

# TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

IEC  
**227-1**

XUẤT BẢN LẦN THỨ HAI  
1993

---

---

## **Dây dẫn và cáp cách điện PVC có điện áp định mức tới 450/700 V**

Phần 1 :  
Các yêu cầu chung

### Tính hiệu lực của công báo này

Nội dung kỹ thuật của các công báo IEC được IEC rà xét thường xuyên, điều này bảo đảm cho nội dung của chúng phản ánh tốt nền công nghệ đương đại. Cơ quan trung ương của IEC luôn luôn có sẵn những thông tin liên quan đến các dữ liệu của công báo đã chỉnh lí.

Thông tin về việc tái xác nhận giá trị của công báo có thể nhận được từ các Tiêu ban IEC quốc gia và từ các tài liệu IEC sau đây:

- Bản tin IEC.
- Niên giám IEC ( xuất bản hàng năm )
- Catalô của các công báo IEC ( xuất bản hàng năm và được cập nhật thường kì )

### Từ vựng

Đối với các từ vựng tổng quát, bạn đọc có thể tham khảo ở IEC 50: *Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV)*, được in ra dưới hình thức từng chương riêng biệt, mỗi chương chuyên về một lĩnh vực khác nhau. Các chi tiết đầy đủ về IEC sẽ được cung cấp theo yêu cầu. Cũng có thể xem ở Tự điển đa ngữ về IEC.

Các thuật ngữ và định nghĩa dùng trong công báo này được lấy từ IEV hoặc được quy định riêng để thuận tiện trong lúc trình bày công báo.

### Các kí hiệu bằng chữ và đồ thị:

Về các dấu, các kí hiệu bằng đồ thị và bằng chữ do IEC chấp nhận để dùng chính thức, bạn đọc có thể tham khảo ở các công báo:

- IEC 27: Các kí hiệu bằng chữ dùng trong công nghệ điện
- IEC 417: Các kí hiệu bằng đồ thị dùng cho thiết bị. Cách lập mục lục, xem xét và sưu tầm các tờ lẻ.
- IEC 617: Các kí hiệu đồ thị dùng cho các biểu đồ và các thiết bị điện trong y tế.
- IEC 878: Các kí hiệu bằng đồ thị dùng cho các thiết bị điện y trong công tác chẩn đoán và trị liệu.

Các kí hiệu và dấu dùng trong công báo này được lấy từ IEV 27 , IEC 417, IEC 617 và (hoặc) từ IEC 878, hoặc được quy định riêng để thuận tiện lúc trình bày công báo.

### Các công báo IEC do cùng một tiểu ban kỹ thuật soạn thảo:

Mời bạn đọc xem các trang cuối cùng của công báo, ở đấy có liệt kê các công báo IEC do tiểu ban kỹ thuật soạn thảo công báo này phát hành.

## MỤC LỤC

	Trang
Lời mở đầu .....	5
<b>1- Phần tổng quát :</b>	<b>6</b>
1-1 Phạm vi ứng dụng	6
1-2 Các tiêu chuẩn tham khảo :	6
<b>2 - Các định nghĩa</b>	<b>7</b>
2-1 Các định nghĩa liên quan đến vật liệu bọc và vật liệu cách điện	7
2-2 Các định nghĩa liên quan đến công tác thử nghiệm	7
2-3 Điện áp định mức	8
<b>3 - Ghi nhãn cáp</b>	<b>8</b>
3-1 Ghi xuất xứ và loại hình cáp	8
3-2 Độ bền vững của nhãn	9
3-3 Độ rõ ràng của nhãn :	9
<b>4 - Định danh ruột cáp</b>	<b>9</b>
4-1 Định danh ruột cáp bằng mẫu :	9
4-2 Định danh ruột cáp bằng số :	10
<b>5- các yêu cầu tổng quát về chế tạo cáp</b>	<b>11</b>
5-1 Lõi cáp	11
5-2 Cách điện	12
5-3 Chất độn	15
5-4 Lớp bọc ép đùn phía trong	15
5-5 Vỏ cáp	16
5 - 6 Các thử nghiệm trên dây cáp hoàn chỉnh	18
<b>6 - hướng dẫn sử dụng cáp</b>	<b>21</b>

## ỦY BAN KỸ THUẬT ĐIỆN QUỐC TẾ

### CẤP CÁCH ĐIỆN BẰNG POLYVINYL CLORUA ( PVC ) CÓ ĐIỆN ÁP ĐỊNH MỨC ĐẾN 450 / 750 V

#### Phần 1 : Các yêu cầu chung

#### LỜI MỞ ĐẦU

1- IEC (Ủy ban Kỹ thuật điện Quốc tế) là một tổ chức toàn cầu về tiêu chuẩn hoá, bao gồm tất cả các Tiểu ban Kỹ thuật điện quốc gia ( các tiểu ban IEC quốc gia). Mục tiêu của IEC là xúc tiến sự hợp tác quốc tế trên tất cả các vấn đề liên quan đến công tác tiêu chuẩn trong lĩnh vực điện và điện tử. Nhằm mục đích này, và kết hợp với một số hoạt động khác, IEC thường xuyên công bố các Tiêu chuẩn quốc tế. Việc soạn thảo văn bản của IEC chủ yếu dựa vào các Tiểu ban kỹ thuật ; tất cả các Tiểu ban quốc gia nào quan tâm đến các chủ đề hữu quan đều có thể tham dự vào việc soạn thảo các văn bản này. Tất cả các tổ chức quốc tế, quốc gia và phi quốc gia có mối quan hệ với IEC cũng có quyền tham dự vào việc soạn thảo văn bản. IEC thường xuyên hợp tác chặt chẽ với Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế (ISO) ) theo đúng các điều kiện đã thoả thuận giữa hai tổ chức.

2 - Các quyết định và thoả ước chính thức của IEC do các Tiểu ban kỹ thuật soạn thảo về những vấn đề kỹ thuật mà tất cả các Tiểu ban quốc gia đặc biệt quan tâm – đã biểu thị một cách sát sao nhất những ý kiến đồng nhất giữa các quốc gia về các chủ đề đó.

3 - Các quyết định và thoả ước nói trên chỉ có tính chất khuyến nghị để sử dụng cho mọi nước trên thế giới, được ban hành dưới dạng những tiêu chuẩn, báo cáo hoặc chỉ dẫn kỹ thuật, và đã được các Tiểu ban quốc gia chấp nhận trên tinh thần này.

4 - Nhằm mục tiêu khuyến khích sự thống nhất quốc tế, các Tiểu ban IEC quốc gia có trách nhiệm vận dụng Tiêu chuẩn IEC vào những tiêu chuẩn quốc gia và địa phương của mình càng nhiều càng tốt, và thể hiện một cách thật rõ ràng chính xác. Bất cứ sự sai khác nào giữa Tiêu chuẩn IEC và tiêu chuẩn quốc gia hoặc địa phương đều phải được chú thích rõ trong tiêu chuẩn quốc gia hoặc địa phương.

