

ĐLVN 07 : 2003

**CÔNG TƠ ĐIỆN XOAY CHIỀU
QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH**

*Alternating-current watthour meters
Methods and means of verification*

SOÁT XÉT LẦN 1

HÀ NỘI - 2003

Lời nói đầu :

ĐLVN 07 : 2003 thay thế cho ĐLVN 07 : 1998

ĐLVN 07 : 2003 do Ban kỹ thuật đo lường TC 12 “Phương tiện đo các đại lượng điện” biên soạn Trung tâm Đo lường đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Công tơ điện xoay chiều - Quy trình kiểm định

Alternating-current watthour meters - Methods and means of verification

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định các loại công tơ điện xoay chiều kiểu cảm ứng loại một pha, ba pha một biểu giá và nhiều biểu giá dùng để đo điện năng tác dụng và điện năng phản kháng cấp chính xác 0,5; 1; 2 làm việc ở lưới điện tần số từ 45 Hz đến 65 Hz.

Văn bản này không áp dụng cho công tơ có chỉ thị điện năng cực đại và công tơ có bộ cảm biến xung.

2 Các phép kiểm định

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

Bảng 1

STT	Tên phép kiểm định	Theo điều mục của quy trình kiểm định
1	Kiểm tra bên ngoài	5.1
2	Kiểm tra kỹ thuật: kiểm tra độ bền cách điện	5.2
3	Kiểm tra đo lường:	5.3
	- Kiểm tra tỷ số truyền và cơ cấu đếm	5.3.1
	- Kiểm tra tự quay	5.3.2
	- Kiểm tra độ nhạy	5.3.3
	- Xác định sai số cơ bản	5.3.4

3 Phương tiện kiểm định

Sai số phép đo để xác định giá trị thực của điện năng không được vượt quá 1/4 giới hạn sai số cho phép của công tơ kiểm

3.1 Phải sử dụng những phương tiện chuẩn quy định trong bảng 2

Bảng 2

Cấp chính xác của công tơ kiểm	Cấp chính xác của phương tiện chuẩn (không thấp hơn)			
	Oát mét chuẩn	Thiết bị đo thời gian (s) (*)	Công tơ chuẩn	Máy biến dòng đo lường (viết tắt TI)
0,5	-	-	0,1	0,05
1	0,1	0,01	0,2	0,1
2	0,2 (**)	0,1 (**)	0,5	0,2

Chú thích.

(*) Phải sử dụng thiết bị đo thời gian loại điện tử tự động đếm theo số vòng quay của đĩa công tơ, không cần công tắc bấm.

(**) Để kiểm công tơ cấp chính xác 2 cho phép sử dụng đồng hồ bấm giây có giá trị độ chia không quá 0,2 s và oát mét cấp chính xác 0,5.

3.2 Công tơ chuẩn phải có giá trị độ chia nhỏ hơn 5 lần giá trị độ chia của công tơ kiểm.

Số vòng quay của công tơ chuẩn phải đọc được đến 0,01 vòng

3.3 Để xác định giá trị dòng điện và điện áp định mức, phải sử dụng ampemét và vonmét có cấp chính xác thấp nhất là 1,5 khi kiểm công tơ cấp chính xác 1 và 2 và thấp nhất là 1 khi kiểm công tơ cấp chính xác 0,5.

4 Điều kiện kiểm định

4.1 Khi tiến hành kiểm định phải tuân theo những điều kiện quy định trong bảng 3.

4.2 Để kiểm định công tơ cấp chính xác 1 và 2 trong dải nhiệt độ từ 15 °C đến 30 °C (loại trừ dải nhiệt độ từ 21 °C đến 25 °C quy định trong bảng 3) cho phép đưa thêm số hiệu chỉnh nhiệt độ môi trường xung quanh vào giá trị nhiệt độ tiêu chuẩn. Số hiệu chỉnh nhiệt độ này do nhà chế tạo quy định.

