

TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

IEC
44-4

XUẤT BẢN LẦN THỨ NHẤT
1980

Máy biến điện đo lường

Phần 4 :

Đo lường phóng điện cục bộ

QUANPHAM.VN

Việc xem xét lại ấn phẩm này

Nội dung kỹ thuật của các ấn phẩm IEC được ủy ban kỹ thuật điện quốc tế xem xét lại thường xuyên, nhằm đảm bảo ấn phẩm phản ánh tốt tình trạng kỹ thuật hiện nay.

Các chỉ dẫn liên quan tới việc xem xét lại này, đến việc thực hiện các lần xuất bản đã được xét lại, và đến việc cập nhật tài liệu có thể nhận được từ các ủy ban quốc gia của IEC và có tham khảo các tài liệu dưới đây:

- Thông báo của IEC
- Niên giám của IEC
- **Danh mục các ấn phẩm của IEC** được công bố hàng năm.

Thuật ngữ

Về thuật ngữ chung, người đọc cần xem ở ấn phẩm 50 IEC: "Thuật ngữ kỹ thuật điện quốc tế" (IEV), được xây dựng dưới dạng các chương riêng rẽ, mỗi chương nói về một chủ đề xác định. Bảng tra cứu chung cũng được xuất bản riêng rẽ. Các chi tiết đầy đủ về IEV có thể nhận được theo đơn đặt hàng.

Các thuật ngữ và định nghĩa dùng trong ấn phẩm này có thể hoặc lấy từ IEV, hoặc được phê chuẩn đặc biệt, theo các mục tiêu của ấn phẩm này.

Các ký hiệu bằng đồ thị hoặc bằng chữ

Về ký hiệu bằng đồ thị, bằng chữ và các dấu hiệu sử dụng chung, đã được IEC phê chuẩn, người đọc có thể tham khảo ở:

- ấn phẩm 27 IEC : Các ký hiệu bằng chữ dùng trong kỹ thuật điện;
- ấn phẩm 617 IEC: Các ký hiệu bằng đồ thị khuyến nên dùng.

Các ký hiệu và dấu hiệu dùng trong ấn phẩm này hoặc lấy từ các ấn phẩm 27 hay 617 của IEC, hoặc được phê chuẩn riêng theo các mục tiêu của ấn phẩm này

Các ấn phẩm IEC cùng do ủy ban kỹ thuật này xây dựng

Xin mời người đọc lưu ý xem ở trang bìa 3. ở đây có liệt kê các ấn phẩm IEC do ủy ban kỹ thuật đã xây dựng ấn phẩm này soạn thảo.

ỦY BAN KỸ THUẬT ĐIỆN QUỐC TẾ

MÁY BIẾN ĐIỆN ĐO LƯỜNG

Phần 4: Đo phóng điện từng phần

LỜI NÓI ĐẦU

- 1) Các quyết định hoặc thoả ước chính thức về các vấn đề kỹ thuật, soạn thảo bởi các Ủy ban kỹ thuật, trong đó có đại diện của tất cả các Ủy ban quốc gia đặc biệt quan tâm đến các vấn đề trên, thể hiện một sự nhất trí quốc tế cao nhất về các chủ đề được xem xét.
- 2) Các quyết định và thoả ước trên là các khuyến nghị quốc tế được các Ủy ban quốc gia thừa nhận theo ý nghĩa đó.
- 3) Với mục đích thúc đẩy một sự thống nhất quốc tế, IEC mong muốn rằng tất cả các Ủy ban quốc gia thừa nhận văn bản của khuyến nghị Quốc tế và đưa vào các thể lệ quốc gia trong chừng mực mà các điều kiện quốc gia cho phép. Mọi sự khác biệt giữa khuyến nghị của IEC và thể lệ quốc gia tương ứng cần được chỉ rõ bằng các thuật ngữ rõ ràng trong các thể lệ quốc gia.

Lời tựa

Tiêu chuẩn này được Ủy ban kỹ thuật số 38 của IEC: Máy biến áp đo lường soạn thảo .

Dự án đầu tiên đã được thảo luận tại cuộc họp tại Nice vào năm 1976. Sau hội nghị đó, dự thảo tài liệu số 38 (Văn phòng trung ương) 33 được đưa ra để các Ủy ban quốc gia phê chuẩn theo thể lệ 6 tháng vào tháng 3 năm 1977.

Các Ủy ban quốc gia sau đây đã tuyên bố hoàn toàn ủng hộ ấn phẩm này.