5 - IEC không qui định các phương thức định sẵn nhằm biểu thị sự chấp nhận của mình và không chịu trách nhiệm trước bất cứ một thiết bị nào, dù thiết bị đó được xem là tuân thủ đúng một trong những tiêu chuẩn ban hành của IEC.

Tiêu chuẩn quốc tế IEC 227-1 được soạn thảo bởi phân ban 20B: Cấp hạ áp, trực thuộc tiểu ban kỹ thuật IEC số 20: Cấp điện lực.

Ấn phẩm này xoá bỏ hiệu lực và thay thế cho ấn phẩm đầu tiên công bố năm 1979 cùng với phần bổ sung số 1 của nó vào năm 1985, và nó được xem như là một tài liệu đã chỉnh lí về kỹ thuật.

Nội dung của tiêu chuẩn này dựa trên nội dung của ấn phẩm lần thứ nhất và các tài liệu sau:

Qui tắc Sáu tháng	Biên bản biểu quyết
20B (CO)115	20B (CO) 124

Thông tin đầy đủ về việc bỏ phiếu chấp nhận tiêu chuẩn này có thể tìm thấy trong biên bản bỏ phiếu của bảng trên.

IEC 227 bao gồm các phần sau đây, chúng đều mang một tiêu đề chung là: "Cấp cách điện bằng polyvinyl clorua có điện áp định mức đến 450/750 V".

Phần 1 : Các yêu cầu chung.

Phần 2 : Các phương pháp thử nghiệm

Phần 3 : Cáp không bọc dùng để bắt dây cố định

Phần 4 : Cáp bọc dùng để bắt dây cố định

Phần 5 : Cáp nhiều sợi ( cáp mềm )

Phần 6 : Cáp dùng cho thang máy và cáp nối di động.

Phần 3, phần 4, v.v.. là nói về các loại cáp đặc dụng nên lúc đọc cần kết hợp với phần 1 và phần 2. Nếu có các loại cáp tiêu chuẩn hoá khác, IEC sẽ bổ sung thêm những phần tiếp theo.

Phụ lục A bổ sung hoàn chỉnh nội dung của tiêu chuẩn quốc tế này.

QUANPHAM.VN

## CẤP CÁCH ĐIỆN BẰNG POLYVINYL CLORUA CÓ ĐIỆN ÁP ĐẾN 450/750 V

### Phần 1 : Các yêu cầu chung

#### 1- Phần tổng quát :

##### 1-1 Phạm vi ứng dụng

Phần này của Tiêu chuẩn quốc tế 227 được áp dụng cho cáp nhiều sợi và cáp lõi đặc có cách điện và vỏ bọc (nếu có) bằng polyvinyl clorua, điện áp định mức  $U_0/U$  đến 450/750 V, dùng cho các mạng điện có điện áp định mức không vượt quá 450/750 V xoay chiều.

*Chú thích* : Đối với một vài loại cáp nhiều sợi còn có thể dùng thuật ngữ "cáp mềm" hoặc "dây xùp".

Các loại cáp đặc chủng được qui định trong IEC 227-3, IEC 227-4 v.v.. Cách kí hiệu mã của các loại cáp này được cho trong phụ lục A.

Các phương pháp thử nghiệm qui định tại phần 1, 3, 4, v.v... được cho trong IEC 227-2, IEC 332-1 và các phần tương ứng của IEC 811.

##### 1-2 Các tiêu chuẩn tham khảo :

Các tiêu chuẩn sau đây chứa đựng những tư liệu mà – kết hợp với những tư liệu trong tài liệu này – làm thành nội dung chính phần 1 của IEC 227. Tại thời điểm ban hành các tiêu chuẩn nói trên vẫn giữ nguyên hiệu lực. Tất cả những tài liệu tiêu chuẩn cần chỉnh lí liên quan đến các thoả hiệp dựa trên phần này của IEC 227, đã được khuyến khích vận dụng các ấn bản mới nhất của các tiêu chuẩn dưới đây. Các thành viên của IEC và ISO hiện vẫn đang lưu giữ danh sách các tiêu chuẩn quốc tế đang còn hiệu lực.

IEC 173 : 1964 . Màu sắc của các ruột cáp nhiều sợi và cáp mềm.

IEC 227-2: 1979. Cấp cách điện bằng polyvinyl chlorua, điện áp đến 450/750 V  
Phần 2 : Các phương pháp thử nghiệm.

IEC 227-3: 1979. Cấp cách điện bằng polyvinyl chlorua, điện áp đến 450/750 V  
Phần 3 : Cấp không bọc dùng để bắt cố định.

IEC 227-4: 1979. Cấp cách điện bằng polyvinyl chlorua, điện áp đến 450/750 V  
Phần 4 : Cấp bọc dùng để bắt cố định.

IEC 228 : 1978 . Lõi ( dây dẫn ) trong các cáp cách điện

IEC 332-1 : 1979 Các phương pháp thử nghiệm cáp điện lực trong điều kiện chịu lửa . Phần 1 : Thử nghiệm trên sợi cáp hoặc dây cách điện thẳng đứng

IEC 811-1-1 : 1985 Các phương pháp thử nghiệm thông thường đối với những vật liệu bọc và vật liệu cách điện dùng cho cáp điện lực - Phần 1: Các phương pháp phổ thông - Phần đoạn Một: Cách đo độ dày và kích thước tổng thể - Các thử nghiệm dùng để xác định đặc tính cơ học.

Tài liệu chính lí số 1 ( 1988 ). Tài liệu chính lí số 2 (1989 )

IEC 811-1-2 :1985 Các phương pháp thử nghiệm thông thường đối với những vật liệu bọc và vật liệu cách điện dùng cho cáp điện lực - Phần 1: Các phương pháp phổ thông - Phần đoạn Hai: Các phương pháp lão hoá theo nhiệt độ

Tài liệu chính lí số 1 ( 1989 )

IEC 811-1-4 : 1985 Các phương pháp thử nghiệm thông thường đối với những vật liệu bọc và vật liệu cách điện dùng cho cáp điện lực - Phần 1: Các phương pháp phổ thông - Phần đoạn Bốn: Các phương pháp thử nghiệm ở nhiệt độ thấp

IEC 811-3-1 : 1985 Các phương pháp thử nghiệm thông thường đối với những vật liệu bọc và vật liệu cách điện dùng cho cáp điện lực - Phần 3 : Các phương pháp dành riêng cho chất tổng hợp PVC. - Phần đoạn 1 : - Thử áp suất ở nhiệt độ cao - Thử độ bền cracking.

