LS VINA CABLE & SYSTEM JOINT STOCK COMPANY

CÔNG TY CỔ PHẦN CÁP ĐIỆN VÀ HỆ THỐNG LS-VINA

Một đường dây gắn kết cả thế giới
Enable the Cabled World

www.lsvinacns.vn



EXTRA-HIGH VOLTAGE XLPE INSULATED POWER CABLES

66kV~230kV CABLES & ACCESSORIES

CÁP CAO THẾ VÀ PHỤ KIỆN

LS VINA Cable & System



Enable the Cabled World

HEAD OFFICE and FACTORY
So Dau Ward, Hong Bang District,
Hai Phong City, Vietnam

84-225-3540.330
84-225-3540.335
84-225-3824.968

84-225-3824.969
84-225-3540.142

lsvinacns@lsvina.com

www.lsvinacns.vn

NORTHERN OFFICE
Room No.504, 5 th Floor,
Sun Red River Building,
No.23 Phan Chu Trinh street,
Hoan Kiem District, Hanoi City

84-24-3933.1168

84-24-3933.1167

hanoi@lsvina.com

CENTRAL OFFICE
Room No. 910B, 9 th Floor,
ONE OPERA Building,
No.115 Nguyen Van Linh street,
Hai Chau District, Da Nang City

84-236-3812.921

84-236-3812.922

danang@lsvina.com

SOUTHERN OFFICE
7 th Floor, Khanh Nguyen Building,
No.63 Pham Ngoc Thach street,
District 3, Ho Chi Minh City

84-28-3820.0868

84-28-3820.0869

hcm@lsvina.com

Introduction

Established on January, 25th 1996, LS-VINA Cable & System (formerly LG-VINA Cable) is a joint venture between Hai Phong People's Committee with LS Cable & System Ltd of Korea. Which is No.3 biggest cable Manufacture in the world. We are specialized in manufacturing of various power cables, low voltage cables up to 1kV, medium voltage cables up to 40.5kV, high voltage underground cables up to 230kV, electric wires, copper/ aluminum bare conductors, high current capacity conductor, OPGW, watertight cable, fire retardant, non toxic, anti-termite and oil resistant cable... meet domestic and overseas demand. Many products have been tested by the local and international laboratories as Kema/ Holland, Kinectrics/ Canada, Intertek/ America, Erda/ India, Tuvrheinland/ German , Quatest 1, Quatest 3...

Beside catalogues for medium and low voltage cable, fire resistant and flame retardant, bare conductor we offer state-of-the-art High voltage cables and accessories in this catalogue.

In LS-VINA Cable & System, we apply quality management system ISO 9001:2008, Environmental management system ISO 14001:2004, Safety cerificate OHSAS 18001:2007; ERP/SAP management system and many national and international quality awards have been granted to the company and our products.

Giới thiệu

Công ty Cổ phần LS-VINA Cable & System (được đổi tên từ LG-VINA Cable) thành lập ngày 25/01/1996, là Công ty liên doanh giữa UBND Thành phố Hải Phòng và Tập đoàn sản xuất cáp đứng thứ 3 thế giới LS Cable & System Hàn Quốc. Chúng tôi có nhiều năm kinh nghiệm sản xuất cáp điện với đa dạng sản phẩm như cáp hạ thế điện áp đến 1kV, cáp trung thế điện áp đến 40.5 kV, cáp ngầm cao thế điện áp đến 230kV, dây điện dân dụng các loại, dây nhôm trần, đồng trần, đặc biệt là cáp chịu dòng tải cao, dây chống sét có sợi quang (OPGW), cáp chống thấm, chống cháy, không độc, chống mối mọt và chịu dầu... đáp ứng tốt nhu cầu thị trường trong và ngoài nước. Nhiều sản phẩm đã được chứng nhận bởi các phòng thí nghiệm độc lập trong nước và quốc tế như Kema/Hà lan, Kinectrics/ Canada, Intertek/ Mỹ, Erda/Ấn độ, TUV Rheinland/Đức, Quatest1, Quatest 3, v.v...

Ngoài catalogue cáp điện trung và hạ thế, cáp chống cháy và cáp chống bén cháy, cáp trần cho đường dây truyền tải và phân phối trên không thì trong catalogue này chúng tôi giới thiệu các loại cáp điện cao thế và phụ kiện

LS-VINA Cable & System áp dụng hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001:2008, hệ thống quản lý môi trường ISO 14001:2004, chứng nhận an toàn sức khỏe lao động OHSAS 18001: 2007; Hệ thống quản lý ERP/SAP trong sản xuất, kinh doanh và đã giành được nhiều giải thưởng, chứng nhận chất lượng quốc gia và quốc tế.



LS-VINA EHV CABLE SYSTEM

66~230kV XLPE Cable & Accessories

With the transfer of technology and a team of engineers, skilled workers are trained annually at the company LS Cable & System-Korea, Germany, the Netherlands, Australia ...

LS-VINA Cable & System is always actively developing and applying the latest technology of XLPE insulated cable and we are making the bench mark of cable industry in Vietnam by the first development of extra high voltage cable. LS-VINA Cable & System has the prominent capabilities and facilities for the design, manufacturing, quality assurance based on the continuous investment, research & development and relevant experiences. LS-VINA Cable & System concentrates on maximizing the competitive advantage in voltage system to 230kV. We proudly is leading supplier with the total Solution for Underground Transmission System

HỆ THỐNG CÁP NGẦM CAO THẾ

Cáp XLPE 66~230kV và phụ kiện

Với sự chuyển giao công nghệ cùng đội ngũ kỹ sư, công nhân lành nghề được đào tạo hàng năm tại công ty LS Cable & System-Hàn quốc, Đức, Hà Lan, Úc... Công ty LS-VINA Cable & System áp dụng các công nghệ mới nhất vào việc nghiên cứu, thiết kế, sản xuất và thực hiện các dự án chìa khóa trao tay cho hệ thống cáp ngầm từ 66kV đến 230kV. Các dự án và sản phẩm được cung cấp bởi công ty LS-VINA Cable & System đã chiếm được sự tin cậy của tất cả các khách hàng trong và ngoài nước và trở thành nhà cung cấp uy tín của tập đoàn điện lực Việt Nam và các tổng công ty trực thuộc, cùng các tập đoàn lớn. Chúng tôi tự hào là nhà cung cấp hàng đầu cho các giải pháp tổng thể của hệ thống điện ngầm.

IEC BSI British Standards STANDARDS Australia

Contents

Mục lục

		PAGE
DESIGN & CONSTRUCTION OF XLPE INSULATED CABLES	THIẾT KẾ VÀ CẤU TRÚC CÁP CÁCH ĐIỆN XLPE	4
MANUFACTURING PROCESS	QUY TRÌNH SẢN XUẤT	6
CABLE CONSTRUCTION & CONTINUOUS CURRENT RATINGS	KẾT CẤU CÁP VÀ DÒNG TẢI LIÊN TỤC CHO PHÉP	7
- 36/66 (72.5)KV COPPER CONDUCTOR CABLES	-CÁP ĐỒNG 36/66(72.5)KV	8
- 64/110 (123)KV COPPER CONDUCTOR CABLES	-CÁP ĐỒNG 64/110(123)KV	12
- 76/132 (145)KV COPPER CONDUCTOR CABLES	-CÁP ĐỒNG 76/132(145)KV	16
- 87/161 (170)KV COPPER CONDUCTOR CABLES	-CÁP ĐỒNG 87/161(170)KV	20
- 127/230(245)KV COPPER CONDUCTOR CABLES	-CÁP LÕI ĐỒNG 127/230(245)KV	24
TECHNICAL INFORMATION	THÔNG TIN KỸ THUẬT	28
ACCESSORIES FOR EHV CABLE SYSTEM	PHỤ KIỆN CHO CÁP CAO THẾ	33
CERTIFICATES	GIẤY CHỨNG NHẬN	38

All information in this catalog is presented solely as a guide to product selection and is believed to be reliable. All printing errors are subject to correction in subsequent releases of this catalog. Although LS-VINA Cable & System has taken precautions to ensure the accuracy of the product specifications at the time of publication, the specifications of all products contained herein are subject to change without notice. Overall diameter, weight and standard drum length of cable is provided in this catalogue may sometimes vary, please contact our technical department for actual dimensions of all finished products

Tất cả các thông tin trong Catalogue này được xây dựng dựa theo các tiêu chuẩn IEC, BS, AS/NZS..nhằm giới thiệu, hướng dẫn khách hàng lựa chọn sản phẩm. Mặc dù LS-VINA Cable & System đã thực hiện các biện pháp tốt nhất để đảm bảo tính chính xác của các thông số kỹ thuật của sản phẩm tại thời điểm công bố, tuy nhiên các tiêu chuẩn quốc tế và quốc gia có thể thay đổi do đó các thông số kỹ thuật của tất cả các sản phẩm trong tài liệu này có thể thay đổi theo mà không cần báo trước. Các lỗi in ấn có thể xảy ra sẽ được sửa chữa trong phiên bản tiếp theo của catalogue này. Đường kính, trọng lượng cáp trong tài liệu này có tính chất tham khảo, xin vui lòng liên hệ với bộ phận kỹ thuật của chúng tôi để có những thông số chính xác của các loại cáp.

DESIGN & CONSTRUCTION OF XLPE INSULATED CABLES



1 CONDUCTOR

Manufacturing up to 2,500 mm² conductor.

» Copper or annealed copper or aluminum stranded wires,
» Watertight or non-watertight
» Compact round (recommended for size up to 800mm²)
» Segmental for Milliken conductor (recommended for 1,000 mm2 and above) to prevent the increase AC resistance cause by skin effect

2 INSULATION

Triple head extrusion process using super clean Cross-Linked Polyethylene (XLPE) provides long-term high dielectric performance.

2.1 Inner semi-conductive layer: to minimize electrical stress due to the stranded configuration of the conductor

2.2 Insulation: XLPE compound with new process by using N_2 gas dry curing has enabled to protect the cable from deteriorated electrical characteristics and to lessen the thickness of the insulation suitably the cable's outer diameter itself.

2.3 Outer semi-conductive layer : to minimize the possibility of ionization on the outer surface of the dielectric

3 LONGITUDINAL WATER BARRIER

Swelling semi-conductive tape (under and over metallic screens)

4 METAL SCREEN / RADIAL MOISTURE BARRIER

Sheathing options for short circuit requirements and radial moisture barrier.

» Concentric wires: copper
» Foil laminated: Aluminum laminated tape
» Corrugated Aluminum sheath
» Smooth Aluminum sheath
» Lead Alloy sheath

5 JACKET

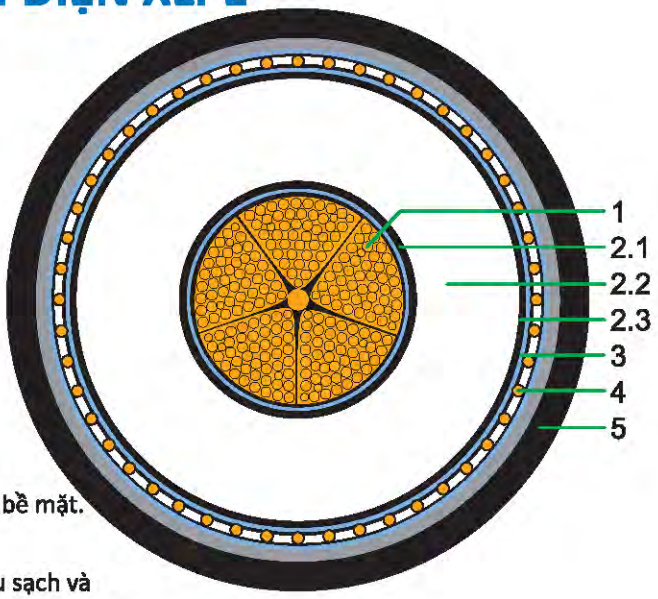
Jacketing options for mechanical, chemical protection.

» High Density Polyethylene (HDPE)
» Medium Density Polyethylene (MDPE)
» Low Density Polyethylene (LDPE)
» Linear Low Density Polyethylene (LLDPE)
» Halogen-free fire-retardant sheathing complex (LSHF)
» Polyvinyl Chloride (PVC)
» **Optional:**
- Graphite coating / or Extruded semiconducting layer
- Anti-termide, rodent;
- Flame retardant optional
- Chemical corrosion

6 ADDITIONAL COMPONENTS

» Optical fibre tubes for Distributed Temperature Sensing (DTS) system

THIẾT KẾ & CẤU TRÚC CÁP CÁCH ĐIỆN XLPE



1 LÕI DẪN

Sản xuất tới tiết diện lõi 2,500 mm^2

» Ruột đồng hoặc nhôm

» Lõi chống thấm hoặc không chống thấm

» Bện nén tròn (áp dụng đối với tiết diện đến 800mm^2)

» Lõi bện rẻ quạt (áp dụng đối với tiết diện 1,000 mm^2 trở lên) : nhằm ngăn cản việc tăng điện trở xoay chiều gây ra do hiệu ứng bề mặt.

2 CÁCH ĐIỆN

Đùn đồng thời 3 lớp trên cùng một dây chuyền với nhựa XLPE siêu sạch và liên kết chặt chẽ với nhau, đảm bảo loại bỏ hoàn toàn các túi khí có khả năng sinh ra giữa các lớp.