4.3 Để kiểm định công tơ cấp chính xác 1 và 2 trong dải tần số từ 45 đến 65 Hz (loại trừ dải tần số quy định trong bảng 3) cho phép đưa thêm số hiệu chỉnh tần số lưới điện. Số hiệu chỉnh này do nhà chế tạo quy định.

Bảng 3

Điều kiện kiểm định	Giá trị tiêu chuẩn	Độ lệch cho phép đối với cấp chính xác của công tơ kiểm		
		0,5	1	2
1. Nhiệt độ 2. Vị trí đặt 3. Điện áp 4. Tần số	Nhiệt độ tiêu chuẩn Thẳng đứng Giá trị danh định Giá trị danh định	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5^{\circ}$ $\pm 0,5\%$ $\pm 0,2\%$	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5^{\circ}$ $\pm 1\%$ $\pm 0,3\%$	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5^{\circ}$ $\pm 1\%$ $\pm 0,5\%$
5. Dạng sóng	Hình sin	Hệ số méo phi tuyến không được quá		
		2%		3%
6. Cảm ứng từ trường ngoài ở tần số danh định	$\leq 0,5 \text{ mT}$	Cảm ứng từ trường ngoài gây ra sự thay đổi sai số không được quá		
		0,1%	0,2%	0,3%

4.4 Đối với công tơ 3 pha phải đảm bảo thêm những điều kiện sau đây:

a) Sơ đồ mạch kiểm định và thứ tự pha phải phù hợp với quy định trên sơ đồ đấu dây của công tơ kiểm.

b) Độ lệch của điện áp pha và điện áp dây so với giá trị trung bình không được vượt quá:
1 % đối với công tơ cấp chính xác 1 và 2
0,5 % đối với công tơ cấp chính xác 0,5

ĐLVN 07 : 2003

c) Độ lệch của các dòng điện pha và dòng điện dây so với giá trị trung bình không được vượt quá:

- 2 % đối với công tơ cấp chính xác 1 và 2.
- 1 % đối với công tơ cấp chính xác 0,5.

d) Độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp pha tương ứng không phụ thuộc vào hệ số công suất, không được vượt quá 2^0 .

4.5 Đối với công tơ có bộ số kiểu tang trống, khi kiểm tra ngắn hạn, chỉ được phép có một tang trống quay.

4.6 Khi kiểm định ban đầu, trước khi tiến hành xác định sai số cơ bản, phải để công tơ làm việc ở chế độ tải định mức trong thời gian:

- 4h đối với công tơ cấp chính xác 0,5;
- 2h đối với công tơ cấp chính xác 1;
- 1h đối với công tơ cấp chính xác 2.

Khi kiểm định định kỳ và bất thường cho phép để công tơ làm việc ở chế độ tải định mức trong thời gian ít nhất là 30 phút.

5 Tiến hành kiểm định

Tiến hành kiểm định công tơ theo:

- Phương pháp công suất - thời gian;
- Phương pháp so sánh trực tiếp với công tơ chuẩn.

Thực hiện bằng cách đóng tải ngắn hạn để đếm số vòng quay của đĩa công tơ hoặc đóng tải dài hạn để tính theo bộ số của công tơ.

5.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây:

a) Cặp chì phải còn nguyên vẹn (trong trường hợp kẹp chì bị hỏng phải ghi rõ tình trạng vào biên bản trước khi tiến hành kiểm định)

b) Kết cấu phải phù hợp với những quy định nêu trong điều 1.4 TCVN 5411 - 91 : Công tơ điện năng tác dụng kiểu cảm ứng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

c) Nhãn hiệu phải phù hợp với những quy định nêu trong điều 1.5 TCVN 5411-91

5.2 Kiểm tra kỹ thuật:

Kiểm tra độ bền cách điện được tiến hành theo các yêu cầu sau đây:

Các mức điện áp tiến hành kiểm tra được quy định trong bảng 4 .