IEC 811-3-2 : 1985 Các phương pháp thử nghiệm thông thường đối với những vật liệu bọc và vật liệu cách điện dùng cho cáp điện lực - Phần 3 : Các phương pháp dành riêng cho chất tổng hợp PVC - Phần đoạn Hai : Thử nghiệm tổn thất khối lượng - Thử nghiệm ổn định nhiệt độ.

## **2 - Các định nghĩa**

Để thuận tiện trong lúc trình bày tiêu chuẩn, ta áp dụng những định nghĩa sau :

### **2-1 Các định nghĩa liên quan đến vật liệu bọc và vật liệu cách điện**

#### **2-1-1 Chất tổng hợp Polyvinyl Clorua ( PVC )**

Tổ hợp của một số vật liệu đã được lựa chọn, định tỉ lệ và phương thức xử lí thích hợp mà thành phần cấu tạo đặc trưng của tổ hợp là polyvinyl clorua thể dẻo hoặc một trong các chất đồng trùng hợp của nó. Thuật ngữ này cũng dùng để gọi các hợp chất chứa đồng thời vừa polyvinyl clorua, vừa một vài chất trùng hợp của nó.

#### **2-1-2 Thể loại hợp chất**

Thể loại mà một hợp chất được sắp xếp, căn cứ theo thuộc tính của nó thu được qua các đợt thử nghiệm riêng. Cách kí hiệu thể loại không trực tiếp liên quan đến phương thức chế tạo hợp chất đó.

### **2-2 Các định nghĩa liên quan đến công tác thử nghiệm**

#### **2-2-1 Thử nghiệm sản phẩm ( kí hiệu T )**

Các thử nghiệm cần tiến hành trước khi bán ra thị trường một loại cáp nằm trong phạm vi qui định của tiêu chuẩn này, nhằm chứng minh chất lượng sản phẩm đáp ứng đầy đủ các yêu cầu công tác dành riêng cho nó. Các loại hình thử nghiệm này có tính chất đặc thù như sau : Sau khi đã tiến hành, ta không cần lặp lại lần thứ hai, trừ trường hợp có một sự thay đổi nào đó trong khâu thiết kế hoặc vật liệu chế tạo cáp mà xét thấy có khả năng làm thay đổi các chỉ tiêu chất lượng sản phẩm.

### 2-2-2 Thử nghiệm xác suất ( kí hiệu S )

Thử nghiệm trên các mẫu cáp hoàn chỉnh hoặc trên các đoạn của một sợi cáp hoàn chỉnh chọn theo kiểu xác suất, đủ để xác minh rằng chất lượng sản phẩm đáp ứng các đặc điểm thiết kế.

### 2-3 Điện áp định mức

Điện áp định mức của một dây cáp là điện áp tham chiếu mà người ta căn cứ vào đây để thiết kế cáp và sử dụng nó để đề ra các tiêu chuẩn thử nghiệm cáp.

Điện áp định mức được biểu thị bằng tổ hợp của hai giá trị  $U_0/U$  tính theo vôn:

$U_0$  là giá trị hiệu dụng giữa một dây dẫn cách điện bất kì, với "đất" ( tức vỏ bọc kim loại của cáp hoặc môi trường xung quanh sợi cáp )

$U$  là giá trị hiệu dụng giữa hai dây dẫn bất kì trong một sợi cáp nhiều ruột hoặc trong một hệ thống gồm nhiều dây cáp một ruột.

Trong một hệ thống điện xoay chiều, điện áp định mức của một sợi cáp ít nhất phải bằng điện áp danh định của hệ thống đó.

Điều kiện này được áp dụng đối với cả hai giá trị  $U$  và  $U_0$ .

Trong một hệ thống điện một chiều, điện áp định mức của hệ thống không được cao quá 1,5 lần điện áp định mức của cáp.

**Chú thích :** Điện áp vận hành của một hệ thống có thể thường xuyên vượt quá điện áp danh định của chính hệ thống đó 10%. Một dây cáp có thể vận hành ở điện áp cao hơn 10% so với điện áp danh định của nó, nếu điện áp danh định này ít nhất là bằng điện áp danh định của hệ thống

## 3 - Ghi nhãn cáp

### 3-1 Ghi xuất xứ và loại hình cáp

Cáp bán ra phải có nhãn của nhà chế tạo, nhãn được ghi dưới hình thức một dòng liên tục hoặc ghi cách quãng tên hay nhãn hiệu của nhà chế tạo .

Cáp được dùng trong trường hợp nhiệt độ lỗi vượt quá 70 °C cũng phải ghi rõ, hoặc dưới hình thức mã thiết kế, hoặc dưới hình thức trị số nhiệt độ tối đa cho phép của lõi cáp.

Việc ghi nhãn có thể được tiến hành bằng cách in chìm hoặc in nổi trên mặt lớp cách điện hoặc vỏ cáp.

#### 3-1-1 Độ liên tục của dấu nhãn

Khoảng cách giữa điểm cuối của một dòng nhãn hoàn chỉnh đến điểm đầu của một dòng nhãn hoàn chỉnh tiếp theo không được vượt quá :

- 500 mm nếu nhãn được in trên vỏ cáp
- 200 mm nếu nhãn được in trên phần cách điện.



### 3-2 Độ bền vững của nhãn

Nhãn in trên cáp phải bền vững. Để kiểm tra yêu cầu này ta có thể dùng hạng mục thử nghiệm cho ở mục 1-8 của IEC 227-2.

### 3-3 Độ rõ ràng của nhãn :

Tất cả các nhãn đều phải rõ ràng, dễ đọc.

Màu của các hàng chữ trên nhãn phải dễ phân biệt hoặc dễ làm hiện rõ lại – nếu cần – bằng cách dùng xăng hoặc các dung môi thích hợp để lau.

## 4 - Định danh ruột cáp

Mỗi ruột cáp đều được định danh như sau :

- Trong các cáp có từ một đến năm ruột, định danh bằng màu, xem mục 4-1.
- Trong các cáp có từ sáu ruột trở lên, định danh bằng số, xem mục 4-2

*Chú thích : Sơ đồ màu cho ruột cáp, đặc biệt là sơ đồ dùng cho các cáp lõi đặc, hiện đang còn ở trong giai đoạn nghiên cứu.*

### 4-1 Định danh ruột cáp bằng màu :

#### 4-1-1 Các yêu cầu chung :

Việc định danh ruột cáp bằng màu được thực hiện bằng phương pháp nhuộm màu chất cách điện hoặc bằng những phương pháp thích hợp khác.

Mỗi ruột cáp chỉ được dùng một màu, ngoại trừ ruột có màu kí hiệu tổ hợp xanh lá cây và vàng ( xanh lá cây/vàng )

Các màu đỏ, xám, trắng và – trong trường hợp không dùng màu tổ hợp – xanh lá cây và vàng, không được dùng đối với cáp nhiều ruột.

