

MỤC LỤC

A. KHẢ NĂNG TRUYỀN TẢI DÒNG ĐIỆN VÀ CÁC ĐIỀU KIỆN CẦN THIẾT KHI LẮP ĐẶT CÁP TRUNG THỂ	3
1. Chọn lựa tiết diện cáp	3
2. Hướng dẫn bảo quản, lưu kho, vận chuyển và sử dụng cáp	19
3. Các yêu cầu lắp đặt	20
4. Hướng dẫn đặt hàng cáp trung thể	21
B. CÁP TRUNG THỂ TREO CẤP ĐIỆN ÁP 24 kV	22
1. Tổng quan	23
2. Tiêu chuẩn áp dụng	23
B.1. Cáp trung thể treo không vỏ	23
B.2. Cáp trung thể treo có màn chắn ruột dẫn, không vỏ	24
B.3. Cáp trung thể treo có màn chắn ruột dẫn, có vỏ	26
C. CÁP TRUNG THỂ CÓ MÀN CHẮN KIM LOẠI, CẤP ĐIỆN ÁP TỪ 3,6/6 (7,2)kV ĐẾN 18/30 (36)kV	27
1. Tổng quan	27
2. Tiêu chuẩn áp dụng	27
3. Các chủng loại cáp	27
4. Đặc tính kỹ thuật chung của ruột dẫn	28
C.1. Cáp trung thể có màn chắn kim loại là băng đồng cấp điện áp từ 3,6/6(7,2)kV đến 18/30(36)kV	28
C.1.1. Cáp trung thể không giáp bảo vệ	29
1. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể không có giáp bảo vệ, cấp điện áp 3,6/6(7,2)kV	29
2. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể không có giáp bảo vệ, cấp điện áp 6/10(12)kV	30
3. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể không có giáp bảo vệ, cấp điện áp 8,7/15(17,5)kV	32
4. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể không có giáp bảo vệ, cấp điện áp 12/20(24)kV hoặc 12,7/22(24)kV	32
5. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể không có giáp bảo vệ, cấp điện áp 15/25(30)kV	33
6. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể không có giáp bảo vệ, cấp điện áp 18/30(36)kV	34
C.1.2. Cáp trung thể giáp băng kim loại bảo vệ	35
1. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp băng bảo vệ, cấp điện áp 3,6/6(7,2)kV	36
2. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp băng bảo vệ, cấp điện áp 6/10(12)kV	37
3. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp băng bảo vệ, cấp điện áp 8,7/15(17,5)kV	38
4. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp băng bảo vệ, cấp điện áp 12/20(24)kV hoặc 12,7/22(24)kV	39
5. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp băng bảo vệ, cấp điện áp 15/25(30)kV	40
6. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp băng bảo vệ, cấp điện áp 18/30(36)kV	41
C.1.3. Cáp trung thể giáp sợi kim loại bảo vệ	42
1. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp sợi bảo vệ, cấp điện áp 3,6/6(7,2)kV	43
2. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp sợi bảo vệ, cấp điện áp 6/10(12)kV	44
3. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp sợi bảo vệ, cấp điện áp 8,7/15(17,5)kV	45
4. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp sợi bảo vệ, cấp điện áp 12/20(24)kV hoặc 12,7/22(24)kV	46
5. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp sợi bảo vệ, cấp điện áp 15/25(30)kV	47
6. Đặc tính kỹ thuật của cáp trung thể có giáp sợi bảo vệ, cấp điện áp 18/30(36)kV	48
C.2. Cáp trung thể màn chắn kim loại là sợi đồng kết hợp với băng đồng cấp điện áp 12/20(24)kV hoặc 12,7/22(24)kV	49
C.2.1. Cáp trung thể không giáp bảo vệ	49
C.2.2. Cáp trung thể giáp băng kim loại bảo vệ	50
C.2.3. Cáp trung thể giáp sợi kim loại bảo vệ	51

CONTENTS

A.	CURRENT-CARRYING CAPACITY AND THE NECESSARY CONDITIONS FOR THE INSTALLATION OF MEDIUM VOLTAGE CABLES	3
1.	Selection of Cross-sectional Area of Conductor	3
2.	Introductions of stocking and transporting of cable drum	19
3.	The installation requirements	20
4.	Purchasing guidelines	21
B.	MEDIUM VOLTAGE OVERHEAD CABLES VOLTAGE RATED 24kV	22
1.	General Scope	23
2.	Applied Standards	23
B.1.	Medium Voltage Non-Sheathed Overhead Cables	23
B.2.	Medium Voltage Conductor Screened Non-Sheathed Overhead Cables	24
B.3.	Medium Voltage Conductor Screened Sheathed Overhead Cables	26
C.	MEDIUM VOLTAGE METALLIC SCREENED CABLE VOLTAGE RATED FROM 3.6/6(7.2)kV TO 18/30(36)kV	27
1.	General scope	27
2.	Applied standards	27
3.	Types of the MV cables	27
4.	General specification of Conductor	28
C.1.	Medium Voltage Cable with Metallic Screen is Copper Tape Voltage rated from 3.6/6(7.2)kV to 18/30(36)kV	28
C.1.1.	Medium Voltage Unarmoured Cable	29
1.	Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 3,6/6(7,2)kV	29
2.	Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 6/10(12)kV	30
3.	Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 8.7/15(17.5)kV	32
4.	Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 12/20(24)kV or 12.7/22(24)kV	32
5.	Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 15/25(30)kV	33
6.	Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 18/30(36)kV	34
C.1.2.	Medium Voltage Double Metallic Tapes Armoured Cable	35
1.	Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 3.6/6(7.2)kV	36
2.	Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 6/10(12)kV	37
3.	Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 8.7/15(17.5)kV	38
4.	Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 12/20(24)kV or 12.7/22(24)kV	39
5.	Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 15/25(30)kV	40
6.	Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 18/30(36)kV	41
C.1.3.	Medium Voltage Metallie Wires Armoured Cables	42
1.	Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 3.6/6 (7.2)kV	43
2.	Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 6/10 (12)kV	44
3.	Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 8,7/15(17.5)kV	45
4.	Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 12/20(24)kV or 12.7/22(24)kV	46
5.	Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 15/25(30)kV	47
6.	Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 18/30(36)kV	48
C.2.	Medium Voltage Cable with Metallic Screen is a Combination of Copper Wires and Tape Voltage rated 12/20(24)kV or 12.7/22(24)kV	49
C.2.1.	Medium Voltage Unarmoured Cable	49
C.2.2.	Medium Voltage Double Metallie Tapes Armoured Cable	50
C.2.3.	Medium Voltage Metallie Wires Armoured Cable	50

A Khả năng truyền tải dòng điện và các điều kiện cần thiết khi lắp đặt cáp trung thể

Current-Carrying Capacity and the necessary conditions for the installation of Medium Voltage Cables

1. CHỌN LỰA TIẾT DIỆN CÁP

Việc chọn lựa tiết diện cáp phụ thuộc vào yếu tố sau:

1.1. Điện áp lưới: $U_0 / U(U_m)$

U_0 là điện áp danh định tần số công nghiệp giữa dây pha và trung tính hoặc giữa dây pha và màn chắn kim loại tùy theo thiết kế của cáp;

U là điện áp danh định tần số công nghiệp giữa các dây pha;

U_m là giá trị tối đa của “điện áp cao nhất của hệ thống” mà thiết bị có thể được sử dụng.

- Điện áp của cáp được chọn dựa trên điện áp danh định của lưới: từ 3,6/6 kV đến 18/30 kV
- Cách nối đất của lưới.

Điện áp danh định của cáp cho ứng dụng cụ thể phải phù hợp với điều kiện vận hành của hệ thống điện nơi mà cáp được sử dụng. Để thuận tiện cho việc chọn lựa cáp, hệ thống điện được chia làm 3 cấp độ như sau:

- Cấp độ A: cấp độ này bao gồm các hệ thống điện trong đó có một dây pha chạm đất hoặc dây đất bị mất tiếp xúc với hệ thống trong vòng 1 phút;
- Cấp độ B: cấp độ này bao gồm các hệ thống, trong điều kiện sự cố, được vận hành trong một khoảng thời gian ngắn với 1 một pha chạm đất. Chu kỳ này, phù hợp với IEC 60183, không được quá một giờ. Đối với cáp theo IEC 60502-2, có thể điều chỉnh với một chu kỳ dài hơn nhưng không quá 8 giờ với bất kỳ tình huống nào. Tổng thời gian sự cố chạm đất trong một năm không được quá 125 giờ;
- Cấp độ C: Cấp độ này gồm tất cả các hệ thống không nằm trong cấp độ A hoặc B.

Lưu ý: Phải nhận thức rõ rằng trong một hệ thống nơi mà sự cố chạm đất không được phát hiện và cách ly một cách tự động, sự gia tăng ứng suất về điện lên lớp cách điện trong quá trình sự cố chạm đất sẽ làm giảm tuổi thọ của cáp ở mức độ nhất định tùy thuộc vào khoảng thời gian kéo dài của sự cố mà cáp phải chịu đựng. Nếu hệ thống điện có tính chất vận hành khá thường xuyên với sự cố chạm đất, thì có thể chọn hệ thống ở cấp độ C.

Giá trị điện áp U_0 được đề nghị sử dụng trong hệ thống điện 3-pha được liệt kê trong Bảng 1.

1. SELECTION OF CROSS-SECTIONAL AREA OF CONDUCTOR

The selection of cable cross-section depends on the following factors:

1.1. Network rate voltage: $U_0 / U(U_m)$

U_0 is the rate power frequency voltage between conductor and earth or metallic screen for which the cable is designed;

U is the rate power frequency voltage between conductors for which cable is designed;

U_m is the maximum of the “highest system voltage” for which the equipment may be used.

- Cable Rate Voltages U_0 / U base on rate voltage of network: from 3,6/6 kV to 18/30 kV
- Earthing conditions.

The rate voltage of the cable for a given application shall be suitable for the operating conditions in the system in which the cable is used. To facilitate the selection of the cable, systems are divided in to three categories:

- Category A: this category comprises those systems in which any phase conductor that comes in contact with earth or an earth conductor is disconnected from the system within 1 min;
- Category B: this category comprises those systems which, under fault condition, are operated for a short time with one phase earthed. This period, according to IEC 60183, should be not exceed 1h. for cable covered by IEC 60502-2 standard, a longer period, not exceeding 8h on any occasion, can be tolerated. The total duration of earth faults in any year should not exceed 125h;
- Category C: this category comprises all systems which do not fall into category A and B.

Note: It should be realized that in a system where an earth fault is not automatically and promptly isolated, the extra stresses on insulation of cable during the earth fault reduce the life of the cables to a certain degree. If the system is expected to be operated fairly often with a permanent earth fault, it may be advisable to classify the system in category C. The values of U_0 recommended for cables to be used in three-phase systems are listed in Table 1.

Bảng 1: Cấp điện áp U_0 của cáp được đề nghị (Table 1: Recommended cable rated voltages U_0)

Điện áp cao nhất của hệ thống (U_m) Highest system voltage (U_m) (kV)	Cấp điện áp của cáp (U_0) / Cable rated voltage (U_0) (kV)	
	Cấp độ A và B / Categories A and B	Cấp độ C / Category C
3,6	1,8	3,6
7,2	3,6	6,0
12,0	6,0	8,7
17,5	8,7	12,0
24,0	12,0	18,0
30,0	15,0	18,0
36,0	18,0	-

1.2. Nhiệt độ:

Nhiệt độ ruột dẫn tối đa cho trong các bảng sau được tính toán với nhiệt độ là 90°C

Nhiệt độ môi trường giả định như sau:

- Đối với cáp lắp đặt trong không khí: 30°C
- Đối cáp chôn ngầm, ngay cả trực tiếp trong đất hoặc trong ống ngầm dưới đất: 20°C

Hệ số hiệu chỉnh cho các nhiệt độ môi trường khác được cho trong Bảng 6 và 7.

Dòng điện định mức của cáp khi lắp đặt trong không khí không xem xét đến sự tăng lên, nếu có, do bức xạ mặt trời hoặc do các bức xạ hồng ngoại khác. Đối với các cáp phải chịu đựng bức xạ, dòng điện định mức sẽ được tính theo các phương pháp ghi trong IEC 60287.

1.3. Nhiệt trở đất:

Các dòng điện định mức được liệt kê trong bảng đối với cáp được lắp đặt trong ống hoặc trong trực tiếp trong đất dựa trên nhiệt trở đất là 1,5 K-m/W. Những thông tin về điện trở đất thích hợp cho một số nước trên thế giới được cho trong IEC 60287-3-1. Hệ số hiệu chỉnh cho các giá trị nhiệt trở khác được cho trong Bảng 10 đến 13.

Giả định các thuộc tính của đất là đồng nhất, không xét đến khả năng hút ẩm có thể dẫn một vùng nhiệt trở suất cao quanh các cáp. Nếu một phần sự khô đi của đất được dự đoán, dòng điện định mức cho phép sẽ được tính theo các phương pháp quy định trong IEC 60287.

1.4. Các phương pháp lắp đặt:

Dòng điện định mức được liệt kê trong bảng cho các cáp được lắp đặt trong các điều kiện sau.

1.4.1. Cáp một lõi trong không khí:

- **Đối với cáp trung thế treo:** xem như dây dẫn trần và được lắp trên trụ và sứ đỡ cách điện.
- **Đối với cáp có màn chắn kim loại:** Các cáp được giả định được đặt cách bất cứ bề mặt nào theo phương thẳng đứng là 0,5 lần đường kính cáp và lắp trên giá đỡ hoặc thang cáp như sau:

1.2. Temperatures:

The maximum conductor temperature for which the tabulated cable rating have been calculated is 90°C

The reference ambient temperatures assumed are follows:

- For cables in air: 30°C
- For buried cables, either directly in the soil or in ducts in ground: 20°C

Correction factors for other ambient temperatures are given in Tables 6 and 7.

The current ratings for cable in air do not take account of the increase, if any, due to solar or other infra-red radiation. Where the cables are subject to such radiation, the current rating should be derived by the methods specified in IEC 60287.

1.3. Soil thermal resistivity:

The tabulated current ratings for cables in ducts or direct in ground relate to soil thermal resistivity of 1.5 K-m/W. Information on the likely soil thermal resistivity in various countries is given in IEC 60287-3-1. Correction factors for other values of thermal resistivity are given in Tables 10 to 13.

It is assumed that the soil properties are uniform; no allowance has been made for the possibility of moisture migration which can lead to a region of high thermal resistivity around the cable. If partial drying-out of the soil is foreseen, the permissible current rating should be derived by methods specified in IEC 60287.

1.4. Methods of installation:

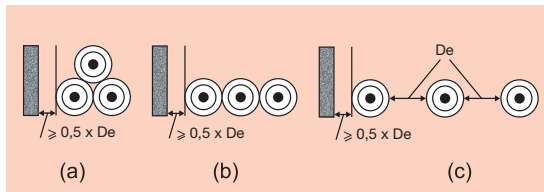
Current ratings are tabulated for cable installed in the following conditions.

1.4.1. Single-core cables in air:

- **Overhead cables:** the cables are assume as bare conductors and should be installed on poles and ceramic insulators.
- **Metallic screened cables:** The cables are assumed to be spaced at least 0,5 times the cable diameter from any vertical surface and installed on brackets or leader racks as follow:

- a. Ba cáp một lõi tiếp xúc với nhau theo hình lá theo suốt chiều dài cáp;
- b. Ba cáp một lõi tiếp xúc song song nhau trên mặt phẳng nằm ngang theo suốt chiều dài cáp;
- c. Ba cáp một lõi xếp song song nhau trên mặt phẳng nằm ngang theo suốt chiều dài cáp, khoảng cách giữa các cáp bằng một lần đường kính cáp, De .

- a. Three cable in trefoil formation touching throughout their length;
- b. Three cables in horizontal flat formation touching throughout their length;
- c. Three cables in horizontal flat formation with clearance of one cable diameter, De .



Hình 1: Cáp một lõi lắp trong không khí

Figure 1: Single-core cables in air

Khi đó De là đường kính ngoài cùng của cáp
Where De is the external diameter of the cable

1.4.2. Cáp một lõi chôn trực tiếp trong đất:

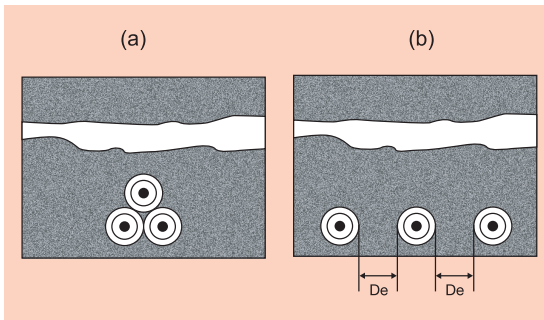
Dòng điện định mức được thiết lập cho cáp chôn trực tiếp trong đất ở độ sâu 0,8 m với điều kiện như sau:

- a. Ba cáp một lõi tiếp xúc với nhau theo hình lá theo suốt chiều dài cáp;
- b. Ba cáp một lõi xếp song song nhau trên mặt phẳng nằm ngang theo suốt chiều dài cáp, khoảng cách giữa các cáp bằng một lần đường kính cáp, De .

1.4.2. Single-core cables buried direct:

Current ratings are given for cables buried direct in the ground at a depth of 0,8 m under the following conditions:

- a. Three cable in trefoil formation touching throughout their length;
- b. Three cables in horizontal flat formation with clearance of one cable diameter, De .



Hình 2: Cáp một lõi chôn trực tiếp trong đất

Figure 2: Single-core cables buried direct

Độ sâu chôn cáp được đo từ tâm trực cáp hoặc tâm của hình lá.

The cable depth is measured to the cable axis or centre of the trefoil group.

1.4.3. Cáp một lõi đi trong ống ngầm:

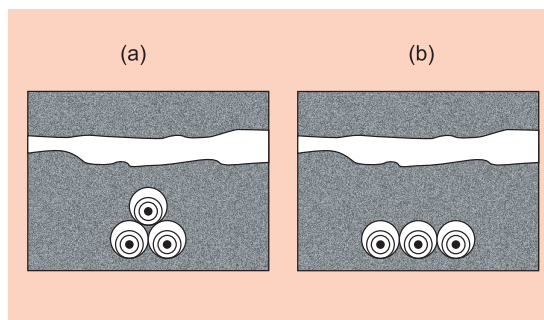
Dòng điện định mức được thiết lập cho cáp đi trong ống ngầm ở độ sâu 0,8 m với mỗi ống một cáp như sau:

- a. Ba cáp một lõi trong ống tiếp xúc với nhau theo hình lá theo suốt chiều dài;
- b. Ba cáp một lõi xếp song song nhau trên mặt phẳng nằm ngang, các ống tiếp xúc với nhau theo suốt chiều dài.

1.4.3. Single-core cables in earthenware ducts:

Current ratings are given for cables in earthenware ducts buried at a depth of 0,8 m with one cable per duct as follows:

- a. Three cable in trefoil formation ducts touching throughout their length;
- b. Three cables in horizontal flat formation, ducts touching throughout their length.



Hình 3: Cáp một lõi đi trong ống ngầm

Figure 3: Single-core cables in earthenware ducts

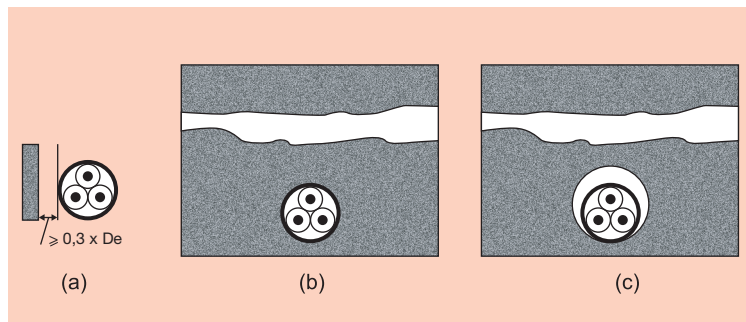
Các ống được giả định chôn ngầm trong đất có đường kính trong gấp 1,5 lần đường kính ngoài của cáp và chiều dày thành ống bằng 6 % đường kính ống danh định. Dòng điện định mức dựa trên giả định bên trong ống là không khí. Nếu ống được điền đầy bởi một vật liệu như là đất sét Bentonite, khi đó thông thường cáp được xem như chôn trực tiếp trong đất.

Các giá trị định mức cho trong bảng có thể được áp dụng cho cáp đi trong ống có đường kính trong từ 1,2 đến 2 lần đường kính ngoài của cáp. Đối với phạm vi đường kính này, sự sai biệt các giá trị danh định ít hơn 2 % so với giá trị cho trong bảng.

1.4.4. Cáp ba lõi:

Dòng điện định mức được thiết lập cho cáp 3 lõi được lắp đặt với các điều kiện sau:

- Một cáp đặt trong không khí, khoảng cách giữa cáp với bất cứ bề mặt nào theo phương thẳng đứng ít nhất là 0,3 lần đường kính cáp;
- Một cáp chôn trực tiếp trong đất ở chiều sâu là 0,8m;
- Một cáp chôn trong ống ngầm có kích thước được tính toán giống như cách tính cho cáp một lõi đi trong ống ngầm. Độ sâu chôn ống là 0,8m.



Hình 4: Cáp ba lõi
Figure 4: Three-core cables

1.5. Điều kiện mang tải của cáp:

Các giá trị danh định cho trong bảng liên quan đến dòng điện tải 3 pha cân bằng với cấp tần số là 50Hz.

1.6. Dòng định mức đối với các phương pháp thi công khác nhau:

Dòng điện định mức được cho trong bảng 2 đến bảng 5 áp dụng cho các phương pháp lắp đặt khác nhau có một mạch nhánh gồm ba cáp một lõi hoặc một cáp ba lõi. Khi có nhiều nhóm mạch nhánh lắp gần nhau giá trị định mức sẽ bị giảm đi bởi hệ số thích hợp cho trong bảng 14 đến 19.

Các hệ số này sẽ được áp dụng cho các nhóm cáp xếp song song với nhau trong cùng mạch nhánh. Trong trường hợp này, nên chú ý đến việc sắp xếp cáp để đảm bảo rằng các dòng điện tải được chia đều trong các cáp đặt song song với nhau.

1.7. Hệ số hiệu chỉnh:

Hệ số hiệu chỉnh cho trong các Bảng 6 đến 19 đối với nhiệt độ, điều kiện lắp đặt và các nhóm cáp là giá trị trung bình dùng chung cho dây kích thước ruột dẫn và các chủng loại cáp. Đối với từng trường hợp riêng biệt, hệ số hiệu chỉnh có thể được tính toán theo phương pháp dùng trong IEC 60287-2-1.

The ducts are assumed to be earthenware having an inside diameter of 1,5 times of outside diameter of the cable and a wall thickness equal to 6 % of the duct side diameter. The ratings are based on the assumption that the ducts are air filled. If the ducts have been filled with a material such as Bentonite, then it is usual to adopt the current ratings for cable buried direct.

The tabulated ratings may be applied to cables in ducts having an inside diameter of between 1,2 and 2 times the outside diameter of cable. For this range of diameters the variation in the ratings is less than 2 % of the tabulated value.

