

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

I. PHẠM VI ÁP DỤNG :

Quy cách kỹ thuật này áp dụng cho cáp đồng kiểm tra được sử dụng cho mạch nhị thứ dòng, áp và mạch điều khiển.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- TCVN 6610-1:2014: Cáp cách điện bằng Polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V-Yêu cầu chung.
- TCVN 6610-4:2000: 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 6612:2007: Ruột dẫn của cáp cách điện.

III.MÔ TẢ :

- Cấu trúc cơ bản (từ trong ra ngoài):
 - + Lõi bao gồm ruột dẫn điện được bọc cách điện.
 - + Các lõi phải được xoắn lại với nhau.
 - + Lớp bọc bên trong.
 - + Màn chắn chống nhiễu.
 - + Lớp vỏ bọc ngoài.

- Phân loại:

Loại	Số lõi / Tiết diện ruột dẫn điện
7; 10; 15; 20 x 1,5	7; 10; 15; 20 / 1,5mm ²
2; 4; 7; 10 x 2,5	2; 4; 7; 10 / 2,5 mm ²
2; 4; 7; 10 x 4	2; 4; 7; 10 / 4mm ²

1. Ruột dẫn điện:

- Cấp: cáp 2 theo TCVN 6612:2007.
- Nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường: 70°C
- Vật liệu dẫn điện: đồng ủ.
- Số lượng sợi không phủ tối thiểu trong ruột dẫn điện: 6
- Ruột dẫn điện được bện tròn và ép chặt.
- Điện trở một chiều và đường kính ruột dẫn:

Tiết diện ruột dẫn điện [mm ²]	Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C [Ω/km]	Đường kính lớn nhất của ruột dẫn [mm]
1,5	12,1	1,7
2,5	7,41	2,2
4	4,61	2,7

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

2. Cách điện của ruột dẫn điện:

- Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn.
- Điện áp danh định: 300/500V
- Chiều dày cách điện, điện áp thử, điện trở cách điện:

Tiết diện ruột dẫn điện [mm ²]	Chiều dày cách điện (giá trị quy định) [mm]	Điện áp thử nghiệm xoay chiều [V/phút]	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C [MΩ.km]
1,5	0,7	2000 / 5	0,010
2,5	0,8	2000 / 5	0,009
4	0,8	2000 / 5	0,0077

- Ký hiệu phân biệt các lõi của cáp:

+ Đối với cáp 2 lõi: Lớp cách điện của các lõi phải có màu vàng và xanh.

+ Đối với cáp 4 lõi: Lớp cách điện của các lõi phải có màu vàng, xanh, đỏ, đen.

+ Đối với cáp > 4 lõi: Các lõi sẽ được phân biệt bằng các số nguyên liên tiếp 1, 2, 3,..., được in liên tục dọc theo chiều dài mỗi lõi trên bề mặt cách điện và các số được đánh cách khoảng đều là 200mm.

3. Cách bố trí các lõi: Các lõi phải được xoắn lại với nhau.

4. Lớp bọc bên trong:

- Lõi đã được xoắn phải được bọc một lớp bọc bên trong bằng phương pháp đùn gồm có cao su không lưu hoá hoặc hợp chất nhựa dẻo.

- Lớp bọc bên trong phải đảm bảo có thể tách lõi ra dễ dàng.

- Chiều dày của lớp bọc bên trong (giá trị xấp xỉ):

+ Cáp 2 và 4 lõi: 0,4mm

+ Cáp > 4 lõi : 0,6mm

5. Màn chắn chống nhiễu: Màn chắn chống nhiễu bằng băng đồng.

6. Vỏ bọc ngoài:

- Vỏ bọc phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/ST4 bao quanh lớp bọc bên trong.