#### 4-1-2 Sơ đồ màu :

Sơ đồ màu ưu tiên đối với các loại cáp nhiều sợi và cáp một ruột là :

- Cáp một ruột : Không có sơ đồ màu ưu tiên
- Cáp hai ruột : Không có sơ đồ màu ưu tiên

*Chú thích : Không cần thiết phải định danh ruột cáp đối với các dây xúp dẹt không vỏ bọc.*

- Cáp ba ruột : hoặc là xanh lá cây/vàng, xanh lam nhạt, nâu, hoặc xanh lam nhạt, đen, nâu.

- Cáp bốn ruột : hoặc xanh lá cây/vàng, xanh lam nhạt, đen, nâu, hoặc xanh lam nhạt, đen, nâu, đen hoặc nâu.

- Cáp năm ruột : hoặc là xanh lá cây/vàng, xanh lam nhạt, đen, nâu, đen hay nâu, hoặc xanh lam nhạt, đen, nâu, đen hay nâu, đen hay nâu.

Các mẫu sắc cần phải dễ dàng phân biệt và bền vững. Để kiểm tra yêu cầu này ta có thể dùng hạng mục thử nghiệm cho ở mục 1-8 của IEC 227-2.

#### **4-1-3 Tổ hợp mẫu xanh lá cây / vàng**

Việc phân bố mẫu trên ruột cáp xanh lá cây/vàng phải thoả mãn điều kiện sau đây ( phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 173 ) : trên mỗi đoạn dài 15 mm của ruột cáp , một trong hai mẫu trên phải chiếm ít nhất 30 % và không lớn hơn 70 % diện tích của ruột cáp, mẫu kia chiếm phần còn lại.

*Chú thích : Thông tin về việc sử dụng các mẫu xanh lá cây/vàng và xanh lam nhạt.*

*Cần biết rằng hai mẫu xanh lá cây và vàng, khi chúng được tổ hợp theo cách thức như trên, là dùng để định danh các ruột cáp chuyên nối đất hoặc dùng cho các mục đích tương đương như dây bảo vệ chẳng hạn, còn mẫu xanh lam nhạt là dùng để định danh các ruột cáp nối với dây trung tính. Tuy nhiên nếu như trong mạch không có dây trung tính, mẫu xanh lam nhạt có thể dùng để định danh bất kì dây nào, ngoại trừ dây đất và dây bảo vệ.*

#### **4-2 Định danh ruột cáp bằng số :**

##### **4-2-1 Các yêu cầu chung :**

Phân cách điện của ruột cáp phải cùng một mẫu và được đánh số theo thứ tự, ngoại trừ ruột cáp có mẫu xanh lá cây/vàng, nếu phân cách điện đã được mang một trong hai mẫu nói trên.

Ruột cáp mẫu xanh lá cây/vàng, nếu có, phải phù hợp các yêu cầu tại điểm 4-1-3 và chỉ tính theo lớp ngoài cùng.

Việc đánh số bắt đầu từ số 1 ở lớp trong cùng.

Các số được in theo kiểu chữ số A rập lên mặt ngoài của ruột cáp. Tất cả các chữ số đều phải cùng một mẫu, mẫu này phải tương phản với mẫu của lớp cách điện. Việc đánh số phải rõ ràng, dễ đọc.

##### **4-2-2 Cách sắp xếp các dấu định danh**

Các số được lặp lại tuần hoàn, theo các khoảng cách đều đặn dọc theo ruột cáp, các số tiếp nối phải được đảo lại, số này ngược đầu với số kia.

Khi số chỉ gồm một con số, cần có một gạch ngang ở bên dưới . Nếu số bao gồm hai con số, phải đặt số này bên dưới số kia và gạch ngang nằm dưới con số thấp hơn. Khoảng cách "d" giữa hai số nối tiếp không được vượt quá 50 mm.

Cách sắp xếp dấu định danh được chỉ rõ ở hình vẽ dưới đây :

#### **4-2-3 Độ bền vững**

Các số in phải bền vững theo thời gian. Để kiểm tra yêu cầu này ta có thể dùng hạng mục thử nghiệm cho ở mục 1-8 của IEC 227-2.

#### **5- các yêu cầu tổng quát về chế tạo cáp**

##### **5-1 Lõi cáp**

##### **5-1-1 Vật liệu làm lõi**

Lõi cáp phải làm bằng chất liệu đồng ủ (ram), trừ trường hợp đối với cáp mềm tinxen, loại này có thể dùng hợp kim đồng. Các dây dẫn có thể để đồng trần hoặc mạ thiếc.

##### **5-1-2 Cấu trúc cáp**

Bán kính tối đa của các dây trong lõi nhiều sợi – trừ lõi của cáp mềm tinxen – và số dây tối thiểu của các cáp lõi đặc, phải phù hợp với qui định trong IEC 228

Các cáp của dây dẫn phù hợp với những chủng loại cáp đa dạng được cho trong bản đặc tính kĩ thuật riêng ( xem IEC 227- 3, IEC 227- 4, v.v...)

Lõi của các loại cáp bắt cố định là loại có tiết diện hình tròn đặc, hình tròn chia thành nhiều múi bện hoặc hình tròn chia thành nhiều múi đặc.

Đối với cáp mềm tinxen, mỗi lõi cáp bao gồm nhiều dây bện hoặc nhiều nhóm dây bện xoắn lại với nhau, mỗi dây bện bao gồm một hoặc nhiều sợi dệt bằng đồng hoặc hợp kim đồng, được cuộn xoắn trên một dây cô tông (sợi bông), poliamid hoặc các hợp chất tương tự.

##### **5-1-3 Kiểm tra cấu trúc**

Để kiểm tra xem cấu trúc cáp có phù hợp với điểm 5-1-1 và 5-1-2 cùng các qui định của IEC 228 hay không, người ta khảo sát bằng mắt và dùng các phép đo thích hợp.

##### **5-1-4 Điện trở lõi cáp**

Đối với tất cả các loại cáp – trừ cáp mềm tinxen – điện trở của từng lõi phải phù hợp với qui định của IEC 228, tùy theo từng cấp đã cho của lõi cáp.

Muốn biết các đặc tính kĩ thuật của chúng có phù hợp hay không, ta tiến hành các thử nghiệm cho ở mục 2-1 trong IEC 227-2.

## 5-2 Cách điện

### 5-2-1 Vật liệu

Vật liệu cách điện được làm bằng hợp chất polyvinyl chlorua, chế tạo đặc dụng tùy theo từng loại cáp để dùng vào những mục đích riêng ( xem IEC 227-3, IEC 227-4, v.v.... )

Loại nhựa PVC / C dùng cho cáp bất cố định

Loại nhựa PVC / D dùng cho cáp nhiều sợi

Loại nhựa PVC / E dùng cho cáp chịu nhiệt để quấn bên trong máy

Các yêu cầu thử nghiệm đối với những hợp chất này được nói rõ trong bảng 1.