2.1 Lớp bán dẫn trong: giảm thiểu ứng suất điện gây ra bởi bề mặt không đồng đều của lõi bện.

2.2 Cách điện : Nhựa XLPE, áp dụng công nghệ mới lưu hóa khô bằng khí N_2 làm tăng đặc tính cách điện dẫn đến giảm bớt chiều dày cách điện cũng như đường kính ngoài của cáp

2.3 Lớp bán dẫn ngoài: giảm thiểu khả năng ion hóa trên bề mặt cách điện

3 LỚP CHỐNG THẤM DỌC

Băng bán dẫn chống chống thấm (trên và dưới lớp màn chắn kim loại)

4 MÀ N CHẮN KIM LOẠI / LỚP CHỐNG THẤM NGANG

Màn chắn / vỏ bọc kim loại hoặc lớp chống thấm ngang phụ thuộc vào yêu cầu về dòng ngắn mạch có thể gồm những lựa chọn sau:

» Màn chắn sợi đồng tâm: sợi đồng

» Băng nhôm tráng nhựa hàn áp dọc

» Vỏ bọc nhôm gợn sóng

» Vỏ nhôm trơn

» Vỏ hợp kim chì

5 VỎ BỌC NGOÀI

Theo lựa chọn về đặc tính cơ, bảo vệ ăn mòn hóa học:

» Nhựa HDPE

» Nhựa MDPE

» Nhựa LDPE

» Nhựa LLDPE

» Nhựa LSHF, chống cháy ít khói và không sinh khí halogen

» Nhựa PVC

» **Các lựa chọn:**

- Phủ graphite / hoặc đùn bán dẫn
- Bảo vệ chống mối mọt gặm nhấm
- Chống bén cháy
- Chống ăn mòn hóa học

6 CẤU TRÚC YÊU CẦU THÊM

» Khối sợi quang dùng cho hệ thống kiểm soát nhiệt độ cáp (DTS)



MANUFACTURING PROCESS

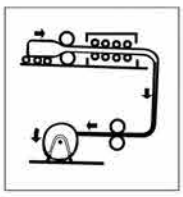
QUY TRÌNH SẢN XUẤT

The system adopted for insulation of the super tension XLPE cable is CCV and N2 gas is used for cross linking, and the line is extruded in a catenary type. The outstanding characteristics of the super tension XLPE Cable manufactured in application of this system are:

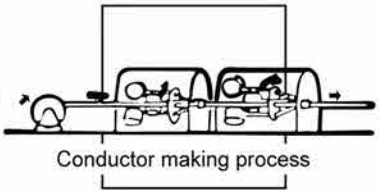
- The insulation has no eccentricity
- The cross-linking by use of N2 gas guarantees excellent electrical characteristics of the insulation
- The simultaneous extrusion of the inner and outer semi conducting layers and the insulation minimizes of voids and prevents treeing and other irregularities
- Uniformity of quality is maintained of all products as the manufacturing processes are controlled by computer

Dây chuyền dùng để bọc cách điện cho cáp XLPE cao thế là CCV công nghệ mới xoắn liên tục và liên kết ngang bằng khí N2. Đặc tính nổi bật của dây chuyền là:

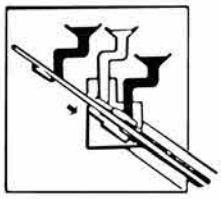
- Độ đồng tâm cao
- Liên kết ngang bằng khí N_2 đảm bảo tính chất điện của cách điện cao
- Việc đùn đồng thời lớp bán dẫn trong, ngoài và lớp cách điện cho phép loại bỏ khoảng chống giữa các lớp, các hiện tượng hình cây, độ lồi lõm và tạp chất trong toàn bộ quy trình.
- Chất lượng đồng đều được đảm bảo duy trì trên tất cả các sản phẩm do quy trình sản xuất được kiểm soát bằng máy tính.



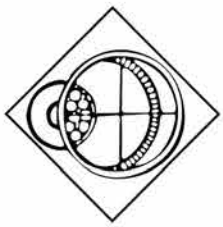
Making a rod
Wire Drawing process



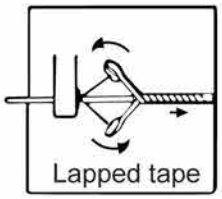
» Compact round
» 4-Segmental for Milliken conductor



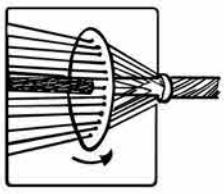
Insulation (Triple Extrusion)
» Conductor screen
» XLPE insulation
» Insulation screen



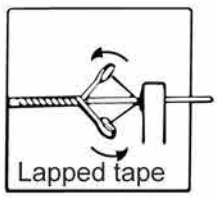
Dry curing
and Checking



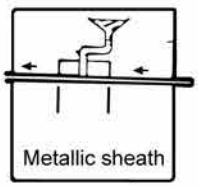
» Semi conducting swellable tape



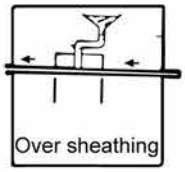
» Copper wires screen stranding
» and/or Aluminum laminated tape



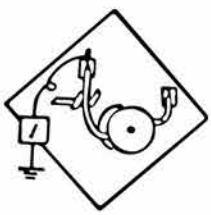
» Semi conducting swellable tape



» Aluminum Corrugated sheath
» Lead Alloy sheath



» HDPE, MDPE, LDPE ...
» Graphite coating

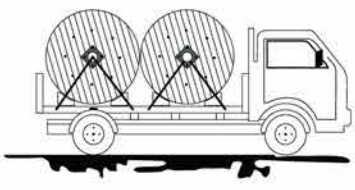


Final Testing



Packing

» Wooden drum / Steel drum



Shipping

CABLE CONSTRUCTION

1 CORRUGATED ALUMINUM CORRUGATED SHEATH | VỎ NHÔM GỢN SÓNG
CU/XLPE /CAS/PVC (or PE)



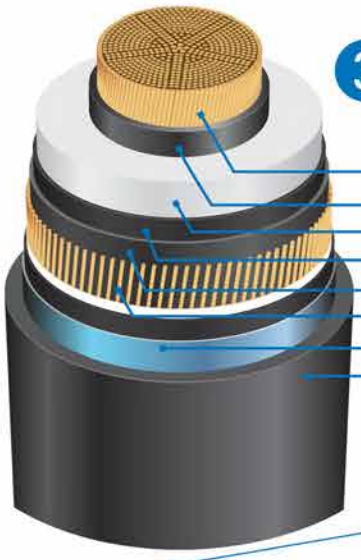
Conductor	*Lõi dẫn điện*
Conductor screen	*Màn chắn lõi*
XLPE insulation	*Cách điện XLPE*
Insulation screen	*Màn chắn cách điện*
Semiconducting tape	*Băng bán dẫn*
Aluminum corrugated sheath	*Vỏ nhôm gợn sóng*
PE or PVC outer sheath (Graphite coating or extruded semiconducting)	*Vỏ bọc ngoài PE hoặc PVC (Phủ graphite hoặc đùn bán dẫn)*

2 LEAD SHEATH | VỎ CHÌ
CU/XLPE /LEAD/PVC (or PE)



Lõi dẫn điện	Conductor
Màn chắn lõi	Conductor screen
Cách điện XLPE	XLPE insulation
Màn chắn cách điện	Insulation screen
Băng bán dẫn	Semiconducting tape
Vỏ chì	Lead sheath
Vỏ bọc ngoài (Phủ graphite hoặc đùn bán dẫn)	PE or PVC outer sheath (Graphite coating or extruded semiconducting)

3 COPPER WIRE SCREEN | MÀN CHẮN SỢI ĐỒNG
CU/XLPE /CWS/PVC (or PE)



Conductor	*Lõi dẫn điện*
Conductor screen	*Màn chắn lõi*
XLPE insulation	*Cách điện XLPE*
Insulation screen	*Màn chắn cách điện*
Semiconducting tape	*Băng bán dẫn*
Copper wire screen	*Màn chắn sợi đồng*
Aluminum laminated tape	*Băng nhôm tráng nhựa áp dọc*
PE or PVC outer sheath (Graphite coating or extruded semiconducting)	*Vỏ bọc ngoài PE hoặc PVC (Phủ graphite hoặc đùn bán dẫn)*

4 SMOOTH ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM TRƠN
CU/XLPE /SAS/PVC (or PE)



Lõi dẫn điện	Conductor
Màn chắn lõi	Conductor screen
Cách điện XLPE	XLPE insulation
Màn chắn cách điện	Insulation screen
Băng bán dẫn	Semiconducting tape
Vỏ nhôm trơn	Smooth aluminum sheath
Vỏ bọc ngoài (Phủ graphite hoặc đùn bán dẫn)	PE or PVC outer sheath (Graphite coating or extruded semiconducting)

Beside, LS-VINA Cable & System can also supply other designs with conductors size up to 2500mm² to meet customer-specified requirements.
Ngoài các cấu trúc trên, LS-VINA Cable & System cũng có thể cung cấp các thiết kế khác với tiết diện đến 2500mm² đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.



36/66(72.5)kV CABLES

CORRUGATED ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM GỢN SÓNG

CU/XLPE /CAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	524	592	671	762	878	965	1119	1198	1352	1468
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	491	556	631	714	808	928	1075	1146	1357	1475
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	598	682	781	894	1023	1150	1361	1460	1654	1800
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	671	770	888	1025	1187	1355	1615	1745	2030	2273

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.0	11.0	1.0	1.6	3.5	69	5.5	0.0754	0.20
300	CC	20.4	1.0	11.0	1.0	1.6	3.5	72	6.3	0.0601	0.21
400	CC	23.2	1.0	11.0	1.0	1.7	3.5	75	7.2	0.0470	0.23
500	CC	26.3	1.0	11.0	1.0	1.8	4.0	79	8.6	0.0366	0.25
630	CC	30.2	1.0	11.0	1.0	1.8	4.0	83	10.1	0.0283	0.28
800	CC	34.0	1.0	11.0	1.0	1.9	4.0	87	12.0	0.0221	0.30
1000	4S	38.7	1.0	11.0	1.0	2.0	4.0	92	14.4	0.0176	0.33
1200	4S	41.8	1.0	11.0	1.0	2.1	4.5	98	16.7	0.0151	0.36
1600	4S	48.3	1.0	11.0	1.0	2.2	4.5	105	20.9	0.0113	0.40
2000	5S	54.3	1.0	11.0	1.0	2.4	4.5	112	25.4	0.0090	0.44

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



36/66(72.5)kV CABLES

LEAD SHEATH | VỎ CHÌ

CU/XLPE /LEAD/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	535	606	691	787	898	1008	1184	1282	1469	1626
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	502	567	646	733	833	958	1121	1208	1434	1585
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	621	710	822	951	1096	1243	1502	1648	1906	2130
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	706	810	942	1098	1274	1462	1759	1938	2282	2597

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of lead sheath Chiều dày vỏ chì danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.0	11.0	1.0	2.1	3.5	62	8.1	0.0754	0.20
300	CC	20.4	1.0	11.0	1.0	2.2	3.5	64	9.1	0.0601	0.21
400	CC	23.2	1.0	11.0	1.0	2.3	3.5	67	10.5	0.0470	0.23
500	CC	26.3	1.0	11.0	1.0	2.4	4.0	72	12.5	0.0366	0.25
630	CC	30.2	1.0	11.0	1.0	2.4	4.0	76	14.2	0.0283	0.28
800	CC	34.0	1.0	11.0	1.0	2.6	4.0	80	16.9	0.0221	0.30
1000	4S	38.7	1.0	11.0	1.0	2.7	4.0	85	19.9	0.0176	0.33
1200	4S	41.8	1.0	11.0	1.0	2.8	4.5	91	23.0	0.0151	0.36
1600	4S	48.3	1.0	11.0	1.0	3.0	4.5	97	28.0	0.0113	0.40
2000	5S	54.3	1.0	11.0	1.0	3.2	4.5	104	33.4	0.0090	0.44

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



36/66(72.5)kV CABLES

COPPER WIRE SHEILD | MÀN CHẮN SỢI ĐỒNG

CU/XLPE /CWS/LAT/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	530	599	683	780	886	997	1173	1270	1465	1627
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	483	544	616	729	828	929	1087	1173	1375	1530
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	606	693	802	929	1066	1210	1473	1611	1883	2111
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	692	795	925	1075	1247	1432	1728	1894	2245	2556

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Diameter and number of copper wire Đường kính và số sợi đồng màn chắn	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	3.5	58	4.4	0.0754	0.20
300	CC	20.4	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	3.5	60	5.1	0.0601	0.21
400	CC	23.2	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	3.5	63	5.9	0.0470	0.23
500	CC	26.3	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.0	66	7.2	0.0366	0.25
630	CC	30.2	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.0	71	8.6	0.0283	0.28
800	CC	34.0	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.0	75	10.4	0.0221	0.30
1000	4S	38.7	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.0	80	12.7	0.0176	0.33
1200	4S	41.8	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.5	85	14.7	0.0151	0.36
1600	4S	48.3	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.5	91	18.7	0.0113	0.40
2000	5S	54.3	1.0	11.0	1.0	1.2 x 40	4.5	97	22.7	0.0090	0.44

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



36/66(72.5)kV CABLES

SMOOTH ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM TRƠN

CU/XLPE /SAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	518	584	664	753	852	949	1109	1188	1338	1449
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	512	577	657	744	843	942	1097	1181	1335	1438
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	574	656	755	865	991	1115	1305	1403	1592	1733
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	643	738	852	982	1134	1294	1514	1637	1888	2093

