINUM-STEEL(E); THERMOSETTING AND THERMOPLASTIC COMPOUNDS(F); LEAD EXTRUDED SPLICES(G); THE COMMERCIALIZATION OF: THE APRESALED PRODUCTS, CABLE ACCESSORIES, CABLES AND COMPONENTS OF COPPER AND FIBER OPTIC FOR TELECOM AND DATACOM(H); CUSTOMER SUPPORTING IN SUPPLIES (I); INSTALLATION OF HIGH VOLTAGE CABLES FOR KEY TURN PROJECTS(J).

que se realizan en o desde los establecimientos: *which takes carried out in or from the establishments:*

B.L.J.
C/ CARANOVA, 28
08011 - BARCELONA

A, B, C, D, E
C/ BENTON, 47
08011 - BARCELONA

A, B, C, D
C/ DE BIDAS, 101 1109
08011 - MONTCAVI FERRIAC
(BARCELONA)

B, C, D, E
C/ DE METALL, 47 CAN
08011 - BARCELONA

en conforme a las exigencias de la Norma Española UNE-EN ISO 9001:1994 *Sistemas de la Calidad. Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa. Conforms with the requirements of the Standard UNE-EN ISO 9001:1994 Quality Systems. Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.*

El presente Certificado es válido salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AENOR. *The Certificate is valid unless it is cancelled or withdrawn upon AENOR's written notification.*

Fecha de emisión: 1994-08-01
Issued on

Fecha de renovación: 2000-04-21
Renewed on

Fecha de modificación: 2007-04-21
Modified on

Fecha de expiración: 2000-04-21
Expires on



El Director General de AENOR
General Manager of AENOR

AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación de los Sistemas de la Calidad), cuyos miembros operan de acuerdo con la norma europea EN 45012. *AENOR is a member of the IQNet NETWORK (The International Certification Network). The members of which operate in accordance with the EN 45012 European standard.*

AENOR - C/ Casco, 8 - 28014 MADRID - Teléfono 902 100 000 - Telex 902 100 000

Entidad de certificación acreditada por ENAC con acreditación n° 01/005/2000/0004

Una de las mayores compañías del sector a nivel mundial

General Cable es una compañía líder en la fabricación de cables a nivel mundial. La compañía cuenta con modernas instalaciones de producción en Norteamérica, Europa y Oceanía, dando empleo a más de 7.000 personas en todo el mundo.

Con una tradición centenaria, General Cable es una de las compañías históricas del sector y con su actividad ha contribuido y contribuye decisivamente al progreso de la sociedad y a la mejora de la calidad de vida de las personas.

La gama de cables de General Cable es muy amplia y comprende desde cables de energía a cables de telecomunicaciones, pasando por cables eléctricos, para construcción, transmisión de datos, instrumentación, control y especiales, así como cables de Alta Tensión. Las ventas de la compañía se distribuyen a todo el mundo, sobre la base de las tres grandes regiones geográficas: Norteamérica, Europa y Oceanía.

En Alta Tensión General Cable suministra instalaciones llave en mano para el soterramiento de líneas. Realiza el diseño y la ingeniería del circuito, el suministro y montaje del cable con sus accesorios, y los ensayos finales. Dispone de ingenieros y técnicos de montaje altamente cualificados.

La estrategia de General Cable se basa en tres principios fundamentales: The Power of One (la capacidad de convertirse en un proveedor que satisfaga todas las necesidades de sus clientes), un excelente servicio a dichos clientes y una mejora continua de la productividad.

Asimismo, General Cable basa su actividad en una serie de valores corporativos que guían todas sus operaciones: la satisfacción del cliente como prioridad absoluta, la integridad en todos los actos, considerar a las personas como la principal fuente de valor, el trabajo en equipo como camino a la excelencia, la rapidez en la entrega como ventaja competitiva y la mejora continua como objetivo constante.

One of the world's biggest companies in the sector

General Cable is a world leader in cable manufacture. The company has modern production facilities in North America, Europe and Oceania, employing more than 7,000 people throughout the world.

With a tradition lasting a hundred years, General Cable is one of the big historical companies of the sector, and through its activity it has contributed and still contributes decisively to the progress of society and to the improvement of the quality of life of people.

General Cable's range of cables is very broad and goes from energy to telecommunication cables, including electric, construction, data transmission, instrumentation, control and special cables, as well as high voltage cables. The sales of the company are distributed throughout the world, based on the three large geographic regions: North America, Europe and Oceania.

General Cable provides "turn key" underground high voltage installations, making the electrical and engineering circuit design, providing and assembling the accessories, and doing the final installation tests, with highly qualified technicians and engineers.

General Cable's strategy is based on three main principles: the Power of One (the capacity to become a supplier which meets all the needs of its customers), an excellent service for these customers and continuous improvement of productivity.