Điện áp kiểm tra phải là hình sin có tần số trong phạm vi giới hạn giữa 45 Hz và 65 Hz Thời gian chịu điện áp kiểm tra là 1 phút Công suất của thiết bị cấp nguồn cao áp cho việc kiểm tra không được nhỏ hơn 500 VA .

Trong quá trình kiểm tra cách điện giữa mạch điện chịu kiểm tra với đế công tơ (mục A trong bảng 4) thì những mạch điện không chịu kiểm tra phải được nối với đế công tơ.

Trong quá trình kiểm tra cách điện giữa mạch điện chịu kiểm tra với đất (mục C trong bảng 4) thì những mạch phụ có điện áp dưới 40 V phải được nối với đất

Bảng 4

Mức điện áp kiểm tra (Giá trị hiệu dụng RMS)	Điều kiện kiểm tra và nơi đặt điện áp kiểm tra
<p>2 kV Cho các tiểu mục a, b, c, d</p> <p>500 V cho tiểu mục e</p>	<p>A) Vỏ và nắp hộp đấu dây phải được tháo ra Điện áp kiểm tra được đặt vào đế công tơ với .</p> <p>a) Từng mạch dòng nếu trong trạng thái công tơ làm việc thì những mạch này được cách điện với các mạch khác (*)</p> <p>b) Từng mạch áp hoặc tập hợp tất cả các mạch áp có điểm đấu chung nếu trong trạng thái công tơ làm việc thì những mạch này được cách điện với các mạch khác (*).</p> <p>c) Từng mạch phụ có điện áp trên 40 V hoặc tập hợp tất cả các mạch phụ có điểm đấu chung .</p> <p>d) Từng hợp bộ các cuộn dây dòng và áp của một hoặc cùng một cơ cấu đo nếu trong trạng thái công tơ làm việc thì những hợp bộ này được cách điện với các mạch khác (**).</p> <p>e) Từng mạch phụ có điện áp dưới 40 V.</p>
<p>600 V hoặc gấp đôi giá trị điện áp định mức đấu vào cuộn áp của công tơ trong điều kiện tiêu chuẩn nếu giá trị này vượt quá 300 V</p>	<p>B) Nắp hộp đấu dây phải tháo ra và công tơ nằm trong vỏ nếu vỏ làm bằng kim loại</p> <p>Điện áp kiểm tra đặt vào mạch dòng và mạch áp của từng phần tử đo được nối điện với nhau khi công tơ làm việc, việc đấu nối điện này có thể tạm thời tách ra cho mục đích kiểm tra (***)</p>

<p>2 kV</p>	<p>C) Công tơ nằm trong vỏ được dây nắp, nắp hộp đấu dây được dây lại</p> <p>Điện áp kiểm tra đặt vào giữa đất với các mạch dòng, mạch áp và mạch phụ có điện áp trên 40 V đã được đấu nối với nhau</p>
<p>4 kV cho tiểu mục a</p> <p>2 kV cho tiểu mục b</p> <p>40 V cho tiểu mục c</p>	<p>D) Thủ nghiệm bổ sung đối với công tơ điện có vỏ cách điện bảo vệ cấp II</p> <p>a) Điện áp kiểm tra đặt vào giữa đất với các mạch dòng, mạch áp và mạch phụ có điện áp trên 40 V đã được đấu nối với nhau.</p> <p>b) Điện áp kiểm tra đặt vào giữa vỏ công tơ với đất .</p> <p>c) Điện áp kiểm tra đặt vào giữa các phần mang điện đã được nối điện với nhau trong vỏ công tơ và với các phần mang điện cũng đã được nối điện với nhau ngoài vỏ công tơ có khả năng chạm tới (****) .</p> <p>d) Quan sát sự tuân thủ các điều kiện áp dụng cho vỏ cách điện bảo vệ cấp II.</p>

Chú thích:

(*) Việc tách cầu nối giữa cuộn dây dòng và cuộn dây áp để kiểm tra cách điện chưa hoàn toàn đủ để khẳng định khả năng đạt được độ cách điện khi chịu điện áp kiểm tra 2 kV

Việc kiểm tra các tiểu mục a và b là áp dụng chung cho các loại công tơ có sử dụng chung với các máy biến dòng và biến áp đo lường đồng thời cũng áp dụng cho các công tơ đặc biệt có các cuộn dòng và cuộn áp riêng.