Nhiệt độ vận hành tối đa đối với tất cả các loại cáp cách điện bằng những vật liệu nói trên, kể cả cáp chuyên dụng ( xem IEC 227-3, IEC 227-4, v.v.... ) cũng được nói rõ trong các công báo đó.

### 5-2-2 Bọc cách điện vào lõi

Lớp cách điện phải được bọc sao cho chúng ôm sát vào lõi và có thể lấy đi mà không làm ảnh hưởng đến bản thân lớp cách điện đó, không ảnh hưởng đến lõi cũng như không ảnh hưởng đến lớp phủ, nếu có. Quy định này không áp dụng đối với cáp mềm tinxen.

Muốn biết yêu cầu trên có thoả mãn hay không ta tiến hành kiểm tra bằng mắt hoặc thử nghiệm bằng phương pháp thủ công.

### 5-2-3 Độ dày phần cách điện

Giá trị trung bình của độ dày lớp cách điện không được nhỏ hơn giá trị qui định cho từng chủng loại và kích cỡ cáp nêu trong các bảng thông số cáp chuyên dụng ( IEC 227-3, IEC 227-4 v.v... )

Tuy nhiên độ dày tại một vài điểm nào đó cũng có thể nhỏ hơn giá trị qui định, miễn là độ chênh lệch của nó không vượt quá  $0,1 \text{ mm} + 10\%$  so với giá trị đã nêu.

Muốn biết yêu cầu trên có thoả mãn hay không ta tiến hành thử nghiệm theo mục 1-9 của IEC 227-2.

### 5-2-4 Độ bền cơ học trước và sau khi lão hoá

Phần cách điện cần có độ bền cơ học và độ đàn hồi thích ứng trong phạm vi giới hạn nhiệt độ mà nó công tác.

Kiểm tra độ bền cơ học được tiến hành theo các thử nghiệm qui định trong bảng 1.

Các phương pháp thử nghiệm cần chọn và các kết quả cần đạt cũng được nêu rõ trong bảng 1.

đối với phân cách điện bằng polyvinyl chlorua ( PVC )

1 Số tham chiếu	2 Các thử nghiệm	3 Đơn vị	4 Loại hợp chất			7 Thử nghiệm theo	
			PVC/C	PVC/D	PVC/E	IEC	Mục
<b>1</b>	<b><i>Độ bền kéo và độ giãn gây đứt</i></b>					811.1.1	9.1
1.1	Các đặc tính xuất xưởng						
1.1.1	Các giá trị cần đạt về độ bền kéo - bình quân, tối thiểu	N/mm <sup>2</sup>	12,5	10,0	15,0		
1.1.2	Các giá trị cần đạt về độ giãn gây đứt - bình quân, tối thiểu	%	125	150	150		
1.2	Các đặc tính sau lão hoá trong lò chứa không khí					811.1.2 và 811.1.1	8.1.3.1 và 9.1
1.2.1	Các điều kiện lão hoá: - Nhiệt độ - Thời gian xử lí	°C h	80 ± 2 7 x 24	80 ± 2 7 x 24	135 ± 2 10 x 24		
1.2.2	Các giá trị cần đạt về độ bền kéo: - bình quân, tối thiểu - Độ biến đổi <sup>(1)</sup> , tối đa	N/mm <sup>2</sup> %	12,5 ± 20	10,0 ± 20	15,0 ± 25		
1.2.3	Các giá trị cần đạt về độ giãn gây đứt: - bình quân, tối thiểu - Độ biến đổi <sup>(1)</sup> , tối đa	% %	125 ± 20	150 ± 20	150 ± 25		
<b>2</b>	<b><i>Thử nghiệm tổn thất khối lượng</i></b>					811.3.2	8.1
2.1	Các điều kiện lão hoá: - Nhiệt độ - Thời gian xử lí Các giá trị cần đạt về tổn thất khối lượng:	°C h mg/cm <sup>2</sup>	80 ± 2 7 x 24 0,2	80 ± 2 7 x 24 0,2	115 ± 2 7 x 24 0,2		
<b>3</b>	<b><i>Thử nghiệm ô nhiễm <sup>(2)</sup></i></b>					811.1.2	8.1.4
3.1	Các điều kiện lão hoá		Giống như điểm 1.2.1				
3.2	Đặc tính cơ học sau lão hoá Các giá trị cần đạt		Giống như điểm 1.2.2 và 1.2.3				
<b>4</b>	<b><i>Thử nghiệm xung nhiệt</i></b>					811.3.1	9.1
4.1	Các đ. kiện thử nghiệm - Nhiệt độ - Thời gian xử lí	°C h	150 ± 2 1	150 ± 2 1	150 ± 2 1		
4.2	Kết quả cần đạt		Không có các vết rạn				
<p>(1) Độ biến đổi là sự chênh lệch giữa giá trị bình quân sau lão hoá và giá trị bình quân trước lão hoá, biểu thị theo phần trăm đối với giá trị bình quân trước lão hoá. (2) Nếu có điều kiện áp dụng.</p>							

**Bảng 1** ( tiếp theo và hết )

1 Số tham chiếu	2 Các thử nghiệm	3 Đơn vị	4 Loại hợp chất			7 Thử nghiệm theo	
			PVC/C	PVC/D	PVC/E	IEC	Mục
5 5.1 5.2	<b>Thử chịu nén ở nhiệt độ cao</b> Các điều kiện thử nghiệm: - lực tác động từ lưỡi dao - thời gian gia nhiệt dưới tải - nhiệt độ Các kết quả cần đạt : Độ sâu thâm nhập bình quân, tối đa	°C	Xem 8.1.4 của IEC 811.3.1 Xem 8.1.5 của IEC 811.3.1			811.3.1	8.1
			80 ± 2	70 ± 2	90 ± 2		
6 6.1 6.2	<b>Thử chịu uốn ở nhiệt độ thấp</b> Các điều kiện thử nghiệm - nhiệt độ <sup>(1)</sup>  - chu kỳ đặt nhiệt độ thấp Kết quả cần đạt	°C	-15 ± 2	-15 ± 2	-15 ± 2	811.1.4	8.1
			Xem 8.1.4 và 8.1.5 của IEC 811.1.4 Không có các vết rạn				
7 7.1 7.2	<b>Thử kéo giãn ở nhiệt độ thấp</b> Các điều kiện thử nghiệm: - nhiệt độ <sup>(1)</sup>  - chu kỳ đặt nhiệt độ thấp Kết quả cần đạt - Độ giãn không gây đứt, tối thiểu.	°C	-15 ± 2	-15 ± 2	-	811.1.4	8.3
			Xem 8.3.4 và 8.3.5 của IEC 811.1.4				
8 8.1 8.2	<b>Thử va đập ở nhiệt độ thấp <sup>(2)</sup></b> Các điều kiện thử nghiệm: - nhiệt độ <sup>(1)</sup>  - chu kỳ đặt nhiệt độ thấp - khối lượng búa Các kết quả cần đạt	°C	-15 ± 2	-15 ± 2	-	811.1.4	8.5
			Xem 8.5.5 của IEC 811.1.4 Xem 8.5.4 của IEC 811.1.4 Xem 8.5.6 của IEC 811.1.4				
9 9.1 9.2	<b>Thử ổn định nhiệt</b> Các điều kiện thử nghiệm: - Nhiệt độ Kết quả cần đạt : - Giá trị trung bình của thời gian ổn định nhiệt, tối thiểu.	°C	-	-	200±0,5	811.3.2	9
			min	-	-		