1.4.4. Three-core cables:

The current ratings are given for three-core cables installed under the following conditions:

- Single cables in air spaced at least 0,3 times the cable diameter from any vertical surface;
- Single cable buried direct in the ground at a depth of 0,8m;
- Single cable in a buried earthenware duct having dimension calculated in the same manner as for single-core cables in ducts. The depth of burial of the duct is 0,8m.

1.5. Cable loading:

The tabulated ratings relate to current carrying a balanced three-phase load at a rated frequency of 50Hz.

1.6. Current-rating with different installation methods:

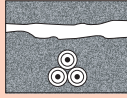
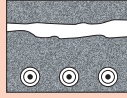
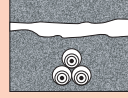
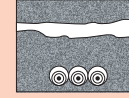
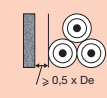
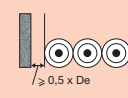
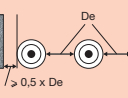
The current-rating given in table 2 to table 5 apply to different installation methods for set of three single-core cables or three-core cable forming a three-phase circuit. When a number of circuits are installed in close proximity the rating should be reduced by the appropriate factor from Tables 14 to 19.

These rating factors should also be applied to group of parallel cables forming the same circuit. In such case, attention should be also given to the arrangement of the cable to ensure that the load current is shared equally between the parallel cables

1.7. Correction factors:

The correction factors given in Tables 6 to 19 for temperature, installation conditions and grouping are averages over a range of conductor sizes and cable types. For particular case, the correction factor may be calculated using the methods in IEC 60287-2-1.

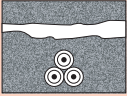
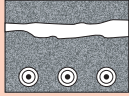
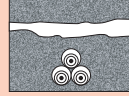
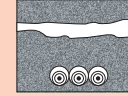

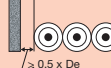
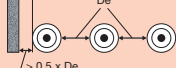
Bảng 2: Dòng điện định mức cho cáp một lõi với cách điện là XLPE – Cấp điện áp 3,6/6 (7,2) kV đến 20/35 (40,5) kV* – Ruột dẫn bằng đồng
 Table 2: Current ratings for single-core cables with XLPE insulation – Rate voltage 3.6/6 (7.2) to 20/35 (40.5) kV* – Copper conductor

Tiết diện danh định của ruột dẫn Nominal area of conductor	Chôn trực tiếp trong đất Buried direct in the ground		Đi trong ống đơn In single-way ducts		Trong không khí In air			
	Xếp hình lá Trefoil	Nằm ngang cách khoảng Flat spaced	Ống xếp hình lá Trefoil ducts	Ống nằm ngang tiếp xúc Flat touching ducts	Hình lá Trefoil	Nằm ngang tiếp xúc Flat touching	Nằm ngang cách khoảng Flat spaced	
								
mm ²	A	A	A	A	A	A	A	
16	109	113	103	104	125	128	150	
25	140	144	132	133	163	167	196	
35	166	172	157	159	198	203	238	
50	196	203	186	188	238	243	286	
70	239	246	227	229	296	303	356	
95	285	293	271	274	361	369	434	
120	323	332	308	311	417	426	500	
150	361	366	343	347	473	481	559	
185	406	410	387	391	543	550	637	
240	469	470	447	453	641	647	745	
300	526	524	504	510	735	739	846	
400	590	572	564	571	845	837	938	
Nhiệt độ tối đa của ruột dẫn / Maximum conductor temperature							90°C	
Nhiệt độ môi trường không khí / Ambient air temperature							30°C	
Nhiệt độ của đất / Ground temperature							20°C	
Chiều sâu đặt cáp / Depth of laying							0,8m	
Nhiệt trở suất của đất / Thermal resistivity of soil							1,5 K·m/W	
Nhiệt trở suất của ống chôn trong đất / Thermal resistivity of earthenware ducts							1,2 K·m/W	
Màn chắn nối đất ở cả hai đầu/ Screens bonded at both ends								
* Dòng điện định mức được tính toán dựa trên các cáp có cấp điện áp 6/10 kV / Current rating calculated for cables having a rate voltage of 6/10 kV.								
* Bảng số liệu này dựa theo tiêu chuẩn IEC 60502-2 / The data in this table are according to IEC 60502-2								



Ống CV và ống làm nguội
CV tube and cooling tube

Bảng 3: Dòng điện định mức cho cáp một lõi với cách điện là XLPE – Cấp điện áp 3,6/6 (7,2) kV đến 20/35 (40,5) kV* – Ruột dẫn bằng nhôm
Table 3: Current ratings for single-core cables with XLPE insulation – Rate voltage 3.6/6 (7.2) kV to 20/35 (40.5) kV* – Aluminium conductor

Tiết diện danh định của ruột dẫn Nominal area of conductor	Chôn trực tiếp trong đất Buried direct in the ground		Đi trong ống đơn In single-way ducts		Trong không khí In air			
	Xếp hình lá Trefoil	Xếp song song có khoảng cách Flat spaced	Ống xếp hình lá Trefoil ducts	Ống xếp song song tiếp xúc Flat touching ducts	Hình lá Trefoil	Song song tiếp xúc Flat touching	Song song có khoảng cách Flat spaced	
								
mm ²	A	A	A	A	A	A	A	
16	84	88	80	81	97	99	116	
25	108	112	102	103	127	130	153	
35	129	134	122	123	154	157	185	
50	152	157	144	146	184	189	222	
70	186	192	176	178	230	236	278	
95	221	229	210	213	280	287	338	
120	252	260	240	242	324	332	391	
150	281	288	267	271	368	376	440	
185	317	324	303	307	424	432	504	
240	367	373	351	356	502	511	593	
300	414	419	397	402	577	586	677	
400	470	466	451	457	673	676	769	
Nhiệt độ tối đa của ruột dẫn / Maximum conductor temperature							90°C	
Nhiệt độ môi trường không khí / Ambient air temperature							30°C	
Nhiệt độ của đất / Ground temperature							20°C	
Chiều sâu đặt cáp / Depth of laying							0,8m	
Nhiệt trở suất của đất / Thermal resistivity of soil							1,5 K·m/W	
Nhiệt trở suất của ống chôn trong đất / Thermal resistivity of earthenware ducts							1,2 K·m/W	
Màn chắn nối đất ở cả hai đầu / Screens bonded at both ends								
* Dòng điện định mức được tính toán dựa trên các cáp có cấp điện áp 6/10 kV / Current rating calculated for cables having a rate voltage of 6/10 kV.								
* Bảng số liệu này dựa theo tiêu chuẩn IEC 60502-2 / The data in this table are according to IEC 60502-2								

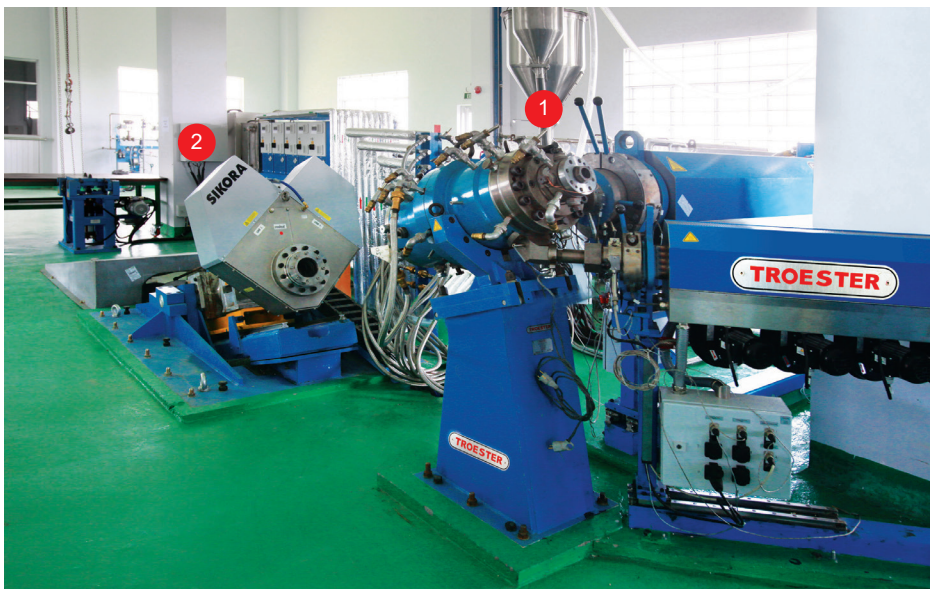


(1) Ống CV (CV tube)
 (2) Bộ tích lũy (Accumulator)

Bảng 4: Dòng điện định mức cho cáp 3 lõi với cách điện là XLPE – Cấp điện áp 3,6/6 (7,2) kV đến 20/35 (40,5) kV*
 – Ruột dẫn bằng đồng, có giáp và không giáp lớp bảo vệ

Table 4: Current ratings for single-core cables with XLPE insulation – Rate voltage 3.6/6 (7.2) kV to 20/35 (40.5) kV*
 – Copper conductor, armoured and unarmoured

Tiết diện danh định của ruột dẫn Nominal area of conductor	Không giáp bảo vệ / Unarmoured			Giáp bảo vệ / Armoured		
	Chôn trực tiếp trong đất Buried direct in ground	Đi trong ống ngầm In a buried duct	Trong không khí In air	Chôn trực tiếp trong đất Buried direct in ground	Đi trong ống ngầm In a buried duct	Trong không khí In air
mm ²	A	A	A	A	A	A
16	101	87	109	101	88	110
25	129	112	142	129	112	143
35	153	133	170	154	134	172
50	181	158	204	181	158	205
70	221	193	253	220	194	253
95	262	231	304	263	232	307
120	298	264	351	298	264	352
150	334	297	398	332	296	397
185	377	336	455	374	335	453
240	434	390	531	431	387	529
300	489	441	606	482	435	599
400	553	501	696	541	492	683
Nhiệt độ tối đa của ruột dẫn / Maximum conductor temperature						90°C
Nhiệt độ môi trường không khí / Ambient air temperature						30°C
Nhiệt độ của đất / Ground temperature						20°C
Chiều sâu đặt cáp / Depth of laying						0,8m
Nhiệt trở suất của đất / Thermal resistivity of soil						1,5 K.m/W
Nhiệt trở suất của ống chôn trong đất / Thermal resistivity of earthenware ducts						1,2 K.m/W
* Dòng điện định mức được tính toán dựa trên các cáp có cấp điện áp 6/10 kV / Current rating calculated for cables having a rate voltage of 6/10 kV.						
* Bảng số liệu này dựa theo tiêu chuẩn IEC 60502-2 / The data in this table are according to IEC 60502-2						



(1) Đầu bọc 3 lớp
(Triple-layer crosshead)

(2) Thiết bị đo và kiểm soát bề dày bọc (3 lớp), độ đồng tâm, đường kính, độ oval - hiệu SIKORA.
(X-ray measuring and control systems for wall thickness (3 layers), centricity, diameter, ovality - SIKORA.)

Bảng 5: Dòng điện định mức cho cáp 3 lõi với cách điện là XLPE

- Cấp điện áp 3,6/6 (7,2) kV đến 20/35 (40,5) kV* - Ruột dẫn bằng nhôm, có giáp và không giáp lớp bảo vệ

Table 5: Current ratings for single-core cables with XLPE insulation

- Rate voltage 3.6/6 (7.2) kV to 20/35 (40.5) kV* - Aluminium conductor, armoured and unarmoured

Tiết diện danh định của ruột dẫn <i>Nominal area of conductor</i>	Không giáp bảo vệ / Unarmoured			Giáp bảo vệ / Armoured		
	Chôn trực tiếp trong đất <i>Buried direct in ground</i>	Đi trong ống ngâm <i>In a buried duct</i>	Trong không khí <i>In air</i>	Chôn trực tiếp trong đất <i>Buried direct in ground</i>	Đi trong ống ngâm <i>In a buried duct</i>	Trong không khí <i>In air</i>
<i>mm²</i>	A	A	A	A	A	A
16	78	67	84	78	68	85
25	100	87	110	100	87	111
35	119	103	132	119	104	133
50	140	122	158	140	123	159
70	171	150	196	171	150	196
95	203	179	236	204	180	238
120	232	205	273	232	206	274
150	260	231	309	259	231	309
185	294	262	355	293	262	354
240	340	305	415	338	304	415
300	384	346	475	380	343	472
400	438	398	552	432	393	545
Nhiệt độ tối đa của ruột dẫn / <i>Maximum conductor temperature</i>						90°C
Nhiệt độ môi trường không khí / <i>Ambient air temperature</i>						30°C
Nhiệt độ của đất / <i>Ground temperature</i>						20°C
Chiều sâu đặt cáp / <i>Depth of laying</i>						0,8m
Nhiệt trở suất của đất / <i>Thermal resistivity of soil</i>						1,5 K·m/W
Nhiệt trở suất của ống chôn trong đất / <i>Thermal resistivity of earthenware ducts</i>						1,2 K·m/W

* Dòng điện định mức được tính toán dựa trên các cáp có cấp điện áp 6/10 kV / *Current rating calculated for cables having a rate voltage of 6/10 kV.** Bảng số liệu này dựa theo tiêu chuẩn IEC 60502-2 / *The data in this table are according to IEC 60502-2.*

**Máy thử phóng điện
cục bộ Hipotronics (Mỹ)**
*Hipotronics partial discharge
testing machine of USA*

Bảng 6: Hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt độ môi trường không khí khác 30°C

Table 6: Correction factors for ambient air temperature other than 30°C

Nhiệt độ tối đa của ruột dẫn Maximum conductor temperature	Nhiệt độ môi trường không khí (°C) / Ambient air temperature (°C)							
	20	25	35	40	45	50	55	60
90	1,08	1,04	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71

Bảng 7: Hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt độ môi trường đất khác 20°C

Table 7: Correction factors for ambient ground temperature other than 20°C

Nhiệt độ tối đa của ruột dẫn Maximum conductor temperature	Nhiệt độ môi trường đất (°C) / Ambient ground air temperature (°C)							
	10	15	25	30	35	40	45	50
90	1,07	1,04	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80	0,76

Bảng 8: Hệ số hiệu chỉnh cho độ sâu đặt cáp khác 0,8 m cho cáp chôn trực tiếp

Table 8: Correction factors for depths of laying other than 0,8 m for direct buried cables

Độ sâu đặt cáp Depth of laying (m)	Cáp một lõi / Single-core cables		Cáp 3 lõi Three-core cables
	Kích thước danh định của ruột dẫn / Nominal conductor size		
	≤ 185 mm ²	> 185 mm ²	
0,5	1,04	1,06	1,04
0,6	1,02	1,04	1,03
1	0,98	0,97	0,98
1,25	0,96	0,95	0,96
1,5	0,95	0,93	0,95
1,75	0,94	0,91	0,94
2	0,93	0,90	0,93
2,5	0,91	0,88	0,91
3	0,90	0,86	0,90

Bảng 9: Hệ số hiệu chỉnh cho độ sâu đặt cáp khác 0,8 m cho cáp chôn trong ống

Table 9: Correction factors for depths of laying other than 0,8 m for cables in ducts

Độ sâu đặt cáp Depth of laying (m)	Cáp một lõi / Single-core cables		Cáp 3 lõi Three-core cables
	Kích thước danh định của ruột dẫn / Nominal conductor size		
	≤ 185 mm ²	> 185 mm ²	
0,5	1,04	1,05	1,03
0,6	1,02	1,03	1,02
1	0,98	0,97	0,99
1,25	0,96	0,95	0,97
1,5	0,95	0,93	0,96
1,75	0,94	0,92	0,95
2	0,93	0,91	0,94
2,5	0,91	0,89	0,93
3	0,90	0,88	0,92

Bảng 10: Hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt trở đất khác 1,5 K-m/W đối với cáp đơn chôn trực tiếp

Table 10: Correction factors for soil thermal resistivities other than 1,5 K-m/W for direct buried single-core cables

Tiết diện ruột dẫn danh định (mm ²) Nominal area of conductor (mm ²)	Các giá trị của nhiệt trở suất / Values of soil thermal resistivity (1,5 K-m/W)						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
16	1,29	1,24	1,19	1,15	0,89	0,82	0,75
25	1,30	1,25	1,20	1,16	0,89	0,81	0,75
35	1,30	1,25	1,21	1,16	0,89	0,81	0,75
50	1,32	1,26	1,21	1,16	0,89	0,81	0,74
70	1,33	1,27	1,22	1,17	0,89	0,81	0,74
95	1,34	1,28	1,22	1,18	0,89	0,80	0,74
120	1,34	1,28	1,22	1,18	0,88	0,80	0,74
150	1,35	1,28	1,23	1,18	0,88	0,80	0,74
185	1,35	1,29	1,23	1,18	0,88	0,80	0,74
240	1,36	1,29	1,23	1,18	0,88	0,80	0,73
300	1,36	1,30	1,24	1,19	0,88	0,80	0,73
400	1,37	1,30	1,24	1,19	0,88	0,79	0,73

Bảng 11: Hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt trở đất khác 1,5 K-m/W đối với cáp đơn chôn trong ống

Table 11: Correction factors for soil thermal resistivities other than 1,5 K-m/W for single-core cables in buried ducts

Tiết diện ruột dẫn danh định (mm ²) Nominal area of conductor (mm ²)	Các giá trị của nhiệt trở suất / Values of soil thermal resistivity (1,5 K-m/W)						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
16	1,20	1,17	1,14	1,11	0,92	0,85	0,79
25	1,21	1,17	1,14	1,12	0,91	0,85	0,79
35	1,21	1,18	1,15	1,12	0,91	0,84	0,79
50	1,21	1,18	1,15	1,12	0,91	0,84	0,78
70	1,22	1,19	1,15	1,12	0,91	0,84	0,78
95	1,23	1,19	1,16	1,13	0,91	0,84	0,78
120	1,23	1,20	1,16	1,13	0,91	0,84	0,78
150	1,24	1,20	1,16	1,13	0,91	0,83	0,78
185	1,24	1,20	1,17	1,13	0,91	0,83	0,78
240	1,25	1,21	1,17	1,14	0,90	0,83	0,77
300	1,25	1,21	1,17	1,14	0,90	0,83	0,77
400	1,25	1,21	1,17	1,14	0,90	0,83	0,77

Bảng 12: Hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt trở đất khác 1,5 K-m/W đối với cáp 3 lõi chôn trực tiếp

Table 12: Correction factors for soil thermal resistivities other than 1,5 K-m/W for direct buried three-core cables

Tiết diện ruột dẫn danh định (mm ²) Nominal area of conductor (mm ²)	Các giá trị của nhiệt trở suất / Values of soil thermal resistivity (1,5 K-m/W)						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
16	1,23	1,19	1,16	1,13	0,91	0,84	0,78
25	1,24	1,20	1,16	1,13	0,91	0,84	0,78
35	1,25	1,21	1,17	1,13	0,91	0,83	0,78
50	1,25	1,21	1,17	1,14	0,91	0,83	0,77
70	1,26	1,21	1,18	1,14	0,90	0,83	0,77
95	1,26	1,22	1,18	1,14	0,90	0,83	0,77
120	1,26	1,22	1,18	1,14	0,90	0,83	0,77
150	1,27	1,22	1,18	1,15	0,90	0,83	0,77
185	1,27	1,23	1,18	1,15	0,90	0,83	0,77
240	1,28	1,23	1,19	1,15	0,90	0,83	0,77
300	1,28	1,23	1,19	1,15	0,90	0,82	0,77
400	1,28	1,23	1,19	1,15	0,90	0,82	0,76

Bảng 13: Hệ số hiệu chỉnh cho nhiệt trở đất khác 1,5 K-m/W đối với cáp 3 lõi đi trong ống chôn ngầm

Table 13: Correction factors for soil thermal resistivities other than 1,5 K-m/W for three-core cables in buried ducts

Tiết diện ruột dẫn danh định (mm ²) Nominal area of conductor (mm ²)	Các giá trị của nhiệt trở suất / Values of soil thermal resistivity (1,5 K-m/W)						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
16	1,12	1,11	1,09	1,08	0,94	0,89	0,84
25	1,14	1,12	1,10	1,08	0,94	0,89	0,84
35	1,14	1,12	1,10	1,08	0,94	0,88	0,84
50	1,14	1,12	1,10	1,08	0,94	0,88	0,84
70	1,15	1,13	1,11	1,09	0,94	0,88	0,83
95	1,15	1,13	1,11	1,09	0,94	0,88	0,83
120	1,15	1,13	1,11	1,09	0,93	0,88	0,83
150	1,16	1,13	1,11	1,09	0,93	0,88	0,83
185	1,16	1,14	1,11	1,09	0,93	0,87	0,83
240	1,16	1,14	1,12	1,10	0,93	0,87	0,82
300	1,17	1,14	1,12	1,10	0,93	0,87	0,82
400	1,17	1,14	1,12	1,10	0,92	0,86	0,81

Bảng 14: Hệ số hiệu chỉnh cho các nhóm cáp 3 lõi xếp nằm ngang chôn trực tiếp trong đất

Table 14: Correction factors for group of three-core cables on horizontal formation laid direct in the ground

Số cáp trong nhóm Number of cables in group	Khoảng cách giữa các tâm cáp (mm) / Spacing between cable centres (mm)				
	Tiếp xúc / Touching	200	400	600	800
2	0,80	0,86	0,90	0,92	0,92
3	0,69	0,77	0,82	0,86	0,89
4	0,62	0,72	0,79	0,83	0,87
5	0,57	0,68	0,76	0,81	0,85
6	0,54	0,65	0,74	0,80	0,84
7	0,51	0,63	0,72	0,78	0,83
8	0,49	0,61	0,71	0,78	-
9	0,47	0,60	0,70	0,77	-
10	0,46	0,59	0,69	-	-
11	0,45	0,57	0,69	-	-
12	0,43	0,56	0,68	-	-

Bảng 15: Hệ số hiệu chỉnh cho các nhóm mạch nhánh 3 pha dùng cáp một lõi chôn trực tiếp trong đất

Table 15: Correction factors for groups of three-phase circuits of single-core cables laid direct in the ground

Số cáp trong nhóm Number of cables in group	Khoảng cách giữa các tâm cáp (mm) / Spacing between group centres (mm)				
	Tiếp xúc / Touching	200	400	600	800
2	0,73	0,83	0,88	0,9	0,92
3	0,60	0,73	0,79	0,83	0,86
4	0,54	0,68	0,75	0,80	0,84
5	0,49	0,63	0,72	0,78	0,82
6	0,46	0,61	0,70	0,76	0,81
7	0,43	0,58	0,68	0,75	0,80
8	0,41	0,57	0,67	0,74	-
9	0,39	0,55	0,66	0,73	-
10	0,37	0,54	0,65	-	-
11	0,36	0,53	0,64	-	-
12	0,35	0,52	0,64	-	-

Bảng 16: Hệ số hiệu chỉnh cho các nhóm cáp 3 lõi đi trong ống đơn xếp nằm ngang chôn trong đất

Table 16: Correction factors for group of three-core cables on horizontal formation laid direct in the ground

Số cáp trong nhóm Number of cables in group	Khoảng cách giữa các tâm cáp (mm) / Spacing between duct centres (mm)				
	Tiếp xúc / Touching	200	400	600	800
2	0,85	0,88	0,92	0,94	0,95
3	0,75	0,80	0,85	0,88	0,91
4	0,69	0,75	0,82	0,86	0,89
5	0,65	0,72	0,79	0,84	0,87
6	0,62	0,69	0,77	0,83	0,87
7	0,59	0,67	0,76	0,82	0,86
8	0,57	0,65	0,75	0,81	-
9	0,55	0,64	0,74	0,80	-
10	0,54	0,63	0,73	-	-
11	0,52	0,62	0,73	-	-
12	0,51	0,61	0,72	-	-

Bảng 17: Hệ số hiệu chỉnh cho các nhóm mạch nhánh 3 pha dùng cáp một lõi đi trong ống đơn chôn trong đất

Table 17: Correction factors for groups of three-phase circuits of single-core cables laid in the single way ducts

Số cáp trong nhóm Number of cables in group	Khoảng cách giữa các tâm cáp (mm) / Spacing between duct group centres (mm)				
	Tiếp xúc / Touching	200	400	600	800
2	0,78	0,85	0,89	0,91	0,93
3	0,66	0,75	0,81	0,85	0,88
4	0,59	0,70	0,77	0,82	0,86
5	0,55	0,66	0,74	0,80	0,84
6	0,51	0,64	0,72	0,78	0,83
7	0,48	0,61	0,71	0,77	0,82
8	0,46	0,60	0,70	0,76	-
9	0,44	0,58	0,69	0,76	-
10	0,43	0,57	0,68	-	-
11	0,42	0,56	0,67	-	-
12	0,40	0,55	0,67	-	-

Bảng 18: Hệ số suy giảm cho các nhóm có hơn một cáp 3 lõi đặt trong không khí – Được áp dụng khả năng truyền tải dòng điện của 1 cáp 3 lõi đặt trong không khí (Table 18: Reduction factors for groups of more than one three-core cable in air – To be applied to the current-carrying capacity for one three-phase cable in air)

Phương pháp lắp đặt Method of installation	Số lượng máng cáp Number of trays	Số lượng cáp / Number of cables						
		1	2	3	4	6	9	
Cáp lắp trên máng có đục lỗ Cables on perforated trays	Tiếp xúc Touching	1	1,00	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
		2	1,00	0,87	0,80	0,77	0,73	0,68
		3	1,00	0,86	0,79	0,76	0,71	0,66
	Khoảng cách Spaced	1	1,00	1,00	0,98	0,95	0,91	-
		2	1,00	0,99	0,96	0,92	0,87	-
		3	1,00	0,98	0,95	0,91	0,85	-
Cáp lắp trên máng có đục lỗ theo phương thẳng đứng Cables on vertical perforated trays	Tiếp xúc Touching	1	1,00	0,88	0,82	0,78	0,73	0,72
		2	1,00	0,88	0,81	0,76	0,71	0,70
	Khoảng cách Spaced	1	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87	-
		2	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	-
		3	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	-
		4	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	-
Cáp lắp trên thang cáp, giá đỡ... Cables on leader supports, cleats, etc...	Tiếp xúc Touching	1	1,00	0,87	0,82	0,80	0,79	0,78
		2	1,00	0,86	0,80	0,78	0,76	0,73
		3	1,00	0,85	0,79	0,76	0,73	0,70
	Khoảng cách Spaced	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-
		2	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	-
		3	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93	-

Ghi chú 1: Các giá trị được thiết lập là các giá trị trung bình cho các loại cáp và dây kích thước ruột đã được xem xét. Để áp dụng rộng rãi thông thường giảm đi 5%.