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.0	11.0	1.0	1.3	3.5	62	5.0	0.0754	0.20
300	CC	20.4	1.0	11.0	1.0	1.3	3.5	64	5.7	0.0601	0.21
400	CC	23.2	1.0	11.0	1.0	1.3	3.5	67	6.6	0.0470	0.23
500	CC	26.3	1.0	11.0	1.0	1.3	4.0	71	8.0	0.0366	0.25
630	CC	30.2	1.0	11.0	1.0	1.3	4.0	75	9.5	0.0283	0.28
800	CC	34.0	1.0	11.0	1.0	1.3	4.0	79	11.4	0.0221	0.30
1000	4S	38.7	1.0	11.0	1.0	1.3	4.0	83	13.6	0.0176	0.33
1200	4S	41.8	1.0	11.0	1.0	1.3	4.5	87	15.5	0.0151	0.36
1600	4S	48.3	1.0	11.0	1.0	1.3	4.5	94	19.6	0.0113	0.40
2000	5S	54.3	1.0	11.0	1.0	1.3	4.5	100	23.7	0.0090	0.44

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



64/110(123)kV CABLES

CORRUGATED ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM GỢN SÓNG

CU/XLPE /CAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	520	587	667	758	860	961	1109	1187	1338	1458
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	491	550	639	725	821	915	1057	1180	1332	1447
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	592	677	775	889	1020	1147	1346	1451	1635	1787
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	657	755	873	1006	1169	1333	1581	1717	1995	2236

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.2	14.0	1.0	1.7	3.5	76	6.3	0.0754	0.17
300	CC	20.4	1.2	14.0	1.0	1.8	3.5	78	7.0	0.0601	0.18
400	CC	23.2	1.2	14.0	1.0	1.8	3.5	81	8.0	0.0470	0.20
500	CC	26.3	1.2	14.0	1.0	1.9	4.0	86	9.3	0.0366	0.21
630	CC	30.2	1.2	14.0	1.0	2.0	4.0	90	11.0	0.0283	0.23
800	CC	34.0	1.2	14.0	1.0	2.0	4.0	94	12.9	0.0221	0.25
1000	4S	38.7	1.2	14.0	1.0	2.1	4.0	99	15.4	0.0176	0.28
1200	4S	41.8	1.2	14.0	1.0	2.2	4.5	104	17.7	0.0151	0.30
1600	4S	48.3	1.2	14.0	1.0	2.4	4.5	111	22.1	0.0113	0.33
2000	5S	54.3	1.2	14.0	1.0	2.5	4.5	118	26.5	0.0090	0.36

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



64/110(123)kV CABLES

LEAD SHEATH | VỎ CHÌ

CU/XLPE /LEAD/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	533	602	687	782	891	1001	1176	1269	1455	1609
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	498	563	654	744	846	949	1108	1235	1415	1562
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	617	705	816	939	1083	1229	1486	1612	1870	2087
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	692	794	923	1068	1243	1425	1718	1871	2206	2505

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of lead sheath Chiều dày vỏ chì danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.2	14.0	1.0	2.3	3.5	68	9.6	0.0754	0.17
300	CC	20.4	1.2	14.0	1.0	2.4	3.5	71	10.9	0.0601	0.18
400	CC	23.2	1.2	14.0	1.0	2.5	3.5	74	12.3	0.0470	0.20
500	CC	26.3	1.2	14.0	1.0	2.5	4.0	78	13.8	0.0366	0.21
630	CC	30.2	1.2	14.0	1.0	2.6	4.0	82	16.0	0.0283	0.23
800	CC	34.0	1.2	14.0	1.0	2.7	4.0	86	18.5	0.0221	0.25
1000	4S	38.7	1.2	14.0	1.0	2.9	4.0	92	21.9	0.0176	0.28
1200	4S	41.8	1.2	14.0	1.0	3.0	4.5	97	24.7	0.0151	0.30
1600	4S	48.3	1.2	14.0	1.0	3.2	4.5	103	30.1	0.0113	0.33
2000	5S	54.3	1.2	14.0	1.0	3.4	4.5	110	35.7	0.0090	0.36

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



64/110(123)kV CABLES

COPPER WIRE SHEILD | MÀN CHẮN SỢI ĐỒNG

CU/XLPE /CWS/LAT/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	528	597	681	775	884	994	1169	1264	1456	1618
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	495	559	650	739	841	945	1106	1231	1415	1570
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	605	692	800	922	1065	1208	1465	1595	1860	2089
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	682	783	909	1053	1226	1406	1695	1849	2185	2487

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Diameter and number of copper wire Đường kính và số sợi đồng màn chắn	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	3.5	64	5.0	0.0754	0.17
300	CC	20.4	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	3.5	66	5.7	0.0601	0.18
400	CC	23.2	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	3.5	69	6.6	0.0470	0.20
500	CC	26.3	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.0	73	7.9	0.0366	0.21
630	CC	30.2	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.0	77	9.4	0.0283	0.23
800	CC	34.0	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.0	81	11.2	0.0221	0.25
1000	4S	38.7	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.0	86	13.6	0.0176	0.28
1200	4S	41.8	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.5	91	15.6	0.0151	0.30
1600	4S	48.3	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.5	97	19.6	0.0113	0.33
2000	5S	54.3	1.2	14.0	1.0	1.2 x 40	4.5	103	23.7	0.0090	0.36

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



64/110(123)kV CABLES

SMOOTH ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM TRƠN

CU/XLPE /SAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	515	582	662	750	849	946	1103	1183	1331	1443
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	508	573	651	738	834	930	1092	1175	1326	1428
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	571	652	750	860	984	1107	1292	1390	1575	1716
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	634	727	841	967	1117	1272	1488	1608	1857	2058

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.2	14.0	1.0	1.3	3.5	62	5.0	0.0754	0.17
300	CC	20.4	1.2	14.0	1.0	1.3	3.5	64	5.7	0.0601	0.18
400	CC	23.2	1.2	14.0	1.0	1.3	3.5	67	6.6	0.0470	0.20
500	CC	26.3	1.2	14.0	1.0	1.3	4.0	71	8.0	0.0366	0.21
630	CC	30.2	1.2	14.0	1.0	1.3	4.0	75	9.5	0.0283	0.23
800	CC	34.0	1.2	14.0	1.0	1.3	4.0	79	11.4	0.0221	0.25
1000	4S	38.7	1.2	14.0	1.0	1.3	4.0	83	13.6	0.0176	0.28
1200	4S	41.8	1.2	14.0	1.0	1.3	4.5	87	15.5	0.0151	0.30
1600	4S	48.3	1.2	14.0	1.0	1.3	4.5	94	19.6	0.0113	0.33
2000	5S	54.3	1.2	14.0	1.0	1.3	4.5	100	23.7	0.0090	0.36

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



76/132(145)kV CABLES

CORRUGATED ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM GỢN SÓNG

CU/XLPE /CAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	519	585	665	755	856	956	1103	1185	1333	1452
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	486	547	635	716	814	942	1093	1170	1324	1435
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	589	671	770	883	1011	1137	1333	1439	1627	1777
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	649	742	858	992	1151	1313	1555	1695	1972	2211

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.5	16.0	1.3	1.8	4.5	83	7.1	0.0754	0.16
300	CC	20.4	1.5	16.0	1.3	1.8	4.5	86	7.9	0.0601	0.17
400	CC	23.2	1.5	16.0	1.3	1.9	4.5	89	8.9	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	16.0	1.3	2.0	4.5	92	10.2	0.0366	0.20
630	CC	30.2	1.5	16.0	1.3	2.1	4.5	97	11.9	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	16.0	1.3	2.2	4.5	101	14.0	0.0221	0.23
1000	4S	38.7	1.5	16.0	1.3	2.2	4.5	106	16.6	0.0176	0.25
1200	4S	41.8	1.5	16.0	1.3	2.3	4.5	110	18.6	0.0151	0.27
1600	4S	48.3	1.5	16.0	1.3	2.4	4.5	116	22.9	0.0113	0.30
2000	5S	54.3	1.5	16.0	1.3	2.6	4.5	124	27.4	0.0090	0.32

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



76/132(145)kV CABLES

LEAD SHEATH | VỎ CHÌ

CU/XLPE /LEAD/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	530	600	684	780	889	997	1170	1264	1449	1600
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	495	559	636	727	840	941	1100	1226	1404	1548
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	612	702	808	934	1077	1222	1469	1599	1853	2064
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	679	781	704	1050	1222	1400	1681	1842	2168	2460

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of lead sheath Chiều dày vỏ chì danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.5	16.0	1.3	2.4	4.5	76	11.2	0.0754	0.16
300	CC	20.4	1.5	16.0	1.3	2.5	4.5	78	12.3	0.0601	0.17
400	CC	23.2	1.5	16.0	1.3	2.6	4.5	81	13.8	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	16.0	1.3	2.7	4.5	85	15.6	0.0366	0.20
630	CC	30.2	1.5	16.0	1.3	2.7	4.5	88	17.5	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	16.0	1.3	2.9	4.5	93	20.4	0.0221	0.23
1000	4S	38.7	1.5	16.0	1.3	3.0	4.5	98	23.6	0.0176	0.25
1200	4S	41.8	1.5	16.0	1.3	3.1	4.5	102	26.5	0.0151	0.27
1600	4S	48.3	1.5	16.0	1.3	3.3	4.5	108	31.7	0.0113	0.30
2000	5S	54.3	1.5	16.0	1.3	3.5	4.5	115	37.7	0.0090	0.32

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



76/132(145)kV CABLES

COPPER WIRE SHEILD | MÀN CHẮN SỢI ĐỒNG

CU/XLPE /CWS/LAT/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	525	583	675	767	872	979	1145	1233	1414	1569
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	492	555	632	716	811	932	1087	1212	1388	1532
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	601	688	792	908	1045	1182	1420	1539	1784	2003
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	673	774	896	1033	1200	1374	1649	1801	2125	2418

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Diameter and number of copper wire Đường kính và số sợi đồng màn chắn	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	70	6.5	0.0754	0.16
300	CC	20.4	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	72	7.1	0.0601	0.17
400	CC	23.2	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	75	8.1	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	80	9.5	0.0366	0.20
630	CC	30.2	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	84	11.0	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	88	12.9	0.0221	0.23
1000	4S	38.7	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	93	15.3	0.0176	0.25
1200	4S	41.8	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	96	17.1	0.0151	0.27
1600	4S	48.3	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	102	21.2	0.0113	0.30
2000	5S	54.3	1.5	16.0	1.3	1.5 x 80	4.5	110	25.8	0.0090	0.32

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



76/132(145)kV CABLES

SMOOTH ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM TRƠN

CU/XLPE /SAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	240	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	514	580	660	748	847	945	1100	1179	1328	1442
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	506	570	648	733	828	923	1092	1174	1325	1427
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	570	650	747	856	979	1103	1284	1381	1565	1705
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	629	721	832	958	1108	1260	1472	1593	1837	2034

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
240	CC	18.1	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	76	6.5	0.0754	0.16
300	CC	20.4	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	78	7.3	0.0601	0.17
400	CC	23.2	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	81	8.2	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	85	9.5	0.0366	0.20
630	CC	30.2	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	88	11.0	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	92	13.1	0.0221	0.23
1000	4S	38.7	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	97	15.3	0.0176	0.25
1200	4S	41.8	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	99	17.2	0.0151	0.27
1600	4S	48.3	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	106	21.3	0.0113	0.30
2000	5S	54.3	1.5	16.0	1.3	1.3	4.5	112	25.6	0.0090	0.32

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



87/161(170)kV CABLES

CORRUGATED ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM GỢN SÓNG

CU/XLPE /CAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	584	664	754	853	953	1100	1179	1331	1447
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	558	634	718	811	938	1087	1163	1311	1485
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	669	768	879	1009	1134	1328	1429	1627	1774
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	740	855	988	1146	1307	1548	1684	1967	2199

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
300	CC	20.4	1.5	17.0	1.3	1.9	4.5	87	8.4	0.0601	0.16
400	CC	23.2	1.5	17.0	1.3	1.9	4.5	91	9.4	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	17.0	1.3	2.0	4.5	94	10.7	0.0366	0.19
630	CC	30.2	1.5	17.0	1.3	2.1	4.5	98	12.3	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	17.0	1.3	2.2	4.5	102	14.4	0.0221	0.22
1000	4S	38.7	1.5	17.0	1.3	2.3	4.5	108	17.0	0.0176	0.24
1200	4S	41.8	1.5	17.0	1.3	2.3	4.5	111	19.0	0.0151	0.26
1600	4S	48.3	1.5	17.0	1.3	2.5	4.5	119	23.5	0.0113	0.28
2000	5S	54.3	1.5	17.0	1.3	2.6	4.5	125	28.0	0.0090	0.31

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



87/161(170)kV CABLES

LEAD SHEATH | VỎ CHÌ

CU/XLPE /LEAD/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	598	682	777	886	996	1168	1259	1445	1597
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	557	648	736	836	939	1131	1221	1398	1541
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	698	805	928	1073	1218	1464	1589	1845	2060
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	775	898	1042	1214	1391	1670	1825	2152	2445

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of lead sheath Chiều dày vỏ chì danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
300	CC	20.4	1.5	17.0	1.3	2.5	4.5	80	12.5	0.0601	0.16
400	CC	23.2	1.5	17.0	1.3	2.6	4.5	83	14.0	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	17.0	1.3	2.7	4.5	86	15.7	0.0366	0.19
630	CC	30.2	1.5	17.0	1.3	2.8	4.5	90	18.0	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	17.0	1.3	2.9	4.5	94	20.5	0.0221	0.22
1000	4S	38.7	1.5	17.0	1.3	3.0	4.5	100	23.8	0.0176	0.24
1200	4S	41.8	1.5	17.0	1.3	3.2	4.5	103	26.7	0.0151	0.26
1600	4S	48.3	1.5	17.0	1.3	3.4	4.5	110	32.2	0.0113	0.28
2000	5S	54.3	1.5	17.0	1.3	3.6	4.5	116	37.9	0.0090	0.31