General Cable likewise bases its activities on a series of corporate values which guide all of its operations: customer satisfaction as an absolute priority; integrity in all of its actions; considering people as the main source of value; teamwork as a path to excellence; speed of delivery as a competitive advantage; and continuous improvement as a constant objective



SISTEMA DE FABRICACIÓN

Triple extrusión del semiconductor interior, aislamiento y semiconductor exterior.

En el proceso de fabricación prestamos especial atención a mantener durante la manipulación, la limpieza del material empleado. Este cuidado evita la contaminación antes y después de la extrusión.

Se extruyen en una sola operación las tres capas (dos capas semiconductoras a ambos lados de la capa de aislamiento). La fotografía que sigue muestra el cabezal donde se aplican las tres capas simultáneamente, reduciendo así la posibilidad de contaminaciones y oxidaciones en las interfaces.



Los materiales de aislamiento y semiconductores después de la reticulación en el tubo de la máquina, presentan un comportamiento termoestable. De esta forma se consigue una temperatura más elevada de trabajo del conductor en régimen permanente y mayor estabilidad en caso de sobrecargas.

La reticulación del material se realiza por el método "dry curing", "reticulado en seco", en atmósfera de nitrógeno a 140 °C por irradiación desde las paredes del tubo calentado eléctricamente. El proceso de reticulación se hace bajo presión en nitrógeno seco. Con este sistema se consigue:

1. Eliminar la difusión de moléculas de agua en el interior del aislamiento.

2. Se puede definir un perfil de temperaturas en el tubo de forma que se optimice el proceso de calentamiento en la masa del material de aislamiento.

Se utiliza un programa informático que simula el proceso de calentamiento y del progreso de la reacción de reticulación en la masa del aislamiento a lo largo del tubo de vulcanización, asegurando que se obtiene el nivel adecuado de reticulación.

En todo el proceso de fabricación se mantiene un riguroso control de limpieza de todos los elementos que intervienen (Entrada de material por tubo de aire, Sala de materiales aislada y con humedad controlada, ...).

MANUFACTURING SYSTEM

Triple extrusion of the inner semi-conducting layer, XLPE Insulation, and outer semi-conducting layer.

The manufacturing process involves special attention to keep during the work the cleanliness of the materials employed. This attention eliminates the possibility of the materials being contaminated prior to and during the extrusion process.

General Cable applies the simultaneous triple insulation of three layers, (two semi-conducting layers either side of the main insulation material) in one operation. The following picture shows the cross head where the three layers are applied simultaneously, thereby reducing the possibility of contamination and oxidisation of the interfaces.

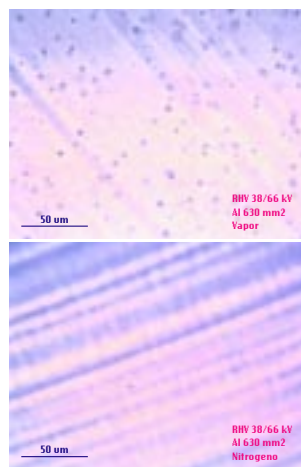
The insulating and semiconducting materials once cross-linked in the equipment exhibits a thermostable behaviour. The benefit to the installer is that the cable is capable of operating at increased conductor operating temperatures and is more stable in case of overload.

The cross linking of the insulation material is undertaken by "dry curing" in a nitrogen atmosphere at 140 °C, by irradiation from the electrically heated tube walls. The complete cross linking process is carried out in a pressurised environment under dry nitrogen. By that means we can obtain:

1. The elimination of the molecular diffusion of water within the insulation.

2. The temperature profile inside the tube can be defined as to optimise the heating process inside the mass of the insulation. The process is a computer managed operation during which a continuous simulation of the heating process and the progress of the cross linking reaction within the insulation along the heating tube is made to ensure that the correct level of cross linking is maintained.

During all manufacturing processes we ensure a high degree of housekeeping at all stages, (raw material feeding system, moisture controlled clean room, ...).





Obturación de la pantalla del cable.

La zona de la pantalla puede ser un camino de circulación del agua a lo largo del cable, en el caso de que ésta llegue a penetrar accidentalmente por rotura de la cubierta externa. Para minimizar el desplazamiento longitudinal de agua se ha elegido la obturación con cintas o hilos hinchables, que son las que se revelan como más efectivas en la práctica.

Cubiertas de poliolefina.

Empleamos cubiertas de poliolefina con el siguiente comportamiento:

- Mejores características mecánicas (mayor resistencia al desgarro y a la abrasión, y carga de rotura y alargamiento más elevados).
- Mayor impermeabilidad frente al agua.
- Eliminación de halógenos, plastificantes y metales pesados.
- Opcionalmente grafitadas con el fin de facilitar la detección y posterior localización de los puntos de defecto. El grafitado consigue un camino de baja resistencia eléctrica que facilita las medidas desde los extremos de los cables.

Water Blocked Cable Screen.