(**) Những mạch điện là đối tượng phải kiểm tra theo tiểu mục a và b sẽ không phải là đối tượng để kiểm tra theo tiểu mục d. Trong trường hợp mạch áp của công tơ 3 pha có điểm đấu chung khi công tơ làm việc điểm chung này sẽ được duy trì cho việc kiểm tra và tất cả các mạch điện của các cơ cấu đo sẽ là đối tượng của các phép kiểm tra đơn lẻ.

(***) Phép kiểm tra đánh thủng cách điện chưa phải là hoàn toàn tuyệt đối nhưng đó cũng đủ là cơ sở để xác định khả năng phóng điện bề mặt khi các phần tử kết nối được để mở.

(****) Nếu không có nghi ngờ gì về phép thử tiểu mục c thì không cần thiết phải tiến hành kiểm tra tiểu mục d của mục D

5.3 Kiểm tra đo lường

Công tơ điện xoay chiều được kiểm tra đo lường theo trình tự nội dung, phương pháp và yêu cầu sau đây:

5.3.1 Kiểm tra tỷ số truyền và cơ cấu đếm

Kiểm tra theo điều 2.12.5 TCVN 5411-91. Trong quá trình kiểm tra, tang trống cuối cùng phải quay được ít nhất 1 vòng.

5.3.2 Kiểm tra tự quay

Khi không có điện trong mạch dòng (để hở mạch), đĩa công tơ không được quay quá một vòng ở bất kỳ giá trị điện áp nào trong phạm vi giới hạn từ 80 % đến 110 % điện áp định mức.

5.3.3 Kiểm tra ngưỡng độ nhạy

Đĩa công tơ phải quay đủ 1 vòng và tiếp tục quay liên tục ở điện áp định mức, tần số danh định và hệ số công suất bằng 1 với giá trị dòng điện không vượt quá giá trị tính theo dòng điện định mức (In) tương ứng với cấp chính xác quy định trong bảng 5.

Bảng 5

Loại công tơ	Hệ số công suất	Cấp chính xác		
		0,5	1,0	2,0
Một biểu giá, không có chi tiết chống quay ngược	1	0,003 In	0,004 In	0,005 In
Tất cả các loại khác	1	0,004 In	0,004 In	0,005 In

Trong quá trình kiểm tra ngưỡng độ nhạy, đối với công tơ có bộ số kiểu tang trống, không tiến hành kiểm tra ở trạng thái cả hai tang trống cùng quay.

5.3.4 Xác định sai số cơ bản

5.3.4.1 Phải xác định sai số cơ bản của công tơ kiểm ở những giá trị phụ tải quy định trong bảng 6. Sai số của công tơ kiểm không được vượt quá các giới hạn sai số quy định cho từng cấp chính xác. Đối với công tơ 3 pha phải xác định sai số ở cả hai chế độ kiểm toàn phần và kiểm từng phần tử. Khi kiểm từng phần tử vẫn phải cấp đủ điện áp định mức và đúng thứ tự pha cho tất cả các phần tử.

Bảng 6

Loại công tơ	Giá trị phụ tải (% In)	Hệ số công suất (cosφ hoặc sinφ)	Giới hạn sai số cho phép đối với cấp chính xác của công tơ kiểm (± %)		
			0,5	1	2
Một pha	5(*)	1	1,0	1,5	2,5
	10	1	0,5	1,0	2,0
	50	1	0,5	1,0	2,0
	100	1	0,5	1,0	2,0
	100	0,5L	0,8	1,0	2,0
	I _{max}	1	0,5	1,0	2,0
Ba pha (kiểm toàn phần)	5 (*)	1	1,0	1,5	2,5
	10	1	0,5	1,0	2,0
	50	1	0,5	1,0	2,0
	50	0,5L	0,8	1,0	2,0
	100	1	0,5	1,0	2,0
	100	0,5L	0,8	1,0	2,0
	I _{max}	1	0,5	1,0	2,0
Ba pha (kiểm từng phần tử)	20(*)	1	1,5	2,0	3,0
	100	1	1,5	2,0	3,0
	100	0,5 L	1,5	2,0	3,0

