

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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

I. PHẠM VI ÁP DỤNG:

Tiêu chuẩn này áp dụng cho cáp vào điện kế (cáp muller) dùng để nối giữa nhánh dây mắc điện và điện kế.

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

- TCVN 6610-4: Cáp cách điện bằng Polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V-Cáp có vỏ bọc dùng để lắp đặt cố định
- TCVN 5933 – 1995: Sợi dây đồng tròn kỹ thuật điện.

III. MÔ TẢ:

- Cấu trúc cơ bản (từ trong ra ngoài):
 - Các lõi dây. Mỗi lõi dây bao gồm ruột dẫn điện được bọc lớp cách điện PVC. Các lõi dây phải được xoắn lại với nhau.
 - lớp độn
 - lớp giáp nhôm
 - lớp vỏ bọc ngoài
- Cỡ cáp:
 - + Loại 1: 2x6 mm²
 - + Loại 2: 2x10mm²
 - + Loại 3: 2x16mm²
 - + Loại 4: 4x6mm²
 - + Loại 5: 3x10+1x6 mm²
 - + Loại 6: 3x16+1x10 mm²
 - + Loại 7: 3x25+1x16mm²”

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:
 - + Đối với ruột dẫn điện 6mm² : 3,08 Ω/km
 - + Đối với ruột dẫn điện 10 mm² : 1,83 Ω/km



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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

+ Đối với ruột dẫn điện 16 mm² : 1,15 Ω/km

+ Đối với ruột dẫn điện 25mm² : 0,727 Ω/km

- 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: 2000 V
- Mã màu:
 - + Đối với loại 1, 2, 3: Xám, đen.
 - + Đối với loại 4, 5, 6, 7: Đỏ, vàng, xanh, đen (dây trung tính)

C. LỚP ĐỘN:

Có tác dụng tạo dạng tròn cho sợi cáp, vật liệu sử dụng làm lớp độn phải là chất không hút ẩm, thích hợp với nhiệt độ làm việc của cáp và phải tương đương với vật liệu cách điện.

D. LỚP GIÁP NHÔM: quân bên ngoài lớp độn

+ Bề dày băng nhôm: 0,15 mm.

+ Bề rộng tối thiểu của băng nhôm: 2,5 mm.

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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

E. LỚP VỎ NGOÀI:

Vật liệu cấu thành: PVC bền với tia tử ngoại được tạo bằng phương pháp đùn.

- Bề dày tối thiểu của lớp vỏ ngoài:
 - + Đối với cáp loại 1, 2, 3, 4, 5, 6: 1,4 mm
 - + Đối với cáp loại 7: 1,6 mm
- Màu sắc: xám nhẹ.

F. CÁC KÝ HIỆU CÁP:

- Trên mặt ngoài của lớp vỏ ngoài PVC, cách từng khoảng một mét phải có các ký hiệu sau:
 - + Tên nhà chế tạo
 - + Năm sản xuất
 - + Cáp phải đánh số thứ tự cách khoảng mỗi mét chiều dài, số chữ 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 PC – UV PVC – [2x6(10,16) hoặc 4x6 hoặc 3x10(16,25)+1x6(10,16)] mm²”
- Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp in phun và in với mực in màu đen bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

G. BÀNH CÁP:

- Kích thước không được vượt quá các giá trị sau:
 - + Đường kính tối đa bành cáp: 2,5 m
 - + Bề rộng tối của bành cáp: 1,4 m
 - Lỗ giữa của bành cáp phải được gia cường bằng một tấm thép có độ dày không nhỏ hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm.
 - Chiều dài tối thiểu của cáp trong mỗi bành: 1.000 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: Thử uốn



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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

b. Theo TCVN 6610-4:

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 chiều dày băng nhôm
 - Đo chiều dày vỏ bọc
 - 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 không nhiễm bẩn
5. Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao
 - Cách điện
 - Vỏ bọc
6. Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp:
 - Thử nghiệm uốn đối với cách điện
 - Thử nghiệm uốn đối với vỏ bọc
 - Thử nghiệm va đập trên cáp hoàn chỉnh
7. Thử nghiệm sốc nhiệt
 - Cách điện
 - Vỏ bọc
8. Thử nghiệm chịu ngọn lửa

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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