Cộng hoà Nam phi	Canada	Ixraen	Bồ đào nha
Đức	Đan mạch	ý	Anh
úc	Ai cập	Nhật	Thụy điển
áo	Pháp	Hà lan	Thổ nhĩ kỳ
Bỉ	Hung	Ba lan	Nam tư

Các ấn phẩm khác của IEC được nêu lên trong tiêu chuẩn này:

ấn phẩm 270: Đo các phóng điện từng phần.

358: Tụ điện đấu nối và bộ phân chia điện dung.

MÁY BIẾN ĐIỆN ĐO LƯỜNG

Phần 4: Đo lường các phóng điện cục bộ

1. Phạm vi áp dụng và mục tiêu

1.1. Tiêu chuẩn này dùng cho máy biến dòng điện và máy biến điện áp

Các thử nghiệm liên quan đến phần điện dung của các máy biến điện áp điện dung - được tiến hành theo ấn phẩm số 358 của IEC. Tụ điện ghép và các bộ phận áp điện dung.

1.2. Mục tiêu của tiêu chuẩn này là mô tả một loại thử nghiệm thông lệ. Việc đo phóng điện từng phần chỉ được tiến hành như một thử nghiệm nghiệm thu, nếu như có sự thoả thuận giữa nhà chế tạo và bên sử dụng.

1.3. Các mức điện áp tối thiểu mà tiêu chuẩn này đề cập tới là như sau:

- Cách điện rắn: $U_m = 7,2$ kV.
- Cách điện lỏng (máy biến áp ngâm trong dầu) $U_m = 72,5$ kV.
- U_m = là điện áp cao nhất của thiết bị.

1.4. Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho các hệ thống đặc biệt (ví dụ: chứa dây khí hay ngâm trong một chất khí mà ta có ít kinh nghiệm hơn các loại hệ thống kinh điển, nhưng mức phóng điện cho phép của chúng phải theo sự thoả thuận giữa nhà chế tạo và bên sử dụng.

2. Các mạch thử nghiệm

2.1. Máy biến dòng và máy biến điện áp pha-đất

Mạch thử nghiệm dùng cho phóng điện từng phần trong các máy biến dòng và máy biến điện áp pha-đất phải phù hợp với mục 4.2 của ấn phẩm IEC 270: Đo phóng điện từng phần. Về việc áp dụng chi tiết xin tham khảo các hình 1,2 trang 11 của tiêu chuẩn này.

2.2. Máy biến điện áp pha-pha

Mạch thử nghiệm của các máy biến điện áp pha-pha phải là mạch giống như mạch thử nghiệm các máy biến điện áp pha-đất. Nhưng cần phải làm hai lần thử nghiệm bằng cách lần lượt đặt các điện áp thử nghiệm vào mỗi đầu cao áp, còn đầu kia nối vào một đầu hạ áp (xem hình 2).

Cũng có thể đề ra phương án mô phỏng việc thử điện áp bằng các mạch thử nghiệm đặc biệt do thoả thuận giữa nhà chế tạo và bên sử dụng.

3. Các dụng cụ đo lường

3.1. Dụng cụ đo lường được sử dụng phải phù hợp với mục 4.3 của ấn phẩm IEC 270.

3.2. Dụng cụ được sử dụng phụ thuộc vào đại lượng được đo: và đại lượng thích dụng trong tiêu chuẩn này là điện tích biểu kiến q tính bằng picô culông (pC).

Ghi chú - Việc đo các phóng điện từng phần với dải rộng, với độ rộng ít nhất bằng 100kHz có một số ưu điểm, đặc biệt khi đối tượng được thử nghiệm có điện dung và điện kháng phân bố. Tuy nhiên với các máy biến áp đo lường, thông thường đo phóng điện bằng dải hẹp là đủ, đặc biệt nếu người ta có thể chọn tần số đo lường trong dải từ 0,15 đến 2MHz. Các giá trị thích dụng là 0,1 và 1 MHz, nhưng có thể được, việc đo đặc nên tiến hành tại tần số nào có thể cho độ nhạy cao nhất.

4. Chuẩn định

4.1. Việc chuẩn định mạch đo lường cần được tiến hành theo điều 5 của ấn phẩm IEC 270.

5. Thủ tục thử nghiệm

Thử nghiệm phóng điện từng phần được tiến hành sau tất cả các thử nghiệm điện môi. Điện áp được đặt vào theo các giá trị tăng dần cho đến giá trị tiền cường bức (các giá trị cho trong bảng I) sau đó giảm dần cho đến điện áp đo phóng điện từng phần (cũng cho trong bảng I).