Ghi chú 2: Các hệ số áp dụng cho một lớp các nhóm cáp được trình bày ở trên và không áp dụng cho các cáp được lắp đặt hơn một lớp tiếp xúc nhau. Các giá trị trong trường hợp lắp đặt như vậy có thể thấp đi một cách đáng kể và phải xác định bằng phương pháp thích hợp.

Ghi chú 3: Các giá trị được thiết lập cho các máng cáp có khoảng cách theo phương thẳng đứng là 300 mm và máng cách tường ít nhất là 20mm. Đối với khoảng cách gần hơn thì các hệ số sẽ bị giảm.

Ghi chú 4: Các giá trị được thiết lập cho các máng cáp có khoảng cách theo phương nằm ngang là 225mm và máng được lắp đầu lưng lại với nhau. Đối với khoảng cách gần hơn thì các hệ số sẽ bị giảm.

Note 1: Values given are averages for the cable types and range of conductor sizes considered. The spread of values is generally less than 5%.

Note 2: Factors apply to single layer groups of cables as shown above and do not apply when cables are installed in more than one layer touching each other. Values for such installations may be significantly lower and must be determined by an appropriate method.


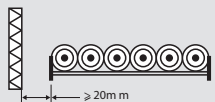
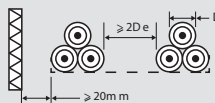
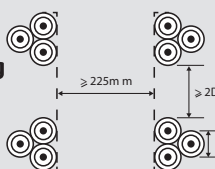
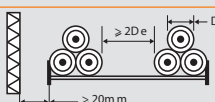
Note 3: Values are given for vertical spacings between trays of 300mm and at least 20mm between trays and wall. For closer spacing, the factors should be reduced.

Note 4: Values are given for horizontal spacings between trays of 225mm with trays mounted back to back. For closer spacing, the factors should be reduced.



Hệ thống drum twister
Drum twister system

Bảng 19: Hệ số suy giảm cho các nhóm có hơn một mạch nhánh của các cáp 1 lõi (Ghi chú 2) – Được áp dụng khả năng truyền tải dòng điện cho 1 mạch nhánh của các cáp 1 lõi đặt trong không khí (Table 19: Reduction factors for groups of more than one circuit of single-core cables (Note 2) – To be applied to the current-carrying capacity for one circuit of single core cables in free air)

Phương pháp lắp đặt Method of installation	Số lượng máng cáp Number of trays	Số lượng cáp Number of cables			Dùng như hệ số nhân cho các giá trị danh định Use as a multiplier to rating for
		1	2	3	
Máng có đục lỗ Perforated trays 	Ghi chú 3 Note 3 Tiếp xúc Touching	1	0,98	0,91	Ba cáp xếp theo phương nằm ngang Three cables in horizontal formation
		2	0,96	0,87	
		3	0,95	0,85	
Thang cáp, giá đỡ... Leader supports, cleats, etc 	Ghi chú 3 Note 3 Tiếp xúc Touching	1	1,00	0,97	Ba cáp xếp theo phương nằm ngang Three cables in horizontal formation
		2	0,98	0,93	
		3	0,97	0,90	
Máng có đục lỗ Perforated trays 	Ghi chú 3 Note 3 Khoảng cách Spaced	1	1,00	0,98	
		2	0,97	0,93	
		3	0,96	0,92	
Máng có đục lỗ theo phương thẳng đứng Vertical perforated trays 	Ghi chú 4 Note 4 Khoảng cách Spaced	1	1,00	0,91	Ba cáp xếp hình lá Three cables in trefoil formation
		2	1,00	0,90	
Thang cáp, giá đỡ... Leader supports, cleats, etc 	Ghi chú 3 Note 3 Khoảng cách Spaced	1	1,00	1,00	
		2	0,97	0,95	
		3	0,96	0,94	

Ghi chú 1: Các giá trị được thiết lập là các giá trị trung bình cho các loại cáp và dây kích thước ruột đã được xem xét. Để áp dụng rộng rãi thông thường giảm đi 5%.

Ghi chú 2: Các hệ số áp dụng cho một lớp các nhóm cáp được trình bày ở trên và không áp dụng cho các cáp được lắp đặt hơn một lớp tiếp xúc nhau. Các giá trị trong trường hợp lắp đặt như vậy có thể thấp đi một cách đáng kể và phải xác định bằng phương pháp thích hợp.

Ghi chú 3: Các giá trị được thiết lập cho các máng cáp có khoảng cách theo phương thẳng đứng là 300 mm và máng cách tường ít nhất là 20mm. Đối với khoảng cách gần hơn thì các hệ số sẽ bị giảm.

Ghi chú 4: Các giá trị được thiết lập cho các máng cáp có khoảng cách theo phương nằm ngang là 225mm và máng được lắp đầu lưng lại với nhau. Đối với khoảng cách gần hơn thì các hệ số sẽ bị giảm.

Note 1: Values given are averages for the cable types and range of conductor sizes considered. The spread of values is generally less than 5%

Note 2: Factors apply to single layer groups of cables as shown above and do not apply when cables are installed in more than one layer touching each other. Values for such installations may be significantly lower and must be determined by an appropriate method.

Note 3: Values are given for vertical spacings between trays of 300mm and at least 20mm between trays and wall. For closer spacing, the factors should be reduced.

Note 4: Values are given for horizontal spacings between trays of 225mm with trays mounted back to back. For closer spacing, the factors should be reduced.



Máy kéo ủ đồng liên tục Henrich (Đức)
Henrich rod breakdown drawing machine with annealing of Germany

1.8. Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch của ruột dẫn:

Sự ngắn mạch gây nên các ảnh hưởng sau nó tương ứng với bình phương dòng điện:

- Sự tăng nhiệt độ trong các thành phần chịu dòng điện ngắn mạch chạy qua như ruột dẫn, màn chắn kim loại, lớp giáp bảo vệ. Nhiệt độ của lớp cách điện và các lớp vỏ bảo vệ cũng gián tiếp bị tăng lên.
- Lực điện từ giữa các thành phần mang điện.

Sự tăng nhiệt độ rất quan trọng nó ảnh hưởng đến sự lão hóa, các đặc tính áp lực nhiệt... và sẽ bị hạn chế bởi một nhiệt độ ngắn mạch tối đa cho phép.

Khi ngắn mạch nhiệt độ được sinh ra bởi dòng điện ngắn mạch phần lớn nằm trong ruột dẫn. Trong điều kiện này ruột dẫn phải không được gia nhiệt vượt quá nhiệt độ ngắn mạch tối đa cho phép. Vì vậy, nhiệt độ tại lúc bắt đầu ngắn mạch cũng như thời gian ngắn mạch phải được chú ý. Nhiệt độ ruột dẫn tại thời điểm bắt đầu của một lần ngắn mạch phụ thuộc vào phụ tải trước lúc xảy ra ngắn mạch. Nếu nhiệt độ tại thời điểm bắt đầu ngắn mạch không được biết thì có thể áp dụng nhiệt độ vận hành tối đa cho phép cho trong Bảng 20 hoặc 21.

Bảng 22 và 23 dùng để xác định dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch 3 pha cân bằng và thời gian ngắn mạch cho phép.

1.8. Short-circuit capacity of a conductor:

A short-circuit causes the following effects which are proportion to the square of the current:

- A temperature rise in the conducting components subjected to current flow such as conductor, screen, and armour. Indirectly the temperature of adjoining insulation and protective covers also increases.
- Electro-magnetic forces between the current-carrying components

The temperature rise is important for its effect on ageing, heat pressure characteristics etc... and should be limited to a permissible short-circuit temperature.

In the event of a short circuit the heat generated by the short-circuit current is mainly store in the conductor. Under this condition the conductor must not be heated beyond the permissible short-circuit temperature. Thus, the conductor temperature at commencement of the short circuit as well as the short-circuit duration must be considered. The conductor temperature at commencement of a short circuit is dependant upon the load prior to the short circuit. If the quantity of temperature at the commencement is not known the permissible operating temperature from Table 20 or Table 21 should be used.

Table 22 and 23 are to be used to determine the thermal short-circuit current carrying capacity for a balanced three-phase short circuit and permissible short-circuit duration time

Bảng 20: Nhiệt độ ngắn mạch cho phép và mật độ dòng điện định mức trong thời gian ngắn đối với cáp có ruột dẫn đồng

Table 20: Permissible short-circuit temperature and rated short-time current density- Cable with copper conductors

Cấu tạo Construction	Nhiệt độ vận hành tối đa cho phép Permissible operating temperature (°C)	Nhiệt độ ngắn mạch tối đa cho phép Permissible short-circuit temperature (°C)	Nhiệt độ ruột dẫn tại thời điểm bắt đầu ngắn mạch Conductor temperature at the commencement of a short circuit								
			90°C	80°C	70°C	65°C	60°C	50°C	40°C	30°C	20°C
Mật độ dòng điện định mức trong thời gian ngắn A/mm ² trong vòng 1 giây Rated short-time current density A/mm ² in 1s											
Cáp bọc cách điện XLPE XLPE cable	90	250	143	148	154	157	159	165	170	176	181

Bảng 21: Nhiệt độ ngắn mạch cho phép và mật độ dòng điện định mức trong thời gian ngắn đối với cáp có ruột dẫn nhôm

Table 21: Permissible short-circuit temperature and rated short-time current density - Cable with Aluminium conductors

Cấu tạo Construction	Nhiệt độ vận hành tối đa cho phép Permissible operating temperature (°C)	Nhiệt độ ngắn mạch tối đa cho phép Permissible short-circuit temperature (°C)	Nhiệt độ ruột dẫn tại thời điểm bắt đầu ngắn mạch Conductor temperature at the commencement of a short circuit								
			90°C	80°C	70°C	65°C	60°C	50°C	40°C	30°C	20°C
Mật độ dòng điện định mức trong thời gian ngắn A/mm ² trong vòng 1 giây Rated short-time current density A/mm ² in 1s											
Cáp bọc cách điện XLPE XLPE cable	90	250	94	98	102	104	105	109	113	116	120

Bảng 22: Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch 3 pha cân bằng – Cáp có ruột dẫn đồng

Table 22: Thermal short-circuit current carrying capacity for a balanced three-phase short circuit - Cable with copper conductors

Kích thước ruột dẫn Cable size (mm ²)	Thời gian ngắn mạch (giây) / Short-circuit duration time (s)								
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,5	2,0
	Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch (kA) / Thermal short-circuit current carrying capacity (kA)								
10	4,80	2,50	2,20	1,83	1,55	1,13	0,95	0,90	0,85
16	7,18	5,09	4,14	3,22	2,72	1,98	1,98	1,86	1,60
25	11,2	7,95	6,48	5,03	3,56	3,10	3,10	2,90	2,50
35	15,7	11,1	9,07	7,04	4,97	4,34	4,43	4,06	3,50
50	22,5	15,9	13,0	10,1	7,10	6,20	6,20	5,80	5,00
70	31,4	22,3	18,1	14,1	9,94	8,68	8,68	8,12	7,00
95	42,6	30,2	26,4	19,1	13,5	11,8	11,8	11,0	9,50
120	53,9	38,2	31,1	24,1	17,0	14,9	14,9	13,9	12,0
150	67,3	47,7	38,9	30,2	21,3	18,6	18,6	17,4	15,0
185	83,0	58,8	47,9	37,2	26,3	22,9	22,9	21,5	18,5
240	107	76,3	62,2	48,2	34,1	29,8	29,8	27,8	24,0
300	134	95,4	77,7	60,3	42,6	37,2	37,2	34,8	30,0
400	179	127	104	80,4	56,8	49,6	49,6	46,4	40,0

Bảng 23: Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch 3 pha cân bằng – Cáp có ruột dẫn nhôm

Table 23: Thermal short-circuit current carrying capacity for a balanced three-phase short circuit - Cable with Aluminium conductors

Kích thước ruột dẫn Cable size (mm ²)	Thời gian ngắn mạch (giây) / Short-circuit duration time (s)								
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,5	2,0
	Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch (kA) / Thermal short-circuit current carrying capacity (kA)								
16	4,70	3,25	2,72	2,11	1,78	1,49	1,30	1,22	1,06
25	7,35	5,08	4,25	3,30	2,78	2,33	2,03	1,90	1,65
35	10,3	7,11	5,95	4,62	3,89	3,26	2,84	2,66	2,31
50	14,7	10,2	8,50	6,60	5,55	4,65	4,05	3,80	3,30
70	20,6	14,2	11,9	9,24	7,77	6,51	5,67	5,32	4,62
95	27,9	19,3	16,2	12,5	10,5	8,84	7,70	7,22	6,27
120	35,3	24,4	20,4	15,8	13,3	11,2	9,72	9,12	7,92
150	44,1	30,5	25,5	19,8	16,7	14,0	12,2	11,4	9,90
185	54,4	37,6	31,5	24,4	20,5	17,2	15,0	14,1	12,2
240	70,6	48,7	40,8	31,7	26,6	22,3	19,4	18,2	15,8
300	88,2	60,9	51,0	39,6	33,3	27,9	24,3	22,8	19,8
400	118	81,2	68,0	52,8	44,4	37,2	32,4	30,4	26,4



Máy xoắn 61 sợi Pourtier (Pháp)
 Pourtier 61 wires rigid frame
 strander of France

1.9. Khả năng chịu dòng điện ngắn mạch của màn chắn kim loại và lớp giáp kim loại bảo vệ:

Trong hệ thống với trung tính cách ly các sự cố cộng hưởng chạm đất kép phải được xem xét, đối với hệ thống có trung tính nối đất thì sự cố ngắn mạch một pha chạm đất phải được xem xét. Các màn chắn kim loại và lớp giáp bảo vệ truyền dẫn dòng điện ngắn mạch (mất cân bằng pha) này sẽ bị phát nhiệt. Các cáp có ruột dẫn được chọn lựa dựa trên khả năng truyền dẫn dòng điện ngắn mạch phát nhiệt khi ngắn mạch 3 pha cân bằng cần phải được kiểm tra cụ thể chi tiết các dòng điện này.

- Dòng điện ngắn mạch truyền trong lớp màn chắn kim loại, vỏ kim loại, lớp giáp bảo vệ và dẫn xuống đất được chia theo tỷ lệ nghịch đảo với trở kháng của từng nhánh dòng điện riêng.
- Bảng 25 dùng để xác định dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch đối với từng tiết diện của màn chắn kim loại và thời gian ngắn mạch cho phép.
- Bảng 26 dùng để xác định dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch đối với từng đường kính ngoài của lớp áo giáp và thời gian ngắn mạch cho phép.

1.9. Short-circuit capacity of screen and armour:

In a network with an insulated star point the resonant earthing double faults are to be considered, while in the network with low resistance star-point earthing consideration are to be given to line-to-earth short-circuit faults. The screen or the armour carry these (asymmetrical) short-circuit currents and become heated. Cables which have been selected on the basis of short-circuit capacity of the conductor for a balanced three-phase short circuit need to be investigated in respect of these currents.

- The fault current carried by the screen or armour and also via ground are divided in inverse proportion to the impedance of the individual current paths.
- Table 25 is to be used to determine the thermal short-circuit current carrying capacity for a given cross-section area and permissible short-circuit duration time
- Table 26 is to be used to determine the thermal short-circuit current carrying capacity for a diameter over armour and permissible short-circuit duration time

Bảng 24: Tiết diện danh định của màn chắn kim loại

Table 24: Nominal screen cross-sectional areas

Kích thước ruột dẫn (mm ²) / Cable size (mm ²)	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
Tiết diện danh định của màn chắn kim loại, mỗi lõi (mm²) / Nominal cross-sectional area of screen, per core, (mm²)														
Cáp cách điện XLPE / XLPE insulated cable	16	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	35	35	35

Bảng 25: Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch trong màn chắn đồng

Table 25: Thermal short-circuit current carrying capacity in screen layers

Thời gian ngắn mạch (giây) Short-circuit duration time (s)	Tiết diện danh định của màn chắn kim loại (mm ²) / Nominal cross-sectional area of screen (mm ²)		
	16	25	35
	Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch (kA) / Thermal short-circuit current carrying capacity (kA)		
0,1	7,41	11,36	15,75
0,2	5,43	8,22	11,37
0,3	4,52	6,83	9,44
0,5	3,69	5,50	7,47
0,7	3,18	4,76	6,45
1,0	2,80	4,12	5,56
1,3	2,51	3,67	4,99
1,5	2,41	3,48	4,67
2,0	2,20	3,51	4,19

Ghi chú: Tất cả các cáp đều có màn chắn kim loại của từng lõi là bằng đồng ngoại trừ cáp một lõi có màn chắn kim loại là sợi đồng.

Note: All the cables have copper tape core screens except the single-core has a copper wire screen

Bảng 26: Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch trong lớp giáp bảo vệ

Table 26: Thermal short-circuit current carrying capacity in armour layers

Thời gian ngắn mạch (giây) Short-circuit duration time (s)	Đường kính bên ngoài lớp giáp bảo vệ (mm) / Diameter over armour (mm)				
	20	30	40	50	60
	Dòng điện ổn định nhiệt khi ngắn mạch (kA) / Thermal short-circuit current carrying capacity (kA)				
0,1	7,93	12,12	16,52	20,45	24,42
0,2	5,67	8,78	11,78	14,73	17,64
0,3	4,71	7,25	9,72	12,30	14,80
0,5	3,90	5,74	7,65	9,55	11,50
0,7	3,10	5,18	6,57	8,48	9,89
1,0	2,75	4,11	5,61	7,05	8,48
1,3	2,53	3,65	4,87	6,40	7,45
1,5	2,32	3,48	4,63	5,85	7,05
2,0	2,05	3,08	4,17	5,25	6,22

Ghi chú 1: Cáp 3 lõi giả định được giáp bảo vệ bằng sợi thép dẹp, chiều dày của sợi thép dẹp là 0,8mm

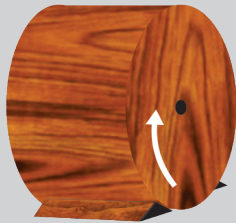
Note 1: Armoured three-core cables are assumed to have flat wire armour; thickness of flat steel wires is 0,8mm

Ghi chú 2: Cáp một lõi có lớp vỏ bọc là polyethylene và cáp 3 lõi có lớp vỏ là PVC

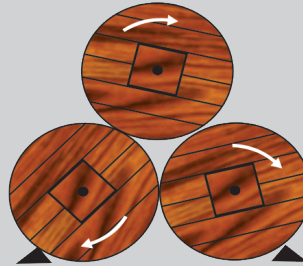
Note 2: The over sheath is taken to be polyethylene for the single-core cables and PVC for three-core cables

2. HƯỚNG DẪN BẢO QUẢN, LƯU KHO, VẬN CHUYỂN VÀ SỬ DỤNG CÁP Introductions of stocking and transporting of cable drum

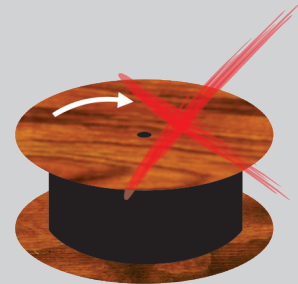
• Lưu kho (Stocking)



Giữ tûrê cáp ở vị trí đứng như hình vẽ và dùng thanh chặn hay thiết bị tương tự để cố định
Fix the drum right side up



Việc xếp chồng các tûrê cáp có thể thực hiện như hình vẽ với điều kiện là lớp tûrê trên phải chặn suất bề rộng của tûrê dưới
The drums of the same size could be stacked as in the picture



Không bao giờ được đặt các tûrê cáp ở vị trí nằm
Right side down is prohibited

• Vận chuyển (Transporting)



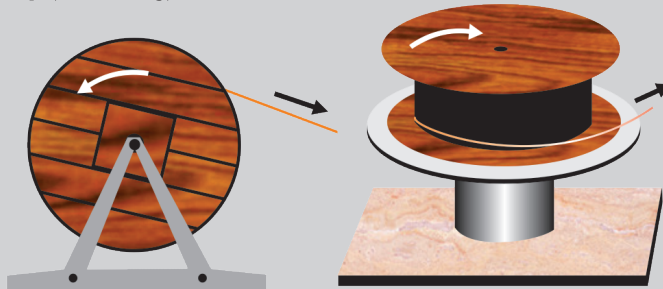
Khi lăn tûrê cáp phải theo chiều mũi tên trên má tûrê
Rolling the drum in the direction of the arrow