- Vỏ bọc phải kín khít và phải có khả năng tách ra mà không gây phương hại đến lớp bọc bên trong

- Chiều dày của vỏ bọc ngoài (giá trị xấp xỉ):

+ Cáp 7; 10; 15; 20 x 1,5mm²: 1,2mm

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

+ Cáp 2; 4; 7; 10 x 2,5mm²; 2x4mm²:1,2mm

+ Cáp 4; 7; 10 x 4mm²: 1,4mm

- Các ký hiệu trên bề mặt vỏ bọc ngoài:

+ Đánh dấu mét: Trên vỏ bọc ngoài của cáp phải được đánh số liên tục ở mỗi mét chiều dài. Số đánh dấu không được quá 6 chữ số. Cáp trong mỗi bành cáp có thể được đánh dấu bắt đầu từ một số nguyên bất kỳ. Khi được quấn vào bành, số nhỏ nhất sẽ nằm trong cùng.

+ Tên nhà sản xuất.

+ Năm sản xuất.

+ Ký hiệu “Cáp đồng [số lõi x tiết diện ruột dẫn của lõi] mm²”

Các ký hiệu trên được in liên tục dọc theo chiều dài cáp.

7. Bành cáp:

- Bành cáp được làm bằng vật liệu cho phép lưu trữ ngoài trời trong điều kiện khí hậu ở Việt Nam trong 3 năm mà không bị hư hỏng.

- Lỗ giữa bành cáp phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 05mm và có thể gắn với trục có đường kính 95mm (mô tả tham khảo).

- Trong mỗi bành cáp phải đảm bảo chỉ gồm một đoạn cáp liên tục.

- Bên trong bành cáp phải có lớp giấy xốp giữa các lớp cáp.

- Đầu cáp phải có nắp bịt.

- Người mua phải quy định chiều dài cáp trong mỗi bành cáp phù hợp với nhu cầu sử dụng.

IV. CÁC HẠNG MỤC THỬ NGHIỆM ĐIỂN HÌNH:

1. Thử nghiệm điện:

- Điện trở ruột dẫn
- Thử nghiệm điện áp trên lõi ở 2000V
- Thử nghiệm điện áp trên cáp hoàn chỉnh ở 2000V
- Đo điện trở cách điện ở 70°C

2. Yêu cầu về kết cấu và đặc tính kích thước:

- Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về kết cấu
- Đo chiều dày cách điện.
- Đo chiều dày vỏ bọc.
- Đo đường kính ngoài:
 - + Giá trị trung bình
 - + Độ ôvan

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

3. Tính chất cơ của cách điện:
 - Thử nghiệm kéo trước lão hóa
 - Thử nghiệm kéo sau lão hóa
 - Thử nghiệm tổn hao khối lượng
4. Tính chất cơ của vỏ bọc:
 - Thử nghiệm kéo trước lão hóa
 - Thử nghiệm kéo sau lão hóa
 - Thử nghiệm tổn hao khối lượng
5. Thử nghiệm không nhiễm bẩn
6. Thử nghiệm nén ở nhiệt độ cao:
 - Cách điện
 - Vỏ bọc
7. Độ đàn hồi và độ bền va đập ở nhiệt độ thấp.
8. Thử nghiệm sốc nhiệt:
 - Cách điện
 - Vỏ bọc
9. Thử nghiệm chịu ngọn lửa

V. BẢNG TÓM TẮT THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1.	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm		TCVN 6610-1:2014; TCVN 6610-4:2000; TCVN 6612:2007 hoặc các tiêu chuẩn khác tương đương	
2.	Cấu trúc cơ bản (từ trong ra ngoài): + Lõi bao gồm ruột dẫn điện được bọc cách điện. + Các lõi phải được xoắn lại với nhau. + Lớp bọc bên trong. + Màn chắn chống nhiễu. + Lớp vỏ bọc ngoài.		Đáp ứng	