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.	Giấy chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất (ISO hoặc tương đương)	Cung cấp trong hồ sơ dự thầu	
6.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	TCVN 6610-4; TCVN 5933 hoặc tương đương	
7.	Cấu trúc cơ bản (từ trong ra ngoài): <ul style="list-style-type: none"> Các lõi dây. Mỗi lõi dây bao gồm ruột dẫn điện được bọc lớp cách điện PVC. Các lõi dây phải được xoắn lại với nhau. lớp độn lớp giáp nhôm lớp vỏ bọc ngoài 	Đáp ứng	
8.	Cỡ cáp: <ul style="list-style-type: none"> + Loại 1: + Loại 2: + Loại 3: + Loại 4: + Loại 5: + Loại 6: + Loại 7: 	2x6 mm ² 2x10mm ² 2x16mm ² 4x6mm ² 3x10+1x6 mm ² 3x16+1x10 mm ² 3x25+1x16mm ²	



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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

	<u>Ruột dẫn điện:</u>		
9.	Vật liệu	Đồng	
10.	Số tạo tối thiểu của ruột dẫn điện	7	
11.	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 đuôi thẳng: + Đối với ruột dẫn điện 6mm ² : + Đối với ruột dẫn điện 10 mm ² : + Đối với ruột dẫn điện 16 mm ² : + Đối với ruột dẫn điện 25mm ² :	3,08 Ω/km 1,83 Ω/km 1,15 Ω/km 0,727 Ω/km	
12.	Sai số đường kính của tạo, số lần bẻ gấp tối thiểu của tạo mà không bị hư hỏng và độ dẫn dài tương đối tối thiểu khi đứt của tạo phải đáp ứng TCVN 5933	Đáp ứng	
	<u>Lớp cách điện</u>		
13.	Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC được bao quanh ruột dẫn	Đáp ứng	
14.	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	
15.	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	
16.	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	
17.	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 16 mm ² , 25 mm ² :	0,0065 MΩ.km 0,005 MΩ.km	
18.	Độ bền điện áp xoay chiều trong 05	2000 V	



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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

	phút		
19.	Mã màu: + Đối với loại 1, 2, 3: + Đối với loại 4, 5, 6, 7:	Xám, đen. Đỏ, vàng, xanh, đen (dây trung tính)	
20.	<u>Lớp độn:</u>	Có tác dụng tạo dạng tròn cho sợi cáp, vật liệu sử dụng làm lớp độn phải là chất không hút ẩm, thích hợp với nhiệt độ làm việc của cáp và phải tương đương với vật liệu cách điện.	
	<u>Lớp giáp nhôm</u>		
21.	Quấn bên ngoài lớp độn	Đáp ứng	
22.	Bề dày băng nhôm:	0,15 mm.	
23.	Bề rộng tối thiểu của băng nhôm:	2,5 mm.	
	<u>Lớp vỏ ngoài:</u>		
24.	Vật liệu cấu thành	PVC bền với tia tử ngoại được tạo bằng phương pháp đùn.	
25.	Bề dày tối thiểu của lớp vỏ ngoài + Đối với cáp loại 1, 2, 3, 4, 5, 6: + Đối với cáp loại 7:	1,4 mm 1,6 mm	
26.	Màu sắc	xám nhẹ.	
	<u>Các ký hiệu cáp:</u>		
27.	Trên mặt ngoài của lớp vỏ ngoài PVC, cách từng khoảng một mét phải có các ký hiệu	+ Tên nhà chế tạo + Năm sản xuất + Cáp phải đánh số thứ tự cách khoảng mỗi mét chiều dài, số chữ không quá 6. Mỗi bành dây có thể bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ, số nhỏ nhất nằm trong cùng.	



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: 01/01/2018	Ký hiệu: DAY-29
QUY CÁCH KỸ THUẬT CÁP MULLER		

		+ Ký hiệu “EVNHCMC PC – UV PVC – [2x6(10,16) hoặc 4x6 hoặc 3x10(16,25)+1x6(10, 16)] mm ² ”	
28.	Tất cả các ký hiệu trên phải được thực hiện bằng phương pháp in phun và in với mực in màu đen bền với điều kiện thời tiết khắc nghiệt.	Đáp ứng	
	<u>Bành cáp:</u>		
29.	Kích thước không được vượt quá các giá trị sau: + Đường kính tối đa bành cáp: + Bề rộng tối của bành cáp:	2,5 m 1,4 m	
30.	Lỗ giữa của bành cáp phải được gia cường bằng một tấm thép có độ dày không nhỏ hơn 10 mm và có thể gắn với trục có đường kính 95 mm.	Đáp ứng	
31.	Chiều dài tối thiểu của cáp trong mỗi bành	1.000 m	
32.	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”.