(1) Tùy theo điều kiện khí hậu của từng nơi, các tiêu chuẩn quốc gia có thể qui định những nhiệt độ thấp hơn.  
(2) Nếu đã được qui định theo đặc tính riêng của từng loại cáp ( IEC 227-3 , IEC 227-4, v.v.... )

### **5-3 Chất độn**

#### **5-3-1 Vật liệu**

Trừ khi có chỉ định riêng trong những trường hợp chuyên dụng ( IEC 227-3, IEC 227-4, v.v.. ) chất độn sẽ là một trong những chất sau đây hoặc là tổ hợp của những chất sau đây :

- Hợp chất làm bằng cao su sống hoặc các loại chất dẻo.
- Vải làm bằng sợi thiên nhiên hoặc sợi tổng hợp
- Giấy.

Trong trường hợp dùng chất độn bằng cao su sống, không được phép có hiện tượng tác động tương hỗ có hại giữa các thành phần cấu thành hoặc giữa chúng với lớp cách điện và (hoặc) với vỏ cáp. Để kiểm tra hiện tượng này, ta tiến hành các thử nghiệm cho ở điểm 8-1-4 của IEC 811-1-2.

#### **5-3-2 Cách thực hiện**

Đối với mỗi loại cáp, từ tính chất đặc thù của chúng ( IEC 227-3, IEC 227-4, v.v.. ) ta sẽ thấy hoặc cần có lớp độn, hoặc vỏ cáp hay các lớp bọc trong sẽ xen vào giữa các lõi cáp, hình thành một lớp độn tự nhiên.

Các lớp độn sẽ lấp đầy khoảng trống giữa các lõi, tạo cho cáp có dạng gần với hình tròn. Các chất độn không được dính với các lõi cáp. Cả khối lõi cáp và chất độn liên kết với nhau nhờ những tấm bọc hoặc băng cuộn.

### **5-4 Lớp bọc ép đùn phía trong**

#### **5-4-1 Vật liệu**

Trừ khi có chỉ định riêng trong những trường hợp chuyên dụng ( IEC 227-4, v.v.. ), lớp bọc ép đùn phía trong được làm bằng một hợp chất của cao su sống hoặc các loại chất dẻo.

Trong trường hợp dùng lớp bọc ép đùn phía trong bằng cao su sống, không được phép có hiện tượng tác động tương hỗ có hại giữa các thành phần cấu thành hoặc giữa chúng với lớp cách điện và (hoặc) với vỏ cáp.

Để kiểm tra hiện tượng này, ta tiến hành các thử nghiệm cho ở điểm 8-1-4 của IEC 811-1-2.

#### **5-4-2 Cách thực hiện**

Lớp bọc ép đùn phía trong sẽ phủ quanh các lõi cáp và có thể lấp đầy các khoảng trống giữa chúng, tạo cho cáp có dạng gần với hình tròn. Lớp bọc ép đùn phía trong không được dính với các lõi.

Đối với mỗi loại cáp, từ tính chất đặc thù của chúng ( IEC 227-4, v.v.. ) ta sẽ thấy có cần lớp bọc ép đùn hay không, hoặc vỏ ngoài len vào giữa các lõi cáp làm thành lớp độn tự nhiên.

**5-4-3 Độ dày**

Trừ khi có chỉ định riêng trong những trường hợp chuyên dụng ( IEC 227-4, v.v.. ), lớp bọc ép đùn phía trong không đòi hỏi phải có kích thước qui định.

**5-5 Vỏ cáp****5-5-1 Vật liệu**

Vỏ cáp được làm bằng hợp chất polyvinyl chlorua, pha chế tùy theo công dụng của từng loại cáp ( IEC 227-4, v.v.. ) :

- Loại PVC / ST4 dùng cho cáp bất cố định.
- Loại PVC / ST5 dùng cho cáp nhiều sợi.

Các yêu cầu thử nghiệm đối với những loại hợp chất này được qui định trong bảng 2.

**5-5-2 Cách thực hiện**

Vỏ cáp được ép đùn thành một lớp :

- a) Trên mặt lõi cáp, đối với các cáp một lõi
- b) Trên mặt tập hợp các lõi cáp và lớp độn hoặc vỏ bọc trong, nếu có, đối với các loại cáp khác.

Vỏ cáp không được dính với các lõi cáp. Một lớp cách li bằng tấm mỏng hoặc băng cuộn có thể được lót dưới vỏ cáp.

Trong một số trường hợp nhất định, được chỉ dẫn trong các tài liệu kỹ thuật riêng ( IEC 227-4, v.v.. ), lớp vỏ này có thể len vào giữa khoảng trống của các lõi hình thành một lớp độn ( xem 5-4-2 )

**5-5-3 Độ dày vỏ cáp**

Giá trị trung bình của độ dày lớp vỏ cáp không được nhỏ hơn giá trị qui định cho từng chủng loại và kích cỡ cáp nêu trong các bảng thông số cáp chuyên dụng ( IEC 227-4 v.v... )

Tuy nhiên độ dày tại một vài điểm nào đó cũng có thể nhỏ hơn giá trị qui định, miễn là độ chênh lệch của nó không vượt quá  $0,1 \text{ mm} + 15\%$  so với giá trị đã nêu – trừ những trường hợp có qui định riêng.

Muốn biết yêu cầu trên có thoả mãn hay không ta tiến hành thử nghiệm theo mục 1-10 của IEC 227-2.

**5-5-4 Các đặc tính cơ học trước và sau lão hoá**

Vỏ bọc cần có độ bền cơ học và độ đàn hồi thích hợp trong giới hạn nhiệt độ môi trường mà nó công tác.

Muốn biết yêu cầu trên có thoả mãn hay không, ta tiến hành các thử nghiệm cho trong bảng 2.

Các giá trị thử nghiệm cần áp dụng và các kết quả thử nghiệm cần đạt, được nêu trong bảng 2.