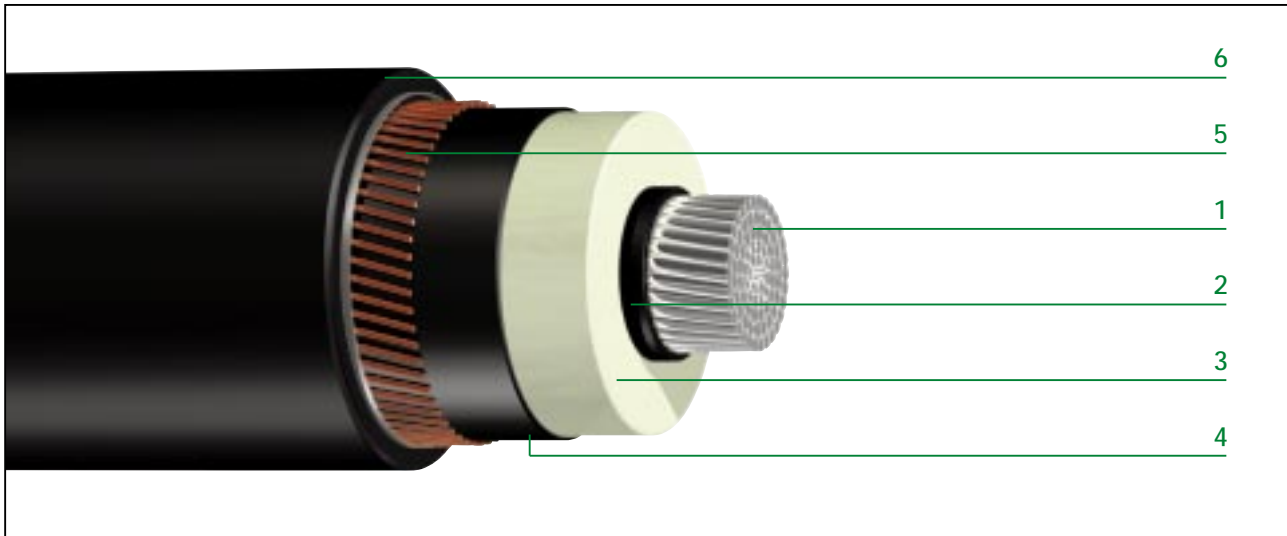
In the event of the outer sheath becoming damaged, ingress of water along the length of the cable through the interstices within the cable screen could happen. To minimise the movement of water along the length of the cable we have choose the blocking by means of swellable tapes and threads that shows to be the best in practice.

Polyolefin outer sheath.

Polyolefin outer sheaths give our cables the following features:

- *Better mechanical performance (improves tear resistance, abrasion resistance, tensile strength and elongation at break).*
- *Sheath is impervious to water.*
- *Sheath is free from halogens, plasticizers and heavy metals.*
- *Optionally with a graphite layer with the aim to easy the detection and location of the defective points. Graphite has low electrical resistance and allows measurements from cable ends.*





Los elementos del cable son:

1 Conductor: conductor de **cobre o aluminio** clase 2 de acuerdo con UNE 21022.

2 Semiconductor interior: Formado por una cinta semiconductora opcional de empaquetamiento sobre el conductor para evitar la penetración en el interior de la cuerda del compuesto extruido. Sobre esta cinta, capa de compuesto semiconductor. Esta capa sirve para uniformizar el campo eléctrico a nivel de conductor.

3 Aislamiento: Compuesto de **HEPR o XLPE** vulcanizado en atmósfera de N₂. El compuesto está sometido a un riguroso control de ausencia de contaminaciones.

4 Semiconductor exterior: Capa de compuesto semiconductor extruido sobre el aislamiento y adherido al mismo.

Proceso de extrusión: La extrusión se hace en un cabezal triple, donde se aplican las tres capas extruidas en el mismo momento. La vulcanización para el **HEPR o XLPE** se realiza en seco en atmósfera de N₂, para evitar el contacto con el agua durante la fabricación.

5 Material obturante: Incorporación de material absorbente de la humedad para evitar la propagación de agua por entre los alambres de la pantalla.

5 Pantalla metálica: Pantalla de alambres de cobre de sección diseñada para soportar la intensidad de cortocircuito definida para la instalación. Si es preciso se añade una cinta metálica cuya función es la conexión equipotencial de los alambres. Se incluyen también materiales absorbentes de humedad.

5 Capa metálica de estanqueidad: Capa de aluminio o cobre copolímero, opcional, adherida a la cubierta para garantizar la estanqueidad longitudinal del cable a la penetración de agua.

6 Cubierta exterior: Cubierta exterior de **PE** opcionalmente grafitada bajo demanda.

The elements of the cable are:

1 Conductor: **copper or aluminium** conductor class 2 according to IEC 60228.

2 Semiconducting conductor shield: Formed by an optional semiconducting binder tape on the conductor to avoid the penetration inside the conductor of the extruded compound and an extruded layer of semiconducting compound. This layer serves to make uniform the electric field at conductor level.

