

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT 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: Cáp cách điện bằng Polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V-Cáp 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 “cáp không có vỏ bọc một lõi có ruột dẫn cứng công dụng chung”

A. RUỘT DẪN ĐIỆN

- Vật liệu: Đồng
- Số tao tối thiểu của ruột dẫn điện: 7
- Điện trở một chiều tối đa ở 20°C của ruột dẫn điện trong mỗi lõi được tách ra từ 2 lõi vặn xoắn và duỗi thẳng:



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX		

- + Đối với ruột dẫn điện 6mm² : 3,08 Ω/km
- + Đối với ruột dẫn điện 10 mm² : 1,83 Ω/km
- + Đối với ruột dẫn điện 16 mm² : 1,15 Ω/km
- + Đối với ruột dẫn điện 25mm² : 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
- Giá trị quy định của chiều dày cách điện:
 - + Đối với ruột dẫn điện 6 mm²: 0,8 mm
 - + Đối với ruột dẫn điện 10 mm², 16 mm² : 1 mm
 - + Đối với ruột dẫn điện 25 mm²: 1,2 mm
- Chiều dày cách điện của từng chỗ có thể nhỏ hơn giá trị quy định với điều kiện là sai lệch này không vượt quá 0,1mm+10% giá trị quy định.
- Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C:
 - + Đối với ruột dẫn điện 6 mm² , 10 mm²: 0,0065 MΩ.km
 - + Đối với ruột dẫn điện 16 mm² , 25 mm²: 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:



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX		

- 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)] mm²”
- Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp in phun bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

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.



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX		

- 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

V. BẢNG TÓM TẮT CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	MÔ TẢ	YÊU CẦU	Chào thầu
1.	Nhà sản xuất Nước sản xuất Mã hiệu	Nhà thầu phải trình bày các thông số này	
2.	Tuổi thọ thiết kế trung bình của hàng hóa chào thầu và điều kiện về chế độ vận hành để đảm bảo đạt được tuổi thọ của thiết kế	Nhà thầu phải trình bày thông số này	
3.	Yêu cầu kỹ thuật chung	Đáp ứng phần “Yêu cầu kỹ thuật chung”	
4.	Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất (ISO hoặc tương đương)	Cung cấp trong hồ sơ dự thầu	
5.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	TCVN 6610-3; TCVN 5933 hoặc tương đương	
6.	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.	Đáp ứng	



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX		

	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.	Đáp ứng	
7.	Phân loại: - Dây duplex: + Loại 1: + Loại 2: + Loại 3 - Dây quadruplex: + Loại 1: + Loại 2: + Loại 3: + Loại 4:	$2 \times 16 \text{ mm}^2$. $2 \times 10 \text{ mm}^2$. $: 2 \times 6 \text{ mm}^2$. $3 \times 25 + 1 \times 16 \text{ mm}^2$ $3 \times 16 + 1 \times 10 \text{ mm}^2$ $3 \times 10 + 1 \times 6 \text{ mm}^2$. $4 \times 6 \text{ mm}^2$.	
8.	Các yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm đối với từng lõi dây qui định theo TCVN 6610-3, mục “cáp không có vỏ bọc một lõi có ruột dẫn cứng công dụng chung”	Đáp ứng	
	A. RUỘT DẪN ĐIỆN		
9.	Vật liệu	Đồng	
10.	Số tạo tối thiểu của ruột dẫn điện	7	
11.	Đường kính tạo [mm]: + Đối với ruột dẫn điện 6 mm^2 + Đối với ruột dẫn điện 10 mm^2 + Đối với ruột dẫn điện 16 mm^2 + Đối với ruột dẫn điện 25 mm^2		
12.	Điện trở một chiều tối đa ở 20°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 mm^2 + Đối với ruột dẫn điện 10 mm^2 + Đối với ruột dẫn điện 16 mm^2 + Đối với ruột dẫn điện 25 mm^2	$3,08 \Omega/\text{km}$ $1,83 \Omega/\text{km}$ $1,15 \Omega/\text{km}$ $0,727 \Omega/\text{km}$	
13.	Ứng suất kéo đứt:	400 Mpa	
14.	Độ giãn dài tương đối tối thiểu	1,0 %	

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX		

15.	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. LỚP CÁCH ĐIỆN:		
16.	Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn	Đáp ứng	
17.	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	
18.	Giá trị quy định của chiều dày cách điện + Đối với ruột dẫn điện 6 mm ² + Đối với ruột dẫn điện 10 mm ² , 16 mm ² + Đối với ruột dẫn điện 25 mm ²	0,8 mm 1 mm 1,2 mm	
19.	Chiều dày cách điện của từng chỗ có thể nhỏ hơn giá trị quy định với điều kiện là sai lệch này không vượt quá 0,1mm+10% giá trị quy định	Đáp ứng	
20.	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C : + Đối với ruột dẫn điện 6 mm ² , 10 mm ² : + Đối với ruột dẫn điện mm ² , 25 mm ² :	0,0065 MΩ.km 0,005 MΩ.km	
21.	Độ bền điện áp xoay chiều trong 05 phút	2500 V	
22.	Mã màu: + Dây duplex: + Dây quadruplex:	Xám, đen. Đỏ, vàng, xanh, đen (dây trung tính)	
	C. CÁC KÝ HIỆU CÁP		
23.	Trên mặt ngoài của lớp cách điện PVC, cách từng khoảng 1m phải có các ký hiệu	<input type="checkbox"/> Tên nhà chế tạo <input type="checkbox"/> Năm sản xuất <input type="checkbox"/> Cáp phải được đánh số thứ tự khoảng mỗi	<input type="checkbox"/>



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH		SỔ TAY QUY CÁCH
Lần BH: 01	Ngày hiệu lực: 01/01/2024	Ký hiệu: DAY-26
QUY CÁCH KỸ THUẬT DÂY DUPLEX VÀ QUADRUPLIX		

		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 ² ”	
24.	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	
	D. BÀNH CÁP:		
25.	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	
26.	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	
27.	Chiều dài cáp trong mỗi bành	1000 m	
28.	Đảm bảo trong mỗi bành chỉ gồm một đoạn cáp liên tục, không đứt đoạn.	Đáp ứng	

*** Đối với hạng mục có thông số và nhà thầu phát biểu thì nhà thầu phải chào cụ thể rõ ràng, không ghi “đáp ứng”.