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



87/161(170)kV CABLES

COPPER WIRE SHEILD | MÀN CHẮN SỢI ĐỒNG

CU/XLPE /CWS/LAT/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	591	673	766	871	977	1143	1232	1404	1554
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	553	629	713	829	928	1081	1208	1382	1523
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	684	789	907	1043	1181	1415	1535	1765	1973
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	965	887	1027	1193	1367	1639	1790	2100	2384

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Diameter and number of copper wire Đường kính và số sợi đồng màn chắn	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
300	CC	20.4	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	74	7.3	0.0601	0.16
400	CC	23.2	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	77	8.3	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	82	9.6	0.0366	0.19
630	CC	30.2	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	86	11.2	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	90	13.2	0.0221	0.22
1000	4S	38.7	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	95	15.5	0.0176	0.24
1200	4S	41.8	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	98	17.3	0.0151	0.26
1600	4S	48.3	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	104	21.4	0.0113	0.28
2000	5S	54.3	1.5	17.0	1.3	1.5 x 80	4.5	112	26.0	0.0090	0.31

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



87/161(170)kV CABLES

SMOOTH ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM TRƠN

CU/XLPE /SAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	579	659	747	846	943	1097	1176	1325	1439
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	568	646	731	825	918	1090	1172	1324	1425
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	649	746	853	976	1100	1279	1376	1560	1697
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	718	829	954	1101	1255	1464	1584	1827	2023

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
300	CC	20.4	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	80	7.5	0.0601	0.16
400	CC	23.2	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	83	8.5	0.0470	0.18
500	CC	26.3	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	86	9.8	0.0366	0.19
630	CC	30.2	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	90	11.4	0.0283	0.21
800	CC	34.0	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	94	13.4	0.0221	0.22
1000	4S	38.7	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	99	15.6	0.0176	0.24
1200	4S	41.8	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	102	17.5	0.0151	0.26
1600	4S	48.3	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	108	21.6	0.0113	0.28
2000	5S	54.3	1.5	17.0	1.3	1.3	4.5	114	26.0	0.0090	0.31

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



127/230(245)kV CABLES

CORRUGATED ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM GỢN SÓNG

CU/XLPE /CAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	657	745	843	943	1090	1165	1316	1438
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	641	725	822	916	1057	1131	1322	1440
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	757	866	989	1116	1310	1403	1596	1758
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	836	962	1111	1268	1505	1631	1902	2143

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
400	CC	23.2	1.5	23.0	1.3	2.2	4.5	104	11.0	0.0470	0.14
500	CC	26.3	1.5	23.0	1.3	2.3	4.5	108	12.1	0.0366	0.15
630	CC	30.2	1.5	23.0	1.3	2.4	4.5	112	14.2	0.0283	0.17
800	CC	34.0	1.5	23.0	1.3	2.4	4.5	116	15.8	0.0221	0.18
1000	4S	38.7	1.5	23.0	1.3	2.5	5.0	122	19.4	0.0176	0.20
1200	4S	41.8	1.5	23.0	1.3	2.6	5.0	126	21.5	0.0151	0.21
1600	4S	48.3	1.5	23.0	1.3	2.7	5.0	133	26.0	0.0113	0.23
2000	5S	54.3	1.5	23.0	1.3	2.8	5.0	139	30.7	0.0090	0.24

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



127/230(245)kV CABLES

LEAD SHEATH | VỎ CHÌ

CU/XLPE /LEAD/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	676	770	876	986	1153	1243	1424	1571
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	638	745	847	950	1108	1194	1404	1545
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	793	914	1054	1196	1429	1552	1797	2004
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	871	1010	1173	1343	1606	1757	2068	2342

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of lead sheath Chiều dày vỏ chì danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
400	CC	23.2	1.5	23.0	1.3	3.2	4.5	96	17.9	0.0470	0.14
500	CC	26.3	1.5	23.0	1.3	3.3	4.5	100	19.7	0.0366	0.15
630	CC	30.2	1.5	23.0	1.3	3.4	4.5	104	22.1	0.0283	0.17
800	CC	34.0	1.5	23.0	1.3	3.5	4.5	108	24.8	0.0221	0.18
1000	4S	38.7	1.5	23.0	1.3	3.6	5.0	114	28.8	0.0176	0.20
1200	4S	41.8	1.5	23.0	1.3	3.9	5.0	118	32.3	0.0151	0.21
1600	4S	48.3	1.5	23.0	1.3	4.1	5.0	124	38.2	0.0113	0.23
2000	5S	54.3	1.5	23.0	1.3	4.2	5.0	130	43.8	0.0090	0.24

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



127/230(245)kV CABLES

COPPER WIRE SHEILD | MÀN CHẮN SỢI ĐỒNG

CU/XLPE /CWS/LAT/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	668	759	864	970	1131	1221	1397	1543
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	634	719	842	944	1100	1185	1354	1489
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	779	895	1031	1167	1390	1512	1750	1950
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	863	998	1159	1326	1583	1733	2040	2309

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Diameter and number of copper wire Đường kính và số sợi đồng màn chắn	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
400	CC	23.2	1.5	23.0	1.3	1.5x80	4.5	91	10.0	0.0470	0.14
500	CC	26.3	1.5	23.0	1.3	1.5x80	4.5	94	11.2	0.0366	0.15
630	CC	30.2	1.5	23.0	1.3	1.5x80	4.5	98	12.8	0.0283	0.17
800	CC	34.0	1.5	23.0	1.3	1.5x80	4.5	102	14.8	0.0221	0.18
1000	4S	38.7	1.5	23.0	1.3	1.5x80	5.0	107	17.2	0.0176	0.20
1200	4S	41.8	1.5	23.0	1.3	1.5x80	5.0	110	19.2	0.0151	0.21
1600	4S	48.3	1.5	23.0	1.3	1.5x80	5.0	116	23.3	0.0113	0.23
2000	5S	54.3	1.5	23.0	1.3	1.5x80	5.0	123	27.6	0.0090	0.24

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt



127/230(245)kV CABLES

SMOOTH ALUMINUM SHEATH | VỎ NHÔM TRƠN

CU/XLPE /SAS/PVC (or PE) 240 ~ 2000 MM2

CURRENT RATING, SINGLE CIRCUIT | KHẢ NĂNG MANG DÒNG, MẠCH ĐƠN

Nominal area | Tiết diện danh định		[mm²]	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
Direct buried in ground | Chôn trực tiếp		[A]	653	741	839	937	1085	1164	1312	1424
Buried in duct | Chôn trong ống		[A]	634	715	806	893	1075	1155	1302	1400
In free air | Trong không khí	Trefoil formation | Đặt tam giác	[A]	736	841	963	1083	1256	1351	1530	1667
	Flat formation | Đặt cách phẳng	[A]	809	930	1073	1221	1424	1539	1775	1966

TECHNICAL DATA | THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nominal cross-sectional area Tiết diện danh định	Shape of conductor Dạng lõi	Nominal Diameter of conductor Đường kính danh định của lõi dẫn	Nominal Thickness of conductor screen Chiều dày màn chắn lõi danh định	Nominal Thickness of Insulation Chiều dày cách điện danh định	Nominal Thickness of Insulation screen Chiều dày màn chắn cách điện danh định	Nominal Thickness of aluminum sheath Chiều dày vỏ nhôm danh định	Nominal Thickness of Outer sheath Chiều dày vỏ bọc danh định	Approx. Overall diameter of cable Đường kính gần đúng của cáp	Approx. Weight of cable Khối lượng gần đúng của cáp	Maximum DC resistance at 20°C Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Capacitance Điện dung
mm²		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m	Ω/km	μF/km
400	CC	23.2	1.5	23.0	1.3	1.3	4.5	97	10.2	0.0470	0.14
500	CC	26.3	1.5	23.0	1.3	1.3	4.5	100	11.5	0.0366	0.15
630	CC	30.2	1.5	23.0	1.3	1.3	4.5	104	13.2	0.0283	0.17
800	CC	34.0	1.5	23.0	1.3	1.3	4.5	108	15.2	0.0221	0.18
1000	4S	38.7	1.5	23.0	1.3	1.3	5.0	114	17.9	0.0176	0.20
1200	4S	41.8	1.5	23.0	1.3	1.3	5.0	117	19.8	0.0151	0.21
1600	4S	48.3	1.5	23.0	1.3	1.3	5.0	123	24.0	0.0113	0.23
2000	5S	54.3	1.5	23.0	1.3	1.3	5.0	130	28.5	0.0090	0.24

CC : Compact circular stranded / Lõi bện nén tròn
4S : Four-segment stranded (miliken) / Lõi bện 4 rẻ quạt
5S : Five-segment stranded (miliken) / Lõi bện 5 rẻ quạt

TECHNICAL INFORMATION

Max. Permissible conductor temperature

Normal operation : 90°C
Emergency operation: 130°C
Short circuit : 250°C

Nhiệt độ làm việc lớn nhất cho phép của lõi dẫn

Làm việc liên tục : 90°C
Điều kiện quá tải: 130°C
Ngắn mạch : 250°C

CONTINUOUS CURRENT RATTING INFORMATION

THÔNG TIN VỀ KHẢ NĂNG MANG DÒNG CHO PHÉP

LAYING CONDITION | ĐIỀU KIỆN LẮP ĐẶT

APPLIED STANDARD : IEC 60287 series
1) Ground temperature: 25°C
2) Depth of laying: 1.5m
3) Sold thermal resistivity: 1.0°C m/W
4) Ambient temperature: 40°C
5) Max. Conductor temperature: 90°C
6) Cable formation: Flat(S=2D),
S: Distance between cables; D: Cable diameter
7) Frequency: 50Hz
8) Load factor: 100%

TIÊU CHUẨN TÍNH TOÁN : IEC 60287
1) Nhiệt độ của đất: 25°C
2) Độ sâu lắp đặt: 1.5m
3) Nhiệt trở suất của đất: 1.0°C m/W
4) Nhiệt độ môi trường: 40°C
5) Nhiệt độ lõi lớn nhất: 90°C
6) Đặt cáp: mặt phẳng(S=2D),
S: Khoảng cách giữa các cáp; D: Đường kính cáp
7) Tần số: 50Hz
8) Hệ số tải: 100%

CORRECTION FACTORS FOR VARIOUS LAYING CONDITIONS
HỆ SỐ BIẾN ĐỔI THEO CÁC ĐIỀU KIỆN LẮP ĐẶT KHÁC NHAU

Correction factors for ambient air temperatures other than 40°C
Hệ số biến đổi theo nhiệt độ ngoài trời khác 40°C

Air temperatures	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
Correction factor	1.20	1.16	1.10	1.05	1.00	0.94	0.88

Correction factors for ambient ground temperatures other than 20°C
Hệ số biến đổi theo nhiệt độ của đất khác 20°C

Ground temperature	15°C	20°C	25°C	30°C	30°C	40°C	45°C
Correction factor	1.08	1.04	1.00	1.09	0.91	0.87	0.83

Correction factors for various thermal resistivity of soil
Hệ số biến đổi theo nhiệt trở suất của đất

Thermal resistivity of soil	0.7 °Cm/W	1.0 °Cm/W	1.2 °Cm/W	1.5 °Cm/W	2.0 °Cm/W	2.5 °Cm/W	3.0 °Cm/W
Correction factor	1.14	1.00	0.93	0.84	0.74	0.67	0.61

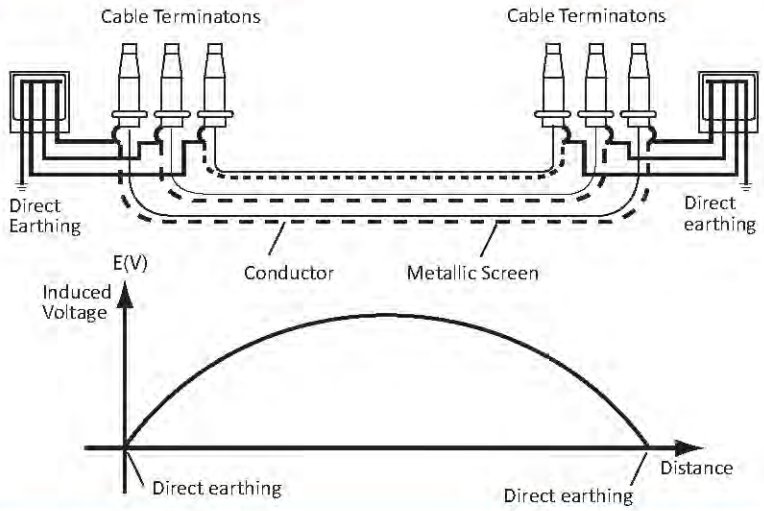
Correction factors for depths of laying other than 0.8m for cables in ducts
Hệ số biến đổi theo độ sâu lắp đặt khác 0.8m cho cáp đặt trong ống

Depth laying	(0.50m ~ 0.70m)	(0.71m ~ 0.90m)	(0.91m ~ 1.10m)	(1.11m ~ 1.30m)	(1.31m ~ 1.50m)
Correction factor	1.09	1.05	1.03	1.01	1.00

CABLE SYSTEM CONFIGURATIONS

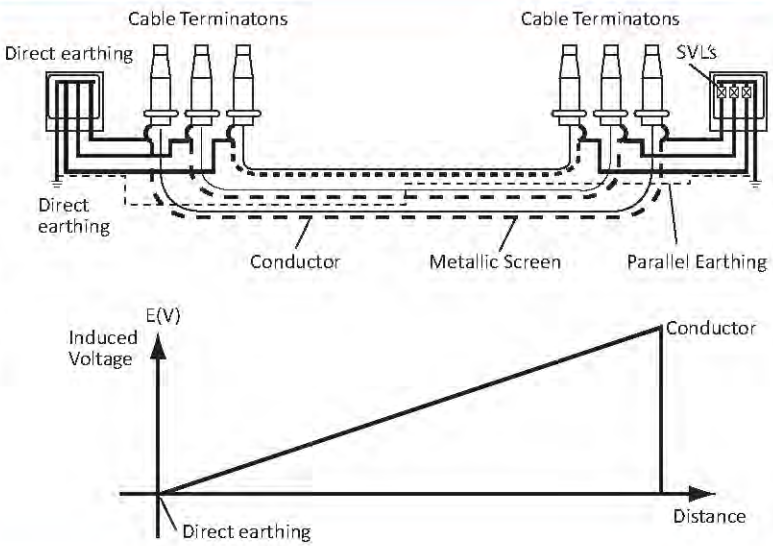
Both-End Bonding

A system is both ends bonded if the arrangements are such that the cable sheaths provide path for circulating currents at normal conditions. This will cause losses in the screen, which reduce the cable current carrying capacity. These losses are smaller for cables in trefoil formation than in flat formation with separation.