Các tûrê cáp có thể được nâng hay vận chuyển bằng cầu hay xe nâng
Use lift truck or hoist to deliver a drum



• Xả cáp (Unwinding)

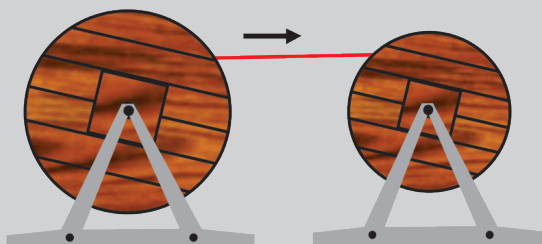


Xả cáp theo cách này
Do as this way

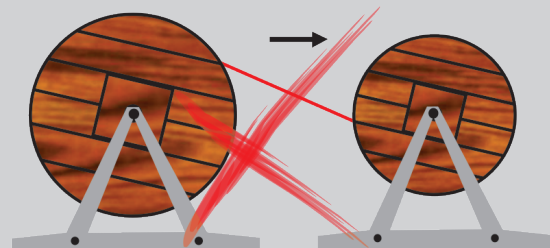


Không bao giờ được xả cáp the cách này
Never use this way

• San cáp qua ru-lô khác (Transfer Cable to other drum)



Yêu cầu sử dụng cách này
Use this way



Không sử dụng cách này
Not use this way

3. CÁC YÊU CẦU LẮP ĐẶT

3.1. Độ uốn cong lắp đặt tối thiểu và đường kính lõi turê tối thiểu so với đường kính cáp

Bảng 27 (Table 27)

1 lõi (single core)	Nhiều lõi (multi cores)
20	18

3.2. Lực kéo cáp tối đa cho phép

Bảng 28 (Table 28)

Phương thức kéo (Means of pulling)	Loại cáp (Type of cable)	Công thức (Formula)	Hệ số (Factor)
Đầu kéo kẹp vào ruột dẫn With pulling head attached to conductor	Tất cả các loại cáp All type of cable	$P = \sigma \cdot A$	$\sigma = 50 \text{ N/mm}^2$ (Cu- conductor) $\sigma = 30 \text{ N/mm}^2$ (Al- conductor)
Đầu kéo kẹp vào đầu cáp With pulling stocking	Cáp không giáp hoặc giáp bằng Cable unarmoured or double tape armour	$P = \sigma \cdot A$	$\sigma = 50 \text{ N/mm}^2$ (Cu- conductor) $\sigma = 30 \text{ N/mm}^2$ (Al- conductor)
	Cáp giáp sợi / Wire armoured cables	$P = K \cdot d^2$	$K = 9 \text{ N/mm}^2$

P: Lực kéo / Pulling tensile (N)

A: Tiết diện tổng các ruột dẫn / Total cross sectionnal area of all conductor (mm²)

3.2. Permissible max. pulling tensile

d: Đường kính cáp / Diameter of cable (mm)

σ : Ứng suất kéo của ruột / Permissible tensile streng of conductor (N/mm²)

3.3. Áp lực tác dụng lên cáp trong quá trình uốn cong:

Áp lực tối đa cho phép tác dụng lên cáp tại điểm uốn trong khi lắp đặt là 500kg/m

3.3. Side wall pressure to cable during bending time:

Permissible maximum side wall pressure to the cable at bending point during installation is 500 kg/m

3.4. Cáp bị thấm nước và cách phòng ngừa:

3.4.1. Các nguyên nhân có khả năng tạo điều kiện để nước thâm nhập vào cáp: Nước thường len lõi vào trong cáp do các nguyên nhân sau:

- Mũ bịt đầu cáp bị tháo ra trong quá trình lưu kho hoặc trước khi lắp đặt một thời gian dài
- Xử lý chống thấm nhập nước tại các điểm nối không tốt
- Vỏ cáp bị rách trong quá trình lắp đặt (chủ yếu khi luồn cáp vào ống hoặc cáp chạm vào vật sắc)
- Không có bao che bên ngoài phù hợp tại các chỗ nối cáp.
- Các đầu cáp bị hở do nối đất màn chắn không đúng
- Vỏ cáp bị khuyết tật mà không được xử lý tốt
- Vỏ cáp bị hư hại do các nguyên nhân không biết trước hoặc lúc sửa chữa và bảo trì hệ thống điện gây ra.

3.4. Cable to be water penetrated and precautionary measures:

3.4.1. Cause likely to facilitate water penetration into the cable: Usually, water migrates inside cables by the following reasons:

- For cables, which sealed caps at ends of cables have been removed during storage or before installation for long time
- Treatment against water penetration at joints of cables is not good
- Sheaths to be torn or damaged during installation (mainly the cables are pulled into the ducts or contacted with sharp objects, etc)
- There are no suitable covers for external protection at the joints of cables
- Ends of cable are exposed in the air due to earthing of screen is incorrect
- Cable sheaths with flaws are not repaired
- Sheaths are damaged due to unforeseen reasons or during repair and maintenance of electrical systems caused

3.4.2. Biện pháp phòng ngừa

Cáp trước khi được lắp đặt, nếu không có mũ bịt đầu hoặc các bảo vệ chống thấm nước khác thì sớm muộn gì nước cũng thấm vào cáp và cáp không đủ điều kiện để lắp đặt. Việc vô cùng quan trọng để đảm bảo cáp làm việc tốt là áp dụng những biện pháp sau:

3.4.2. Precautionary measures

Before cables are installed, if there are not sealed caps or other similar protections against water penetration, water will migrate into cable soon or later and cables are not eligible for installation. It is extremely important to assure the proper operation of the cables in use, adopting measures such as the following:

- Trong một số trường hợp, đầu cáp bị ướt khi không có mũ bịt đầu cáp, nước sẽ ngấm sâu vào bên trong. Mức độ ngấm nước tùy thuộc vào lượng nước, độ nghiêng của cáp và thời gian ngấm... Phải cắt bỏ đoạn cáp bị ngấm nước để chắc chắn rằng các thành phần còn lại bên trong vỏ cáp không còn bị ướt.
- Phải kiểm tra đầu cáp để chắc chắn rằng cáp đã có mũ bịt đầu thích hợp. Mũ bịt đầu phải được gắn trước khi xuất xưởng, và phải được duy trì sau đó.
- Kiểm tra vỏ cáp sau mỗi lần vận chuyển và cả trước lúc lắp đặt.
- Xà cáp khỏi turê phải đặt cáp trên nền cát để vỏ cáp không bị

- In some cases, a cable end has been contacted to water without sealed end, and amount of water may migrate into cable with a certain length depending on the volume of water at the time cable contact, the slope of cable permitted water migration and during time cable has contacted to water, etc. The portion of cable has been water penetrated which have to be removed in order to assure all remainders of cable inside the sheath are not wet at all.
- The ends of cables have to be checked to assure that they are adequately protected with sealed caps. The cables should have been sealed by sealed caps before leaving out factories and to be remained during storage thereafter.
- Inspect the cable sheaths, after transport and before installing the cable

hư hại.

5. Kiểm tra vỏ cáp và việc xử lý chống thấm các đầu nối sau khi lắp đặt.
6. Khắc phục các chỗ hư của vỏ cáp nếu có.
7. Khi có hư hỏng, không nên tiếp tục vận hành lưới điện nơi có cáp bị hư khi chưa loại bỏ đoạn cáp hư ra.
8. Loại bỏ những đoạn cáp có dấu hiệu đã hoặc đang bị thấm nước
9. Nối cáp:
 - Vỏ cáp màn chắn kim loại phải được tách ra.
 - Tách lớp bán dẫn bên ngoài cẩn thận kẻo làm hỏng lớp cách điện và sinh đánh thủng cáp.
 - Bề mặt lớp cách điện phải được làm sạch để không bị phóng điện tại đầu nối
 - Các đầu nối ngoài trời phải được xử lý chống thấm nước và quấn băng cẩn thận để nước không luồn vào đầu cáp

4. HƯỚNG DẪN ĐẶT HÀNG CÁP TRUNG THỂ

Khi đặt hàng xin quý khách vui lòng thông báo cho CADIVI những thông tin sau:

1. Tiêu chuẩn áp dụng cho cáp : ví dụ IEC 60502-2, AS/NZS 1429.1, TCVN 5935-2
2. Điện áp của cáp U_0/U_m (U_m)
3. Số lõi: cáp 1-lõi hay 3-lõi
4. Vật liệu ruột dẫn (nhôm hay đồng), tiết diện ruột dẫn
5. Vật liệu cách điện: chỉ có XLPE
6. Màn chắn kim loại: Băng đồng hoặc băng đồng và sợi đồng
7. Độn lót: sợi PP hay bọc lót PVC
8. Giáp bảo vệ: cáp có hay không lớp giáp bảo vệ. Nếu có lớp giáp bảo vệ thì lớp giáp đó được làm bằng băng kim loại (Băng thép tráng kẽm cho cáp 3-lõi; băng nhôm cho cáp 1-lõi) hoặc sợi kim loại (sợi thép tráng kẽm cho cáp 3-lõi; sợi nhôm cho cáp 1-lõi)
9. Vật liệu vỏ: PVC hay HDPE
10. Cáp có hay không có chống thấm ruột dẫn
11. In ký hiệu cáp theo CADIVI hay có yêu cầu khác
12. Tổng chiều dài cáp, chiều dài cáp trên mỗi ture.



Máy phóng hình đo lường
Mitutoyo (Nhật Bản)
Profile projector Mitutoyo (Japan)

4. Cables are paid off and laid carefully in a sand bed, avoiding damage to the sheaths.
5. Verify the treatment against water penetration at joints of cables and the situation of the sheaths after installing the cable.
6. Repair carefully the damaged areas of sheath, if any.
7. In case of failure, the sectors near the damaged area should not continue operating without taking into account the removal of the damaged cable.
8. Remove all cables which show signs that they have been or are being water penetrated.
9. Cable connection:
 - Sheath and metallic screen have removed.
 - Remove the outer semi-conductive layer carefully and do not to harm the insulation otherwise it may result in a dielectric breakdown
 - The surface of insulation should be cleaned to avoid a flash over at the cable termination or joint
 - For out-door termination water proof treatment is necessary to avoid the water penetrating to the cable ends and special care must be taken to apply tapes end terminals

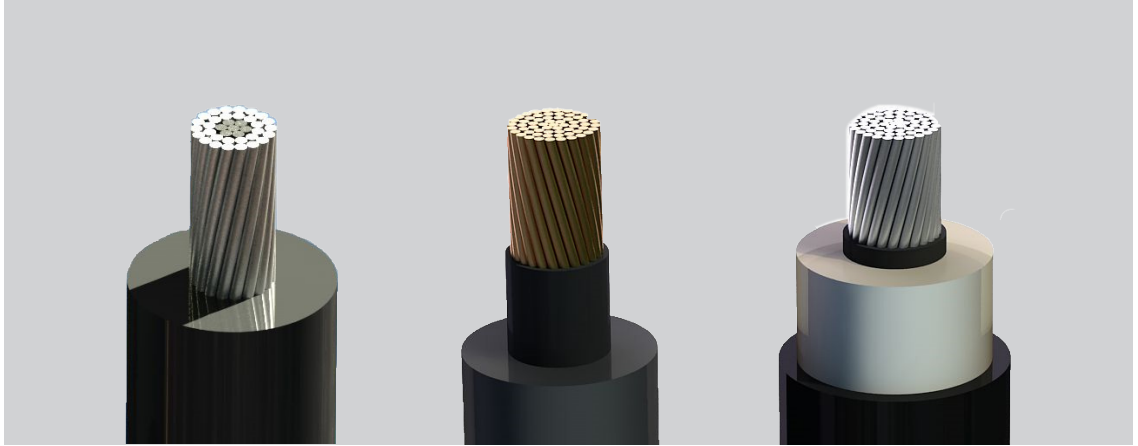
4. PURCHASING GUIDELINES

The purchaser should supply the following information at the time of enquiry and order:

1. The applied standard, i.e IEC 60502-2, AS/NZS 1429.1, TCVN 5935-2.
2. Cable rated voltage U/U_0 (U_m)
3. Number of cores: single-core or three-core cable
4. The material and cross-sectional area of conductor
5. Insulation material: XLPE only
6. Metallic screen: consist of one copper tape or a combination of copper wires and tape
7. Filler: by PP yarns with binder tape or an extruded PVC filling.
8. Armouring: Cable with or without armoured layer protection. If cable should be armoured, the metallic tapes (galvanized steel tapes for three-core cables; aluminum tapes for single-core cable) or metallic wires (galvanized steel wires for three-core cables; aluminum wires for single-core cable) should be used
9. Sheathed material: PVC or HDPE
10. Cable with or without conductor water blocked
11. Cable shall be marked with CADIVI designation or other, if any.
12. The cable length and individual drum lengths required.

B Cáp trung thế treo cấp điện áp 24 kV

Medium Voltage Overhead Cables Voltage Rated 24 kV



1. TỔNG QUAN

- Cáp trung thế treo dùng để truyền tải, phân phối điện, cấp điện áp 12/20(24) kV hoặc 12,7/22(24) kV, tần số 50Hz, lắp đặt trên cột.
- Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép đối với cáp là 90°C.
- Nhiệt độ cực đại cho phép khi ngắn mạch là 250°C, với thời gian không quá 5 giây.

2. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Tùy theo yêu cầu của khách hàng, CADIVI có khả năng sản xuất Cáp trung thế treo ở cấp điện áp 12/20(24) kV hoặc 12,7/22(24) kV theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1995/ IEC 502

- **Vật liệu ruột dẫn:** Sợi đồng cứng, sợi nhôm cứng hoặc sợi nhôm cứng kết hợp với sợi thép
- **Cấu tạo ruột dẫn:** Ruột dẫn xoắn đồng tâm, không ép chặt theo tiêu chuẩn TCVN 6612/IEC 228; Dây nhôm lõi thép phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6483, DIN 48204, IEC 61089, ASTM B 232...
- **Chống thấm ruột dẫn:** Cáp có chất chống thấm ruột dẫn, đạt tiêu chuẩn chống thấm IEC 60502 có ký hiệu WB
- **Các chủng loại Cáp trung thế treo:**
 - a. Cáp trung thế treo không vỏ
 - * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, cách điện XLPE, không vỏ: CX (AX hoặc ASX).
 - b. Cáp trung thế treo không vỏ, có màn chắn ruột dẫn
 - * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, cách điện XLPE, không vỏ, có lớp bán dẫn ruột dẫn: CX₁ (AX₁ hoặc ASX₁).
 - c. Cáp trung thế treo có màn chắn ruột dẫn, có vỏ

1. GENERAL SCOPE

- Medium Voltage Overhead Cables are used for power transmission, distribution in primary aerial cable on pole, rate voltage 12/20(24) kV or 12,7/22(24) kV, frequency 50Hz.
- Permitted long-term working temperature is 90°C.
- Permitted maximum short-circuit temperature is 250°C for a period not longer than 5 seconds.

2. APPLIED STANDARDS

According to customer's requirements, CADIVI is able to manufacture MV overhead cables, voltage rated 12/20(24) kV or 12,7/22(24) kV comply with TCVN5935-95 / IEC 502.

- **Material of conductor:** hard draw copper wires, hard draw aluminum wires or hard draw aluminum wires combine with galvanized steel wires.
- **Conductor structure:** Concentric-Lay-Stranded, noncompacted, comply with TCVN6612/IEC 228; Aluminum conductor steel reinforce comply with TCVN 6483, DIN 48204, IEC 61089, ASTM B 232...
- **Conductor Water Blocked:** conductor with swellable material filled up, comply with IEC 60502, designated WB
- **Types of the MV overhead cables:**
 - a. MV Non-sheathed Overhead Cables
 - * Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce, XLPE insulation – unsheathed: CX (AX or ASX).
 - b. MV Conductor Screened, Non-Sheathed Overhead Cables
 - * Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce with conductor screen, XLPE insulation, PVC sheathed: CX₁ (AX₁ or ASX₁).

- * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, cách điện XLPE, vỏ PVC, có lớp bán dẫn ruột dẫn: CX₁V (AX₁V hoặc AsX₁V).
- * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, cách điện XLPE, vỏ HDPE, có lớp bán dẫn ruột dẫn: CX₁E (AX₁E hoặc AsX₁E).
- d. Cáp trung thể treo không vỏ, có màn chắn ruột dẫn, có chống thấm ruột dẫn
 - * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, có chống thấm, cách điện XLPE, không vỏ, có lớp bán dẫn ruột dẫn: CX₁/WB (AX₁/WB hoặc AsX₁/WB).
- e. Cáp trung thể treo có vỏ, có màn chắn ruột dẫn, có chống thấm ruột dẫn
 - * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, có chống thấm, cách điện XLPE, vỏ PVC, có lớp bán dẫn ruột dẫn: CX₁V/WB (AX₁V/WB hoặc AsX₁V/BW).
 - * Ruột đồng/nhôm hoặc nhôm lõi thép, có chống thấm, cách điện XLPE, vỏ HDPE, có lớp bán dẫn ruột dẫn: CX₁E/WB (AX₁E/WB hoặc AsX₁E/WB).

c. MV Conductor Screened, Sheathed Overhead Cables

* Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce with conductor screen, XLPE insulation, PVC sheathed: CX₁V (AX₁V or AsX₁V).

* Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce with conductor screen, XLPE insulation, HDPE sheathed: CX₁E (AX₁E or AsX₁E).

d. MV Conductor Screened, Water Blocking, Non-Sheathed Overhead Cables

* Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce with water blocking material and conductor screen, XLPE insulation – unsheathed: CX₁/WB (AX₁/WB or AsX₁/WB)

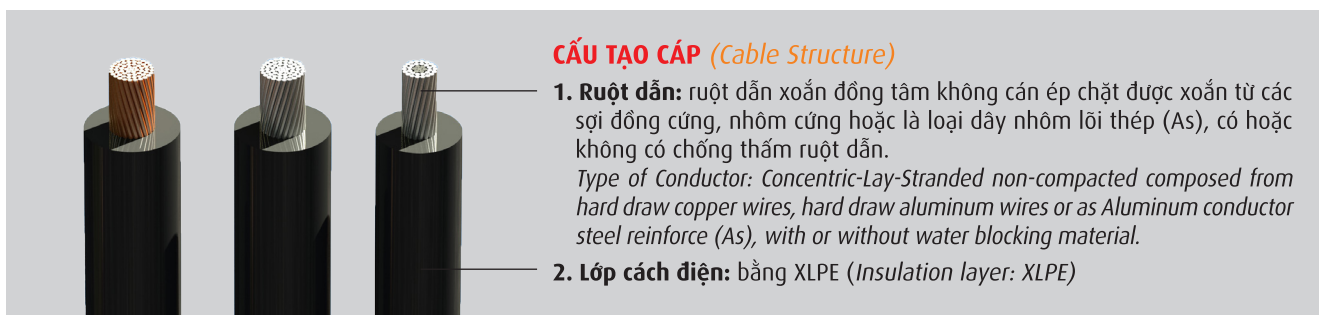
e. MV Conductor Screened, Water Blocking, Sheathed Overhead Cables

* Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce with water blocking material and conductor screen, XLPE insulation, PVC sheathed, conductor screen: CX₁V/WB (AX₁V/WB or AsX₁V/BW).

* Copper/Aluminum conductor or Aluminum Conductor Steel Reinforce with water blocking material and conductor screen, XLPE insulation, HDPE sheathed, conductor screen: CX₁E/WB (AX₁E/WB or AsX₁E/WB).

B.1. Cáp trung thể treo không vỏ

Medium Voltage Non-Sheathed Overhead Cables



1. Loại có cách điện dày 3mm, không có màn chắn ruột (Non-conductor screen, insulation thickness is 3mm)

Mặt cắt Nominal area	Cấu tạo ruột dẫn Structure	Điện trở DC lớn nhất ở 20°C		Lực kéo đứt nhỏ nhất của ruột dẫn		Chiều dày cách điện Insulation thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Kh.lượng cáp*		Chiều dài cáp Length on drum
		Đồng Copper	Nhôm Al	Đồng Copper	Nhôm Al			CX	AX	
mm ²	No/mm	Ω/km	Ω/km	N	N	mm	mm	kg/km	kg/km	km
16	7/1,70	1,15	1,91	6031	3021	3,0	11,10	215	116	1,00
25	7/2,14	0,727	1,200	9463	4500	3,0	12,42	312	155	1,00
35	7/2,52	0,524	0,868	13141	5913	3,0	13,56	411	194	1,00
50	19/1,80	0,387	0,641	17455	8198	3,0	15,00	544	243	1,00
70	19/2,14	0,268	0,443	27115	11288	3,0	16,70	741	315	1,00
95	19/2,52	0,193	0,320	37637	14784	3,0	18,60	999	407	1,00
120	37/2,03	0,153	0,253	46845	19890	3,0	20,21	1244	492	1,00
150	37/2,30	0,124	0,206	55151	24420	3,0	22,10	1571	605	1,00
185	37/2,52	0,0991	0,164	73303	29832	3,0	23,64	1867	707	1,00
240	61/2,25	0,0754	0,125	93837	39522	3,0	26,25	2417	892	1,00
300	61/2,52	0,0601	0,100	107422	50190	3,0	28,68	3002	1089	1,00
400	61/2,90	0,0470	0,0778	144988	63420	3,0	32,10	3933	1400	0,75
500	61/3,20	0,0366	0,0617	186409	78420	3,0	34,80	4758	1673	0,75
630	61/3,61	0,0283	0,0469	232550	100800	3,0	38,49	6012	2086	0,50

2. Loại có cách điện dày 5,5mm, không có màn chắn ruột (Non-conductor screen, insulation thickness is 5,5mm)

Mặt cắt Nominal area	Cấu tạo ruột dẫn Structure	Điện trở DC lớn nhất ở 20°C		Lực kéo đứt nhỏ nhất của ruột dẫn		Chiều dày cách điện Insulation thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Kh.lượng cáp*		Chiều dài cáp Length on drum
		Đồng Copper	Nhôm Al	Đồng Copper	Nhôm Al			CX	AX	
mm ²	No/mm	Ω/km	Ω/km	N	N	mm	mm	kg/km	kg/km	km
16	7/1,70	1,15	1,91	6031	3021	5,5	16,10	314	215	1,00
25	7/2,14	0,727	1,200	9463	4500	5,5	17,42	420	263	1,00
35	7/2,52	0,524	0,868	13141	5913	5,5	18,56	527	310	1,00
50	19/1,80	0,387	0,641	17455	8198	5,5	20,00	671	369	1,00
70	19/2,14	0,268	0,443	27115	11288	5,5	21,70	880	453	1,00
95	19/2,52	0,193	0,320	37637	14784	5,5	23,60	1151	560	1,00
120	37/2,03	0,153	0,253	46845	19890	5,5	25,21	1408	656	1,00
150	37/2,30	0,124	0,206	55151	24420	5,5	27,10	1749	783	1,00
185	37/2,52	0,0991	0,164	73303	29832	5,5	28,64	2055	896	1,00
240	61/2,25	0,0754	0,125	93837	39522	5,5	31,25	2625	1100	1,00
300	61/2,52	0,0601	0,100	107422	50190	5,5	33,68	3227	1314	1,00
400	61/2,90	0,0470	0,0778	144988	63420	5,5	37,10	4183	1650	0,75
500	61/3,20	0,0366	0,0617	186409	78420	5,5	39,80	5027	1943	0,50
630	61/3,61	0,0283	0,0469	232550	100800	5,5	43,49	6308	2382	0,50