3 Insulation: Composed of **HEPR or XLPE** dry cured in N₂ atmosphere. The compound is processed under a rigorous control of absence of contaminations.

4 Semiconducting insulation shield: Semiconducting compound layer extruded on the insulation and adhered to it.

Extrusion process: The extrusion is done in a triple head, where the three extruded layers are applied at the same time. The reticulation for the **HEPR or XLPE** is made in dry in atmosphere of N₂, to avoid the contact with water during the manufacture.

5 Metallic screen: Copper wires screen cross section designed to each installation depending on the short circuit with copper tape equalizing binder.

5 Waterproof metallic sheath: A optional copper or aluminium laminated foil bonded to its inner surface to provide radial watertightness.

6 Outersheath: Overall sheath of **PE** optionally outer conductive layer.



INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES

La capacidad de carga de un cable está limitada por la máxima temperatura a la que va a trabajar el conductor del cable. La intensidad máxima admisible para un cable, depende de la manera cómo éste disipa el calor generado durante su funcionamiento en régimen permanente. Como parámetros que influyen en la disipación térmica del calor generado en el conductor por "efecto Joule" ($R I^2$) podemos enumerar los siguientes:

Influencia medioambiental:

- Temperatura del terreno o ambiente.
- Resistividad térmica del terreno.
- Profundidad de soterramiento.
- Influencia térmica de otros circuitos próximos.

Condiciones de instalación:

- Tipo de instalación (directamente enterrada, en tubo, en galería...).
- Disposición de cables (en capa o en triángulo).
- Conexión de las pantallas.

Otras condiciones:

- Efecto del ciclo de carga.
- Régimen de emergencia...

Con el conocimiento de estos parámetros nuestro departamento técnico define el diseño del cable más ajustado a sus necesidades, así como también el tipo de accesorios (terminales y empalmes) a utilizar en la instalación.

CURRENT RATINGS

The current carrying capacity of a cable is basically controlled by the maximum conductor temperature at which it may safely be operated. The current carrying capacity is dependent upon the manner in which the cable is installed, and this, in turn, influences the dissipation of the heat generated in service.

Environmental influence:

- Ground or air temperature.
- Soil thermal resistivity.
- Depth of burial.
- Mutual heating of buried cables.

Installation conditions:

- Kind of installation (directly buried, in ducts, in tunnels...).
- Kind of disposition (flat formation or trefoil).
- Screen connection.

Other conditions:

- Cyclic rating influence.
- Emergency rating.

With this information our technical department will define the best cable and accessories for each installation.

CABLE UNIPOLAR DE 36/66 kV

36/66 kV SINGLE CORE CABLE

Water Blocking W.B.

TENSIÓN MÁXIMA: 72,5 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 72,5 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 325 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 325 kV

Aislamiento de HEPR

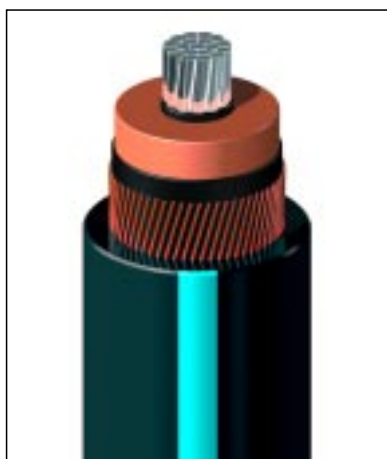
HEPR insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



66 kV W.B. (Iberdrola)					
Sección Area	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
(mm ²)	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
Cu	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
150	14,1	36,3	45,8	1,4	0,7
185	15,7	36,9	46,6	1,4	0,7
240	18,0	39,2	49,1	1,5	0,7
300	20,5	41,8	52,7	1,6	0,8
400	23,3	44,6	56,5	1,7	0,8
500	26,4	47,7	59,8	1,8	0,9
630	30,7	53,0	66,1	2,0	1,0
800	35,4	57,8	71,3	2,1	1,1
1000	40,8	63,2	78,1	2,3	1,2
Al	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
150	13,9	36,1	45,6	1,4	0,7
185	15,7	36,9	46,6	1,4	0,7
240	17,8	39,0	48,7	1,5	0,7
300	20,2	41,5	52,4	1,6	0,8
400	22,9	44,2	56,1	1,7	0,8
500	26,2	47,5	59,6	1,8	0,9
630	30,7	53,0	66,1	2,0	1,0
800	35,4	57,8	71,3	2,1	1,1
1000	00,0	00,0	00,0	0,0	0,0
1200	00,0	00,0	00,0	0,0	0,0

NOTA: Basado en norma Iberdrola

NOTE: Generally in accordance with Iberdrola recommendations



CABLE UNIPOLAR DE 36/66 kV

36/66 kV SINGLE CORE CABLE

SINAGUA /COPLAM

TENSIÓN MÁXIMA: 72,5 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 72,5 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 325 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 325 kV