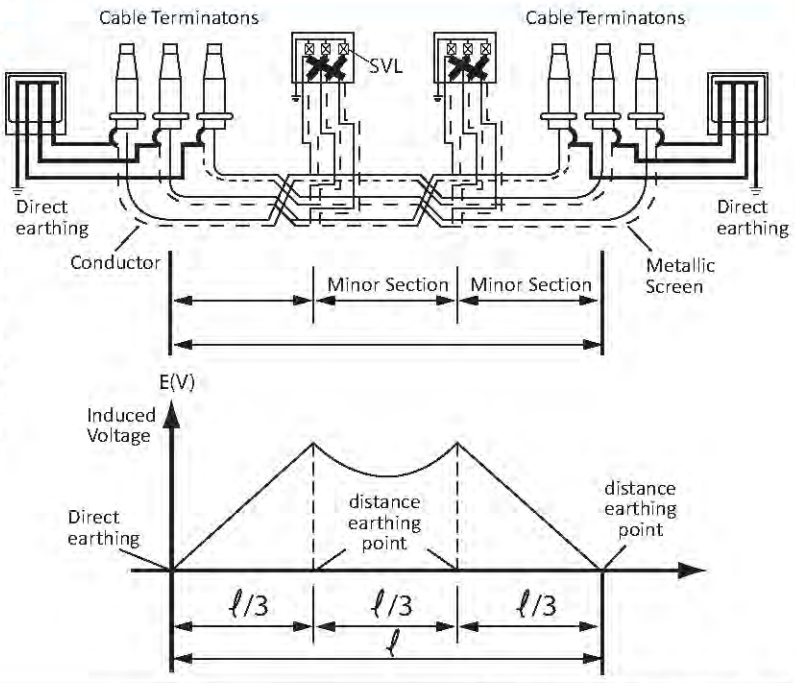
Single-Point Bonding

A system is single point bonded if the arrangements are such that the cable sheaths provide no path for the flow of circulating currents or external fault currents. In such case, a voltage will be induced between screens of adjacent phases of the cable circuit and between screen and earth, but no current will flow. This induced voltage is proportional to the cable length and current. Single-point bonding can only be used for limited route lengths, but in general the accepted screen voltage potential limits the length.



Cross Bonding

A system is cross-bonded if the arrangements are such that the circuit provides electrically continuous sheath runs from earthed termination to earthed termination but with the sheaths so sectionalized and cross-connected in order to eliminate the sheath circulating currents. In such case, a voltage will be induced between screen and earth, but no significant current will flow. The maximum induced voltage will appear at the link boxes for cross-bonding. This method permits a cable current-carrying capacity as high as with single-point bonding but longer route lengths than the latter. It requires screen separation and additional link boxes.



CABLE ELECTRICAL PARAMETERS

SHORT-CIRCUIT CURRENT ON THE CONDUCTOR

Base on IEC 60949, adiabatic method
Initial Temperature: 90°C and Final Temperature: 250°C

Nominal cross-section area (mm²)	Short-circuit current on the conductor during 1second, kA	
	Aluminium Conductor	Copper Conductor
240	22,6	34,3
300	28,3	42,9
400	37,7	57,2
500	47,2	71,5
630	59,5	90,1
800	75,5	114,4
1000	94,4	143,0
1200	113,3	171,6
1400	132,2	200,2
1600	151,1	228,8
2000	188,9	286,0
2500	236,2	357,5
3000	283,4	429,0

Short circuit current for Various tripping times (t -sec)

$$I_{sc@t} = \frac{I_{sc@1Sec}}{\sqrt{t}}$$

$I_{sc@t}$	Short Circuit current for t seconds [kA]
$I_{sc@1Sec}$	Short Circuit current for 1 second [kA]
t	Duration [second]

RESISTANCE OF CONDUCTOR

DC resistance are depend on the temperature:

$$R_\theta = R_{20}[1 + \alpha\,(\theta - 20)] \quad [\Omega/km]$$

R_θ	The conductor DC resistance at θ°C [Ω/km]
R_{20}	The conductor DC resistance at 20°C [Ω/km]
θ	Operating temperature °C
α	Temperature coefficient 1/°C = 0.00393 for Copper = 0.00403 for Aluminum

INDUCTANCE

$$L = K + 0.2 \ln (2S/d) \quad [mH/km]$$

L	The Inductance [mH/km]
K	Constant depend on number of wires
d	Conductor diameter [mm]
S	Axial Spacing [mm] = 1.26 x axial spacing between cables in case of flat formation

CAPACITANCE

$$C = \frac{\epsilon_r}{18 \ln(\frac{D}{d})} \quad [\mu F/km]$$

C	Capacitance [μF/km]
ϵ_r	Relative permitivity of insulation material
D	Diameter over insulation [mm]
d	Diameter under insulation [mm]

REACTANCE

$$X = 2\,\pi\,f\,L \times 10^{-3} \quad [\Omega/km]$$

X	The Cable Reactance [Ω/km]
L	The Inductance [mH/km]
f	Frequency [Hz]

ELECTRIC STRESS

$$E_x = \frac{U_0}{x \cdot \ln(\frac{R}{r})} \qquad E_{max} = \frac{U_0}{r \cdot \ln(\frac{R}{r})} \quad [kV/mm]$$

E_x	Electric-field stress at radius x(mm) [kV/mm]
E_{max}	Maximum Electric-field stress [kV/mm]
U_0	Rated Phase Voltage [kV]
R	Radius over insulation, mm [mm]
r	Radius of conductor including semi-conductive layers, if any, mm [mm]

CABLE INSTALLATION RECOMMENDED

RECOMMENDED INSTALLATION BENDING RADIUS | BÁN KÍNH UỐN CONG KHI LẮP ĐẶT CÁP

Cable feature Đặc điểm của cáp	During installation Trong khi lắp đặt	After installation Sau khi lắp đặt
» Aluminum laminated tape	25D	25D
» Lead sheath, Aluminum corrugated sheath	25D	20D
» Smooth Aluminum sheath	25D	20D
» Nylon Jacket	25D	20D

D = the overall diameter of the cables | Đường kính tổng của cáp

Maximum pulling tension

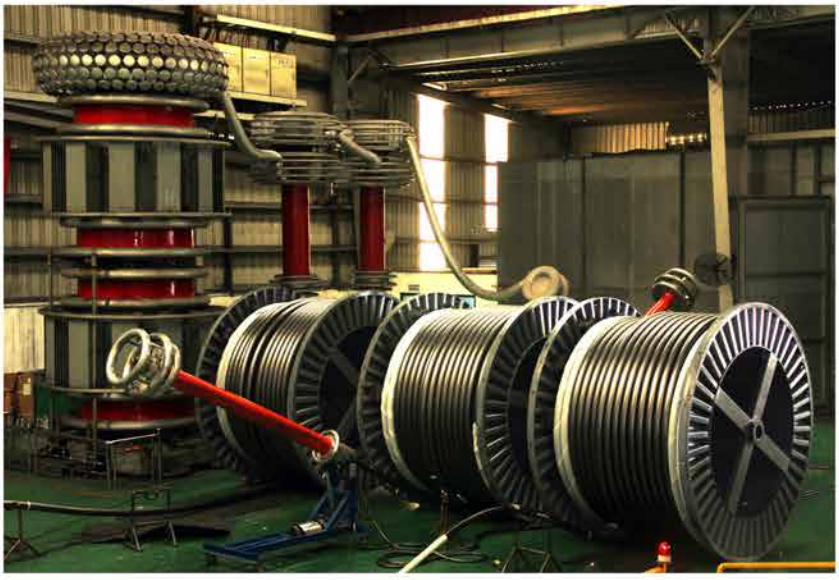
With pulling-eyes on conductor
» 70 Newtons per mm² on stranded Copper conductor
» 50 Newtons per mm² on stranded Aluminum conductor

With stocking grip
» 15 Newtons per mm² on stranded Copper conductor
» 20 Newtons per mm² on stranded Aluminum conductor
» Note: Maximum value in both case is 8500N

Lực kéo cáp lớn nhất cho phép

Khi sử dụng đầu kéo lõi dẫn
» 70 Newtons trên mm² đối với lõi đồng bện
» 50 Newtons trên mm² đối với lõi nhôm bện

Khi sử dụng giỏ kẹp
» 15 Newtons trên mm² đối với lõi đồng bện
» 20 Newtons trên mm² đối với lõi nhôm bện
» Lưu ý : Giá trị lớn nhất trong cả 2 trường hợp là 8500N



AC. High voltage routine test in LS-VINA Cable & System
Thử nghiệm điện áp xoay chiều thường xuyên trước khi xuất xưởng tại nhà máy



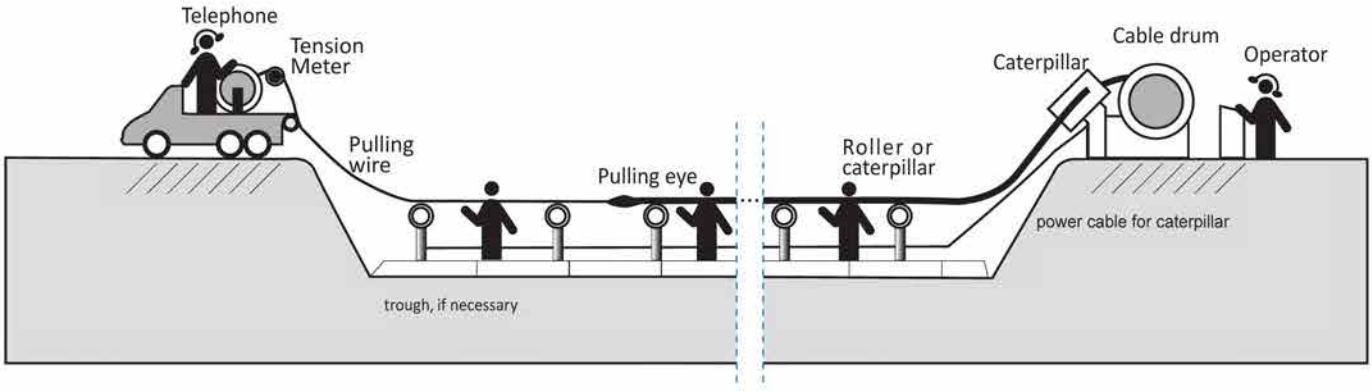
Type test by internationally accredited independent laboratories, KEMA (Netherlands)
Thử nghiệm điển hình bởi phòng thử nghiệm độc lập danh tiếng KEMA (Hà Lan)

ENGINEERING INSTALLATION

Direct in the Ground

1) Where road is narrow so the construction of conduit under the road not permitted.
2) Where the number of cables is few and no future increase is expected.
3) Where the road digging is easy.

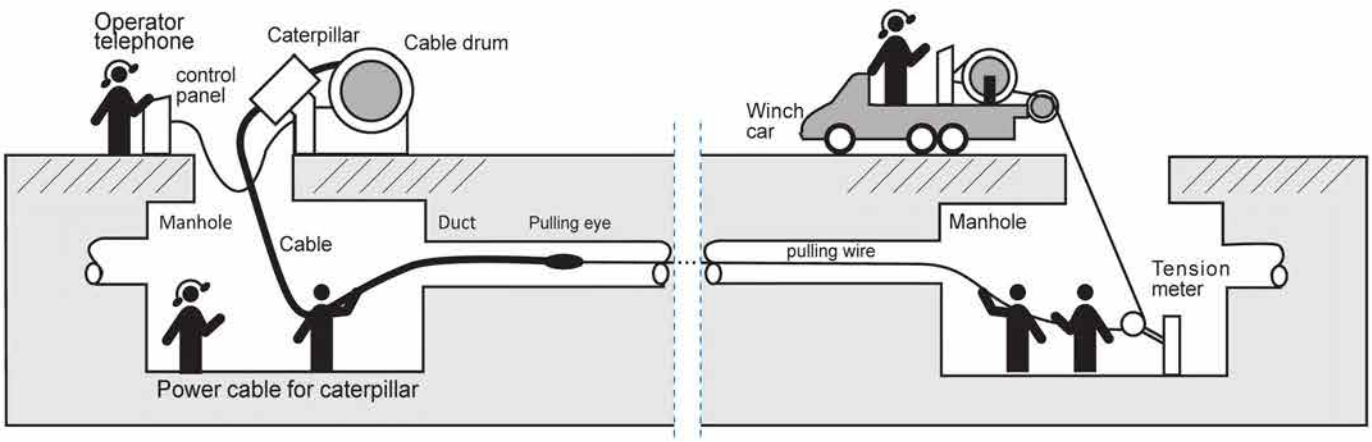
Direct Burial



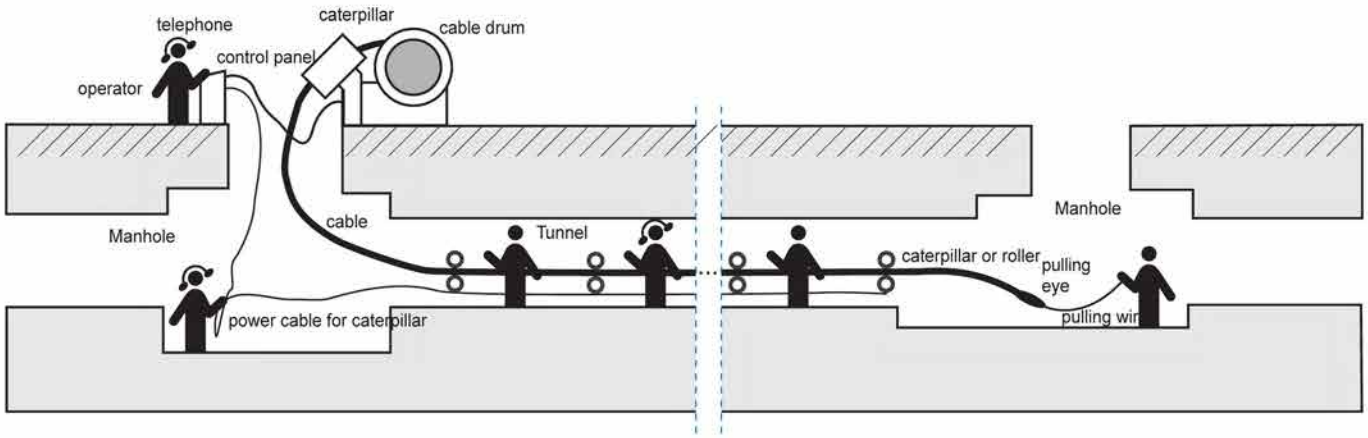
Underground Duct or Tunnel

1) The case of main underground transmission line where the number of cables are many or expected to be increased in near future.
2) The case of hard pavement or where hard pavement will be constructed in future.
3) Where digging is difficult due to heavy traffic.