* Các giá trị gần đúng (Approximate values)

B.2. Cáp trung thế treo có màn chắn ruột dẫn, không vỏ Medium Voltage Conductor Screened Non-Sheathed Overhead Cables



1. Loại có cách điện dày 5,5mm, màn chắn ruột dày 0,8mm (insulation thickness is 5,5mm, screen layer is 0,8mm)

Mặt cắt Nominal area	Cấu tạo ruột dẫn Structure	Điện trở DC lớn nhất ở 20°C DC resistance at 20°C (max)		Lực kéo đứt nhỏ nhất của ruột dẫn Minimum breaking load of conductor		Chiều dày lớp bán dẫn Semi conductive layer thickness	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Kh.lượng cáp* Weight of cable		Chiều dài cáp Length on drum
		Đồng Copper	Nhôm Al	Đồng Copper	Nhôm Al				CX ₁ ; CX ₁ /WB	AX ₁ ; AX ₁ /WB	
mm ²	No/mm	Ω/km	Ω/km	N	N	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	km
16	7/1,70	1,15	1,91	6031	3021	0,8	5,5	17,70	353	254	1,00
25	7/2,14	0,727	1,200	9463	4500	0,8	5,5	19,02	462	305	1,00
35	7/2,52	0,524	0,868	13141	5913	0,8	5,5	20,16	572	354	1,00
50	19/1,80	0,387	0,641	17455	8198	0,8	5,5	21,60	719	417	1,00
70	19/2,14	0,268	0,443	27115	11288	0,8	5,5	23,30	932	505	1,00
95	19/2,52	0,193	0,320	37637	14784	0,8	5,5	25,20	1208	616	1,00
120	37/2,03	0,153	0,253	46845	19890	0,8	5,5	26,81	1468	716	1,00
150	37/2,30	0,124	0,206	55151	24420	0,8	5,5	28,70	1814	848	1,00
185	37/2,52	0,0991	0,164	73303	29832	0,8	5,5	30,24	2123	964	1,00
240	61/2,25	0,0754	0,125	93837	39522	0,8	5,5	32,85	2699	1174	1,00
300	61/2,52	0,0601	0,100	107422	50190	0,8	5,5	35,28	3307	1394	1,00
400	61/2,90	0,0470	0,0778	144988	63420	0,8	5,5	38,70	4271	1738	0,75
500	61/3,20	0,0366	0,0617	186409	78420	0,8	5,5	41,40	5121	2037	0,50
630	61/3,61	0,0283	0,0469	232550	100800	0,8	5,5	45,09	6411	2485	0,50

2. Loại có cách điện dày 3mm, màn chắn ruột dày 0,8mm (insulation thickness is 3mm, screen layer is 0,8mm)

Mặt cắt Nominal area	Cấu tạo ruột dẫn Structure	Điện trở DC lớn nhất ở 20°C DC resistance at 20°C (max)		Lực kéo đứt nhỏ nhất của ruột dẫn Minimum breaking load of conductor		Chiều dày lớp bán dẫn Semi conductive layer thickness	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Kh.lượng cáp* Weight of cable		Chiều dài cáp Length on drum
		Đồng Copper	Nhôm Al	Đồng Copper	Nhôm Al				CX ₁ ; CX ₁ /WB	AX ₁ ; AX ₁ /WB	
mm ²	No/mm	Ω/km	Ω/km	N	N	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	km
16	7/1,70	1,15	1,91	6031	3021	0,8	3,0	12,70	243	144	1,00
25	7/2,14	0,727	1,200	9463	4500	0,8	3,0	14,02	343	186	1,00
35	7/2,52	0,524	0,868	13141	5913	0,8	3,0	15,16	444	227	1,00
50	19/1,80	0,387	0,641	17455	8198	0,8	3,0	16,60	581	279	1,00
70	19/2,14	0,268	0,443	27115	11288	0,8	3,0	18,30	782	355	1,00
95	19/2,52	0,193	0,320	37637	14784	0,8	3,0	20,20	1044	452	1,00
120	37/2,03	0,153	0,253	46845	19890	0,8	3,0	21,81	1293	540	1,00
150	37/2,30	0,124	0,206	55151	24420	0,8	3,0	23,70	1624	658	1,00
185	37/2,52	0,0991	0,164	73303	29832	0,8	3,0	25,24	1923	763	1,00
240	61/2,25	0,0754	0,125	93837	39522	0,8	3,0	27,85	2480	955	1,00
300	61/2,52	0,0601	0,100	107422	50190	0,8	3,0	30,28	3070	1157	1,00
400	61/2,90	0,0470	0,0778	144988	63420	0,8	3,0	33,70	4010	1476	0,75
500	61/3,20	0,0366	0,0617	186409	78420	0,8	3,0	36,40	4840	1755	0,75
630	61/3,61	0,0283	0,0469	232550	100800	0,8	3,0	40,09	6103	2177	0,50

* Các giá trị gần đúng (Approximate values)

B.3. Cáp trung thế treo có màn chắn ruột dẫn, có vỏ

Medium Voltage Conductor Screened Sheathed Overhead Cables



Mặt cắt Nominal area	Cấu tạo ruột dẫn Structure	Điện trở DC lớn nhất ở 20°C DC res.at 20°C (max)		Lực kéo đứt nhỏ nhất Breaking load (min)		Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
		Đồng Copper	Nhôm Al	Đồng Copper	Nhôm Al				CX ₁ V; CX ₁ V/ WB	CX ₁ E; CX ₁ E/ WB	AX ₁ V; AX ₁ V/ WB	AX ₁ E; AX ₁ E/ WB	
mm ²	No/mm	Ω/km	Ω/km	N	N	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	7/1,70	1,15	1,91	6031	3021	5,5	1,5	20,70	486	436	387	337	1,00
25	7/2,14	0,727	1,200	9463	4500	5,5	1,5	22,02	604	551	447	394	1,00
35	7/2,52	0,524	0,868	13141	5913	5,5	1,6	23,36	732	672	514	454	1,00
50	19/1,80	0,387	0,641	17455	8198	5,5	1,6	24,80	890	826	588	524	1,00
70	19/2,14	0,268	0,443	27115	11288	5,5	1,7	26,70	1128	1054	701	627	1,00
95	19/2,52	0,193	0,320	37637	14784	5,5	1,8	28,80	1432	1348	840	756	1,00
120	37/2,03	0,153	0,253	46845	19890	5,5	1,8	30,41	1705	1616	953	864	1,00
150	37/2,30	0,124	0,206	55151	24420	5,5	1,9	32,50	2082	1982	1116	1016	1,00
185	37/2,52	0,0991	0,164	73303	29832	5,5	1,9	34,04	2405	2299	1246	1140	1,00
240	61/2,25	0,0754	0,125	93837	39522	5,5	2,0	36,85	3020	2900	1495	1375	1,00
300	61/2,52	0,0601	0,100	107422	50190	5,5	2,1	39,48	3669	3533	1756	1620	0,75
400	61/2,90	0,0470	0,0778	144988	63420	5,5	2,2	43,10	4686	4531	2153	1998	0,75
500	61/3,20	0,0366	0,0617	186409	78420	5,5	2,3	46,00	5585	5411	2501	2327	0,50
630	61/3,61	0,0283	0,0469	232550	100800	5,5	2,5	50,09	6960	6754	3034	2828	0,50

* Các giá trị gần đúng (Approximate values)

Ghi chú: đối với các cáp trung thế treo có ruột dẫn là Dây nhôm lõi thép (As/ACSR) bọc cách điện XLPE, không vỏ hoặc có vỏ để nghị liên hệ trực tiếp với CADIVI để biết thêm thông tin.

Note: For MV overhead cables which conductor is Aluminum conductor steel reinforce (As/ACSR) - XLPE Insulated - unsheathed or sheathed, please contact CADIVI for more information.

C Cáp trung thể có màn chắn kim loại, cấp điện áp từ 3,6/6 (7,2)kV đến 18/30 (36)kV

*Medium Voltage Metallic Screened Cable,
Voltage rated from 3.6/6 (7.2)kV to 18/30 (36)kV*

1. TỔNG QUAN

- Cáp trung thể có màn chắn dùng để truyền tải, phân phối điện, tần số 50Hz, lắp đặt trên không, đi trong thang cáp, máng, chôn trực tiếp trong đất hoặc trong ống.
- Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép đối với cáp là 90°C.
- Nhiệt độ cực đại cho phép khi ngắn mạch là 250°C, với thời gian không quá 5 giây.

2. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Tùy theo yêu cầu của khách hàng, CADIVI có khả năng sản xuất Cáp trung thể với các cấp điện áp như sau:

- Cấp điện áp U_0/U_m : 3,6/6(7,2) – 6/10(12) – 8,7/15(17,5) – 12/20(24) hoặc 12,7/22(24) – 15/25(30) – 18/30 (36)kV: theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1995/ IEC502
- Kiểu chống thấm: Cáp có chất chống thấm ruột dẫn, đạt tiêu chuẩn chống thấm IEC 60502 có ký hiệu WB.

3. CÁC CHỦNG LOẠI CÁP

Cáp trung thể không có lớp giáp bảo vệ:

- Ruột đồng, cách điện XLPE, vỏ PVC: CXV/S, CXV/Shh (1-lõi); CXV/SE, CXV/SEhh (3-lõi)
- Ruột đồng, cách điện XLPE, vỏ HDPE: CXE/S (1-lõi); CXE/SE (3-lõi)
- Ruột nhôm, cách điện XLPE, vỏ PVC: AXV/S (1-lõi); AXV/SE (3-lõi)
- Ruột nhôm, cách điện XLPE, vỏ HDPE: AXE/S (1-lõi); AXE/SE (3-lõi)

Cáp trung thể giáp bằng kim loại bảo vệ:

- Ruột đồng, cách điện XLPE, giáp hai băng kim loại bảo vệ, vỏ PVC: CXV/S/DATA, CXV/Shh/DATA (1-lõi); CXV/SE/DSTA, CXV/SEhh/DSTA (3-lõi)
- Ruột đồng, cách điện XLPE, giáp hai băng kim loại bảo vệ, vỏ HDPE: CXE/S/DATA (1-lõi); CXE/SE/DSTA (3-lõi).
- Ruột nhôm, cách điện XLPE, giáp hai băng kim loại bảo vệ, vỏ PVC: AXV/S/DATA (1-lõi); AXV/SE/DSTA (3-lõi)
- Ruột nhôm, cách điện XLPE, giáp hai băng kim loại bảo vệ, vỏ HDPE: AXE/S/DATA (1-lõi); AXE/SE/DSTA (3-lõi).

1. GENERAL SCOPE

- *Medium Voltage Metallic Screen Cables are used for power transmission, distribution systems; frequency 50Hz, installed in air, open tray, leader supports, buried direct in ground or in buried duct*
- *Permitted long- term working temperature is 90°C.*
- *Permitted maximum short-circuit temperature is 250°C for a period not longer than 5 seconds.*

2. APPLIED STANDARDS

According to customer's requirements, CADIVI is able to manufacture MV Cables rate voltage:

- *Voltage 3,6/6(7,2) – 6/10(12) – 8,7/15(17,5) – 12/20(24) or 12,7/22(24) – 15/25 (30) – 18/30(36) kV: comply with TCVN5935-95, IEC502.*
- *Water Blocking type: MV cable with water blocking material, comply with IEC 60502, designated WB.*

3. TYPES OF THE MV CABLES

Medium Voltage Unarmoured Cable:

- *Copper conductor, XLPE insulation, PVC sheath: CXV/S, CXV/Shh (single-core); CXV/SE, CXV/SEhh (three-core)*
- *Copper conductor, XLPE insulation, HDPE sheath: CXE/S (single-core); CXE/SE (three-core)*
- *Aluminum conductor, XLPE insulation, PVC sheath: AXV/S (single-core); AXV/SE (three-core)*
- *Aluminum conductor, XLPE insulation, HDPE sheath: AXE/S(single-core); AXE/SE (three-core)*

Double metallic tapes armouring- Medium voltage cable:

- *Copper conductor, XLPE insulation, PVC sheath, Double metallic tapes armoured: CXV/S/DATA, CXV/Shh/DATA (single-core); CXV/SE/DSTA, CXV/SEhh/DSTA (three-core)*
- *Copper conductor, XLPE insulation, HDPE sheath, Double metallic tapes armoured: CXE/S/DATA (single-core); CXE/SE/DSTA (three-core).*
- *Aluminum conductor, XLPE insulation, PVC sheath, Double metallic tapes armoured: AXV/S/DATA (single-core); AXV/SE/DSTA (three-core).*
- *Aluminum conductor, XLPE insulation, HDPE sheath, Double metallic tapes armoured: AXE/S/DATA (single-core); AXE/SE/DSTA (three-core).*

Cáp trung thế giáp sợi kim loại bảo vệ:

- Ruột đồng, cách điện XLPE, giáp sợi kim loại bảo vệ, vỏ PVC: CXV/S/AWA, CXV/Shh/AWA (1-lõi); CXV/SE/SWA, CXV/SEhh/SWA (3-lõi).
- Ruột đồng, cách điện XLPE, giáp sợi kim loại bảo vệ, vỏ HDPE: CXE/S/AWA (1-lõi); CXE/SE/SWA (3-lõi).
- Ruột nhôm, cách điện XLPE, giáp sợi kim loại bảo vệ, vỏ PVC: AXV/S/AWA (1-lõi); AXV/SE/SWA (3-lõi).
- Ruột nhôm, cách điện XLPE, giáp sợi kim loại bảo vệ, vỏ HDPE: AXE/S/AWA. (1-lõi); AXE/SE/SWA (3-lõi).

Wire armouring - Medium voltage cable:

- Copper conductor, XLPE insulation, PVC sheath, metallic wires armoured: CXV/S/AWA, CXV/Shh/AWA (single-core); CXV/SE/SWA, CXV/SEhh/SWA (three-core).
- Copper conductor, XLPE insulation, HDPE sheath, metallic wires armoured: CXE/S/AWA (single-core); CXE/SE/SWA (three-core).
- Aluminum conductor, XLPE insulation, PVC sheath, wire armoured: AXV/S/AWA (single-core); AXV/SE/SWA (three-core).
- Aluminum conductor, XLPE insulation, HDPE sheath, wire armoured: AXE/S/AWA (single-core); AXE/SE/SWA (three-core).

4. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CHUNG CỦA RUỘT DẪN*General specification of Conductor*

Ruột dẫn Conductor		Điện trở DC lớn nhất ở 20°C DC resistance at 20°C (max)		
Mặt cắt Nominal area (mm ²)	Cấu tạo ruột dẫn Structure (No/mm)	Đường kính ruột dẫn Conductor diameter (mm)	Đồng Copper (Ω/km)	Nhôm Al (Ω/km)
10	7/1,37	3,77	1,83	3,08
16	7/1,73	4,74	1,15	1,91
25	7/2,17	5,97	0,727	1,20
35	7/2,56	7,03	0,524	0,868
50	19/1,83	8,37	0,387	0,641
70	19/2,17	9,95	0,268	0,443
95	19/2,56	11,72	0,193	0,320
120	19/2,84	13,02	0,153	0,253
150	37/2,33	14,97	0,124	0,206
185	37/2,56	16,41	0,0991	0,164
240	61/2,28	18,49	0,0754	0,125
300	61/2,56	21,09	0,0601	0,100
400	61/2,94	24,27	0,0470	0,0778
500	61/3,25	26,78	0,0366	0,0605
630	61/3,66	30,22	0,0283	0,0469

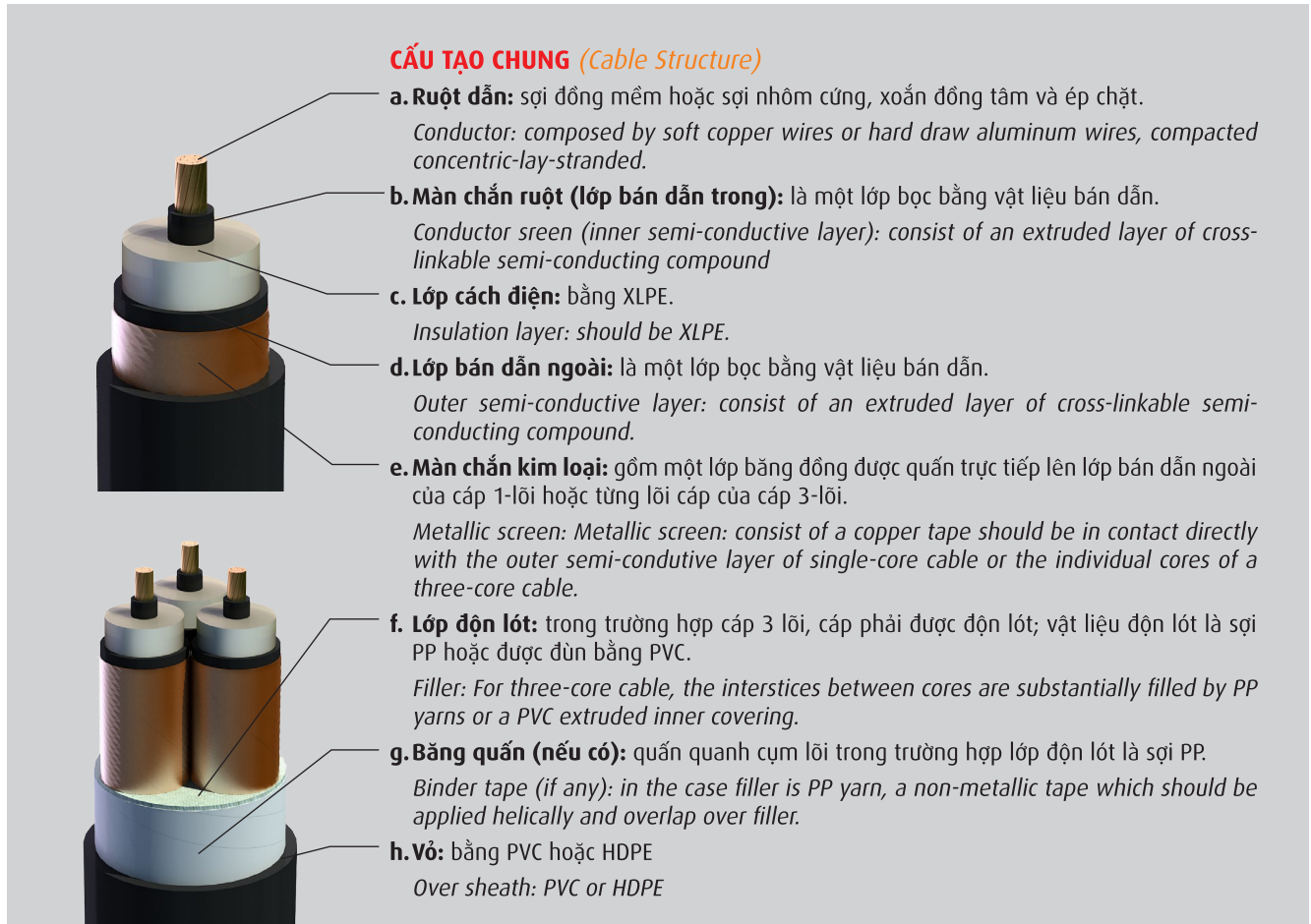
C.1. Cáp trung thế có màn chắn kim loại là băng đồng, cấp điện áp từ 3,6/6(7,2)kV đến 18/30(36)kV

Medium Voltage Cable with Metallic Screen is Copper Tape, Voltage rated from 3.6/6 (7.2) kV to 18/30 (36) kV



C.1.1. Cáp trung thể không giáp bảo vệ

Medium Voltage Unarmoured Cable



1. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ KHÔNG CÓ GIÁP BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 3,6/6 (7,2) KV

Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 3,6/6 (7,2) kV

1.1. Loại 1-lõi (Single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S	CXE/S	AXV/S	AXE/S	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	1,8	16,89	389	346	325	283	1,00
16	2,5	1,8	17,94	470	425	370	324	1,00
25	2,5	1,8	18,81	579	531	420	372	1,00
35	2,5	1,8	19,87	696	645	476	425	1,00
50	2,5	1,8	21,21	853	798	548	493	1,00
70	2,5	1,8	22,79	1078	1019	646	587	1,00
95	2,5	1,8	24,56	1367	1302	768	704	1,00
120	2,5	1,8	25,86	1605	1537	866	798	1,00
150	2,5	1,8	27,81	1989	1915	1018	945	1,00
185	2,5	1,8	29,25	2308	2231	1144	1066	1,00
240	2,6	1,9	32,07	2923	2831	1394	1303	1,00
300	2,8	2,0	34,93	3587	3482	1668	1563	1,00
400	3,0	2,1	38,71	4619	4496	2078	1955	0,75
500	3,2	2,2	41,82	5539	5400	2445	2306	0,50
630	3,2	2,4	44,20	6801	6637	2887	2725	0,50

1.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP (three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	1,9	32,64	1155	1064	965	873	1,00
16	2,5	2,0	35,10	1426	1321	1124	1020	1,00
25	2,5	2,1	37,17	1777	1662	1299	1183	1,00
35	2,5	2,1	39,46	2144	2021	1481	1358	1,00
50	2,5	2,2	42,54	2652	2513	1734	1595	1,00
70	2,5	2,4	46,55	3402	3236	2105	1938	1,00
95	2,5	2,5	50,56	4329	4140	2529	2341	0,75
120	2,5	2,6	53,56	5098	4890	2876	2668	0,50
150	2,5	2,7	57,97	6329	6095	3412	3178	0,50
185	2,5	2,8	61,27	7358	7101	3856	3599	0,40
240	2,6	3,1	67,08	9192	8875	4675	4288	0,30
300	2,8	3,3	73,10	11277	10809	5524	5155	0,30
400	3,0	3,6	81,50	14549	14100	6812	6481	0,30

1.3. Loại 3-lõi, độn PVC (three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	1,9	33,34	1531	1438	1341	1247	1,00
16	2,5	2,0	36,10	1886	1779	1584	1477	1,00
25	2,5	2,1	38,17	2288	2169	1810	1691	1,00
35	2,5	2,2	40,66	2738	2605	2075	1942	1,00
50	2,5	2,3	43,74	3334	3184	2416	2266	0,75
70	2,5	2,4	47,55	4195	4024	2897	2727	0,75
95	2,5	2,5	51,56	5256	5064	3457	3264	0,50
120	2,5	2,6	54,56	6132	5920	3910	3698	0,50
150	2,5	2,8	59,37	7592	7343	4675	4426	0,40
185	2,5	2,9	62,67	8758	8486	5257	4984	0,40
240	2,6	3,2	68,48	10950	10631	6351	6033	0,30
300	2,8	3,4	74,50	13218	12853	7450	7085	0,30
400	3,0	3,6	82,88	16804	16377	9165	8738	0,25