Chú thích:

- a) (*) Không bắt buộc áp dụng khi kiểm định định kỳ.
 b) Các ký hiệu trong bảng 6: - I_n : Cường độ dòng điện định mức
 - I_{max} : Cường độ dòng điện cực đại.
 - L : Miền điện cảm.

5.3 4.2 Phương pháp công suất - thời gian

Khi chế độ phụ tải không thay đổi, công suất hoàn toàn ổn định, lượng điện năng ghi nhận được qua công tơ kiểm được xác định như sau :

$$W = P.t \quad (1)$$

Trong đó:

- P : công suất điện tiêu thụ trên phụ tải, [W];
- t : thời gian tiêu thụ điện, [s].

Nếu công suất hoàn toàn ổn định, sai số của công tơ kiểm tính theo thời gian, biểu thị bằng % được xác định theo công thức:

$$\delta = \frac{t_0 - t}{t} \times 100 \quad [\%] \quad (2)$$

Trong đó:

- t : thời gian chuẩn đọc được trên thiết bị chuẩn đo thời gian ứng với N vòng quay của đĩa công tơ
- t_0 : thời gian để đĩa công tơ quay được N vòng mà không có sai số, là thời gian do nhà chế tạo thiết lập trên cơ sở tính toán theo công thức:

$$t_0 = \frac{C \cdot N}{P} \quad [s] \quad (3)$$

Trong đó:

- N: số vòng quay của đĩa công tơ (vòng);
- P: công suất danh nghĩa ở phụ tải đang tiến hành kiểm tra (W);
- C: hằng số của công tơ (Ws/vòng).

5.3 4.3 Phương pháp so sánh với công tơ chuẩn

Công tơ chuẩn được mắc trực tiếp với công tơ kiểm hoặc qua TI có nhiều hệ số biến đổi

ĐLVN 07 : 2003

5.3.4.3.1 Khi mắc trực tiếp phải so sánh số chỉ điện năng hoặc số vòng quay của công tơ chuẩn với công tơ kiểm. Sai số của công tơ kiểm biểu thị bằng % được xác định theo công thức:

a) Nếu so sánh theo số chỉ điện năng

$$\delta = \frac{W - W_0}{W_0} \cdot 100 \quad [\%] \quad (4)$$

Trong đó:

- W: số chỉ điện năng tính bằng hiệu số giữa số chỉ cuối và số chỉ đầu của bộ số công tơ kiểm ở chế độ đóng tải dài hạn; hoặc số chỉ điện năng ứng với số vòng quay của đĩa công tơ ở chế độ đóng tải ngắn hạn (kWh hoặc Ws);

- W₀: số chỉ điện năng đọc được ở công tơ chuẩn (kWh hoặc Ws).

b) Nếu so sánh theo số vòng quay của đĩa công tơ

$$\delta = \frac{CN - C_0 N_0}{C_0 N_0} \cdot 100 \quad [\%] \quad (5)$$

Trong đó:

- N : số vòng quay của công tơ kiểm (vòng);
- N₀ : số vòng quay của công tơ chuẩn (vòng);
- C : hằng số của công tơ kiểm (Ws/vòng);
- C₀ : hằng số của công tơ chuẩn (Ws/vòng).

5.3.4.3.2 Nếu công tơ chuẩn mắc qua TI phải nhân số chỉ điện năng hoặc hằng số C₀ với hệ số biến đổi K_T. Trong trường hợp này phải dùng TI có cường độ dòng sơ cấp bằng cường độ dòng điện ở phụ tải đang tiến hành kiểm định và đảm bảo cho công tơ chuẩn đo ở cùng một góc lệch pha và đo cùng một lượng điện năng như công tơ kiểm (cân bằng tải).