**Bảng 2** – Các qui định về thử nghiệm không điện  
đối với vỏ cáp bằng polyvinyl chlorua (PVC)

1	2	3	4		5		6	
			Loại hợp chất		Thử nghiệm theo			
Số tham chiếu	Các thử nghiệm	Đơn vị	PVC/ST4	PVC/ST5	IEC	Mục		
<b>1</b>	<b>Độ bền kéo và độ giãn gày đứt</b>							
1.1	Các đặc tính xuất xưởng							
1.1.1	Các giá trị cần đạt về độ bền kéo	N/mm <sup>2</sup>	12,5	10,0	811.1.1	9.2		
1.1.2	Các giá trị cần đạt về độ giãn gày đứt	%	125	150				
1.2	Các đặc tính sau lão hoá trong lò chứa không khí				811.1.2	8.1.3.1		
1.2.1	Các điều kiện lão hoá:							
	- Nhiệt độ	°C	80 ± 2	80 ± 2	811.1	9.2		
	- Thời gian xử lí	h	7 x 24	7 x 24				
1.2.2	Các giá trị cần đạt về độ bền kéo:	N/mm <sup>2</sup>	12,5	10,0				
	- bình quân, tối thiểu	%	± 20	± 20				
1.2.3	Các giá trị cần đạt về độ giãn gày đứt:	%	125	150				
	- bình quân, tối thiểu	%	± 20	± 20				
	- Độ biến đổi <sup>(1)</sup> , tối đa	%						
<b>2</b>	<b>Thử nghiệm tổn thất khối lượng</b>							
2.1	Các điều kiện lão hoá:				811.3.2	8.2		
	- Nhiệt độ	°C	80 ± 2	80 ± 2				
	- Thời gian xử lí	h	7 x 24	7 x 24				
	Các giá trị cần đạt về tổn thất khối lượng:	mg/cm <sup>2</sup>	2,0	2,0				
<b>3</b>	<b>Thử nghiệm chống ô nhiễm<sup>(2)</sup></b>							
3.1	Các điều kiện lão hoá				811.1.2	8.1.4		
3.2	Đặc tính cơ học sau lão hoá							
	Các giá trị cần đạt							
			Giống như điểm 1.2.1					
			Giống như điểm 1.2.2 và 1.2.3					
<b>4</b>	<b>Thử nghiệm xung nhiệt</b>							
4.1	Các điều kiện thử nghiệm				811.3.1	9.2		
	- Nhiệt độ	°C	150 ± 2	150 ± 2				
	- Thời gian xử lí	h	1	1				
4.2	Kết quả cần đạt		Không có các vết rạn					
<p>(1) Độ biến đổi là sự chênh lệch giữa giá trị bình quân sau lão hoá và giá trị bình quân trước lão hoá, biểu thị theo phần trăm đối với giá trị bình quân trước lão hoá.</p> <p>(2) Nếu có điều kiện áp dụng.</p>								

**Bảng 2** ( tiếp theo và hết )

1	2	3	4		5		7		
			Số tham chiếu	Các thử nghiệm	Đơn vị	Loại hợp chất		Thử nghiệm theo	
						PVC/ST4	PVC/ST5	IEC	Mục
5	<b>Thử chịu nén ở nhiệt độ cao</b>						811.3.1	8.2	
5.1	Các điều kiện thử nghiệm: - lực tác động từ lưỡi dao								
5.2	- thời gian gia nhiệt dưới tải - nhiệt độ Các kết quả cần đạt : Độ sâu thâm nhập bình quân, tối đa	°C	80 ± 2	70 ± 2					
		%	50	50					
6	<b>Thử chịu uốn ở nhiệt độ thấp</b>						811.1.4	8.2	
6.1	Các điều kiện thử nghiệm - nhiệt độ <sup>(1)</sup> - chu kỳ đạt nhiệt độ thấp	°C	-15 ± 2	-15 ± 2					
6.2	Kết quả cần đạt		Xem 8.2.3 của IEC 811.1.4 Không có các vết nứt						
7	<b>Thử kéo giãn ở nhiệt độ thấp</b>						811.1.4	8.3	
7.1	Các điều kiện thử nghiệm: - nhiệt độ <sup>(1)</sup> - chu kỳ đạt nhiệt độ thấp	°C	-15 ± 2	-15 ± 2					
7.2	Kết quả cần đạt - Độ giãn không gây đứt, tối thiểu	%	20	20					
8	<b>Thử va đập ở nhiệt độ thấp <sup>(2)</sup></b>						811.1.4	8.5	
8.1	Các điều kiện thử nghiệm: - nhiệt độ <sup>(1)</sup> - chu kỳ đạt nhiệt độ thấp  - khối lượng búa	°C	-15 ± 2	-15 ± 2					
8.2	Các kết quả cần đạt		Xem 8.5.5 của IEC 811.1.4 Xem 8.5.4 của IEC 811.1.4 Xem 8.5.6 của IEC 811.1.4						
(1) Tuỳ theo điều kiện khí hậu của từng nơi, các tiêu chuẩn quốc gia có thể qui định những nhiệt độ thấp hơn.									

## 5 - 6 Các thử nghiệm trên dây cáp hoàn chỉnh

### 5- 6-1 Các đặc tính về điện

Tất cả các dây cáp đều phải có độ bền điện môi và điện trở cách điện thích hợp. Để kiểm tra tiêu chuẩn này người ta tiến hành các thử nghiệm cho trong bảng 3. Các phương pháp thử và những kết quả cần đạt cũng được nêu trong bảng 3.

**Bảng 3** – Các qui định về thử nghiệm điện đối với cáp cách điện bằng PVC

1	2	3	4	5	6	7	
Số tham chiếu	Thử nghiệm	Đơn vị	Điện áp định mức của cáp			Phương pháp thử xem ở	
			300/ 300 V	300/ 500 V	450/ 750 V	IEC	Mục
<b>1</b>	<b>Đo điện trở lõi cáp</b>					227-2	2.1
1.1	Các giá trị cần đạt, tối đa		Xem IEC 228 và các bảng đặc tính kĩ thuật riêng (IEC 227-3, IEC 227-4, vv)				
<b>2</b>	<b>Thử điện áp trên dây cáp hoàn chỉnh</b>					227-2	2.2
2.1	Các điều kiện thử nghiệm: - Độ dài tối thiểu của mẫu cáp - Thời gian tối thiểu ngâm trong nước - Nhiệt độ nước	m h °C	10 1 20 ± 5	10 1 20 ± 5	10 1 20 ± 5		
2.2	Điện áp thử (xoay chiều)	V	2000	2000	2000		
2.3	Thời gian mỗi lần đặt điện áp, tối thiểu	min	5	5	5		
2.4	Các kết quả cần đạt		Không bị chọc thủng				
<b>3</b>	<b>Điện áp thử trên các lõi</b>					227-2	2.3
3.1	Các điều kiện thử nghiệm: - Độ dài của mẫu cáp - Thời gian tối thiểu ngâm trong nước - Nhiệt độ nước	m h °C	5 1 20 ± 5	5 1 20 ± 5	5 1 20 ± 5		
3.2	Điện áp thử (xoay chiều) ứng với từng độ dày của lớp cách điện - dây đến 0,6 mm - dây hơn 0,6 mm	V V	1500 2000	1500 2000	– 2500		
3.3	Thời gian mỗi lần đặt điện áp, tối thiểu	min	5	5	5		
3.4	Các kết quả cần đạt		Không bị chọc thủng				
<b>4</b>	<b>Đo điện trở cách điện</b>					227-2	2.4
4.1	Các điều kiện thử nghiệm: - Chiều dài của mẫu cáp - Điện áp thử trước đó như qui định ở điểm 2 hoặc 3 - Thời gian tối thiểu ngâm trong nước nóng	m h	5 2	5 2	5 2		
4.2	- Nhiệt độ nước Các kết quả cần đạt		Xem các bảng ghi đặc điểm kĩ thuật riêng (IEC 227-3, IEC 227-4, v.v)				