**2. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ
KHÔNG CÓ GIÁP BẢO VỆ, CÁP ĐIỆN ÁP 6/10(12) kV***Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 6/10(12) kV***2.1. Loại 1-lõi (Single-core cable):**

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S	CXE/S	AXV/S	AXE/S	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	1,8	19,74	532	482	432	381	1,00
25	3,4	1,8	20,61	643	590	484	431	1,00
35	3,4	1,8	21,67	763	707	543	487	1,00
50	3,4	1,8	23,01	924	864	618	558	1,00
70	3,4	1,8	24,59	1152	1088	721	656	1,00
95	3,4	1,8	26,36	1446	1377	847	778	1,00
120	3,4	1,8	27,66	1687	1614	948	875	1,00
150	3,4	1,8	29,61	2076	1998	1106	1027	1,00
185	3,4	1,9	31,25	2414	2327	1249	1162	1,00
240	3,4	1,9	33,67	3011	2916	1481	1387	1,00
300	3,4	2,0	36,13	3657	3550	1738	1631	0,75
400	3,4	2,1	39,51	4671	4547	2130	2006	0,75
500	3,4	2,2	42,22	5566	5428	2472	2334	0,50
630	3,4	2,4	44,80	6827	6663	2916	2753	0,50

2.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP (three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	2,1	39,18	1650	1527	1348	1225	1,00
25	3,4	2,2	41,25	2012	1878	1534	1399	1,00
35	3,4	2,3	43,74	2411	2261	1748	1598	1,00
50	3,4	2,4	47,02	2942	2774	2024	1856	0,75
70	3,4	2,5	50,63	3686	3497	2388	2199	0,75
95	3,4	2,6	54,64	4633	4421	2834	2621	0,50
120	3,4	2,7	57,64	5418	5185	3197	2964	0,50
150	3,4	2,9	62,24	6699	6429	3782	3512	0,40
185	3,4	3,0	65,55	7748	7453	4247	3952	0,40
240	3,4	3,2	71,36	9696	9354	5098	4756	0,30
300	3,4	3,3	76,43	11710	11331	5942	5563	0,30
400	3,4	3,6	83,88	14945	14491	7307	6853	0,25

2.3. Loại 3-lõi, độn PVC (three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	2,2	40,38	2235	2103	1933	1801	1,00
25	3,4	2,2	42,25	2634	2496	2156	2018	0,75
35	3,4	2,3	44,74	3104	2950	2441	2287	0,75
50	3,4	2,4	48,02	3751	3579	2833	2661	0,75
70	3,4	2,5	51,63	4616	4423	3318	3125	0,75
95	3,4	2,7	55,84	5735	5509	3935	3710	0,50
120	3,4	2,8	59,04	6667	6420	4446	4198	0,50
150	3,4	2,9	63,44	8106	7830	5189	4913	0,40
185	3,4	3,0	66,75	9299	8999	5798	5497	0,30
240	3,4	3,2	72,56	11538	11189	6939	6591	0,30
300	3,4	3,4	77,83	13848	13450	8080	7682	0,30
400	3,4	3,6	85,28	17492	17031	9854	9392	0,25

3. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ**KHÔNG CÓ GIÁP BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 8,7/15(17,5) KV***Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 8.7/15(17.5) kv***3.1. Loại 1-lõi (Single-core cable)**

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S	CXE/S	AXV/S	AXE/S	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	1,8	22,81	728	669	569	509	1,00
35	4,5	1,8	23,87	852	789	631	569	1,00
50	4,5	1,8	25,21	1016	950	711	644	1,00
70	4,5	1,8	26,79	1250	1179	818	748	1,00
95	4,5	1,8	28,56	1549	1473	951	875	1,00
120	4,5	1,8	29,86	1795	1715	1056	976	1,00
150	4,5	1,9	32,01	2205	2115	1234	1144	1,00
185	4,5	1,9	33,45	2533	2439	1368	1274	1,00
240	4,5	2,0	36,07	3154	3047	1625	1518	1,00
300	4,5	2,1	38,53	3810	3690	1891	1771	0,75
400	4,5	2,2	41,49	4836	4699	2295	2158	0,50
500	4,5	2,3	44,62	5742	5589	2648	2495	0,50
630	4,5	2,5	47,20	7014	6834	3103	2923	0,50

3.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP (three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	2,4	46,59	2351	2184	1872	1706	0,75
35	4,5	2,4	48,88	2744	2568	2081	1905	0,75
50	4,5	2,5	51,96	3289	3095	2371	2177	0,75
70	4,5	2,7	55,77	4081	3856	2783	2558	0,50
95	4,5	2,8	59,78	5055	4804	3255	3005	0,50
120	4,5	2,9	62,78	5860	5588	3639	3366	0,40
150	4,5	3,0	67,38	7150	6847	4233	3930	0,40
185	4,5	3,2	70,89	8253	7912	4751	4411	0,40
240	4,5	3,3	76,30	10196	9818	5598	5219	0,30
300	4,5	3,5	81,57	12278	11849	6510	6081	0,25
400	4,5	3,7	88,82	15524	15029	7885	7390	0,25

3.3. Loại 3-lõi, độn PVC (three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	2,4	47,59	3144	2974	2666	2469	0,75
35	4,5	2,5	50,08	3640	3453	2977	2790	0,75
50	4,5	2,6	53,16	4293	4087	3375	3169	0,75
70	4,5	2,7	56,77	5194	4965	3897	3667	0,50
95	4,5	2,8	60,98	6361	6105	4561	4305	0,50
120	4,5	2,9	63,98	7291	7013	5070	4792	0,40
150	4,5	3,1	68,78	8841	8521	5924	5604	0,40
185	4,5	3,2	72,09	10069	9723	6568	6221	0,30
240	4,5	3,4	77,70	12327	11930	7729	7332	0,30
300	4,5	3,6	83,17	14735	14286	8967	8518	0,25
400	4,5	3,8	90,42	18410	17893	10771	10254	0,20

4. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ KHÔNG CÓ**GIÁP BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 12/20 (24) kV HOẶC 12,7/22 (24) kV***Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 12/20 (24) kV or 12.7/22 (24) kV***4.1. Loại 1-lõi (Single-core cable)**

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S	CXE/S	AXV/S	AXE/S	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	1,8	25,9	938	870	717	649	1,00
50	5,5	1,8	27,2	1106	1034	801	729	1,00
70	5,5	1,8	28,8	1345	1269	913	837	1,00
95	5,5	1,8	30,6	1649	1568	1050	969	1,00
120	5,5	1,9	32,1	1913	1823	1174	1084	1,00
150	5,5	2,0	34,2	2330	2229	1360	1259	1,00
185	5,5	2,0	35,7	2664	2558	1499	1393	1,00
240	5,5	2,1	38,3	3294	3175	1765	1645	1,00
300	5,5	2,2	40,7	3958	3825	2039	1906	1,00
400	5,5	2,3	44,1	4996	4845	2455	2304	0,75
500	5,5	2,4	46,8	5911	5744	2817	2650	0,50
630	5,5	2,5	49,2	7172	6985	3261	3074	0,50

4.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP (three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	2,6	53,6	3095	2886	2432	2223	0,75
50	5,5	2,7	56,7	3659	3431	2741	2512	0,75
70	5,5	2,8	60,3	4448	4195	3150	2897	0,50
95	5,5	2,9	64,3	5445	5165	3645	3366	0,50
120	5,5	3,1	67,7	6306	5992	4085	3770	0,50
150	5,5	3,2	72,1	7615	7269	4699	4352	0,50
185	5,5	3,3	75,4	8706	8332	5205	4831	0,40
240	5,5	3,5	81,0	10717	10291	6119	5693	0,25
300	5,5	3,7	86,3	12832	12352	7064	6584	0,25
400	5,5	3,9	93,5	16123	15574	8484	7935	0,20

4.3. Loại 3-lõi, độn PVC (three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	2,6	54,6	4129	3917	3466	3254	0,75
50	5,5	2,7	57,9	4841	4607	3923	3689	0,50
70	5,5	2,9	61,7	5804	5536	4506	4238	0,50
95	5,5	3,0	65,7	6976	6680	5176	4881	0,40
120	5,5	3,1	68,9	7972	7651	5750	5430	0,40
150	5,5	3,2	73,3	9495	9143	6578	6226	0,40
185	5,5	3,3	76,6	10752	10372	7250	6870	0,30
240	5,5	3,5	82,4	13104	12670	8505	8072	0,25
300	5,5	3,7	87,7	15516	15028	9748	9259	0,25
400	5,5	3,9	94,9	19253	18695	11614	11057	0,20

5. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ KHÔNG CÓ GIÁP BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 15/25(30) KV*Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 15/25(30) kV***5.1. Loại 1-lõi (Single-core cable)**

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S	CXE/S	AXV/S	AXE/S	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	1,8	28,47	1059	983	838	763	1,00
50	6,8	1,8	29,81	1232	1153	927	848	1,00
70	6,8	1,9	31,59	1491	1403	1059	971	1,00
95	6,8	1,9	33,36	1803	1709	1204	1110	1,00
120	6,8	2,0	34,86	2074	1970	1334	1231	1,00
150	6,8	2,0	36,81	2484	2374	1513	1404	1,00
185	6,8	2,1	38,45	2840	2720	1675	1555	1,00
240	6,8	2,2	41,07	3482	3347	1952	1818	1,00
300	6,8	2,3	43,53	4157	4008	2238	2089	0,75
400	6,8	2,4	46,91	5209	5041	2668	2500	0,50
500	6,8	2,5	49,62	6136	5951	3042	2857	0,50
630	6,8	2,6	51,80	7408	7212	3482	3286	0,50

5.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP (three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	2,8	59,59	3579	3329	2916	2666	0,50
50	6,8	2,9	62,67	4167	3895	3249	2977	0,50
70	6,8	3,0	66,28	4984	4686	3686	3388	0,50
95	6,8	3,2	70,69	6052	5713	4253	3914	0,40
120	6,8	3,2	73,49	6866	6513	4645	4292	0,30
150	6,8	3,4	78,10	8245	7846	5328	4929	0,30
185	6,8	3,5	81,40	9360	8931	5858	5430	0,25
240	6,8	3,7	87,01	11415	10931	6816	6332	0,25
300	6,8	3,9	92,28	13571	13030	7803	7262	0,25

5.3. Loại 3-lõi, độn PVC (three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	2,8	60,79	4876	4621	4213	3958	0,50
50	6,8	2,9	63,87	5594	5316	4676	4398	0,50
70	6,8	3,1	67,68	6601	6287	5304	4989	0,40
95	6,8	3,2	71,89	7859	7514	6060	5715	0,40
120	6,8	3,3	74,89	8854	8483	6632	6262	0,30
150	6,8	3,4	79,50	10473	10067	7557	7150	0,30
185	6,8	3,6	83,00	11807	11358	8306	7856	0,25
240	6,8	3,7	88,41	14144	13652	9546	9054	0,25
300	6,8	3,9	93,68	16618	16068	10850	10300	0,20

**6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ KHÔNG CÓ GIÁP BẢO VỆ,
CẤP ĐIỆN ÁP 18/30(36) kV***Technical Characteristics of MV unarmoured cable, voltage rated 18/30(36) kV***6.1. Loại 1-lõi (Single-core cable)**

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S	CXE/S	AXV/S	AXE/S	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	1,9	32,41	1372	1281	1066	975	1,00
70	8,0	2,0	34,19	1638	1537	1207	1105	1,00
95	8,0	2,0	35,96	1957	1850	1358	1252	1,00
120	8,0	2,1	37,46	2234	2117	1495	1378	1,00
150	8,0	2,1	39,41	2652	2529	1681	1558	1,00
185	8,0	2,2	41,05	3015	2881	1850	1716	1,00
240	8,0	2,3	43,67	3667	3518	2138	1988	1,00
300	8,0	2,3	45,93	4331	4173	2412	2255	0,75
400	8,0	2,5	49,51	5419	5234	2877	2693	0,50
500	8,0	2,5	52,02	6333	6138	3239	3044	0,50
630	8,0	2,7	54,60	7640	7415	3729	3504	0,50

6.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP (three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	3,1	68,45	4693	4374	3775	3456	0,50
70	8,0	3,2	72,05	5534	5188	4237	3891	0,40
95	8,0	3,3	76,06	6591	6214	4792	4415	0,40
120	8,0	3,4	79,07	7461	7057	5240	4835	0,30
150	8,0	3,6	83,67	8872	8419	5955	5502	0,30
185	8,0	3,7	85,97	10011	9527	6509	6025	0,25
240	8,0	3,9	92,58	12107	11564	7509	6966	0,25
300	8,0	4,0	97,55	14257	13669	8489	7901	0,20

6.3. Loại 3-lõi, độn PVC (three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE	CXE/SE	AXV/SE	AXE/SE	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	3,1	69,65	6395	6071	5477	5153	0,50
70	8,0	3,2	73,25	7411	7059	6114	5762	0,40
95	8,0	3,4	77,46	8709	8314	6909	6514	0,40
120	8,0	3,5	80,67	9782	9358	7561	7136	0,30
150	8,0	3,6	85,07	11406	10945	8489	8029	0,30
185	8,0	3,7	88,37	12738	12246	9236	9744	0,25
240	8,0	3,9	93,98	15173	14622	10575	10024	0,25
300	8,0	4,1	99,25	17704	17092	11936	11323	0,20

C.1.2. Cáp trung thế giáp bằng kim loại bảo vệ

Medium Voltage Double Metallic Tapes Armoured Cable

CẤU TẠO CHUNG (Cable Structure)

a. Ruột dẫn: sợi đồng mềm hoặc sợi nhôm cứng, xoắn đồng tâm và ép chặt.
Conductor: composed by soft copper wires or hard draw aluminum wires, compacted concentric-lay-stranded.

b. Màn chắn ruột (lớp bán dẫn trong): là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.
Conductor sreen (inner semi-conductive layer): consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound

c. Lớp cách điện: bằng XLPE.
Insulation layer: should be XLPE.

d. Lớp bán dẫn ngoài: là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.
Outer semi-conductive layer: consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound.

e. Màn chắn kim loại: gồm một lớp băng đồng được quấn trực tiếp lên lớp bán dẫn ngoài của cáp 1-lõi hoặc từng lõi cáp của cáp 3-lõi.
Metallic screen: consist of a copper tape should be in contact directly with the outer semi-conductive layer of single-core cable or the individual cores of a three-core cable.

f. Lớp độn lót: trong trường hợp cáp 3 lõi, cáp phải được độn lót; vật liệu độn lót là sợi PP hoặc độn đùn bằng PVC.
Filler: For three-core cable, the interstices between cores are substantially filled by PP yarns or a PVC extruded inner covering

g. Băng PET (nếu có): quấn quanh cụm lõi trong trường hợp lớp độn lót là sợi PP.
Binder tape (if any): in the case filler is PP yarn, a non-metallic tape which should be applied helically and overlap over filler.

h. Lớp phân cách (nếu có): bằng nhựa PVC
Seperation sheath (if any): PVC.

i. Giáp Bằng bảo vệ: gồm 2 lớp băng nhôm (cáp 1-lõi) hoặc 2 lớp băng thép mạ kẽm (cáp 3-lõi).
Tapes Armouring: Consist double Aluminum tapes (single-core cable) or double galvernized tapes (three-core cable).

j. Vỏ: bằng PVC hoặc HDPE
Over sheath: PVC or HDPE

1. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP BĂNG BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 3,6/6 (7,2) kV Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 3.6/6 (7.2) kV

1.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp băng nhôm (Double aluminum tapes armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ DATA	CXE/S/ DATA	AXV/S/ DATA	AXE/S/ DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	1,8	21,29	632	577	569	514	1,00
16	2,5	1,8	22,34	728	669	627	569	1,00
25	2,5	1,8	23,21	847	787	688	628	1,00
35	2,5	1,8	24,27	979	915	758	695	1,00
50	2,5	1,8	25,61	1153	1086	848	781	1,00
70	2,5	1,8	27,19	1399	1327	967	895	1,00
95	2,5	1,8	28,96	1711	1634	1112	1036	1,00
120	2,5	1,8	30,26	1966	1886	1227	1147	1,00
150	2,5	1,9	32,41	2391	2299	1420	1329	1,00
185	2,5	2,0	34,05	2745	2645	1581	1480	1,00
240	2,6	2,1	35,70	3369	3261	1839	1731	1,00
300	2,8	2,2	38,50	4041	3920	2122	2001	0,75
400	3,0	2,3	42,31	5091	4952	2550	2411	0,50
500	3,2	2,4	45,6 2	6037	5882	2943	2788	0,50
630	3,2	2,5	49,20	7448	7260	3536	3349	0,50

1.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng sợi PP (Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	2,1	37,44	2104	1988	1914	1797	1,00
16	2,5	2,1	39,70	2423	2299	2121	1997	1,00
25	2,5	2,2	41,77	2829	2692	2351	2214	1,00
35	2,5	2,3	44,46	3304	3152	2641	2489	1,00
50	2,5	2,4	47,54	3898	3728	2980	2810	0,75
70	2,5	2,5	51,55	4760	4568	3463	3270	0,75
95	2,5	2,7	55,96	5854	5628	4055	3829	0,50
120	2,5	2,8	58,96	6709	6463	4488	4241	0,50
150	2,5	2,9	63,57	8101	7825	5184	4908	0,40
185	2,5	3,0	66,87	9227	8926	5725	5424	0,30
240	2,6	3,2	70,50	11348	10998	6750	6400	0,30
300	2,8	3,5	77,20	13522	13122	7753	7354	0,30
400	3,0	3,8	87,00	18045	17561	10406	9922	0,25

1.3. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng PVC (Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	2,1	38,14	2500	2381	2310	2191	1,00
16	2,5	2,2	40,90	2930	2796	2628	2494	1,00
25	2,5	2,2	42,77	3368	3227	2889	2749	0,75
35	2,5	2,3	45,46	3908	3752	3245	3089	0,75
50	2,5	2,4	48,54	4588	4415	3670	3497	0,75
70	2,5	2,6	52,75	5606	5401	4308	4103	0,50
95	2,5	2,7	56,96	6811	6581	5012	4782	0,50
120	2,5	2,8	59,96	7773	7522	5551	5300	0,40
150	2,5	3,0	64,97	9403	9111	6486	6194	0,30
185	2,5	3,1	68,27	10666	10348	7164	6847	0,30
240	2,6	3,3	72,00	13064	12696	8466	8098	0,30
300	2,8	3,5	78,50	16475	16050	10707	10282	0,25
400	3,0	3,8	88,35	20423	19931	12784	12292	0,25

2. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP BĂNG BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 6/10 (12) KV (Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 6/10 (12) kv)

2.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp băng nhôm (Double aluminum tapes armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ DATA	CXE/S/ DATA	AXV/S/ DATA	AXE/S/ DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	1,8	24,14	813	750	713	650	1,00
25	3,4	1,8	25,01	935	870	776	711	1,00
35	3,4	1,8	26,07	1070	1001	849	780	1,00
50	3,4	1,8	27,41	1247	1175	942	870	1,00
70	3,4	1,8	28,99	1497	1420	1065	989	1,00
95	3,4	1,9	30,96	1828	1741	1229	1143	1,00
120	3,4	1,9	32,26	2087	1997	1348	1257	1,00
150	3,4	2,0	34,41	2518	2417	1548	1446	1,00
185	3,4	2,0	35,85	2862	2756	1697	1591	1,00
240	3,4	2,1	38,47	3510	3390	1980	1860	0,75
300	3,4	2,2	40,93	4190	4056	2271	2137	0,75
400	3,4	2,3	44,51	5271	5119	2730	2577	0,50
500	3,4	2,4	47,22	6205	6036	3111	2942	0,50
630	3,4	2,6	49,8	7505	7308	3594	3397	0,50

2.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng sợi PP (Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	2,3	43,98	2778	2627	2476	2325	1,00
25	3,4	2,4	46,25	3221	3055	2743	2577	1,00
35	3,4	2,4	48,54	3665	3491	3002	2828	0,75
50	3,4	2,5	52,02	4314	4120	3396	3201	0,75
70	3,4	2,7	56,03	5213	4987	3916	3689	0,50
95	3,4	2,8	60,04	6277	6025	4477	4226	0,50
120	3,4	2,9	63,24	7180	6906	4959	4684	0,50
150	3,4	3,1	67,84	8594	8279	5677	5362	0,40
185	3,4	3,2	71,15	9740	9398	6238	5896	0,30
240	3,4	3,4	77,16	11896	11502	7297	6904	0,30
300	3,4	3,6	83,63	15122	14670	9354	8902	0,25
400	3,4	3,8	91,08	18678	18157	11039	10519	0,20

2.3. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng PVC (Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	2,3	45,18	3397	3242	3095	2940	0,75
25	3,4	2,4	47,25	3872	3703	3393	3224	0,75
35	3,4	2,5	49,94	4436	4249	3773	3586	0,75
50	3,4	2,6	53,22	5176	4969	4258	4051	0,50
70	3,4	2,7	57,03	6173	5943	4875	4645	0,50
95	3,4	2,8	61,24	7414	7157	5614	5357	0,40
120	3,4	3,0	64,64	8468	8178	6247	5956	0,40
150	3,4	3,1	69,04	10037	9716	7120	6799	0,30
185	3,4	3,2	72,55	11364	11015	7862	7514	0,30
240	3,4	3,4	78,36	13774	13373	9176	8775	0,30
300	3,4	3,6	85,03	17323	16862	11555	11094	0,25
400	3,4	3,9	92,68	21330	20786	13691	13148	0,20

3. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP BĂNG BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 8,7/15(17,5) kV *Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 8.7/15(17.5) kV*

3.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp băng nhôm (*Double aluminum tapes armoured single-core cable*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ DATA	CXE/S/ DATA	AXV/S/ DATA	AXE/S/ DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	1,8	27,21	1049	977	890	818	1,00
35	4,5	1,8	28,27	1187	1112	966	891	1,00
50	4,5	1,8	29,61	1369	1290	1063	985	1,00
70	4,5	1,9	31,39	1638	1550	1206	1118	1,00
95	4,5	1,9	33,16	1961	1868	1362	1269	1,00
120	4,5	2,0	34,66	2240	2138	1501	1399	1,00
150	4,5	2,0	36,61	2663	2554	1693	1584	1,00
185	4,5	2,1	38,25	3029	2909	1864	1745	1,00
240	4,5	2,2	40,87	3686	3552	2156	2023	0,75
300	4,5	2,3	43,33	4375	4227	2457	2308	0,75
400	4,5	2,4	46,91	5471	5303	2929	2762	0,50
500	4,5	2,5	49,82	6439	6253	3345	3159	0,50
630	4,5	2,6	52,2	7727	7520	3816	3609	0,50

3.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng sợi PP (*Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	2,5	51,59	3710	3517	3232	3039	0,75
35	4,5	2,6	54,08	4194	3984	3531	3321	0,75
50	4,5	2,7	57,36	4856	4625	3938	3706	0,50
70	4,5	2,8	61,17	5758	5501	4461	4204	0,50
95	4,5	3,0	65,38	6878	6584	5079	4785	0,50
120	4,5	3,1	68,38	7771	7453	5549	5232	0,40
150	4,5	3,2	73,18	9234	8882	6317	5965	0,30
185	4,5	3,3	76,49	10402	10023	6901	6521	0,30
240	4,5	3,6	83,50	13603	13151	9005	8553	0,25
300	4,5	3,7	88,77	15914	15419	10146	9651	0,20
400	4,5	4,0	96,42	19564	18984	11926	11345	0,15