5.3.4.3.3 Căn cứ vào tỷ số truyền ghi trên mặt số công tơ để tính hằng số của công tơ. Cách tính hằng số công tơ được quy định trong bảng 7.

Bảng 7

Tỷ số truyền		Hằng số công tơ (Ws/vòng)
A vòng / kWh	(A vòng = 1 kWh)	$\frac{3600 \cdot 1000}{A}$
A Wh / vòng	(A Wh = 1 vòng)	3600 . A
A kWh / vòng	(A kWh = 1 vòng)	3600 . 1000 . A

5.3.4.3.4 Cho phép kiểm theo phương pháp định lượng đối với những công tơ kiểm có khắc vạch chia độ thập phân trên đĩa và công tơ chuẩn có chức năng kiểm tra theo phương pháp này. Số vòng quay đĩa công tơ kiểm tra phải là 10 N vòng (N = 1, 2, 3 ...).

5.3.4.3.5 Khi xác định sai số của công tơ kiểm, trong trường hợp cần tính đến cả sai số của công tơ chuẩn, phải cộng đại số các sai số theo công thức:

$$\delta' = \delta + \delta_0 \quad [\%] \quad (6)$$

Trong đó:

- δ : sai số (%) tính theo công thức (1) hoặc (2) nêu ở điều 5.3.4.3.1.
- δ_0 : sai số (%) của công tơ chuẩn ở chế độ phụ tải tiến hành kiểm định.

5.4 Kiểm định công tơ có nhiều biểu giá

5.4.1 Tỷ số truyền và cơ cấu đếm phải được kiểm tra từng biểu giá ở dòng điện định mức hoặc ở dòng điện cực đại, $\cos \varphi = 1$ theo điều 5.3.1.

5.4.2 Xác định sai số cơ bản theo điều 5.3.4 ở biểu giá cơ bản. Ở những biểu giá khác cho phép chỉ xác định sai số ở giá trị phụ tải 100% và 10% dòng điện định mức, $\cos \varphi = 1$.

5.4.3 Kiểm tra khả năng làm việc của role chuyển đổi biểu giá (role điện từ chuyển đổi bộ số) theo điều 2.10 TCVN 5411-91.

ĐLVN 07 : 2003

5.4.4 Kiểm tra chuyển mạch thời gian

Phương pháp kiểm tra: Thay đổi “thời gian thực” của đồng hồ thời gian trong công tơ phù hợp với biểu giá cần kiểm tra. Để nhận biết được thời điểm chuyển biểu giá công tơ phải căn cứ vào tên của biểu giá đã quy ước trên công tơ.

Thực hiện kiểm tra theo trình tự sau:

- a) Đặt lại thời gian của đồng hồ thời gian trong công tơ gắn với thời điểm chuyển biểu giá của biểu giá cần kiểm tra
- b) Giám sát công tơ và xác định thời điểm chuyển biểu giá cần kiểm tra, đồng thời ghi nhận lại thời điểm này.
- c) Lặp lại các bước trên cho mỗi thời điểm chuyển biểu giá cần kiểm tra tiếp theo.
- d) Sau khi kiểm tra xong phải đặt lại thời gian theo nguồn tín hiệu thời gian chuẩn
- e) Nếu tất cả các chuyển mạch thời gian đã cài đặt được kích hoạt tương ứng với các biểu giá kiểm tra thì kết luận biểu giá đã được cài đặt đúng và chức năng chuyển mạch thời gian là đạt yêu cầu.