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

3.	Phân loại cáp: 2 x 2,5 2 x 4 4 x 2,5 4 x 4 7 x 1,5 7 x 2,5 7 x 4 10 x 1,5 10 x 2,5 10 x 4 15 x 1,5 20 x 1,5		Số lõi 2 2 4 4 4 7 7 7 10 10 10 15 20	Tiết diện ruột dẫn điện [mm ²] 2,5 4 2,5 4 1,5 2,5 4 1,5 2,5 4 1,5 1,5	
4.	1. <u>Ruột dẫn điện:</u> - Cấp: - Nhiệt độ ruột dẫn lớn nhất trong sử dụng bình thường - Vật liệu dẫn điện - Số lượng sợi không phủ tối thiểu trong ruột dẫn điện - Ruột dẫn điện được bện tròn và ép chặt			cáp 2 theo TCVN 6612:2007. 70°C Đồng ủ. 6 Đáp ứng	
	Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C đối với tiết diện ruột dẫn điện: 1,5 mm ² 2,5mm ² 4mm ²	Ω/km Ω/km Ω/km		12,1 7,41 4,61	
	Đường kính lớn nhất của ruột dẫn đối với tiết diện ruột dẫn điện 1,5 mm ² 2,5mm ² 4mm ²	mm mm mm		1,7 2,2 2,7	
5.	2. Cách điện của ruột dẫn điện: - Cách điện phải là hợp chất polyvinyl clorua loại PVC/C được bao quanh ruột dẫn. - Điện áp danh định			Đáp ứng 300/500V	
	Chiều dày cách điện (giá trị quy định) [mm]:				

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

	1,5 mm ² 2,5mm ² 4mm ²	mm mm mm	0,7 0,8 0,8	
	Điện áp thử nghiệm xoay chiều 1,5 mm ² 2,5mm ² 4mm ²	V/phút V/phút V/phút	2000 / 5 2000 / 5 2000 / 5	
	Điện trở cách điện nhỏ nhất ở 70°C: 1,5 mm ² 2,5mm ² 4mm ²	MΩ.km MΩ.km MΩ.km	0,010 0,009 0,0077	
	Ký hiệu phân biệt các lõi của cáp: + Đối với cáp 2 lõi: + Đối với cáp 4 lõi: + Đối với cáp > 4 lõi:		Lớp cách điện của các lõi phải có màu vàng và xanh Lớp cách điện của các lõi phải có màu vàng, xanh, đỏ, đen. Các lõi sẽ được phân biệt bằng các số nguyên liên tiếp 1, 2, 3,..., được in liên tục dọc theo chiều dài mỗi lõi trên bề mặt cách điện và các số được đánh cách khoảng đều là 200mm.	
6.	3. <u>Cách bố trí các lõi</u>		Các lõi phải được xoắn lại với nhau	
7.	4. <u>Lớp bọc bên trong:</u> - Lõi đã được xoắn phải được bọc một lớp bọc bên trong bằng phương pháp đùn gồm có cao su không lưu hoá hoặc hợp chất nhựa dẻo. - Lớp bọc bên trong phải đảm bảo có thể tách lõi ra dễ dàng. - Chiều dày của lớp bọc bên trong (giá trị xấp xỉ): + Cáp 2 và 4 lõi + Cáp > 4 lõi	mm mm	Đáp ứng Đáp ứng 0,4 0,6	

CÁP ĐỒNG KIỂM TRA

	<p>không bị hư hỏng.</p> <ul style="list-style-type: none">- Lỗ giữa bành cáp phải được gia cường bằng 1 tấm thép có độ dày không ít hơn 05mm và có thể gắn với trục có đường kính 95mm (mô tả tham khảo).- Trong mỗi bành cáp phải đảm bảo chỉ gồm một đoạn cáp liên tục.- Bên trong bành cáp phải có lớp giấy xốp giữa các lớp cáp.- Đầu cáp phải có nắp bịt.- Người mua phải quy định chiều dài cáp trong mỗi bành cáp phù hợp với nhu cầu sử dụng.		<p>Nhà thầu mô tả rõ nội dung này</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p> <p>Đáp ứng</p>	
--	--	--	---	--