3.3. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng PVC (*Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PVC filler*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	2,6	52,79	4557	4352	4078	3874	0,75
35	4,5	2,7	55,48	5151	4927	4488	4264	0,75
50	4,5	2,8	58,56	5893	5647	4974	4729	0,50
70	4,5	2,9	62,37	6930	6659	5632	5361	0,50
95	4,5	3,0	66,58	8221	7921	6421	6121	0,40
120	4,5	3,1	69,58	9239	8915	7017	6694	0,30
150	4,5	3,3	74,58	10964	10595	8048	7678	0,30
185	4,5	3,4	77,89	12291	11893	8789	8391	0,30
240	4,5	3,6	84,90	15796	15337	11198	10738	0,25
300	4,5	3,8	90,37	18437	17920	12669	12152	0,20
400	4,5	4,0	97,82	22473	21883	14834	14245	0,15

4. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP BẰNG BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 12/20(24) KV HOẶC 12,7/22(24) KV

Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 12/20(24) kV or 12.7/22(24) kV

4.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp bằng nhôm (Double aluminum tapes armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ DATA	CXE/S/ DATA	AXV/S/ DATA	AXE/S/ DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	1,8	30,3	1299	1219	1079	998	1,00
50	5,5	1,9	31,8	1500	1411	1194	1105	1,00
70	5,5	1,9	33,4	1760	1666	1328	1234	1,00
95	5,5	2,0	35,4	2104	2000	1506	1401	1,00
120	5,5	2,0	36,7	2372	2263	1633	1524	1,00
150	5,5	2,1	38,8	2818	2697	1848	1727	1,00
185	5,5	2,2	40,5	3190	3057	2025	1893	1,00
240	5,5	2,2	42,9	3836	3696	2307	2166	1,00
300	5,5	2,3	45,5	4555	4398	2636	2480	0,75
400	5,5	2,4	48,9	5639	5464	3098	2923	0,75
500	5,5	2,5	51,8	6617	6423	3522	3329	0,50
630	5,5	2,7	54,4	7939	7715	4028	3804	0,50

4.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp bằng thép, độn lót bằng sợi PP (Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	2,8	59,0	4707	4460	4044	3797	0,50
50	5,5	2,9	62,3	5392	5122	4474	4204	0,50
70	5,5	3,0	65,9	6287	5990	4989	4692	0,50
95	5,5	3,1	69,9	7401	7076	5602	5277	0,50
120	5,5	3,2	73,3	8363	8010	6141	5789	0,40
150	5,5	3,4	77,9	9837	9440	6920	6523	0,30
185	5,5	3,5	82,4	12035	11601	8534	8100	0,25
240	5,5	3,7	88,2	14328	13837	9730	9239	0,25
300	5,5	3,9	93,5	16666	16117	10898	10349	0,20

4.3. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp bằng thép, độn lót bằng PVC (Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	2,8	60,0	5771	5520	5108	4857	0,50
50	5,5	2,9	63,5	6610	6334	5692	5416	0,50
70	5,5	3,0	67,1	7650	7348	6353	6051	0,50
95	5,5	3,2	71,3	8971	8629	7172	6830	0,40
120	5,5	3,3	74,7	10099	9729	7877	7507	0,40
150	5,5	3,5	80,5	12774	12351	9857	9434	0,25
185	5,5	3,6	83,8	14172	13718	10671	10217	0,25
240	5,5	3,8	89,8	16818	16304	12220	11706	0,25
300	5,5	3,9	93,5	19505	18931	13737	13163	0,20

5. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP BẰNG BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 15/25(30) kV *Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 15/25(30) kV*

5.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp bằng nhôm (*Double aluminum tapes armoured single-core cable*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ DATA	CXE/S/ DATA	AXV/S/ DATA	AXE/S/ DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	1,9	33,07	1470	1377	1249	1156	1,00
50	6,8	2,0	34,61	1677	1575	1372	1269	1,00
70	6,8	2,0	36,19	1944	1836	1512	1405	1,00
95	6,8	2,1	38,16	2297	2178	1698	1579	1,00
120	6,8	2,1	39,46	2570	2447	1831	1708	1,00
150	6,8	2,2	41,61	3026	2889	2055	1919	1,00
185	6,8	2,3	43,25	3404	3257	2240	2092	1,00
240	6,8	2,3	45,87	4083	3926	2553	2396	0,75
300	6,8	2,4	48,33	4792	4619	2873	2700	0,75
400	6,8	2,5	51,91	5916	5722	3375	3180	0,50
500	6,8	2,6	54,62	6882	6669	3787	3575	0,50
630	6,8	2,8	57,50	8273	8027	4347	4101	0,50

5.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp bằng thép, độn lót bằng sợi PP (*Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	3,0	65,19	5397	5103	4734	4440	0,50
50	6,8	3,1	68,27	6075	5758	5157	4840	0,50
70	6,8	3,2	72,08	7034	6688	5736	5390	0,40
95	6,8	3,3	76,29	8196	7818	6397	6018	0,30
120	6,8	3,5	80,69	10154	9730	7933	7508	0,30
150	6,8	3,6	85,30	11732	11270	8815	8353	0,25
185	6,8	3,7	88,60	12988	12494	9486	8993	0,20
240	6,8	3,9	94,21	15281	14728	10683	10130	0,20

5.3. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp bằng thép, độn lót bằng PVC (*Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PVC filler*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	3,0	66,39	6730	6432	6067	5768	0,50
50	6,8	3,1	69,47	7538	7215	6620	6297	0,40
70	6,8	3,2	73,28	8657	8305	7360	7007	0,30
95	6,8	3,4	77,69	10075	9678	8275	7879	0,30
120	6,8	3,5	81,89	12161	11730	9939	9508	0,25
150	6,8	3,7	86,90	14062	13579	11146	10662	0,25
185	6,8	3,8	90,20	15501	14985	11999	11483	0,20
240	6,8	4,0	96,01	18166	17588	13568	12990	0,15

6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP BĂNG BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 18/30(36) KV *Technical Characteristics of MV tape armoured cable, voltage rated 18/30(36) kv*

6.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp băng nhôm (*Double aluminum tapes armoured single-core cable*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ DATA	CXE/S/ DATA	AXV/S/ DATA	AXE/S/ DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	2,1	37,21	1853	1737	1547	1431	1,00
70	8,0	2,1	38,79	2126	2005	1694	1573	1,00
95	8,0	2,2	40,76	2487	2354	1888	1755	1,00
120	8,0	2,2	42,06	2765	2627	2026	1888	1,00
150	8,0	2,3	44,41	3250	3098	2280	2128	1,00
185	8,0	2,3	45,85	3616	3459	2451	2294	1,00
240	8,0	2,4	48,47	4305	4131	2775	2601	0,75
300	8,0	2,5	51,13	5047	4856	3129	2938	0,75
400	8,0	2,6	54,51	6162	5950	3621	3409	0,50
500	8,0	2,7	57,42	7166	6934	4072	3840	0,50
630	8,0	2,9	60,00	8516	8250	4605	4340	0,50

6.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng sợi PP (*Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler*)

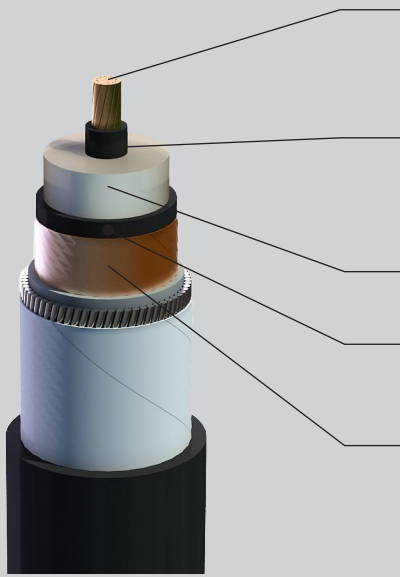
Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	3,3	74,25	6806	6438	5888	5520	0,40
70	8,0	3,4	77,85	7755	7357	6457	6060	0,30
95	8,0	3,6	83,26	9988	9537	8188	7738	0,30
120	8,0	3,7	86,47	11031	10550	8809	8328	0,25
150	8,0	3,8	90,87	12596	12076	9679	9159	0,25
185	8,0	3,9	94,17	13876	13323	10374	9821	0,20
240	8,0	4,1	99,98	16261	15644	11663	11046	0,15

6.3. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp băng thép, độn lót bằng PVC (*Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PVC filler*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ DSTA	CXE/SE/ DSTA	AXV/SE/ DSTA	AXE/SE/ DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	3,3	75,45	8546	8171	7627	7253	0,40
70	8,0	3,5	80,45	10688	10265	9391	8968	0,30
95	8,0	3,6	84,66	12168	11710	10368	9910	0,30
120	8,0	3,7	87,87	13378	12888	11156	10667	0,25
150	8,0	3,9	92,47	15234	14692	12317	11775	0,25
185	8,0	4,0	95,97	16758	16180	13256	12679	0,20
240	8,0	4,2	101,58	19437	18795	14839	14197	0,15

C.1.3. Cáp trung thế giáp sợi kim loại bảo vệ

Medium Voltage Metallic Wires Armoured Cable



CẤU TẠO CHUNG (Cable Structure)

a. Ruột dẫn: sợi đồng mềm hoặc sợi nhôm cứng, xoắn đồng tâm và ép chặt.

Conductor: composed by soft copper wires or hard draw aluminum wires, compacted concentric-lay-stranded.

b. Màn chắn ruột (lớp bán dẫn trong): là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.

Conductor sreen (inner semi-conductive layer): consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound

c. Lớp cách điện: bằng XLPE.

Insulation layer: should be XLPE.

d. Lớp bán dẫn ngoài: là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.

Outer semi-conductive layer: consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound.

e. Màn chắn kim loại: gồm một lớp băng đồng được quấn trực tiếp lên lớp bán dẫn ngoài của cáp 1-lõi hoặc từng lõi cáp của cáp 3-lõi.

Metallic screen: consist of a copper tape should be in contact directly with the outer semi-conductive layer of single-core cable or the individual cores of a three-core cable.

f. Lớp độn lót: trong trường hợp cáp 3 lõi, cáp phải được độn lót; vật liệu độn lót là sợi PP hoặc được đùn bằng PVC.

Filler: For three-core cable, the interstices between cores are substantially filled by PP yarns or a PVC extruded inner covering

g. Băng PET (nếu có): quấn quanh cụm lõi trong trường hợp lớp độn lót là sợi PP.

Binder tape (if any): in the case filler is PP yarn, a non-metallic tape which should be applied helically and overlap over filler.

h. Lớp phân cách (nếu có): bằng nhựa PVC

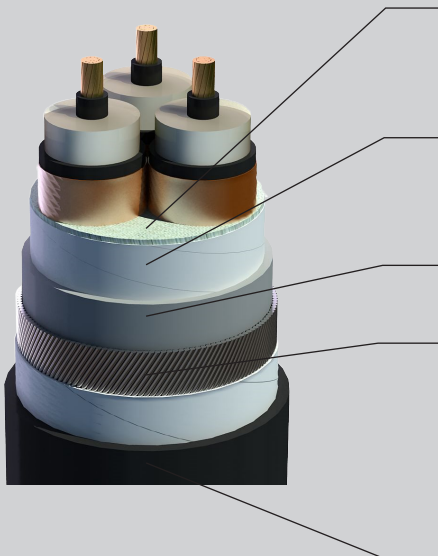
Seperation sheath (if any): PVC.

i. Giáp sợi giáp bảo vệ: Gồm các sợi nhôm (cáp 1-lõi) hoặc sợi thép mạ kẽm (cáp 3-lõi) giáp quanh lõi và khoảng cách các sợi phải khít lại với nhau. Một lớp băng phi kim loại được quấn bên ngoài các sợi thép

Wire Armouring: consist metallic Aluminum wires (single-core cable) or galvernized wires (three-core cable) shall be helical and closed with minimum gap between ajection wires and.

j. Vỏ: bằng PVC hoặc HDPE

Over sheath: PVC or HDPE



1. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP SỢ BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 3,6/6 (7,2) KV *Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 3,6/6 (7.2) kv*

1.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (Aluminum wires armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ AWA	CXE/S/ AWA	AXV/S/ AWA	AXE/S/ AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	1,8	22,49	708	644	645	581	1,00
16	2,5	1,8	23,54	808	740	707	640	1,00
25	2,5	1,8	24,41	932	862	773	703	1,00
35	2,5	1,8	25,47	1068	994	847	774	1,00
50	2,5	1,8	26,81	1245	1167	939	862	1,00
70	2,5	1,8	28,39	1496	1414	1065	982	1,00
95	2,5	1,8	30,16	1818	1730	1219	1131	1,00
120	2,5	1,9	31,66	2090	1993	1351	1245	1,00
150	2,5	2,0	34,61	2618	2504	1647	1534	1,00
185	2,5	2,0	36,05	2966	2847	1801	1682	1,00
240	2,6	2,1	38,67	3619	3485	2089	1955	0,75
300	2,8	2,2	41,13	4312	4163	2393	2245	0,75
400	3,0	2,3	45,51	5538	5362	2996	2821	0,50
500	3,2	2,4	48,42	6511	6317	3417	3223	0,50
630	3,2	2,7	53,00	7937	7720	4012	3794	0,50

1.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng sợi PP (Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	2,1	39,44	2700	2564	2510	2374	1,00
16	2,5	2,2	41,90	3066	2915	2765	2613	1,00
25	2,5	2,3	44,97	3891	3718	3413	3240	1,00
35	2,5	2,4	47,66	4435	4244	3772	3581	0,75
50	2,5	2,5	50,74	5126	4916	4208	3998	0,75
70	2,5	2,6	54,75	6071	5835	4774	4537	0,50
95	2,5	2,8	59,16	7282	7008	5482	5209	0,40
120	2,5	2,9	62,16	8200	7903	5979	5682	0,40
150	2,5	3,0	66,77	9737	9408	6820	6491	0,30
185	2,5	3,1	70,07	10956	10600	7455	7099	0,30
240	2,6	3,4	77,58	14131	13692	9533	9094	0,30
300	2,8	3,6	82,65	16484	16004	10716	10236	0,25
400	3,0	3,9	91,30	20241	19676	12602	12037	0,20

1.3. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng PVC (Galvanized steel wires armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
10	2,5	2,2	40,34	3125	2980	2935	2790	1,00
16	2,5	2,2	42,90	3583	3428	3281	3127	0,75
25	2,5	2,3	45,97	4449	4272	3971	3793	0,75
35	2,5	2,4	48,66	5058	4862	4395	4199	0,50
50	2,5	2,5	51,74	5836	5621	4918	4703	0,50
70	2,5	2,7	55,95	6938	6688	5640	5390	0,50
95	2,5	2,8	60,16	8259	7980	6459	6181	0,40
120	2,5	2,9	63,16	9319	9018	7097	6796	0,30
150	2,5	3,1	68,17	11057	10710	8140	7793	0,30
185	2,5	3,2	72,77	13249	12860	9747	9358	0,30
240	2,6	3,5	78,78	15852	15406	11254	10808	0,30
300	2,8	3,7	84,05	18492	17991	12723	12223	0,25
400	3,0	4,0	92,00	22637	22062	14998	14423	0,20

2. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP SỢ BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 6/10 (12) kV

Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 6/10 (12) kV

2.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (Aluminum wires armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ AWA	CXE/S/ AWA	AXV/S/ AWA	AXE/S/ AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	1,8	25,34	898	825	798	725	1,00
25	3,4	1,8	26,21	1025	949	866	790	1,00
35	3,4	1,8	27,27	1163	1084	943	864	1,00
50	3,4	1,8	28,61	1348	1265	1043	960	1,00
70	3,4	1,8	30,19	1604	1516	1172	1084	1,00
95	3,4	1,9	32,96	2025	1921	1426	1322	1,00
120	3,4	2,0	34,46	2308	2195	1569	1456	1,00
150	3,4	2,0	36,41	2738	2617	1768	1647	1,00
185	3,4	2,1	38,05	3114	2983	1949	1818	1,00
240	3,4	2,2	40,67	3775	3628	2245	2099	0,75
300	3,4	2,2	42,93	4456	4301	2537	2382	0,75
400	3,4	2,4	47,71	5736	5545	3195	3004	0,50
500	3,4	2,5	50,42	6698	6488	3604	3394	0,50
630	3,4	2,7	53,46	7983	7763	4057	3838	0,50

2.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng sợi PP

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	2,4	47,18	3916	3727	3614	3426	0,75
25	3,4	2,5	49,45	4398	4193	3920	3715	0,75
35	3,4	2,5	51,74	4913	4698	4250	4035	0,75
50	3,4	2,7	55,42	5678	5431	4760	4513	0,50
70	3,4	2,8	59,23	6640	6366	5342	5068	0,50
95	3,4	2,9	63,24	7822	7520	6022	5720	0,40
120	3,4	3,0	66,44	8786	8458	6564	6236	0,40
150	3,4	3,2	71,04	10313	9941	7396	7024	0,30
185	3,4	3,3	75,65	12455	12040	8954	8538	0,30
240	3,4	3,5	81,66	14816	14342	10218	9774	0,25
300	3,4	3,7	86,93	17236	16705	11468	10937	0,25
400	3,4	3,9	94,38	20938	20331	13299	12692	0,20

2.3. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng PVC

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
16	3,4	2,4	48,38	4551	4357	4250	4056	0,75
25	3,4	2,5	50,45	5069	4859	4591	4381	0,50
35	3,4	2,6	53,14	5702	5472	5039	4809	0,50
50	3,4	2,7	56,42	6536	6284	5618	5366	0,50
70	3,4	2,8	60,23	7619	7340	6322	6043	0,40
95	3,4	3,0	64,64	9005	8687	7205	6887	0,30
120	3,4	3,1	67,84	10127	9783	7905	7561	0,30
150	3,4	3,3	73,74	12699	12295	9782	9378	0,30
185	3,4	3,4	77,25	14151	13715	10650	10213	0,30
240	3,4	3,6	83,06	16772	16277	12173	11679	0,25
300	3,4	3,7	88,33	19454	18914	13686	13146	0,25
400	3,4	4,0	95,98	23665	23035	16026	15396	0,20

3. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP SỢI BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 8,7/15(17,5) KV *Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 8.7/15(17.5) kv*

3.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (Aluminum wires armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ AWA	CXE/S/ AWA	AXV/S/ AWA	AXE/S/ AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	1,8	28,41	1147	1064	988	905	1,00
35	4,5	1,8	29,47	1288	1202	1068	982	1,00
50	4,5	1,9	31,01	1491	1396	1186	1091	1,00
70	4,5	1,9	33,39	1840	1735	1408	1303	1,00
95	4,5	2,0	35,36	2193	2076	1594	1478	1,00
120	4,5	2,0	36,66	2465	2344	1726	1605	1,00
150	4,5	2,1	38,81	2919	2785	1948	1815	1,00
185	4,5	2,2	40,45	3295	3149	2130	1984	1,00
240	4,5	2,2	42,87	3946	3791	2416	2261	0,75
300	4,5	2,4	46,53	4832	4646	2913	2728	0,50
400	4,5	2,5	50,11	5964	5756	3423	3215	0,50
500	4,5	2,6	53,02	6959	6730	3865	3636	0,50
630	4,5	2,8	56,06	8254	8015	4328	4089	0,50

3.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng sợi PP

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	2,6	54,79	5020	4783	4542	4305	0,50
35	4,5	2,7	57,28	5576	5320	4913	4657	0,50
50	4,5	2,8	60,56	6333	6053	5414	5135	0,40
70	4,5	2,9	64,37	7321	7013	6023	5715	0,40
95	4,5	3,1	68,58	8561	8213	6761	6413	0,40
120	4,5	3,2	72,88	10353	9963	8131	7741	0,30
150	4,5	3,4	77,88	12068	11629	9152	8713	0,30
185	4,5	3,5	81,19	13365	12894	9863	9393	0,25
240	4,5	3,7	86,80	15720	15190	11121	10592	0,25
300	4,5	3,9	92,27	18159	17567	12391	11799	0,25
400	4,5	4,1	99,72	21972	21301	14333	13663	0,20

3.3. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng PVC

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
25	4,5	2,7	55,99	5923	5674	5445	5196	0,50
35	4,5	2,8	58,68	6586	6316	5923	5653	0,50
50	4,5	2,9	61,76	7390	7096	6472	6177	0,40
70	4,5	3,0	65,57	8514	8190	7216	6892	0,40
95	4,5	3,1	69,78	9919	9564	8120	7765	0,30
120	4,5	3,3	74,28	11893	11485	9672	9263	0,30
150	4,5	3,4	79,08	13804	13358	10888	10441	0,30
185	4,5	3,5	82,39	15258	14779	11756	11278	0,25
240	4,5	3,7	88,20	17931	17392	13332	12793	0,25
300	4,5	3,9	93,67	20716	20115	14948	14347	0,20
400	4,5	4,2	101,32	24944	24247	17306	16609	0,15

4. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP SỢI BẢO VỆ, CÁP ĐIỆN ÁP 12/20(24) kV HOẶC 12,7/22(24) kV *Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 12/20(24) kV or 12.7/22(24) kV*

4.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (Aluminum wires armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ AWA	CXE/S/ AWA	AXV/S/ AWA	AXE/S/ AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	1,9	31,7	1424	1326	1203	1106	1,00
50	5,5	2,0	34,0	1722	1611	1417	1305	1,00
70	5,5	2,0	35,6	1991	1873	1559	1442	1,00
95	5,5	2,1	37,6	2351	2222	1752	1623	1,00
120	5,5	2,1	38,9	2628	2494	1889	1755	1,00
150	5,5	2,2	41,0	3089	2941	2119	1971	1,00
185	5,5	2,2	42,5	3451	3298	2286	2133	1,00
240	5,5	2,4	46,3	4313	4129	2784	2599	1,00
300	5,5	2,4	48,7	5028	4832	3109	2913	0,75
400	5,5	2,5	52,1	6150	5932	3608	3391	0,50
500	5,5	2,6	55,0	7164	6927	4070	3833	0,50
630	5,5	2,8	58,0	8453	8205	4527	4280	0,50

4.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng sợi PP

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	2,9	62,2	6233	5937	5570	5274	0,50
50	5,5	3,0	65,5	6977	6654	6059	5736	0,40
70	5,5	3,1	69,1	7961	7609	6663	6312	0,40
95	5,5	3,3	74,6	10108	9699	8308	7899	0,40
120	5,5	3,4	78,0	11196	10756	8974	8534	0,30
150	5,5	3,5	82,4	12804	12326	9887	9409	0,25
185	5,5	3,6	85,7	14119	13609	10618	10107	0,25
240	5,5	3,8	91,5	16547	15974	11949	11375	0,20
300	5,5	4,0	96,8	18979	18342	13211	12574	0,20
400	5,5	4,3	104,0	22883	22149	15244	14510	0,15

