

**DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX****I. PHẠM VI ÁP DỤNG:**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho dây duplex và quadruplex sử dụng cho nhánh mắc điện.

**II. TIÊU CHUẨN CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM CHO TỪNG LỖI:**

- TCVN 6610-3: Cấp cách điện bằng Polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V-Cấp không có vỏ bọc dùng để lắp đặt cố định
- TCVN 5933 – 1995: Sợi dây đồng tròn kỹ thuật điện.

**III. MÔ TẢ:**

- Dây duplex bao gồm hai lõi dây được vặn xoắn với nhau. Mỗi lõi dây bao gồm ruột dẫn điện được bọc lớp cách điện PVC bền với tia tử ngoại.
- Dây quadruplex bao gồm bốn lõi dây được vặn xoắn với nhau. Mỗi lõi dây bao gồm ruột dẫn điện được bọc lớp cách điện PVC bền với tia tử ngoại.

**▪ Phân loại:**

- Dây duplex:

+ Loại 1:  $2 \times 16 \text{ mm}^2$ .

+ Loại 2:  $2 \times 10 \text{ mm}^2$ .

+ Loại 3:  $2 \times 6 \text{ mm}^2$ .

- Dây quadruplex:

+ Loại 1:  $3 \times 25 + 1 \times 16 \text{ mm}^2$

+ Loại 2:  $3 \times 16 + 1 \times 10 \text{ mm}^2$

+ Loại 3:  $3 \times 10 + 1 \times 6 \text{ mm}^2$ .

+ Loại 4:  $4 \times 6 \text{ mm}^2$ .

- Các yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm đối với từng lõi dây qui định theo TCVN 6610-3, mục “cấp không có vỏ bọc một lõi có ruột dẫn cứng công dụng chung”

**A. RUỘT DẪN ĐIỆN**

- Vật liệu: Đồng
- Số tạo tối thiểu của ruột dẫn điện: 7
- Điện trở một chiều tối đa ở  $20^\circ\text{C}$  của ruột dẫn điện trong mỗi lõi được tách ra từ 2 lõi vặn xoắn và duỗi thẳng:
  - + Đối với ruột dẫn điện  $6 \text{ mm}^2$  :  $3,08 \Omega/\text{km}$
  - + Đối với ruột dẫn điện  $10 \text{ mm}^2$  :  $1,83 \Omega/\text{km}$
  - + Đối với ruột dẫn điện  $16 \text{ mm}^2$  :  $1,15 \Omega/\text{km}$

## DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX

- + Đối với ruột dẫn điện 25mm<sup>2</sup> : 0,727 Ω/km
- Ứng suất kéo đứt : 400 Mpa
- Độ dẫn dài tương đối tối thiểu : 1,0 %
- Sai số đường kính của tao, số lần uốn tối thiểu của tao mà không bị hư hỏng phải đáp ứng TCVN 5933

### B. LỚP CÁCH ĐIỆN:

- Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn.
- Vật liệu PVC bọc cách điện cho phép cáp có thể vận hành ở nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường là 70°C
- Chiều dày tối thiểu của lớp cách điện:
  - + Đối với ruột dẫn điện 6 mm<sup>2</sup>: 0,8 mm
  - + Đối với ruột dẫn điện 10 mm<sup>2</sup>, 16 mm<sup>2</sup>: 1 mm
  - + Đối với ruột dẫn điện 25 mm<sup>2</sup>: 1,2 mm
- Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C:
  - + Đối với ruột dẫn điện 6 mm<sup>2</sup>, 10 mm<sup>2</sup>: 0,065 MΩ.km
  - + Đối với ruột dẫn điện 16 mm<sup>2</sup>, 25 mm<sup>2</sup>: 0,005 MΩ.km
- Độ bền điện áp xoay chiều trong 05 phút: 2500 V
- Mã màu:
  - + Dây duplex: Xám, đen.
  - + Dây quadruplex: Đỏ, vàng, xanh, đen (dây trung tính)

### C. CÁC KÝ HIỆU CÁP

- Trên mặt ngoài của lớp cách điện PVC, cách từng khoảng 1m phải có các ký hiệu sau:
  - Tên nhà chế tạo
  - Năm sản xuất
  - Cáp phải được đánh số thứ tự khoảng mỗi mét chiều dài, số chữ số không quá 6. Mỗi bành dây có thể bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ, số nhỏ nhất nằm trong cùng.
  - Ký hiệu “EVNHCMC – UV PVC – [2x6(10,16) hoặc 4x6 hoặc 3x25(16,10)+1x16(10,6)] mm<sup>2</sup>”
- Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp in phun bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.



## DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLX

### D. BÀNH CÁP:

- Kích thước không được vượt quá các giá trị sau:
  - Đường kính bành cáp: max. 2,5 m
  - Bề rộng bành cáp: max. 1,4 m
- Lỗ giữa của bành cáp phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm.
- Chiều dài cáp trong mỗi bành: 1000 m
- Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn cáp liên tục, không đứt đoạn.

### IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỆN HÌNH:

#### a. Theo TCVN 5933:

1. Xác định suất kéo đứt và độ dẫn dài tương đối
2. Thử uốn

#### b. Theo TCVN 6610-3:

1. Thử nghiệm điện:
  - Điện trở ruột dẫn
  - Thử nghiệm điện áp
  - Đo điện trở cách điện ở 70°C
2. Các yêu cầu đề cập đến đặc tính kết cấu và kích thước:
  - Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về kết cấu
  - Đo chiều dày cách điện.
  - Đo đường kính ngoài
3. Tính chất cơ học của cách điện:
  - Thử nghiệm kéo trước lão hóa
  - Thử nghiệm kéo sau lão hóa
  - Thử nghiệm tổn hao khối lượng
4. Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao
5. Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp:
  - Thử nghiệm uốn đối với cách điện
  - Thử nghiệm va đập đối với cách điện
6. Thử nghiệm sốc nhiệt
7. Thử nghiệm chịu ngọn lửa

HỒ ĐỒ





**DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX**

	+ Đối với ruột dẫn điện 16 mm <sup>2</sup> + Đối với ruột dẫn điện 25mm <sup>2</sup>	1,15 Ω/km 0,727 Ω/km
9.	Ứng suất kéo đứt:	400 Mpa
10.	Độ giãn dài tương đối tối thiểu	1,0 %
11.	Sai số đường kính của tao, số lần uốn tối thiểu của tao mà không bị hư hỏng phải đáp ứng TCVN 5933	Đáp ứng
	<b>B. LỚP CÁCH ĐIỆN:</b>	
12.	Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn	Đáp ứng
13.	Vật liệu PVC bọc cách điện cho phép cáp có thể vận hành ở nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường là 70°C	Đáp ứng
14.	Chiều dày tối thiểu của lớp cách điện: + Đối với ruột dẫn điện 6 mm <sup>2</sup> + Đối với ruột dẫn điện 10 mm <sup>2</sup> , 16 mm <sup>2</sup> + Đối với ruột dẫn điện 25 mm <sup>2</sup>	0,8 mm 1 mm 1,2 mm
15.	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C : + Đối với ruột dẫn điện 6 mm <sup>2</sup> , 10 mm <sup>2</sup> : + Đối với ruột dẫn điện mm <sup>2</sup> , 25 mm <sup>2</sup> :	0,065 MΩ.km 0,005 MΩ.km
16.	Độ bền điện áp xoay chiều trong 05 phút	2500 V
17.	Mã màu: + Dây duplex: + Dây quadruplex:	Xám, đen. Đỏ, vàng, xanh, đen (dây trung tính)
	<b>C. CÁC KÝ HIỆU CÁP</b>	
18.	Trên mặt ngoài của lớp cách điện PVC, cách từng khoảng 1m phải có các ký hiệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Tên nhà chế tạo</li> <li>o Năm sản xuất</li> <li>o Cáp phải được đánh số thứ tự khoảng mỗi mét chiều dài, số chữ số không quá 6. Mỗi bành dây có thể bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ, số nhỏ nhất nằm trong cùng.</li> <li>o Ký hiệu "EVNHCMC – UV PVC – [2x6(10,16) hoặc 4x6 hoặc 3x25(16,10)+1x16(10,6)] mm<sup>2</sup>"</li> </ul>

**DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX**

19.	Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp in phun bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.	Đáp ứng
	<b>D. BÀNH CÁP:</b>	
20.	Kích thước không được vượt quá các giá trị sau: ○ Đường kính bành cáp: ○ Bề rộng bành cáp:	max. 2,5 m max. 1,4 m
21.	Lỗ giữa của bành cáp phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm.	Đáp ứng
22.	Chiều dài cáp trong mỗi bành	1000 m
23.	Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn cáp liên tục, không đứt đoạn.	Đáp ứng