Aislamiento de XLPE

XLPE insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Capa metálica de estanqueidad de cobre o aluminio

With waterproof copper or aluminium metallic sheath

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



66 kV W.B. SINAGUA / COPLAM					
Sección Area	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
(mm ²)	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
Cu	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
150	14,1	36,3	45,8	1,4	0,7
185	15,7	36,9	46,6	1,4	0,7
240	18,0	39,2	49,1	1,5	0,7
300	20,5	41,8	52,7	1,6	0,8
400	23,3	44,6	56,5	1,7	0,8
500	26,4	47,7	59,8	1,8	0,9
630	30,7	53,0	66,1	2,0	1,0
800	35,4	57,8	71,3	2,1	1,1
1000	40,8	63,2	78,1	2,3	1,2
Al	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
150	13,9	38,7	48,2	1,4	0,7
185	15,7	39,3	49,0	1,5	0,7
240	17,8	40,2	49,9	1,5	0,7
300	20,2	43,1	54,0	1,6	0,8
400	22,9	44,8	56,7	1,7	0,9
500	26,2	48,1	59,6	1,8	0,9
630	30,7	52,6	65,7	2,1	1,0
800	35,4	57,4	70,9	2,1	1,1
1000	00,0	00,0	00,0	0,0	0,0
1200	00,0	00,0	00,0	0,0	0,0

NOTA: Según norma IEC 60840

NOTE: In accordance with IEC 60840

CABLE UNIPOLAR DE 64/110 kV

64/110 kV SINGLE CORE CABLE

SINAGUA /COPLAM

TENSIÓN MÁXIMA: 123 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 123 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 550 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 550 kV

Aislamiento de XLPE

XLPE insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Capa metálica de estanqueidad de cobre o aluminio

With waterproof copper or aluminium metallic sheath

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



110 kV SINAGUA / COPLAM					
Sección Area	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
(mm ²)	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
Cu	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
400	23,3	61,8	74,3	2,2	1,1
500	26,4	63,9	76,6	2,3	1,1
630	30,7	66,2	79,9	2,4	1,2
800	35,4	70,0	84,1	2,5	1,3
1000	40,8	74,4	89,9	2,7	1,3
Al	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
400	22,9	61,4	73,9	2,2	1,1
500	26,2	63,7	76,4	2,3	1,1
630	30,7	66,2	79,9	2,4	1,2
800	35,4	70,0	84,1	2,5	1,3
1000	40,7	74,2	89,7	2,7	1,3
1200	44,1	76,6	93,3	2,8	1,4

NOTA: Según norma IEC 60840

NOTE: In accordance with IEC 60840



CABLE UNIPOLAR DE 76/132 kV.

76/132 kV SINGLE CORE CABLE.

Water Blocking W.B.

TENSIÓN MÁXIMA: 145 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 145 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 650 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 650 kV

Aislamiento de HEPR

HEPR insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



132 kV W.B. (Iberdrola)

Sección Area (mm ²)	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
Cu					
400	23,3	69,4	82,5	2,5	1,2
500	26,4	70,5	83,8	2,5	1,3
630	30,7	72,8	87,1	2,6	1,3
800	35,4	76,6	91,1	2,7	1,4
1000	40,8	81,0	97,1	2,9	1,5
Al					
400	22,9	69,0	82,1	2,5	1,2
500	26,2	70,3	83,6	2,5	1,3
630	30,7	72,8	87,1	2,6	1,3
800	35,4	76,6	91,1	2,7	1,4
1000	40,7	80,8	96,9	2,9	1,5
1200	44,1	85,2	102,5	3,1	1,5

NOTA: Basado en norma Iberdrola

NOTE: Generally in accordance with Iberdrola recomendations

CABLE UNIPOLAR DE 76/132 kV

76/132 kV SINGLE CORE CABLE

SINAGUA /COPLAM

TENSIÓN MÁXIMA: 145 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 145 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 650 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 650 kV

Aislamiento de XLPE

XLPE insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Capa metálica de estanqueidad de cobre o aluminio

With waterproof copper or aluminium metallic sheath

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



132 kV SINAGUA / COPLAM					
Sección Area	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
(mm ²)	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
Cu					
400	23,3	71,4	84,9	2,5	1,3
500	26,4	72,9	86,2	2,6	1,3
630	30,7	72,2	88,5	2,7	1,3
800	35,4	77,0	91,5	2,7	1,4
1000	40,8	81,0	97,1	2,9	1,5
Al					
400	22,9	71,4	84,5	2,5	1,3
500	26,2	72,7	86,0	2,6	1,3
630	30,7	74,2	88,5	2,7	1,3
800	35,4	77,0	91,5	2,7	1,4
1000	40,7	81,2	97,3	2,9	1,5
1200	44,1	83,6	100,9	3,0	1,5