Ghi chú - Theo một cách khác, thử nghiệm phóng điện từng phần cũng có thể được tiến hành trong khi giảm dần điện áp, sau khi thử nghiệm điện áp tần số công nghiệp. Nếu như các giá trị phóng điện từng phần đo được vượt quá các giá trị cho phép của bảng I, có thể tiến hành một thử nghiệm riêng, như quy định trên đây.

6. Mức phóng điện từng phần cho phép

Các giá trị thích dụng về mức phóng điện từng phần đều cho trong bảng I. Kinh nghiệm chỉ ra rằng các giá trị này bảo đảm độ đạt yêu cầu cho các sản phẩm với chi phí ả hợp lý.

Trong trường hợp có thể phân biệt rõ ràng giữa các nhiễu loạn ở mức cao hơn từ môi trường đến và các phóng điện từng phần từ đối tượng thử nghiệm đến, thì có thể chấp nhận các nhiễu loạn cao đó, nếu như có sự thoả thuận giữa nhà chế tạo và bên sử dụng.

Bảng I

Loại nối đất ¹⁾	Loại máy biến điện đo lường	Điện áp tiên cường bức $\geq 10 \text{ s}^{2)}$	Điện áp đo $\geq 1 \text{ min}^{2)}$	Loại cách điện	Mức phóng điện từng phần cho phép
					Điện tích biểu kiến
Lưới có điểm trung tính cách ly hoặc nối đất qua một mạch cộng hưởng	Máy biến dòng và máy biến điện áp pha đất	1,3 U_m	1,1 $U_m^{3)}$	Lỏng (MBA loại ngâm) Rắn	100 pC 250 pC
			$\frac{1,1 U_m}{\sqrt{3}}$	Lỏng (MBA loại ngâm) Rắn	10pC 50pC
	Máy biến điện áp pha-pha	1,3 U_m	1,1 U_m	Lỏng (MBA loại ngâm) Rắn	10pC 50pC
Lưới có điểm trung tính thực sự nối đất	Máy biến dòng và máy biến điện áp pha đất	$0,8 \times 1,3 U_m$	$\frac{1,1 U_m}{\sqrt{3}}$	Lỏng (MBA loại ngâm) Rắn	10pC 50pC
	Máy biến điện áp pha-pha	1,3 U_m	1,1 U_m	Lỏng (MBA loại ngâm) Rắn	10pC 50pC

Ghi chú ¹⁾ — Nếu không phân biệt rõ ràng được loại lưới (điểm trung tính cách ly hoặc thực sự nối đất) nơi các biến điện sẽ làm việc, thì lấy các mức của trung tính cách ly.

²⁾ — Khi điện áp vận hành định mức của máy biến điện áp nhỏ hơn nhiều so với giá trị công bố cho điện áp cao nhất của lưới U_m , có thể chọn các giá trị điện áp tiên cường bức và điện áp đo thấp hơn, do thoả thuận giữa nhà chế tạo và bên sử dụng.

³⁾ — Các giá trị này chỉ áp dụng nếu có thoả thuận giữa nhà chế tạo và bên sử dụng.

QUANPHAM.VN

C : lõi thép
Cv : tụ điện phối hợp
F : khung
HV : Cuộn cao áp
LV : cuộn hạ áp
Z : bộ lọc
Zm : tổng trở đo lường

Đầu A hoặc B có thể nối đất
Nếu có thể nối C và F vào hạ áp

Hình 1 - Mạch thử nghiệm đo lường phóng điện cục bộ máy biến dòng điện

QUANPHAM.VN

Đầu A hoặc B có thể nối đất
Nếu có thể nối C và F vào hạ áp
Điện áp thử nghiệm đặt vào giữa đầu cao áp và đất hoặc là điện áp cảm ứng qua cuộn dây hạ áp

Hình 2 - Mạch thử nghiệm đo lường phóng điện cục bộ giữa pha với đất và pha với pha máy biến điện thế

Các ấn phẩm của IEC do Ủy ban kỹ thuật số 38 soạn thảo

185 (1966) Máy biến dòng
Bản sửa đổi số 1 (1977)

186 (1964) Máy biến điện áp
Bản sửa đổi số 1 (1978)

186A (1970) Bản bổ sung đầu

QUANPHAM.VN