Cable Laying at Duct



Cable Laying at Tunnel



ACCESSORIES FOR EHV CABLE SYSTEMS FROM LS CABLE & SYSTEM KOREA

PHỤ KIỆN CÁP CAO THẾ TỪ LS CABLE & SYSTEM HÀN QUỐC



INTRODUCE

LS Cable & System has developed and manufactured a wide range of terminations and joints are for extra High Voltage(EHV) cable system since 1983. Prefabricated terminations and tape molded joints are installed for 154kV cable system in Korea. A new advanced accessories, which is called prefabricated and premolded joints, were developed and supplied many countries in the world. Cable systems from 132kV up to 500kV has been certified through the type test by many international independent institutes (KEMA, CESI, KERI).

- Outdoor Terminations
- Oil-Immersed Terminations
- SF6 Gas Insulated Terminations
- Pre-Moulded Joint(PMJ)
- Link Box

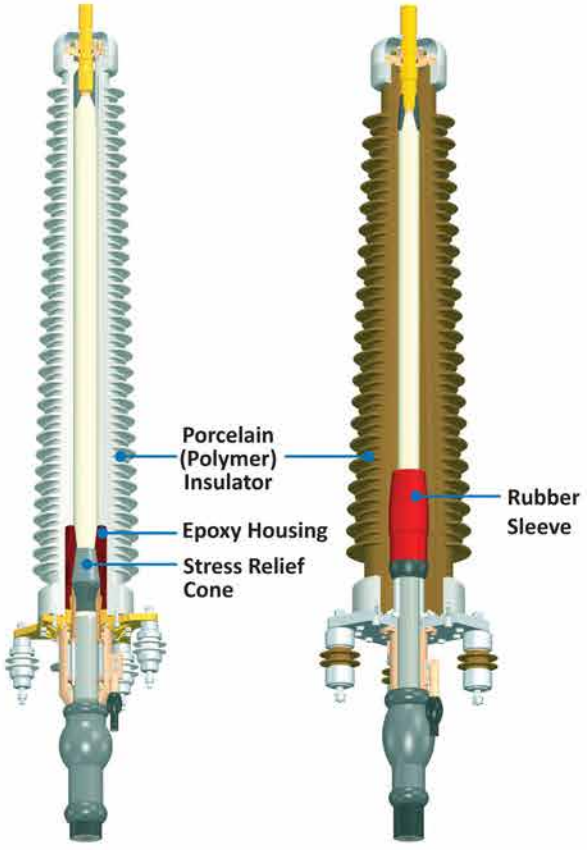
GIỚI THIỆU

LS Cable & System Hàn Quốc đã phát triển và sản xuất rộng rãi đầu nối và hộp nối cho hệ thống cáp cao thế(EHV) từ năm 1983. Các đầu nối đúc sẵn và hộp nối khuôn băng được lắp đặt cho hệ thống cáp 154kV trong thị trường nội địa. Những phụ kiện cải tiến mới được gọi là hộp nối khuôn và hộp nối đúc sẵn, đã phát triển và cung cấp cho rất nhiều quốc gia trên thế giới. Hệ thống cáp từ 132kV lên tới 500kV đã được cấp chứng nhận thử nghiệm điển hình bởi các phòng thử nghiệm quốc tế như (KEMA, CESI, KERI).

- Đầu nối ngoài trời
- Đầu nối ngâm dầu
- Đầu nối ngăn cách ga Sf6
- Phụ kiện nối giữa
- Hộp nối tiếp đất

OUTDOOR TERMINATIONS

ĐẦU NỐI NGOÀI TRỜI



- The outdoor terminations for 66~230kV are available for both the EPR-based rubber stress relief cone with an epoxy housing (so called pre-fabricated type) and the silicone rubber sleeve (so called pre-molded type).
- The former uses mechanical devices to maintain the interface pressure and the latter uses elastic retention of silicone material itself
- In both cases, the main insulation components are fully examined and tested in the factory. The maximum allowable cable conductor size is 2500mm^2
- Upon request of the customer, either porcelain or composite hollow insulator can be supplied

- Đầu nối ngoài trời cho cáp 66kV~230kV có hai loại, loại thứ nhất có dạng hình nón và dựa trên sự suy giảm ứng suất của cao su cơ bản (EPR) với vỏ là epoxy gọi là (loại đúc sẵn - Pre-fabricated type), loại thứ hai có dạng ống măng sông cao su dựa trên Silicone gọi là (loại khuôn - Pre-molded).
- Ban đầu các thiết bị cơ học được sử dụng để duy trì độ nén, về sau sử dụng chính tính chất đàn hồi của vật liệu silocone để duy trì độ nén
- Trong cả hai trường hợp, các thành phần cách điện chính luôn được kiểm tra, thử nghiệm tại nhà máy Kích cỡ lõi lớn nhất là 2500mm2
- Tuỳ theo yêu cầu của khách hàng, cách điện hoàn toàn bằng sứ hay hợp chất sẽ được cung cấp.

Selection of insulators with respect to polluted conditions (based on IEC 60815)

Lựa chọn cách điện với điều kiện ô nhiễm cụ thể (Dựa trên IEC 60815)

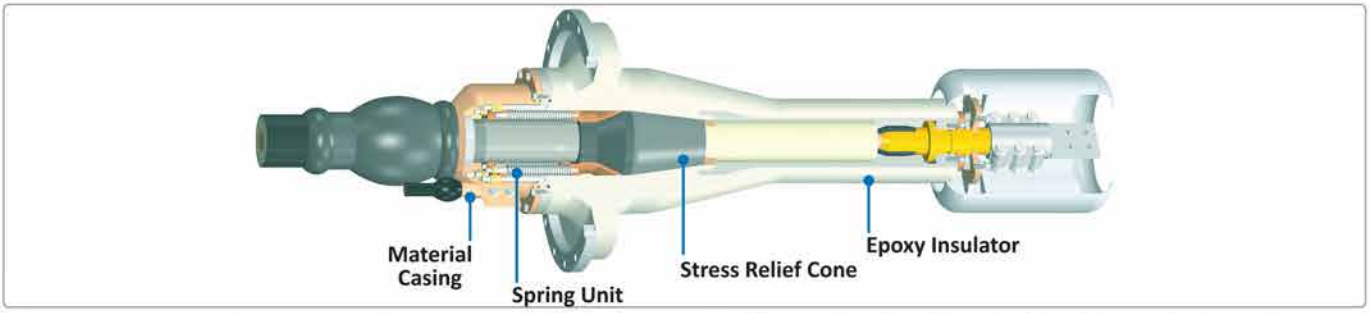
Pollution lever Mức độ ô nhiễm		**Minimum nominal specific creep age distance** Chiều dài đường dò danh định nhỏ nhất
Light	Nhẹ	16mm/kV
Medium	Trung bình	20mm/kV
Heavy	Nặng	25mm/kV
Very heavy	Rất nặng	31mm/kV

Rating and dimension | Tỷ lệ và kích thước

Rated Voltage	Cấp điện áp	[kV]	66	110	132	161	230
Max. Voltage	Điện áp cực đại	[kV]	72.5	123	145	170	245
BIL	Điện áp xung	[kV]	325	550	650	750	1050
Max. height	Chiều cao lớn nhất	[mm]	1000	1500	2410	2410	3500
Max. Weight	Khối lượng lớn nhất	[kg]	100	200	700	800	900
Max. Creep age Distance(mm)	Chiều dài đường dò lớn nhất	[mm]	2500	4300	5000	6000	8400

OIL - IMMERSED TERMINATIONS

ĐẦU NỐI NGÂM DẦU



- The construction of oil immersed terminations is based on the EPR-based stress relief cone and the epoxy housing. The main insulation components are fully examined and tested in the factory.
- Dimensions of base plate are complying with IEC 60859 and possibly adjusted to various needs of customers.
- The maximum allowable cable conductor size is 2500mm^2

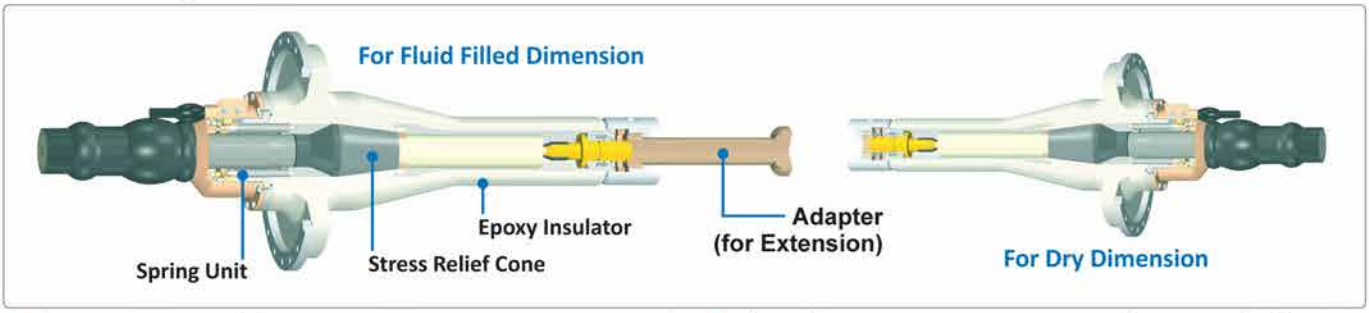
- Cấu tạo của đầu nối ngâm dầu là dạng nón làm giảm ứng suất trên EPR cơ bản và vỏ epoxy. Thành phần cách điện chính được nghiên cứu và kiểm tra tại nhà máy.
- Kích thước của tấm chân đế tuân theo IEC 60859 và có thể điều chỉnh theo yêu cầu khách hàng.
- Cỡ lõi lớn nhất cho phép là 2500mm^2

Rating and dimension | Tỷ lệ và kích thước

Rated Voltage	Cấp điện áp	[kV]	66	110	132	161	230
Max. Voltage	Điện áp cực đại	[kV]	72.5	123	145	170	245
BIL	Điện áp xung	[kV]	325	550	650	750	1050
Max. height	Chiều cao lớn nhất	[mm]	686	841	841	841	1040
Max. Weight	Khối lượng lớn nhất	[kg]	130	140	180	180	280
Dimension of base plate	Kích thước tấm chân đế	[mm]	270	320	320	320	582

Sf_6 GAS - IMMERSED TERMINATIONS

ĐẦU NỐI Sf_6



- The construction of Sf6 gas immersed terminations is based on the EPR-based stress relief cone and the epoxy housing.
- The main insulation components are fully examined and tested in the factory.
- Design and scope of delivery are fully complying with IEC 60859 or IEC 62271 and possibly adjusted to various needs of customers.
- The maximum allowable cable conductor size is 2500mm2

- Đầu nối dạng SF6 dựa trên sự suy giảm ứng suất của cao su cơ bản (EPR) với vỏ là epoxy.
- Các thành phần cách điện chính luôn được kiểm tra và thử nghiệm tại nhà máy.
- Thiết kế và phạm vi áp dụng hoàn toàn tuân theo IEC 60859 hoặc IEC 62271 và có thể được điều chỉnh theo yêu cầu khách hàng.
- Cỡ lõi lớn nhất cho phép là 2500mm2

Rating and dimension | Tỷ lệ và kích thước

Rated Voltage	Cấp điện áp	[kV]	66	110	132	161	230
Max. Voltage	Điện áp cực đại	[kV]	72.5	123	145	170	245
BIL	Điện áp xung	[kV]	325	550	650	750	1050
Max. height	Chiều cao lớn nhất	[mm]	583	470	470	470	620
Max. Weight	Khối lượng lớn nhất	[kg]	120	130	150	170	280
Dimension of base plate	Kích thước tấm chân đế	[mm]	270	320	320	320	582