4.3. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng PVC

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	5,5	2,9	63,2	7317	7016	6654	6353	0,40
50	5,5	3,0	66,7	8247	7919	7329	7001	0,40
70	5,5	3,1	70,3	9377	9019	8079	7722	0,40
95	5,5	3,3	75,8	11685	11269	9885	9469	0,30
120	5,5	3,4	79,2	12937	12490	10715	10268	0,30
150	5,5	3,6	83,8	14797	14299	11880	11382	0,25
185	5,5	3,7	87,1	16281	15749	12779	12247	0,25
240	5,5	3,9	93,1	19056	18458	14458	13860	0,20
300	5,5	4,1	98,6	21887	21225	16119	15457	0,20
400	5,5	4,3	105,8	26151	25408	18512	17769	0,15

5. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ CÓ GIÁP SỢI BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 15/25(30) KV *Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 15/25(30) kv*

5.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (Aluminum wires armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ AWA	CXE/S/ AWA	AXV/S/ AWA	AXE/S/ AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	2,0	35,27	1701	1585	1481	1365	1,00
50	6,8	2,0	36,61	1902	1782	1597	1476	1,00
70	6,8	2,1	38,39	2194	2062	1763	1630	1,00
95	6,8	2,2	40,36	2563	2418	1964	1819	1,00
120	6,8	2,2	41,66	2845	2695	2106	1956	1,00
150	6,8	2,3	44,81	3463	3291	2493	2320	1,00
185	6,8	2,4	46,45	3861	3676	2697	2511	0,75
240	6,8	2,4	49,07	4566	4369	3036	2840	0,75
300	6,8	2,5	51,53	5303	5089	3384	3170	0,50
400	6,8	2,6	55,11	6463	6225	3922	3684	0,50
500	6,8	2,7	57,82	7457	7198	4362	4104	0,40
630	6,8	2,9	61,00	8794	8524	4868	4598	0,40

5.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng sợi PP

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	3,1	68,39	7082	6735	6419	6072	0,40
50	6,8	3,2	72,77	8658	8269	7740	7351	0,40
70	6,8	3,3	76,58	9736	9314	8439	8016	0,30
95	6,8	3,5	80,99	11105	10635	9306	8835	0,25
120	6,8	3,6	83,99	12172	11672	9951	9451	0,25
150	6,8	3,7	88,60	13855	13313	10939	10396	0,20
185	6,8	3,9	92,10	15238	14647	11737	11146	0,20
240	6,8	4,0	97,51	17630	16989	13032	12391	0,20

5.3. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng PVC

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
35	6,8	3,1	69,59	8432	8078	7769	7415	0,40
50	6,8	3,3	74,17	10194	9786	9276	8868	0,30
70	6,8	3,4	77,98	11491	11051	10193	9753	0,30
95	6,8	3,5	82,19	12988	12510	11188	10710	0,25
120	6,8	3,6	85,19	14202	13694	11981	11473	0,25
150	6,8	3,8	90,20	16261	15697	13345	12780	0,20
185	6,8	3,9	93,50	17785	17185	14283	13684	0,20
240	6,8	4,1	99,31	20585	19918	15987	15320	0,15

6. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA CÁP TRUNG THỂ

CỎ GIÁP SỢ BẢO VỆ, CẤP ĐIỆN ÁP 18/30(36) kV

Technical Characteristics of MV wire armoured cable, voltage rated 18/30(36) kV

6.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (Aluminum wires armoured single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/S/ AWA	CXE/S/ AWA	AXV/S/ AWA	AXE/S/ AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	2,1	39,2	2091	1955	1785	1649	1,00
70	8,0	2,2	41,0	2396	2249	1965	1817	1,00
95	8,0	2,2	42,7	2747	2592	2149	1994	1,00
120	8,0	2,3	45,3	3212	3038	2473	2299	1,00
150	8,0	2,4	47,6	3716	3525	2745	2555	1,00
185	8,0	2,4	49,1	4099	3902	2934	2738	0,75
240	8,0	2,5	51,7	4815	4601	3286	3071	0,75
300	8,0	2,6	54,3	5586	5352	3667	3433	0,50
400	8,0	2,7	57,7	6737	6480	4196	3939	0,50
500	8,0	2,8	60,6	7768	7488	4674	4394	0,40
630	8,0	3,0	63,7	9090	8798	5164	4872	0,40

6.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng sợi PP

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	3,4	78,7	9595	9148	8677	8230	0,30
70	8,0	3,5	82,3	10722	10244	9424	8947	0,30
95	8,0	3,7	86,5	12055	11526	10255	9726	0,25
120	8,0	3,8	89,7	13186	12623	10964	10401	0,25
150	8,0	3,9	94,2	14861	14256	11944	11339	0,20
185	8,0	4,0	97,5	16226	15585	12724	12083	0,20
240	8,0	4,2	103,3	18747	18036	14148	13438	0,15

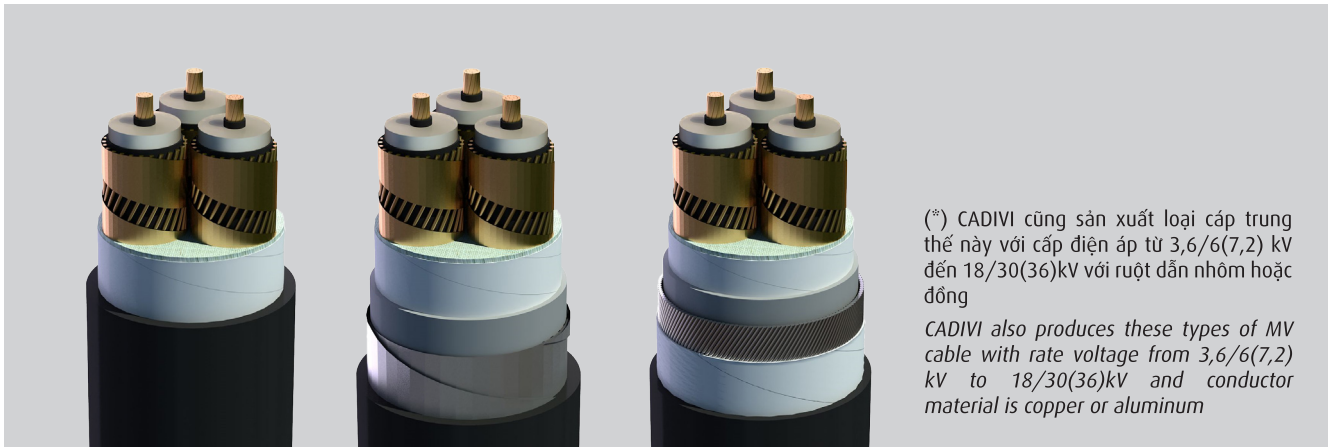
6.3. Loại 3-lõi, giáp sợi thép, độn lót bằng PVC

(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PVC filler)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* Weight of cable				Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SE/ SWA	CXE/SE/ SWA	AXV/SE/ SWA	AXE/SE/ SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	kg/km	kg/km	km
50	8,0	3,5	80,2	11466	11002	10548	10084	0,30
70	8,0	3,6	83,8	12713	12215	11416	10917	0,30
95	8,0	3,7	87,9	14309	13772	12509	11972	0,25
120	8,0	3,8	91,2	15550	14977	13329	12756	0,25
150	8,0	4,0	95,6	17575	16947	14658	14030	0,20
185	8,0	4,1	99,3	19178	18511	15677	15010	0,20
240	8,0	4,3	105,0	21998	21262	17400	16664	0,15

C.2. Cáp trung thể màn chắn kim loại là sợi đồng kết hợp với băng đồng cấp điện áp 12/20(24)kV hoặc 12,7/22(24)kV*

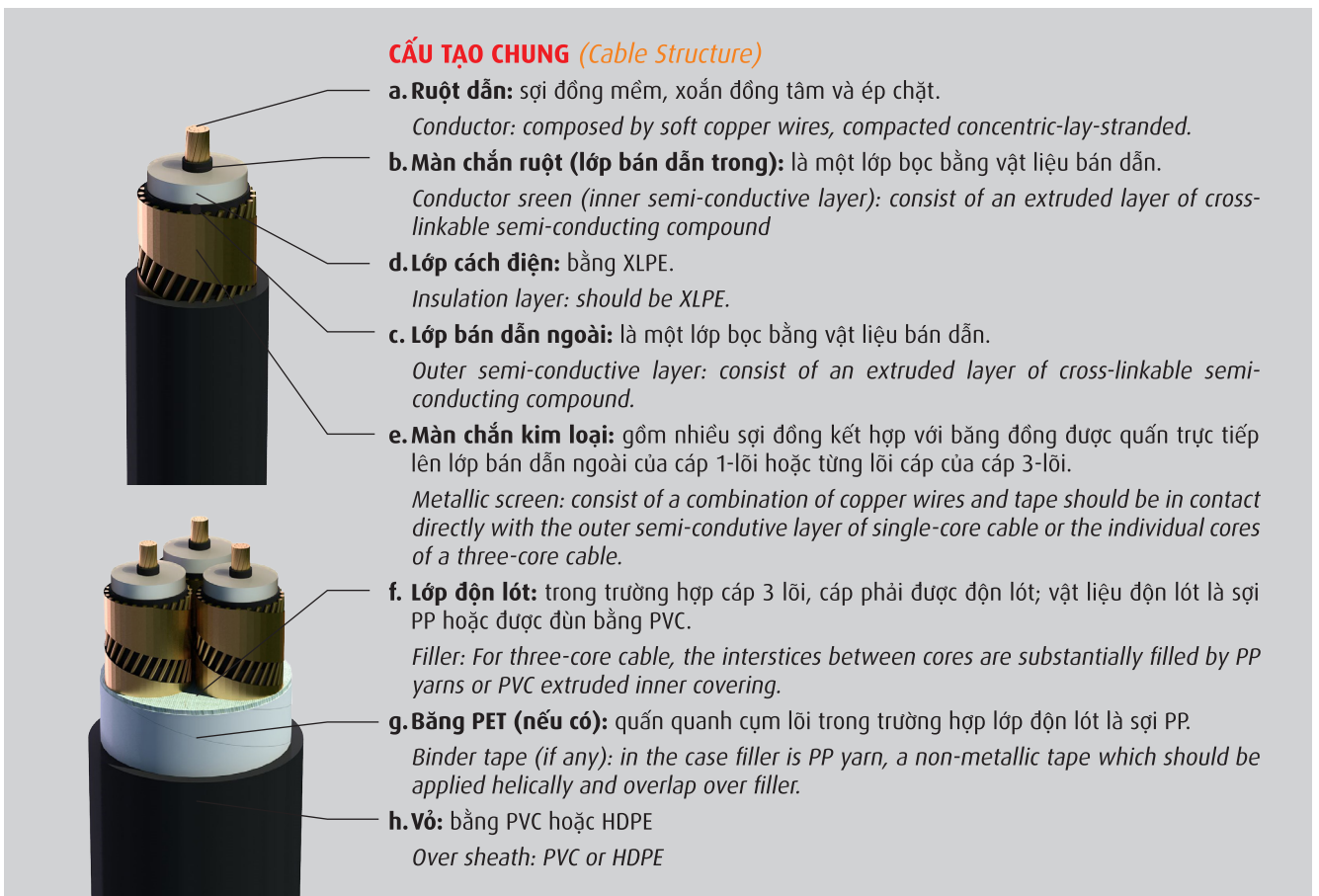
*Medium Voltage Cable with Metallic Screen is a Combination of Copper Wires and Tape Voltage rated 12/20(24)kV or 12.7/22(24)kV**



(*) CADIVI cũng sản xuất loại cáp trung thể này với cấp điện áp từ 3,6/6(7,2) kV đến 18/30(36)kV với ruột dẫn nhôm hoặc đồng

CADIVI also produces these types of MV cable with rate voltage from 3,6/6(7,2) kV to 18/30(36)kV and conductor material is copper or aluminum

C.2.1. Cáp trung thể không giáp bảo vệ *Medium Voltage Unarmoured Cable*



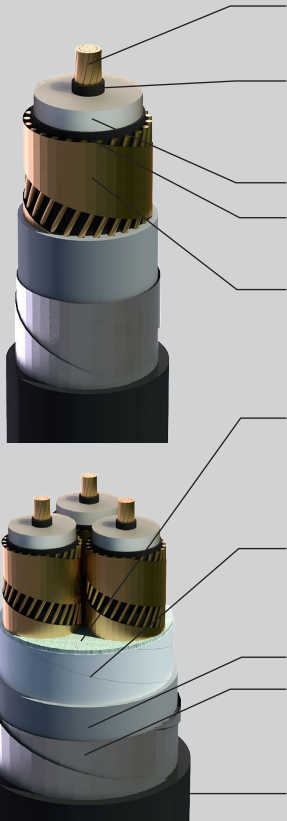
1.1. Loại 1 lõi (Single-core cable)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* / Weight of cable		Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/Shh kg/km	CXE/Shh kg/km	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	Km
35	5,5	1,8	28,0	1007	932	1,00
50	5,5	1,8	29,3	1211	1132	1,00
70	5,5	1,9	31,1	1507	1419	1,00
95	5,5	1,9	32,8	1870	1776	1,00
120	5,5	2,0	34,3	2202	2099	1,00
150	5,5	2,1	37,1	2719	2602	1,00
185	5,5	2,1	38,5	3102	2980	1,00
240	5,5	2,2	41,2	3782	3645	1,00
300	5,5	2,3	43,6	4444	4292	0,75

1.2. Loại 3 lõi, độn sợi PP/hoặc PVC (three-core cable, PP yarn filler or PVC)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp (độn PP)* / Weight of cable		Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SEhh kg/km	CXE/SEhh kg/km	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	Km
35	5,5	2,8	58,5	3407	3158	0,50
50	5,5	2,9	61,5	4087	3816	0,40
70	5,5	3,0	65,2	5014	4717	0,40
95	5,5	3,1	69,4	6203	5876	0,40
120	5,5	3,2	72,4	7234	6882	0,30
150	5,5	3,4	78,3	8904	8498	0,25
185	5,5	3,5	81,6	10150	9715	0,25
240	5,5	3,7	87,2	12322	11830	0,20
300	5,5	3,9	92,5	14440	13890	0,20

C.2.2. Cáp trung thế giáp bằng kim loại bảo vệ Medium Voltage Double Metallic Tapes Armoured Cable



CẤU TẠO CHUNG (Cable Structure)

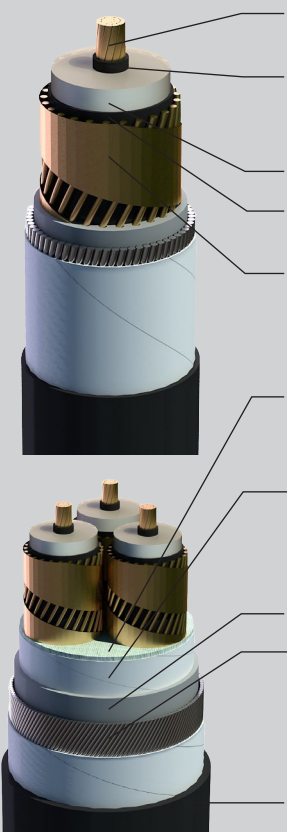
- a. **Ruột dẫn:** sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm và ép chặt.
Conductor: composed by soft copper wires, compacted concentric-lay-stranded.
- b. **Màn chắn ruột (lớp bán dẫn trong):** là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.
Conductor screen (inner semi-conductive layer): consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound
- c. **Lớp cách điện:** bằng XLPE (*Insulation layer: should be XLPE*)
- d. **Lớp bán dẫn ngoài:** là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.
Outer semi-conductive layer: consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound.
- e. **Màn chắn kim loại:** gồm nhiều sợi đồng kết hợp với băng đồng được quấn trực tiếp lên lớp bán dẫn ngoài của cáp 1-lõi hoặc từng lõi cáp của cáp 3-lõi.
Metallic screen: consist of a combination of copper wires and tape should be in contact directly with the outer semi-conductive layer of single-core cable or the individual cores of a three-core cable.
- f. **Lớp độn lót:** trong trường hợp cáp 3 lõi, cáp phải được độn lót; vật liệu độn lót là sợi PP hoặc được đùn bằng PVC.
Filler: For three-core cable, the interstices between cores are substantially filled by PP yarns or PVC extruded inner covering.
- g. **Băng PET (nếu có):** quấn quanh cụm lõi trong trường hợp lớp độn lót là sợi PP.
Binder tape (if any): in the case filler is PP yarn, a non-metallic tape which should be applied helically and overlap over filler.
- h. **Lớp phân cách:** bằng nhựa PVC (*Separation sheath: PVC*)
- i. **Giáp Bằng bảo vệ:** gồm 2 lớp băng nhôm (cáp 1-lõi) hoặc 2 lớp băng thép mạ kẽm (cáp 3-lõi).
Tapes Armouring: Consist double Aluminum tapes (single-core cable) or double galvanized tapes (three-core cable).
- j. **Vỏ:** bằng PVC hoặc HDPE (*Over sheath: PVC or HDPE*)

1.1. Loại 1-lõi, giáp 2 lớp bằng nhôm (*Double aluminum tapes armoured single-core cable*)

Mặt cắt <i>Nominal area</i>	Chiều dày cách điện <i>Insulation thickness</i>	Chiều dày vỏ <i>Sheath thickness</i>	Đường kính tổng* <i>Overall diameter</i>	Khối lượng cáp* / <i>Weight of cable</i>		Chiều dài cáp <i>Length on drum</i>
				CXV/Shh/DATA	CXE/Shh/DATA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	Km
35	5,5	1,9	32,5	1410	1317	1,00
50	5,5	2,0	34,1	1648	1546	1,00
70	5,5	2,0	35,7	1952	1845	1,00
95	5,5	2,1	37,6	2356	2237	1,00
120	5,5	2,1	38,9	2691	2568	1,00
150	5,5	2,2	41,7	3245	3107	1,00
185	5,5	2,3	43,3	3668	3517	0,75
240	5,5	2,3	46,0	4384	4224	0,50
300	5,5	2,4	48,4	5080	4904	0,50

1.2. Loại 3-lõi, giáp 2 lớp bằng thép, độn lót bằng sợi PP hoặc PVC*(Double galvanized steel tapes armoured three-core cable, PP yarn filler or PVC)*

Mặt cắt <i>Nominal area</i>	Chiều dày cách điện <i>Insulation thickness</i>	Chiều dày vỏ <i>Sheath thickness</i>	Đường kính tổng* <i>Overall diameter</i>	Khối lượng cáp (độn PP)* / <i>Weight of cable</i>		Chiều dài cáp <i>Length on drum</i>
				CXV/SEhh/DSTA	CXE/SEhh/DSTA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	Km
35	5,5	2,9	63,9	5161	4879	0,50
50	5,5	3,0	66,9	5930	5625	0,40
70	5,5	3,2	70,8	6993	6649	0,40
95	5,5	3,3	75,2	8344	7966	0,40
120	5,5	3,4	78,2	9464	9059	0,30
150	5,5	3,6	85,5	12401	11932	0,25
185	5,5	3,7	88,8	13788	13287	0,25
240	5,5	3,9	94,4	16198	15636	0,20
300	5,5	4,1	99,9	18590	17964	0,20

C.2.3. Cáp trung thể giáp sợi kim loại bảo vệ
Medium Voltage Metallic Wires Armoured Cable


CẤU TẠO CHUNG (*Cable Structure*)

- Ruột dẫn:** sợi đồng mềm, xoắn đồng tâm và ép chặt.
Conductor: composed by soft copper wires, compacted concentric-lay-stranded.
- Màn chắn ruột (lớp bán dẫn trong):** là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.
Conductor screen (inner semi-conductive layer): consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound
- Lớp cách điện:** bằng XLPE (*Insulation layer: should be XLPE*)
- Lớp bán dẫn ngoài:** là một lớp bọc bằng vật liệu bán dẫn.
Outer semi-conductive layer: consist of an extruded layer of cross-linkable semi-conducting compound.
- Màn chắn kim loại:** gồm nhiều sợi đồng kết hợp với băng đồng được quấn trực tiếp lên lớp bán dẫn ngoài của cáp 1-lõi hoặc từng lõi cáp của cáp 3-lõi.
Metallic screen: consist of a combination of copper wires and tape should be in contact directly with the outer semi-conductive layer of single-core cable or the individual cores of a three-core cable.
- Lớp độn lót:** trong trường hợp cáp 3 lõi, cáp phải được độn lót; vật liệu độn lót là sợi PP hoặc độn đùn bằng PVC (*Filler: For three-core cable, the interstices between cores are substantially filled by PP yarns or PVC extruded inner covering*)
- Băng PET (nếu có):** quấn quanh cụm lõi trong trường hợp lớp độn lót là sợi PP. Hoặc quấn bên ngoài các sợi kim loại trong trường hợp cáp có lớp giáp bảo vệ bằng sợi kim loại.
Binder tape (if any): if the filler is PP yarn, a non-metallic tape which should be applied helically and overlap over filler or applied on the wire armouring layer in the case of wires armouring.
- Lớp phân cách:** bằng nhựa PVC (*Separation sheath: PVC*)
- Giáp sợi giáp bảo vệ:** Gồm các sợi nhôm (cáp 1-lõi) hoặc sợi thép mạ kẽm (cáp 3-lõi) giáp quanh lõi và khoảng cách các sợi phải khít lại với nhau. Một lớp băng phi kim loại được quấn bên ngoài các sợi thép
Wire Armouring: consist metallic Aluminum wires (single-core cable) or galvanized wires (three-core cable) shall be helical and closed with minimum gap between adjacent wires.
- Vỏ:** bằng PVC hoặc HDPE (*Over sheath: PVC or HDPE*)

1.1. Loại 1-lõi, giáp sợi nhôm (*Aluminum wires armoured single-core cable*)

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp* / Weight of cable		Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/Shh/AWA	CXE/Shh/AWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	Km
35	5,5	2,0	34,7	1637	1521	1,00
50	5,5	2,0	36,1	1869	1748	1,00
70	5,5	2,1	37,9	2198	2065	1,00
95	5,5	2,1	39,6	2599	2460	1,00
120	5,5	2,2	41,1	2962	2811	1,00
150	5,5	2,3	44,9	3683	3508	1,00
185	5,5	2,4	46,5	4125	3937	0,75
240	5,5	2,5	49,4	4890	4682	0,50
300	5,5	2,5	51,6	5591	5374	0,50

1.2. Loại 3-lõi, giáp sợi thép , độn lót bằng sợi PP hoặc PVC*(Galvanized steel wires armoured three-core cable, PP yarn filler or PVC)*

Mặt cắt Nominal area	Chiều dày cách điện Insulation thickness	Chiều dày vỏ Sheath thickness	Đường kính tổng* Overall diameter	Khối lượng cáp (độn PP)* / Weight of cable		Chiều dài cáp Length on drum
				CXV/SEhh/SWA	CXE/SEhh/SWA	
mm ²	mm	mm	mm	kg/km	kg/km	Km
35	5,5	3,0	67,1	6792	6456	0,50
50	5,5	3,1	70,1	7658	7297	0,40
70	5,5	3,3	75,3	9658	9238	0,40
95	5,5	3,5	79,9	11213	10743	0,40
120	5,5	3,5	82,7	12427	11941	0,30
150	5,5	3,7	88,8	14548	13967	0,25
185	5,5	3,9	92,3	16033	15432	0,25
240	5,5	4,0	97,7	18541	17889	0,20
300	5,5	4,2	103,2	21078	20358	0,20