NOTA: Según norma IEC 60840

NOTE: In accordance with IEC 60840



CABLE UNIPOLAR DE 87/150 kV

87/150 kV SINGLE CORE CABLE

SINAGUA /COPLAM

TENSIÓN MÁXIMA: 170 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 170 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 750 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 750 kV

Aislamiento de XLPE

XLPE insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Capa metálica de estanqueidad de cobre o aluminio

With waterproof copper or aluminium metallic sheath

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



150 kV W.B. SINAGUA / COPLAM					
Sección Area	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
(mm ²)	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
Cu					
400	23,3	81,8	94,9	2,8	1,4
500	26,4	80,9	94,2	2,8	1,4
630	30,7	82,2	96,5	2,9	1,4
800	35,4	84,0	98,7	3,0	1,5
1000	40,8	87,4	103,5	3,1	1,6
Al					
400	22,9	81,4	94,5	2,8	1,4
500	26,2	80,7	94,0	2,8	1,4
630	30,7	82,2	96,7	2,9	1,5
800	35,4	84,0	98,7	3,0	1,5
1000	40,7	87,2	103,5	3,1	1,6
1200	44,1	89,6	107,1	3,2	1,6

NOTA: Según norma IEC 60840

NOTE: In accordance with IEC 60840

CABLE UNIPOLAR DE 127/220 kV

127/220 kV SINGLE CORE CABLE

SINAGUA /COPLAM

TENSIÓN MÁXIMA: 245 kV

MAXIMUM VOLTAGE: 245 kV

NIVEL TENSIÓN DE IMPULSO: 1050 kV

IMPULSE VOLTAGE LEVEL: 1050 kV

Aislamiento de XLPE

XLPE insulation

Pantalla de alambres de cobre

Copper wires screen

Capa metálica de estanqueidad de cobre o aluminio

With waterproof copper or aluminium metallic sheath

Cubierta de polietileno (opcionalmente grafitada)

Polyethylene outer sheath (optionally with outer conductive layer)



220 kV SINAGUA / COPLAM					
Sección Area	Diámetros sobre... Diameters over...			Radios de curvatura Bending radii	
(mm ²)	Conductor Conductor	Aislamiento Insulation	Exterior Outer sheath	Instalación Installation	Posición final Final position
	(mm)	(mm)	(mm)	(m)	(m)
Cu					
500	26,4	80,0	93,7	2,8	1,4
630	30,7	80,0	94,7	2,8	1,4
800	35,4	82,1	97,0	2,9	1,5
1000	40,8	85,5	102,0	3,1	1,5
Al					
500	26,2	79,0	92,7	2,8	1,4
630	30,7	79,9	94,6	2,8	1,4
800	35,4	82,0	97,1	2,9	1,5
1000	40,7	85,2	101,7	3,1	1,5
1200	44,1	87,5	105,2	3,2	1,6

NOTA: Según norma IEC 62067

NOTE: In accordance with IEC 62067



ACCESORIOS

Terminales:

- **Para exterior:**
Siguiendo los siguientes niveles de polución:

Baja	16 mm/kV
Media	20 mm/kV
Alta	25 mm/kV
Muy alta	31 mm/kV

IEC 60815

1. De porcelana.
2. De silicona.

- **Inmersos en aceite:**
Para transformadores, seccionadores,...
- **Para SF6 (GIS)**
Para blindadas,...

ACCESSORIES

Sealing ends:

- **Outdoor service:**
Following the table creepage distance values:

Light	16 mm/kV
Medium	20 mm/kV
Heavy	25 mm/kV
Very heavy	31 mm/kV

IEC 60815

1. Pcelain.
2. Composite.

- **Oil immersed**
Para transformadores, seccionadores,...
- **SF6 (GIS)**
Para blindadas,...



Empalmes:

- Encintados.
- Prefabricados.
- Preformados.

Joints:

- Taped.
- Prefabricated.
- Preformed.