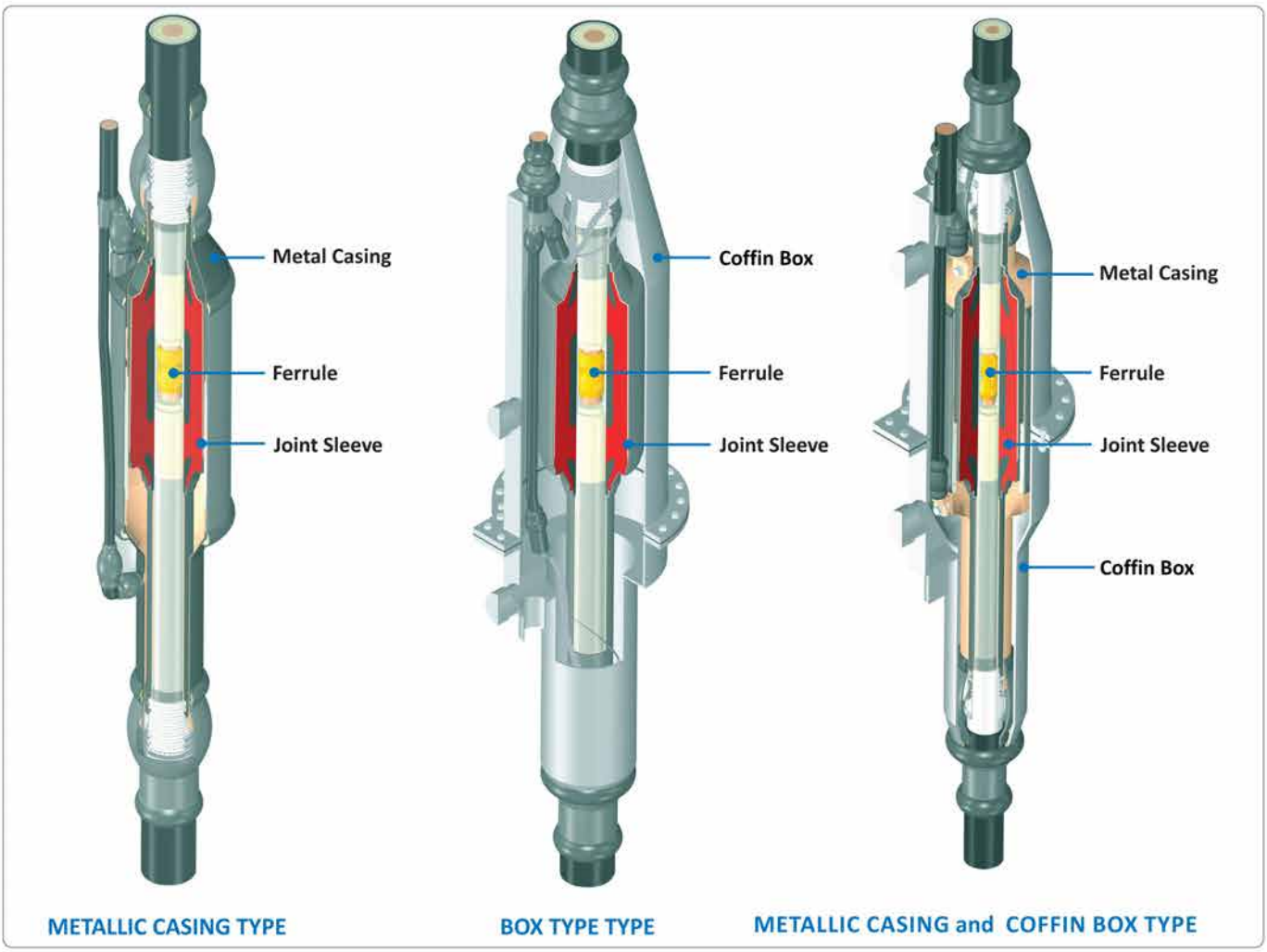
JOINTS BOX | HỘP NỐI GIỮA

PRE-MOLDED JOINT (PMJ)

The single piece pre-molded type rubber joint is silicone insulation embedded with two semi-conductive stress relief cones and one high voltage electrode. Without any mechanical devices, the interface pressure is safely maintained with elastic retention of material itself.
The main insulation components are factory-made and fully tested before delivering to the site.
The cost-efficient and simplified design along with easy and fast installation meets the various needs of customers. Installation tools can be provided if requested by customers.
The maximum allowable cable conductor size is 2500mm2

HỘP NỐI DẠNG KHUÔN ĐÚC (PMJ)

Hộp nối dạng cao su khuôn đúc đơn có cách điện là silicone với hai hình nón làm giảm ứng suất bằng vật liệu bán dẫn và một điện cực điện áp cao. Độ nén được đảm bảo bằng chính tính chất đàn hồi của vật liệu mà không cần sử dụng bất kỳ thiết bị cơ học nào.
Thành phần cách điện chính được kiểm tra và thử nghiệm trước khi giao tới công trình.
Thiết kế đơn giản và hiệu quả về chi phí với việc lắp đặt nhanh và dễ dàng đáp ứng mọi nhu cầu khách hàng. Công cụ lắp đặt cũng luôn được cung cấp nếu khách hàng có yêu cầu.
Cỡ lõi lớn nhất cho phép là 2500mm2



Rating and dimension | Tỷ lệ và kích thước

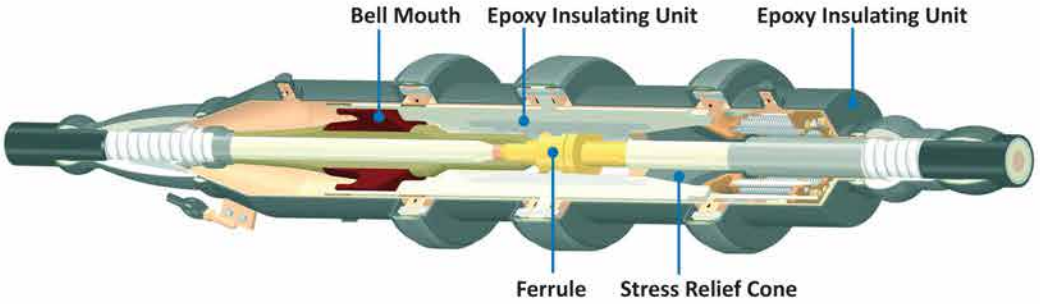
Rated Voltage	Cấp điện áp	[kV]	66	110	132	161	230
Maximum length	Chiều dài lớn nhất	[mm]	2000	2000	2000	2000	2200
Maximum weight	Khối lượng lớn nhất	[kg]	90	120	150	200	200
Maximum outer diameter	Đường kính ngoài lớn nhất	[mm]	500	500	500	500	550

TRANSITION JOINT

The transition joint connects existing oil-filled cables with extruded dielectric cables. The basic construction is that one joint comprises the stop joint with oil-impregnated paper insulation, often with an epoxy bell mouth at one side and pre-fabricated type joint at the other side.

HỘP NỐI CHUYỂN ĐỔI

Hộp nối chuyển đổi để nối cáp dầu với cáp cách điện đùn. Thành phần cơ bản là một hộp nối, với một đầu là đầu nối chặn có cách điện giấy tẩm dầu thường có miệng loa epoxy và đầu kia là đầu nối dạng chế tạo sẵn.

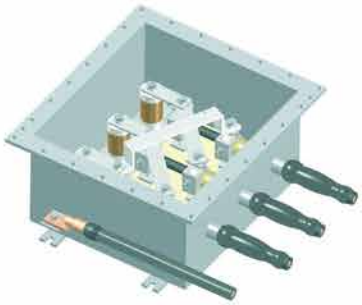


LINK BOX

Link boxes are used at the end of cable termination to gain easy access to the cable metallic sheath and to limit the transient over-voltage induced on the metallic sheath by light, switching operations and fault currents. Cross bonding(C.B) link boxes allow metallic sheath to be transposed at cable joints with surge voltage suppression and reduction of circulation current. Sheath voltage limiters (SVLs) in link box are the gapless ZnO arresters, which have the insulation resistance above 100MΩ at test voltage so that the sheath insulation can be checked without disconnecting SVLs.

HỘP NỐI TIẾP ĐẤT

Hộp nối đất thường được sử dụng tại các vị trí đầu cuối và hộp nối để dễ dàng kết nối với vỏ bọc kim loại của cáp cũng như để giới hạn quá dòng cảm ứng đi qua vỏ bọc kim loại gây ra bởi điện áp xung, các công tắc chuyển mạch hoặc dòng ngắn mạch. Hộp nối đảo pha cho phép vỏ bọc kim loại hoán vị tại điểm nối nhằm ngăn chặn dòng điện xoay chiều trên vỏ kim loại dâng cao. Thiết bị giới hạn điện áp vỏ (SVLs) trong hộp nối đất là chống sét ZnO không khe hở có điện trở cách điện trên 100MO ở điện áp kiểm tra, vì vậy có thể kiểm tra cách điện của vỏ bọc mà không cần ngắt SVLs ra.



Buried type : Link box for C.B(3-1 way)
Chôn trực tiếp : Hộp nối cho C.B(3-1 cổng)



Gantry mounted type : Link box for earthing (3-1 way)
Đặt trên giá : hộp nối tiếp đất (3-1 cổng)

Rating and dimension | Chủng loại và kích thước

Standard products Loại tiêu chuẩn	**Box type** Chủng loại	**Approx. Size (mm)** Kích thước xấp xỉ (mm)	**Bonding lead** Dây nối	**Approx. Weight (kg)** Khối lượng xấp xỉ (kg)
Link box for earthing (1-1 way) Hộp nối tiếp đất 1-1	**Gantry mounted** | Đặt trên giá **Buried** | Chôn trực tiếp	150 x 150 200 x 200	**Single core** Cáp đơn	15 30
Link box for earthing (3-1 way) Hộp nối tiếp đất 3-1	**Gantry mounted** | Đặt trên giá **Buried** | Chôn trực tiếp	300 x 500 350 x 600	**Single core** Cáp đơn	30 50
Link box with SVLs (3-1 way) Hộp nối tiếp đất 3-1 có SVLs	**Gantry mounted** | Đặt trên giá **Buried** | Chôn trực tiếp	450 x 500 500 x 550	**Single core** Cáp đơn	40 70
Link box for C.B (3-1 way) Hộp nối đảo 3-1	**Gantry mounted** | Đặt trên giá **Buried** | Chôn trực tiếp	500 x 550 550 x 600	**Single core** Cáp đơn	50 80

TYPE TEST & PQ TEST CERTIFICATES

GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM TRA ĐIỂN HÌNH



FGH Engineering & Test GmbH

Test Certificate

No. H 17019

Reference: HV-K-1519

Apparatus: High voltage XLPE cable system consisting of: XLPE cable, 230 kV, 2500 sqmm Cu; Outdoor sealing end, porcelain; Outdoor sealing end, composite; Sheath sectionalizing joint, 2 different types; Gas insulated sealing end, 2 different types

Manufacturer Cable: LS Vina Cable & System, So Dau Ward, Hong Bang Dist, Hai Phong City, Vietnam

Manufacturer Accessories: LS Cable & System Ltd., 58368, 229 Suchul-daero, Gumi-si, Gyeongbuk, Korea

Customer: LS Vina Cable & System, So Dau Ward, Hong Bang Dist, Hai Phong City, Vietnam

Place and Date of Tests: FGH Mannheim - Germany, 15th of December 2010 – 08th of March 2011

Test Specification: IEC 62067: 2011; IEC 60811-201: 2012; IEC 60230: 1966

Test Performed: Prequalification tests on complete cable system, consisting of:
- Check on insulation thickness of the cable
- Heating cycle voltage test
- Lightning impulse voltage test
- Examination of the cable system after completion of the tests above

Test Results: The above mentioned test cable system has passed the prequalification tests performed in accordance with the applied test specifications.

Dr.-Ing. Heiko Jahn, FGH Engineering & Test GmbH — Jochen Kreusbohe, Test Engineer

Mannheim, 27th of March 2017 — Number of sheets: 53

This document may only be used complete and unabridged.

FGH Engineering & Test GmbH is a laboratory of the VDE

FGH Engineering & Test GmbH

230kV 2500SQMM XLPE INSULATED CABLE



KEMA

-1- TDT 3019-10

INSPECTION REPORT

Report number: TDT 3019-10
Client: LS Cable Ltd., 190, Gongdan-dong, Gumi-si, Gyeongbuk 730-708, Korea

Reference: Our offer 70950253-TDT 09-72302A
Version: 1

Concerning: Type tests
Date: November till December 2009
Place: LS Cable Ltd., Gumi-si, Gyeongbuk, Korea
Objects: 220 kV XLPE insulated power cable and accessories
Manufacturer: LS-VINA Cable, Haiphong City, Vietnam for cable; LS Cable Ltd., Gumi City, South Korea for accessories

REQUIREMENTS
The requirements as mentioned in the standard IEC 62067 (2006-03).

TEST PROGRAMME
The programme was specified by the client and was comprised all tests mentioned in IEC 62067, (2006-03).
For the programme reference is made to pages 8 en 9.

SUMMARY AND CONCLUSION
The test results obtained relate only to the work ordered and to the material tested.
The cable and the accessories passed the tests successfully.

KEMA Nederland B.V.