5.4.5 Kiểm tra độ trôi thời gian

Thực hiện kiểm tra theo trình tự sau:

- a) Xác định sai lệch δ_{T1} của đồng hồ thời gian trong công tơ với nguồn tín hiệu thời gian chuẩn
- b) Duy trì đồng hồ thời gian trong công tơ trong khoảng thời gian tối thiểu 2 ngày.
- c) Kết thúc quá trình kiểm tra, ghi nhận lại thời khắc của đồng hồ thời gian trong công tơ và theo nguồn tín hiệu thời gian chuẩn, đồng thời xác định sai lệch δ_{T2}
- d) Xác định độ trôi thời gian tích lũy trong khoảng thời gian kiểm tra $\delta_T = \delta_{T2} - \delta_{T1}$.
- e) Tính độ trôi thời gian theo ngày (24 h) độ trôi thời gian cho phép lớn nhất theo ngày được nhà chế tạo quy định trong thuyết minh kỹ thuật của mỗi loại công tơ và không được quá 2,5 s/d.
- f) Sau khi kiểm tra, hiệu chuẩn xong, phải đặt lại thời gian theo nguồn tín hiệu thời gian chuẩn.

5.4.6 Kiểm tra sai số thời gian thực

Phương pháp kiểm tra: So sánh bằng phương pháp nghe và nhìn số chỉ của đồng hồ thời gian trong công tơ với nguồn tín hiệu thời gian chuẩn. Hiệu của hai số chỉ phải thoả mãn yêu cầu:

Trong khoảng thời gian của một chu kỳ kiểm định, vào bất kỳ thời điểm nào trong chu kỳ, khi công tơ đang vận hành, số chỉ của đồng hồ thời gian trong công tơ hoặc thời điểm chuyển mạch thời gian của các biểu giá đã được cài đặt không được sai khác với nguồn tín hiệu thời gian chuẩn quá 15 phút

6 Xử lý chung

6.1 Công tơ điện xoay chiều đạt các yêu cầu quy định trong mục tiến hành kiểm định được cấp chỉ, dán tem và cấp giấy chứng nhận kiểm định.

6.2 Công tơ điện xoay chiều không đạt một trong các yêu cầu quy định trong mục tiến hành kiểm định thì không cấp giấy chứng nhận kiểm định đồng thời xoá dấu kiểm định cũ (nếu có).

6.3 Chu kỳ kiểm định: 05 năm đối với công tơ điện 1 pha;
 02 năm đối với công tơ điện 3 pha

Tên cơ quan kiểm định:

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số:

- Loại công tơ:
- Kiểu:
- Nơi sản xuất:
- Nơi sử dụng:

- Điện áp:
- Dòng điện:
- Tần số:
- Thiết bị kiểm:

- Nhiệt độ:
- Độ ẩm:
- Ngày kiểm:
- Người thực hiện:

- Vị trí kiểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- Số công tơ										
- Năm sản xuất										
- Tỷ số truyền										

KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

- Kiểm tra bên ngoài - Kiểm tra độ bền cách điện - Tỷ số truyền và cơ cấu đếm - Độ nhảy ($\dots\% I_n$) - Tự quay 110% U_n 80% U_n - Kiểm tra chuyển mạch thời gian (**) - Kiểm tra độ trôi thời gian (**) - Kiểm tra sai số thời gian thực (**) TT Tải Pha Cos φ (% I_n) (Sin φ) Sai số (%)												
1	(*) I_{max}	ABC	1									
2	(*) 100	ABC	1									
3	(*) 100	ABC	0,5L									
4	(*) 50	ABC	1									
5	50	ABC	0,5L									
6	(*) 10	ABC	1									
7	(*) 5	ABC	1									
8	100	A	0,5L									
9	100	A	1									
10	20	A	1									
11	100	B	0,5L									
12	100	B	1									
13	20	B	1									
14	100	C	0,5L									
15	100	C	1									
16	20	C	1									
Kết luận chung												

Người soát lại

Người thực hiện

Chú thích:

- a) Khi kiểm định công tơ 1 pha chỉ cần xác định sai số ở những giá trị phụ tải có đánh dấu (*)
- b) Chỉ áp dụng cho công tơ có nhiều biểu giá (* *)