

Ẩm kế Assman - Quy trình kiểm định

Assman aspirated hygrometers - Methods and means of verification

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định ẩm kế Assman, có phạm vi đo $(10 \div 100) \% RH$ và có độ chính xác $\geq 3,5 \%RH$.

2 Các phép kiểm định

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

Bảng 1

TT	Tên phép kiểm định	Theo điều, mục của QTKĐ
1	Kiểm tra bên ngoài	6.1
2	Kiểm tra kỹ thuật	6.2
3	Kiểm tra đo lường	6.3

3 Phương tiện kiểm định

Bảng 2

TT	Tên phương tiện kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật
1	Nhiệt kế chuẩn	- Phạm vi đo: $(-10 \div + 60) ^\circ C$ - Độ chính xác: gấp 2 lần độ chính xác của phương tiện đo cần kiểm
2	Điểm chuẩn $0 ^\circ C$	Có độ không bảo đảm đo không lớn hơn $0,01 ^\circ C$.
3	Thiết bị tạo môi trường nhiệt độ: bình nhiệt độ thấp (Cryostat) và bình điều nhiệt.	- Dải làm việc: $(- 60 \div + 80) ^\circ C$. - Độ ổn định: $\pm 0,02 ^\circ C$.
4	Ẩm kế chuẩn	- Phạm vi đo: $(10 \div 100) \%RH$. - Độ chính xác: gấp 2 lần độ chính xác của phương tiện đo cần kiểm

ĐLVN 140 : 2004

TT	Tên phương tiện kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật
5	Thiết bị tạo môi trường độ ẩm	- Phạm vi đo: $(- 10 \div 60) \% \text{ RH}$. - Độ ổn định: $\leq \pm 1 \% \text{ RH}$. - Độ sai lệch: $\pm 1,5 \% \text{ RH}$. - Kích thước buồng tạo ẩm tối thiểu: 60 cm x 74 cm x 74 cm.
6	Đồng hồ bấm giây	Độ chính xác: 0,1 s.
7	Kính lúp	Độ phóng đại ≥ 10 lần
8	Thước vạch	- Phạm vi đo: $(0 \div 500) \text{ mm}$. - Độ chia nhỏ nhất: 1 mm.

4 Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện về môi trường kiểm định sau đây:

- Nhiệt độ trong phòng: $(20 \div 25) ^\circ\text{C}$;
- Độ ẩm trong phòng: $(40 \div 80) \% \text{ RH}$;
- Phải phòng ngừa nguy hiểm do thủy ngân gây ra;
- Phải có hệ thống chiếu sáng riêng biệt cho việc kiểm tra và đọc số chỉ của nhiệt kế;
- Sàn nhà và mặt bàn dùng để kiểm định nhiệt kế phải nhẵn và không bị thấm. Mặt bàn phải có gờ mép nhô cao, sàn phải có hệ thống thông gió.

5 Chuẩn bị kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau đây:

- Tháo nhiệt kế ra khỏi ẩm kế Assman.
- Kiểm tra trạng thái hoạt động bình thường của các thiết bị và chuẩn.

6 Tiến hành kiểm định

6.1 Kiểm tra bên ngoài

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

6.1.1 Đối với ẩm kế Assman dây cốt:

6.1.1.1 Kiểm tra bằng mắt để xác định sự phù hợp của ẩm kế cần kiểm đối với các yêu cầu quy định trong tài liệu kỹ thuật, về hình dáng, kích thước, độ rơ lỏng, chỉ thị, ký nhãn hiệu, cơ cấu niêm phong, tài liệu và phụ tùng kèm theo.