Author J.W. Vermeer

P.G.A. Bus
KEMA T&D Testing Services
Managing Director

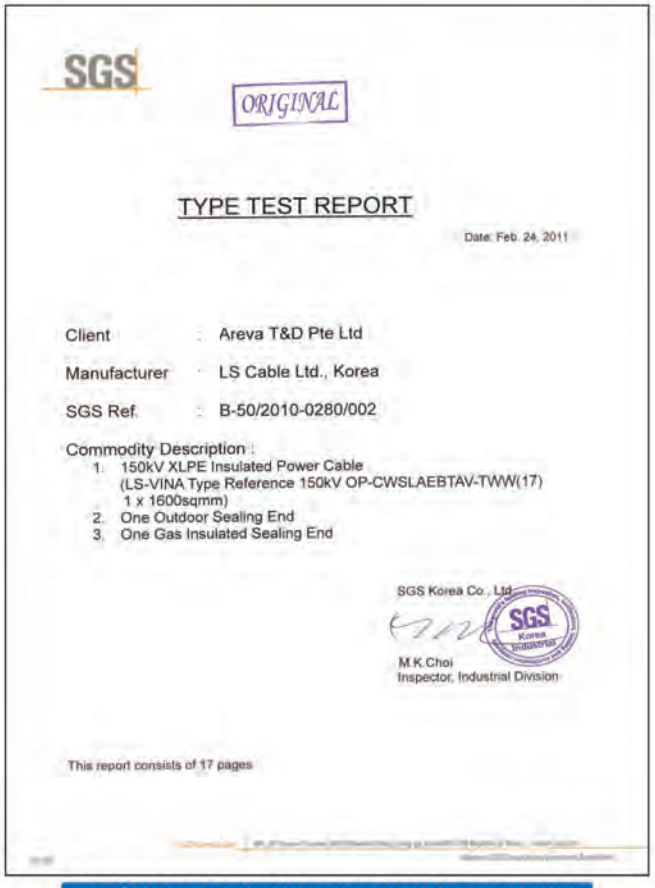
This report consists of:
42 pages incl.12 annexes (21 pages)

Arnhem, 18 March 2010

© Copyright: Publication or reproduction of the contents of this report in any other form than a complete copy to the letter, is not allowed without our written consent.

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem. Telephone + 31 26 3 56 22 85. Telefax + 31 26 4 46 17 26

220kV 2000SQMM XLPE INSULATED CABLE



SGS

ORIGINAL

TYPE TEST REPORT

Date: Feb. 24, 2011

Client : Areva T&D Pte Ltd

Manufacturer : LS Cable Ltd., Korea

SGS Ref. : B-50/2010-0280/002

Commodity Description :
1. 150kV XLPE Insulated Power Cable (LS-VINA Type Reference 150kV OP-CWSLAEBTAV-TWW(17) 1 x 1600sqmm)
2. One Outdoor Sealing End
3. One Gas Insulated Sealing End

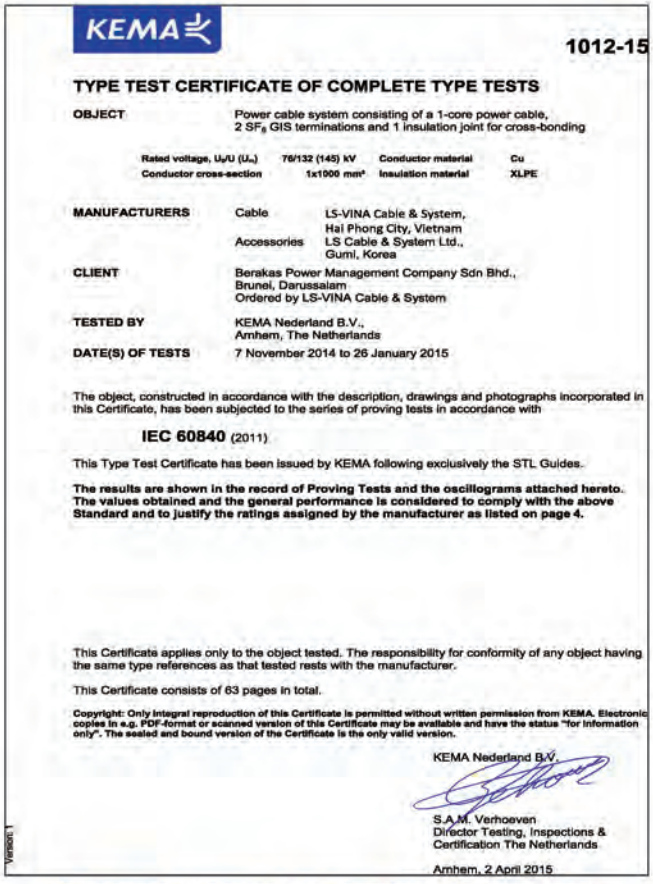
SGS Korea Co., Ltd.

M.K.Choi
Inspector, Industrial Division

SGS Korea Industrial

This report consists of 17 pages

150kV 1600SQMM XLPE INSULATED CABLE



KEMA

1012-15

TYPE TEST CERTIFICATE OF COMPLETE TYPE TESTS

OBJECT Power cable system consisting of a 1-core power cable, 2 SF_6 GIS terminations and 1 insulation joint for cross-bonding

Rated voltage, U_0/U (U_m)	76/132 (145) kV	Conductor material	Cu
Conductor cross-section	1x1900 mm²	Insulation material	XLPE

MANUFACTURERS Cable: LS-VINA Cable & System, Hai Phong City, Vietnam
Accessories: LS Cable & System Ltd., Gumi, Korea

CLIENT Berakas Power Management Company Sdn Bhd., Brunei, Darussalam
Ordered by LS-VINA Cable & System

TESTED BY KEMA Nederland B.V., Arnhem, The Netherlands

DATE(S) OF TESTS 7 November 2014 to 26 January 2015

The object, constructed in accordance with the description, drawings and photographs incorporated in this Certificate, has been subjected to the series of proving tests in accordance with

IEC 60840 (2011)

This Type Test Certificate has been issued by KEMA following exclusively the STL Guides.

The results are shown in the record of Proving Tests and the oscillograms attached hereto. The values obtained and the general performance is considered to comply with the above Standard and to justify the ratings assigned by the manufacturer as listed on page 4.

This Certificate applies only to the object tested. The responsibility for conformity of any object having the same type references as that tested rests with the manufacturer.

This Certificate consists of 63 pages in total.

Copyright: Only integral reproduction of this Certificate is permitted without written permission from KEMA. Electronic copies in e.g. PDF-format or scanned version of this Certificate may be available and have the status "for information only". The sealed and bound version of the Certificate is the only valid version.

KEMA Nederland B.V.

S.A.M. Verhoeven
Director Testing, Inspections & Certification The Netherlands

Arnhem, 2 April 2015

Version 1

132kV 1000SQMM XLPE INSULATED CABLE

ISO CERTIFICATES

CHỨNG CHỈ ISO



globalgroup
social | ethical | objective

Certificate of Registration

This is to certify that the
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
of
LS-VINA Cable & System Joint Stock Company
So Dau Ward, Hong Bang District, Hai Phong City, VIETNAM
for
Design, Manufacture and Supply of Electrical Wire and Cable
has been assessed and registered against the provisions of
ISO 9001:2008
International Standard

With

Registration Number:	310910	Project:	7-00834-6-Q
Certification Date:	18 August 2016	Code:	DL 31.30
Recertification Due Date:	14 September 2018	Exclusions:	7.5.2, 7.5.4
Certification Approved By:		Alan Cherry	
		Chairman	

50003409

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Asia Pacific TÜV SÜD Group
certifies that

LS-VINA CABLE & SYSTEM JOINT STOCK COMPANY
South Binh Bridge, So Dau Precinct, Hong Bang District
Hai Phong City, Vietnam

has established and applies
an Environmental Management System for

Manufacture and Supply of Electrical Wires and Power Cables; Communication Cables; Aluminum and Copper Rod

An audit was performed, Report No. **20041735**
Proof has been furnished that the requirements
according to

ISO 14001:2004

are fulfilled. The certificate is valid until **2018-09-14**
Certificate Registration No **TUV104 12 1822**
2016-09-30

Certification Body
of TÜV SÜD Asia Pacific
TÜV SÜD Group

JAS-ANZ IAF

bsi.

Certificate of Registration

OCCUPATIONAL HEALTH & SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

This is to certify that: LS-VINA CABLE AND SYSTEM
JOINT STOCK COMPANY
South Binh Bridge,
So Dau Ward,
Hong Bang District,
Hai Phong City,
Vietnam

Holds Certificate Number: **OHS 647831**

and operates an Occupational Health and Safety Management System which complies with the requirements of BS OHSAS 18001:2007 for the following scope:

The manufacture and supply of power cables and electrical wires

For and on behalf of BSI:
Chris Cheung, Head of Compliance & Risk - Asia Pacific

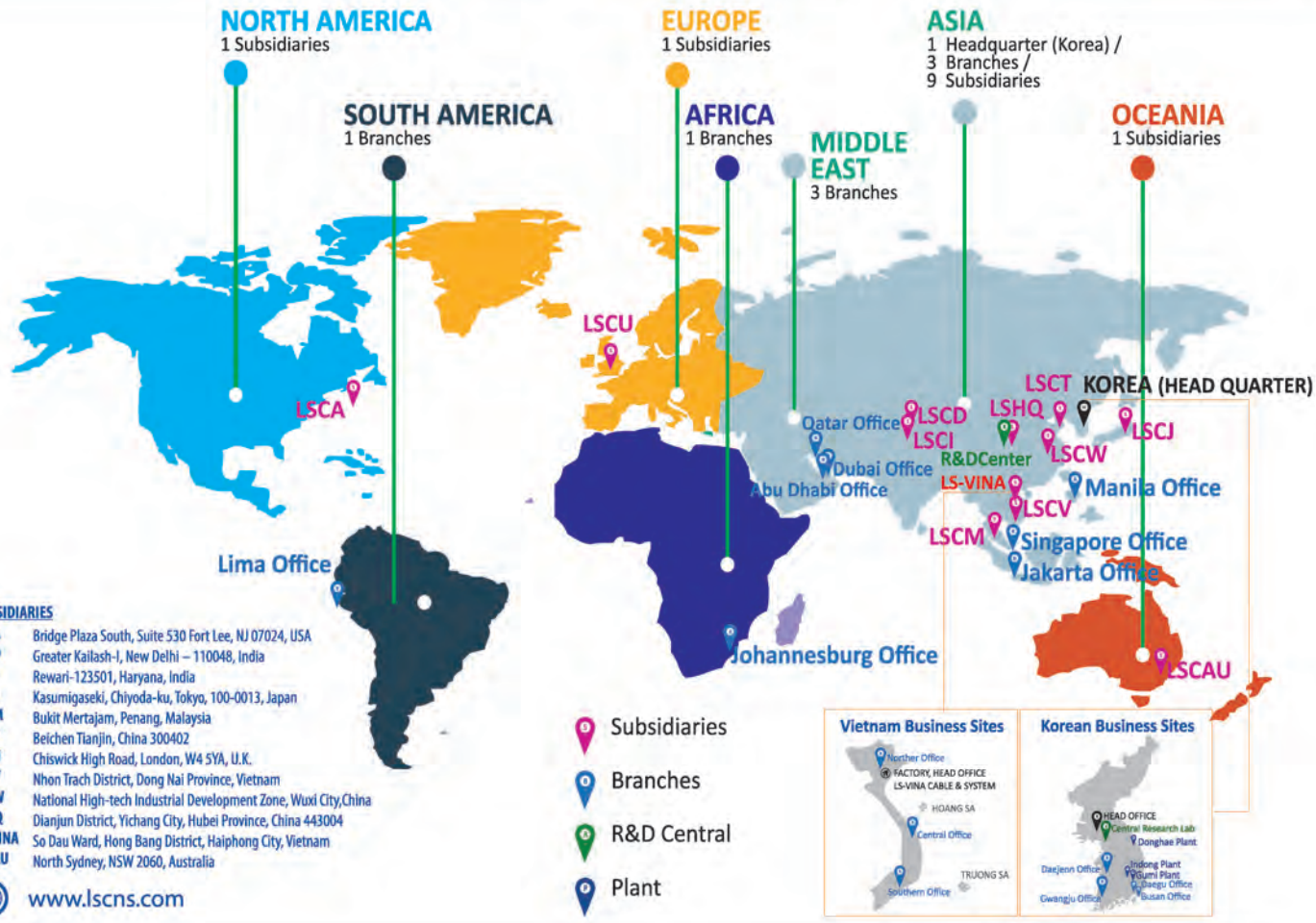
Original Registration Date: 13/08/2016
Latest Revision Date: 13/08/2016
Effective Date: 13/08/2016
Expiry Date: 12/08/2019
Page: 1 of 1

ANAB

...making excellence a habit.

GlobalGROUP ISO 9001:2008 | UKAS | TÜV SÜD ISO 14001 | bsi. OHSAS 18001 Occupational Health and Safety Management

GLOBAL NETWORK OF LS CABLE & SYSTEM



SUBSIDIARIES

LSCA	Bridge Plaza South, Suite 530 Fort Lee, NJ 07024, USA
LSCD	Greater Kailash-I, New Delhi – 110048, India
LSCI	Rewari-123501, Haryana, India
LSCJ	Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-0013, Japan
LSCM	Bukit Mertajam, Penang, Malaysia
LSCT	Beichen Tianjin, China 300402
LSCU	Chiswick High Road, London, W4 5YA, U.K.
LSCV	Nhon Trach District, Dong Nai Province, Vietnam
LSCW	National High-tech Industrial Development Zone, Wuxi City,China
LSHQ	Dianjun District, Yichang City, Hubei Province, China 443004
LS-VINA	So Dau Ward, Hong Bang District, Haiphong City, Vietnam
LSCAU	North Sydney, NSW 2060, Australia

www.lscns.com

Enable the Cabled World

For additional information visit LS VINA Cable & System online
or Call Our HV Project team

www.lsvinacns.vn

HV TEAM (84-225) 3528 802 / 3824 968

TEAM LEADER - (84) 912 402 426

TRAN MINH TRUNG (Mr.) tranminhtrung@lsvina.com

COPYRIGHT July 2017 ALL RIGHTS RESERVED