

## Máy biến điện áp đo lường - Quy trình kiểm định

### *Voltage Transformers for Measurement and Protection Methods and means of verification*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định ban đầu và định kỳ các loại máy biến điện áp đo lường (sau đây gọi tắt là TU) làm việc ở lưới điện xoay chiều, tần số từ 15Hz đến 100Hz.

Quy trình này cũng áp dụng cho máy biến điện áp dùng trong mạch bảo vệ.

#### 2 Các phép kiểm định

Phải lần lượt tiến hành các phép kiểm định ghi trong bảng 1.

*Bảng 1*

| Tên phép kiểm định    | Theo điều nào của QTKĐ |
|-----------------------|------------------------|
| 1- Kiểm tra bên ngoài | 4.1                    |
| 2- Kiểm tra đo lường  | 4.2                    |

#### 3 Phương tiện kiểm định

Phương tiện kiểm định phải thực hiện được phép đo vi sai: so sánh phương tiện kiểm với chuẩn, qua đó xác định đồng thời sai số điện áp và sai số góc.

Phương tiện kiểm định bao gồm:

- Chuẩn;
- Phương tiện so sánh kiểu vi sai;
- Các trang thiết bị phụ cần thiết.

3.1 Chuẩn và phương tiện so sánh phải có giấy chứng nhận hiệu chuẩn/ kiểm định/ thử nghiệm phù hợp.

3.2 Cho phép sử dụng loại chuẩn gắn kèm bên trong phương tiện so sánh, nhưng trong trường hợp cần thiết, có thể tách rời để hiệu chuẩn/ kiểm định/ thử nghiệm từng phần.

## ĐLVN 24 : 1998

3.3 Độ chính xác của chuẩn phải cao hơn phương tiện kiểm. Độ chính xác của chuẩn được xác định căn cứ theo bảng trị số hiệu chuẩn.

Đối với phương tiện kiểm có cấp chính xác 0,2 và thấp hơn, cấp chính xác của chuẩn phải cao hơn ít nhất là 2 lần so với cấp chính xác của phương tiện kiểm.

Đối với phương tiện có cấp chính xác 0,1 và cao hơn cho phép sử dụng làm chuẩn để kiểm loại TU có cùng cấp chính xác, nhưng phải cùng một tỷ lệ biến đổi.

3.4 Phương tiện so sánh phải đảm bảo xác định được đồng thời 2 loại sai số: sai số điện áp và sai số góc ở mọi giới hạn đo và mọi giá trị tải của TU kiểm.

### 4 Tiến hành kiểm định

Tiến hành kiểm định TU theo điều kiện sử dụng được quy định trong tài liệu kỹ thuật đi kèm và phải phù hợp với quy định tại điều 3 TCVN 6097 - 1996.

#### 4.1 Kiểm tra bên ngoài

Kiểm tra theo điều 19; 21; 24 TCVN 6097 - 1996.

#### 4.2 Kiểm tra đo lường

Trước khi kiểm tra đo lường, loại trừ những TU đang vận hành, tất cả các TU đều phải qua thử nghiệm và đạt được các yêu cầu kỹ thuật theo TCVN 6097 - 1996.

4.2.1 Kiểm tra cực tính của TU theo chỉ thị trên phương tiện so sánh, với điều kiện phải mắc đúng mạch kiểm theo ký hiệu trên các đầu cực tính.

4.2.2 Tại bất kỳ giá trị điện áp trong phạm vi từ 80% đến 120% điện áp danh định, giá trị tải trong phạm vi từ 25% đến 100% tải danh định ở hệ số công suất bằng 0.8 cảm kháng; Sai số điện áp và sai số góc của TU không được vượt quá các giá trị quy định trong bảng 2.

**Bảng 2**

| Cấp chính xác | Sai số cho phép              |                      |                |
|---------------|------------------------------|----------------------|----------------|
|               | Sai số điện áp<br>( $\pm$ %) | Sai số góc ( $\pm$ ) |                |
|               |                              | Phút                 | Centi Radian   |
| 0,1           | 0,1                          | 5                    | 0,15           |
| 0,2           | 0,2                          | 10                   | 0,3            |
| 0,5           | 0,5                          | 20                   | 0,6            |
| 1             | 1,0                          | 40                   | 1,2            |
| 3             | 3,0                          | Không quy định       | Không quy định |

4.2.3 Đối với những TU có cấp chính xác 0,1 và cao hơn, quy định về cấp chính xác, sai số điện áp và sai số góc được xác định căn cứ theo các giá trị trong bảng 2 nhân với cùng một số thập phân. Quy định này được áp dụng trong phạm vi điện áp từ 5% đến 100% điện áp danh định, giá trị tải từ 25% đến 100% tải danh định ở hệ số công suất bằng 0.8 cảm kháng.

Đối với TU có cấp chính xác 0,05 và cao hơn, ngoài những quy định trên, giá trị tải được xác định thêm ở phạm vi từ 5% đến 10% tải danh định ở hệ số công suất bằng 1.

4.2.4 TU có nhiều tỷ lệ biến đổi, xác định sai số riêng biệt cho từng tỷ lệ.

4.2.5 TU có hai cuộn thứ cấp riêng rẽ hoặc hai cuộn thứ cấp có chức năng khác nhau, xác định sai số theo thông số kỹ thuật quy định riêng cho từng cuộn.

4.2.6 Trong phạm vi từ 5% điện áp danh định và ở điện áp danh định nhân với hệ số điện áp danh định (1,2; 1,5 hoặc 1,9) và giá trị tải trong phạm vi từ 25% đến 100% tải danh định ở hệ số công suất bằng 0.8 cảm kháng. Sai số điện áp và sai số góc của TU dùng trong mạch bảo vệ không được vượt quá các giá trị quy định trong bảng 3.

**Bảng 3**

| Cấp chính xác | Sai số cho phép         |                |              |
|---------------|-------------------------|----------------|--------------|
|               | Sai số điện áp<br>(± %) | Sai số góc (±) |              |
|               |                         | Phút           | Centi Radian |
| 3P            | 3.0                     | 120            | 3.5          |
| 6P            | 6.0                     | 240            | 7.0          |

4.2.7 Tại 2% điện áp danh định và giá trị tải trong phạm vi từ 25% đến 100% tải danh định, hệ số công suất bằng 0.8 cảm kháng; Sai số điện áp và sai số góc của TU dùng trong mạch bảo vệ cho phép lớn hơn hai lần giá trị quy định trong bảng 3.

## 5 Xử lý chung

5.1 Các TU sau khi kiểm định, đạt yêu cầu được cấp giấy chứng nhận kiểm định hoặc cấp chỉ niêm phong.

5.2 Việc cấp chỉ niêm phong không được gây bất kỳ ảnh hưởng nào đến chất lượng sử dụng và cách điện.