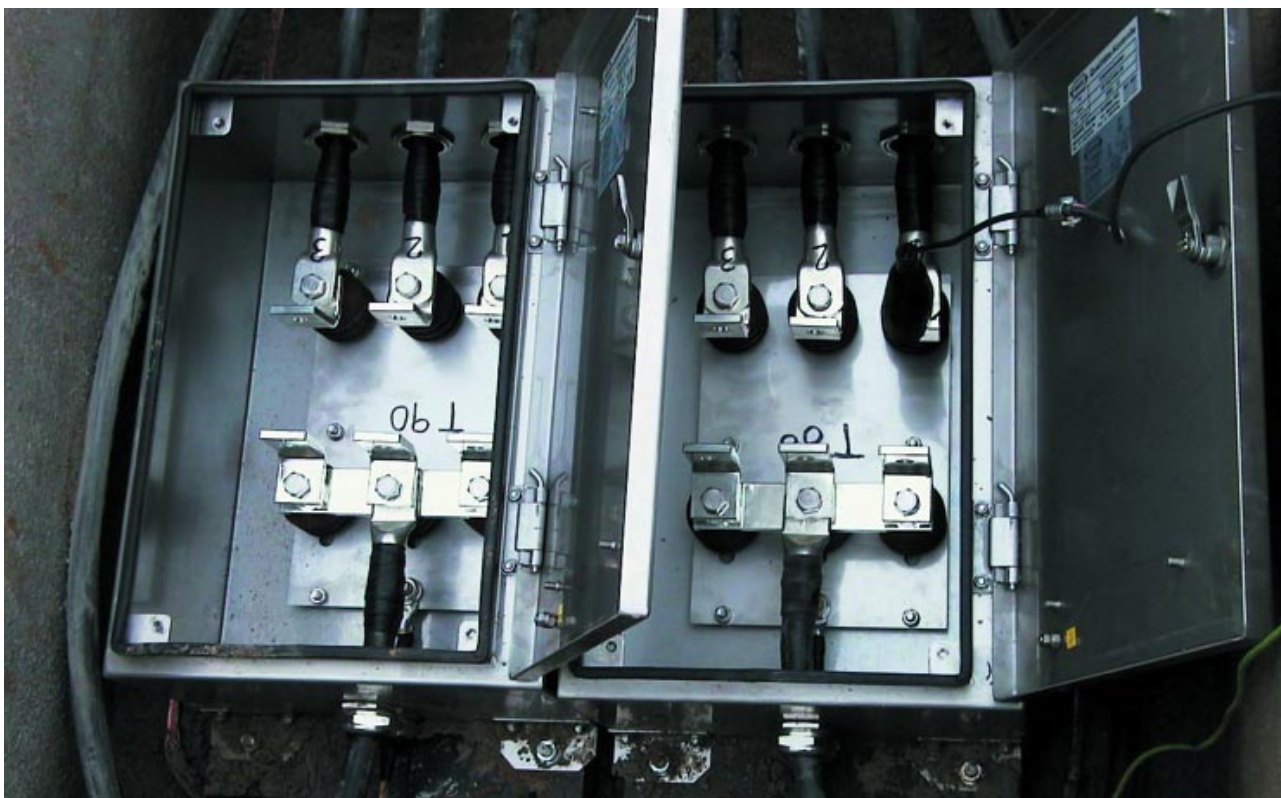


Cajas de desconexión y protección de pantallas:

- Unipolares para exterior
- Tripolares para exterior y enterradas (con SVL)
- Tripolares para cruzamiento de pantallas

Link boxes:

- Outdoor for single core cables
- Outdoor and underground for three core cables (With SVL)
- Underground for cross bonding in three core cables





ENSAYOS DE CABLE Y ACCESORIOS

Los ensayos exigidos en cables de aislamiento seco y sus accesorios están especificados en las siguientes normas internacionales:

- a) IEC 60840
- b) IEC 62067

General Cable cumpliendo con las especificaciones definidas en estas normas realiza:

1. Ensayos de rutina

Son los ensayos realizados por el fabricante en cada elemento fabricado (longitud de cable o accesorio) para comprobar que el elemento cumple con las especificaciones requeridas.

2. Ensayos sobre muestras

Ensayos realizados sobre muestras de cable, extraídas con frecuencia especificada, para verificar que el producto final cumple con las especificaciones requeridas.

3. Ensayos tipo

Ensayos realizados antes de iniciarse el suministro comercial de un tipo de cable cubierto por la norma, con la intención de demostrar que se cumplen las exigencias indicadas en la norma. Cuando está completada satisfactoriamente, no es necesario repetir los ensayos a menos que se produzca un cambio en el diseño o el proceso de fabricación que modifique las características de funcionamiento.

4. Ensayos de precalificación

Ensayos realizados antes de iniciarse el suministro comercial de un tipo de cable cubierto por la norma, con la intención de demostrar un funcionamiento a largo plazo de las exigencias indicadas en la norma. Una vez superados, no es necesario repetir los ensayos a menos que se produzca un cambio en el diseño o el proceso de fabricación que modifique las características de funcionamiento.

5. Ensayos de finalización de instalación

Ensayos para comprobar la adecuada instalación de cable y accesorios.

TESTING CABLE AND ACCESSORIES

The testing requirements of dry insulated cables and accessories are dictated primarily by the following international specifications:

- a) IEC 60840
- b) IEC 62067

General Cable following the standard specifications do:

1. Routine tests

Tests made by the manufacturer on each manufactured component (length of cable or accessory) to check that the component meets the specified requirements.

2. Sample tests

Tests made by manufacturer on samples of complete cable or components taken from a complete cable, at a specified frequency, so as to verify that the finished product meets the specified requirements.

3. Type tests

Tests made before supplying on a general commercial basis a type of cable system covered by this standard, in order to demonstrate satisfactory performance characteristics to meet the intended application. Once successfully completed, these tests need not be repeated, unless changes are made in the cable or accessory materials, or design or manufacturing process which might change the performance characteristics.