6.1.1.2 Kiểm tra hai nhiệt kế thủy tinh - thủy ngân của ẩm kế Assman:

- Nhiệt kế thủy tinh - thủy ngân của ẩm kế Assman phải chia độ theo đơn vị độ C. Phạm vi đo của nhiệt kế ít nhất phải từ (-10 ÷ +50) °C, giá trị độ chia nhỏ nhất: 0,2 °C;
- Độ dài hai nhiệt kế không được lệch nhau quá 5 mm;
- Độ dài hai bầu nhiệt kế cũng không được lệch nhau quá 2 mm;
- Khi hai bầu nhiệt kế đặt thẳng đứng trên cùng một mặt phẳng nằm ngang, thì điểm 0°C trên thang đo của hai nhiệt kế không được lệch nhau quá 1°C và tại điểm 50°C không được lệch nhau quá 4 °C ;
- Bầu của các nhiệt kế phải nằm chính giữa các ống bảo vệ, cách mép dưới các ống bảo vệ (13 ÷ 15) mm;
- Chỗ nối nhiệt kế lồng vào các ống bảo vệ phải khít và kín.
- Cột thủy ngân bên trong nhiệt kế không bị đứt quãng, thủy ngân phải tinh khiết, không có bọt khí.

Ngoài việc kiểm tra như trên, nhiệt kế thủy tinh - thủy ngân của ẩm kế Assman dây cốt còn được kiểm tra như mục 5.1 Kiểm tra bên ngoài của ĐLVN 20:1998, Nhiệt kế thủy tinh - chất lỏng, Quy trình kiểm định.

6.1.2 Đối với ẩm kế Assman điện

6.1.2.1 Kiểm tra bên ngoài như mục 6.1.1.

6.1.2.2 Xác định điện áp nguồn nuôi.

Nếu ẩm kế Assman bị kiểm định không đáp ứng được một trong các yêu cầu của kiểm tra bên ngoài thì bị loại bỏ, không kiểm tra tiếp.

6.2 Kiểm tra kỹ thuật

Phải kiểm tra kỹ thuật hai nhiệt kế thủy tinh - thủy ngân theo yêu cầu sau đây:

Khi tăng (hoặc giảm) nhiệt độ từ từ, cột chất lỏng dâng lên (hoặc hạ xuống) đều đặn, không bị đột biến, đứt đoạn. Khi nhiệt độ xuống thấp, chất lỏng không được bám dính trên thành mao quản thành giọt, trên mặt thoáng không có hơi nước hoặc hơi chất lỏng ngưng tụ.

6.3 Kiểm tra đo lường

6.3.1 Đối với ẩm kế Assman dây cốt

6.3.1.1 Kiểm tra thời gian quay một vòng của hộp cốt:

- Dùng miếng giấy cứng luồn vào khe cánh quạt để giữ cánh quạt;
- Lên hết giấy cốt quạt thông gió;

ĐLVN 140 : 2004

- Thả cho cánh quạt quay và nhìn qua cửa sổ trên thân hộp cốt, khi vạch (hoặc mũi tên) trên thân hộp cốt xuất hiện qua cửa sổ thì bấm đồng hồ bấm giây. Chờ khi vạch (hoặc mũi tên) xuất hiện lần thứ hai ở cửa sổ thì dừng đồng hồ bấm giây lại và ghi thời gian đọc được trên đồng hồ bấm giây vào biên bản kiểm định (như trong phụ lục), thời gian quay một vòng hộp cốt cho phép từ $(80 \div 100)$ giây.

6.3.1.2 Kiểm tra thời gian hoạt động của hộp cốt

- Dùng miếng giấy cứng luồn vào khe cánh quạt để giữ cánh quạt;
- Lên hết giây cốt quạt thông gió;
- Rút miếng giấy cứng ra khỏi khe cánh quạt đồng thời bấm đồng hồ bấm giây để tính thời gian bắt đầu quay của cánh quạt (thời gian hoạt động của hộp cốt) cho đến khi cánh quạt dừng lại thì dừng đồng hồ bấm giây lại và ghi thời gian đọc được trên đồng hồ bấm giây vào biên bản kiểm định (như trong phụ lục), thời gian hoạt động của hộp cốt phải ≥ 8 phút (đối với loại to) và ≥ 6 phút (đối với loại nhỏ).