### **5-6-2 Kích thước ngoài ( kích thước tổng thể )**

Các kích thước ngoài trung bình của cáp phải nằm trong những giới hạn nêu trong các bảng đặc tính kỹ thuật riêng ( xem IEC 227-3, IEC 227-4, v.v.. )

Độ chênh lệch giữa hai giá trị đường kính ngoài bất kỳ của các dây cáp tròn có vỏ bọc tại cùng một tiết diện (độ ô van) – không được vượt quá 15% giới hạn trên, qui định cho trị số đường kính ngoài trung bình đó.

Để kiểm tra tiêu chuẩn này người ta tiến hành các thử nghiệm cho trong mục 11-1 của IEC 227-2.

### **5-6-3 Độ bền cơ học của cáp nhiều sợi**

Cáp nhiều sợi cần phải có khả năng chịu uốn và các ứng lực cơ học khác phát sinh trong quá trình sử dụng.

Đối với các cáp chuyên dụng ( xem IEC 227-5, v.v.. ) người ta kiểm tra yêu cầu này bằng cách tiến hành phép thử ở điều khoản 3 của IEC 227-2.

#### **5-6-3-1 Thử độ mềm đối với cáp nhiều sợi**

Xem mục 3-1 của IEC 227-2.

Trải qua đợt thử nghiệm với 15.000 lần lay qua lay lại, có nghĩa là 30.000 thao tác đơn, lõi cáp không được đứt mạch và cũng không được phép chập mạch giữa các lõi.

Sau khi thử, cáp lại phải chịu đựng tốt đợt thử nghiệm điện áp theo mục 2-2 của IEC 227-2.

#### **5-6-3-2 Thử chịu uốn đối với cáp mềm tinxen**

Xem mục 3-2 của IEC 227-2.

Trải qua đợt thử nghiệm với 60.000 chu kỳ uốn, có nghĩa là 120.000 nhát gập, cáp không được phép đứt mạch.

Sau khi thử, cáp lại phải chịu đựng tốt đợt thử nghiệm điện áp theo mục 2-2 của IEC 227-2. Tuy vậy lần này điện áp thử phải là 1500V và được đặt vào một bên là các lõi cáp đấu tắt nhau, một bên là nước ( ngâm vỏ cáp – ND )

#### **5-6-3-3 Thử chịu giật đối với cáp mềm tinxen**

Xem mục 3-3 của IEC 227-2.

Sau khi thử, cáp không được phép đứt mạch.

#### **5-6-3-4 Thử tách rời các lõi**

Xem mục 3-4 của IEC 227-2.

Lực tách nằm trong phạm vi từ 3N đến 30N

**5-6-4 Độ chậm bắt lửa**

Tất cả các loại cáp đều phải được thử nghiệm mục này như qui định trong IEC 227-2

**6 - hướng dẫn sử dụng cáp**

Đang còn trong quá trình xem xét.

QUANPHAM.VN

## **Phụ lục A**

( thuộc tiêu chuẩn )

### **Kí hiệu mã**

Cáp thuộc những chủng loại nằm trong qui định của tiêu chuẩn này được kí hiệu bằng hai con số, nằm tiếp sau số tham chiếu của tiêu chuẩn.

Con số đầu tiên chỉ cấp cơ bản của cáp, con số thứ hai chỉ chủng loại riêng của nó trong cấp cơ bản.

Các cấp và chủng loại cáp như sau:

#### **0 - Các loại cáp không bọc dùng để bắt cố định**

- 01 - Cáp một ruột không bọc có lõi đặc dùng vào các mục đích phổ thông ( 227 IEC 01).
- 02 - Cáp một ruột không bọc có lõi mềm (lõi nhiều sợi) dùng vào các mục đích phổ thông ( 227 IEC 02).
- 05 - Cáp một ruột không bọc có lõi cứng dùng để quấn bên trong máy, nhiệt độ lõi đến 70 °C ( 227 IEC 05).
- 06 - Cáp một ruột không bọc có lõi mềm ( lõi nhiều sợi ) dùng để quấn bên trong máy, nhiệt độ lõi đến 70 °C ( 227 IEC 06).
- 07 - Cáp một ruột không bọc có lõi cứng dùng để quấn bên trong máy, nhiệt độ lõi đến 90 °C ( 227 IEC 07).
- 08 - Cáp một ruột không bọc có lõi mềm ( lõi nhiều sợi) dùng để quấn bên trong máy, nhiệt độ lõi đến 90 °C ( 227 IEC 08).

#### **1 - Cáp bọc dùng để bắt cố định**

- 10 - Cáp có vỏ bọc bằng polyvinyl chlorua mỏng ( 227 IEC 10).

#### **4 - Cáp nhiều sợi không vỏ bọc dùng với công suất thấp.**

- 41 - Cáp mềm tinxen dệt ( 227 IEC 41).
- 42 - Cáp mềm (dây xúp) dệt không bọc ( 227 IEC 43).
- 43 - Cáp mềm (dây xúp) dùng cho các mạch trang trí ( 227 IEC 43).

#### **5 - Cáp bọc nhiều sợi dùng cho các mục đích phổ thông.**

- 52 - Cáp mềm (dây xúp) có vỏ bọc bằng polyvinyl chlorua mỏng (227 IEC 52).
- 53 - Cáp mềm ( dây xúp ) có vỏ bọc bằng polyvinyl chlorua cỡ thông dụng ( 227 IEC 53).

#### **7 - Cáp bọc nhiều sợi chuyên dụng**

- 71f - Cáp dệt có vỏ bọc bằng polyvinyl chlorua dùng cho thang máy, và cáp nối di động ( 227 IEC 71f ).1