4. Precalification tests

Test made before supplying on a general commercial basis a type of cable system covered by this standard, in order to demonstrate satisfactory long term performance of the complete cable system. This test need only be carried out once unless there is a substantial change in the cable system with respect to material, manufacturing process, design and design levels.

5. Electrical tests after installation

Tests made to demonstrate the integrity of the cable system as installed.







CENTRAL

Casanova, 150 - 08036 BARCELONA
Tel.: 93 227 97 00 - Fax: 93 227 97 22
info@generalcable.es

PORTUGAL

Av. Marquês de Pombal, 36-38 Morelena
2715-055 PÊRO PINHEIRO
Tel.: +351 219 678 500 - Fax: +351 219 271 942
info@generalcable-pt.com

ZONAS IBERIA**ANDALUCÍA**

Averroes, 6, Edificio Eurosevilla, planta 3ª, Mod. 8 y 9
41020 SEVILLA
Tels.: 95 499 95 18 - 902 23 91 80 - Fax: 95 451 10 13
alaguna@generalcable.es

CENTRO

Ávila, Badajoz, Cáceres, Ciudad Real,
Guadalajara, Madrid, Segovia y Toledo
Juan Bravo, 49 bis, 8º D - 28006 MADRID
Tels.: 91 309 66 20 - 902 23 91 82 - Fax: 91 309 66 30
rvalencia@generalcable.es

Burgos, León, Palencia, Salamanca, Valladolid y Zamora
Tel. Móvil: 609 15 45 94 - Fax: 983 24 96 32
aastorgano@generalcable.es

LEVANTE

Albacete, Comunidad Valenciana, Cuenca y Murcia
Cirilo Amorós, 27 - 6º C - 46004 VALENCIA
Tels.: 96 350 92 58 - 902 23 91 81 - Fax: 96 352 95 53
rfabra@generalcable.es

NORDESTE

Andorra, Aragón, Baleares y Cataluña
Casanova, 150 - 08036 BARCELONA
Tels.: 93 227 97 00 - 902 23 91 60 - Fax.: 93 227 97 27
gcallau@generalcable.es

NORTE

Álava, Asturias, Cantabria y Vizcaya
Juan de Ajuriaguerra, 26 - 48009 BILBAO
Tels.: 94 424 51 76 - 902 23 91 58 - Fax: 94 423 06 67
thortiguela@generalcable.es

Guipúzcoa, La Rioja, Navarra, Soria
Tel. 629 34 85 22 - Fax 948 23 46 05
plopez@generalcable.es

Representación GALICIA
BESIGA COMERCIAL, S.L.
Av. Tierno Galván, 112
15178 MAIANCA - OLEIROS (La Coruña)
Tel.: 981 61 71 94 - Fax: 981 61 74 78
besiga@teleline.es

PORTO

R. Gonçalo Cristovão, 312 - 4º B e C
4000-266 PORTO
Tel.: +351 223 392 350 - Fax: +351 223 323 878

Representación CANARIAS

Ángel Guerra, 23 - 1º
35003 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Tel.: 928 36 11 57 - Fax: 928 36 44 73

EXPORT DEPARTMENTS

Casanova, 150 - 08036 Barcelona (SPAIN)
Tel.: + 34 - 93 227 97 24 - Fax: + 34 - 93 227 97 19
export@generalcable.es

Av. Marquês de Pombal, 36-38 Morelena
2715-055 PÊRO PINHEIRO (PORTUGAL)
Tel.: +351 219 678 500 - Fax: +351 219 271 942

FACTORÍAS**ABRERA**

Carrer del Metall, 4 (Polígon Can Sucarrats)
08630 ABRERA (Barcelona)
Tel.: 93 773 48 00 - Fax: 93 773 48 48

MANLLEU

Ctra. Rusiñol, 63
08560 MANLLEU (Barcelona)
Tel.: 93 852 02 00 - Fax: 93 852 02 22

MONTCADA I REIXAC

Ctra. de Ribas, Km. 13,250
08110 MONTCADA I REIXAC (Barcelona)
Tel.: 93 227 95 00 - Fax: 93 227 95 22

MORELENA

Av. Marquês de Pombal, 36-38 Morelena
2715-055 PÊRO PINHEIRO (PORTUGAL)
Tel.: +351 219 678 500 - Fax: +351 219 271 942

BRASIL

BICC General Cable do Brasil
Av. Anchieta, 275 - B. Valparaíso
Serra-ES (Brasil) - CEP: 29165-825
Tél.: +5527 3138 8200 - Fax: +5527 3338 2588

ATENCIÓN AL CLIENTE
TEL: 93 227 97 00
FAX: 900 21 04 86
ATENDIMENTO A CLIENTES
TEL: +351 219 678 500
FAX: +351 219 271 942

www.generalcable.es

ISO 14001