6.3.1.3 Kiểm tra nhiệt kế thủy tinh — thủy ngân.

a) Yêu cầu chung:

Tuân theo mục 5.2.1 Quy định chung của ĐLVN 20 : 1998 - Nhiệt kế thủy tinh - chất lỏng : Quy trình kiểm định. Ngoài ra còn có các yêu cầu sau:

- Trình tự kiểm tra tại các điểm: (-10 ; 0 ; $+10$; $+20$; $+30$; $+40$; $+50$) $^{\circ}\text{C}$.
- Kiểm tra đo lường nhiệt kế thủy tinh — thủy ngân của ẩm kế Assman được thực hiện bằng phương pháp so sánh. Số chỉ của các nhiệt kế tại mỗi điểm kiểm tra được so sánh với nhiệt độ thực của môi trường kiểm định được xác định bằng chuẩn nhiệt độ;
- Sai lệch cho phép số chỉ nhiệt độ của nhiệt kế cần kiểm với nhiệt kế chuẩn không vượt quá $\pm 0,2$ $^{\circ}\text{C}$.

b) Tiến hành kiểm tra

Tuân theo mục 5.2.2 của ĐLVN 20 : 1998 - Nhiệt kế thủy tinh - chất lỏng : Quy trình kiểm định.

Kết quả được ghi vào biên bản kiểm định (như trong phụ lục).

6.3.1.4 Kiểm tra độ ẩm

- Cách kiểm tra đo lường độ ẩm theo mục 5.2 của ĐLVN 87 : 2001 : Phương tiện đo độ ẩm không khí - Quy trình kiểm định.
- Sai lệch cho phép của số chỉ độ ẩm $\geq \pm 3,5$ % RH.
- Kết quả được ghi vào biên bản kiểm định (như trong phụ lục).

6.3.2 Đối với ẩm kế Assman điện

6.3.2.1 Kiểm tra điện áp nguồn nuôi, cho phép sai lệch 10 % .

6.3.2.2 Kiểm tra đo lường nhiệt kế thuỷ tinh - thuỷ ngân

Tương tự như mục 6.3.1.3 của ảm kế Assman dây cốt.

6.3.2.3 Kiểm tra độ ẩm

Tương tự như mục 6.3.1.4 của ảm kế Assman dây cốt.

7 Xử lý chung

7.1 ảm kế Assman đạt các yêu cầu quy định trong mục tiến hành kiểm định thì được đóng dấu, dán tem và cấp giấy chứng nhận kiểm định.

7.2 ảm kế Assman 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).

7.3 Chu kỳ kiểm định: 01 năm.

Tên cơ quan kiểm định

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số:

Tên phương tiện đo:-----

Kiểu: ----- Số: -----

Cơ sở sản xuất: ----- Năm sản xuất: -----

Đặc trưng kỹ thuật: -----

Cơ sở sử dụng: -----

Phương pháp thực hiện: -----

Chuẩn được sử dụng: -----

Điều kiện môi trường:

- Nhiệt độ: -----

- Độ ẩm: -----

Người thực hiện:-----

Ngày thực hiện: -----

KẾT QUẢ

1 Kiểm tra bên ngoài:

2 Kiểm tra kỹ thuật:

3 Kiểm tra đo lường:

3.1 Kiểm tra hoạt động của hộp cốt

Số máy âm kế Assman dây cốt	Số nhiệt kế	Thời gian một vòng quay của hộp cốt (giây)		Thời gian làm việc của hộp cốt (phút - giây)		Kết luận
		Âm kế Assman	Thời gian cho phép từ	Âm kế Assman	Thời gian cho phép	

3.2 Kiểm tra điện áp nguồn nuôi:

3.3 Kiểm tra sai số của nhiệt kế:

Điểm kiểm tra nhiệt độ	Lần đọc	Giá trị chuẩn (t _c) °C No: -----	Số chỉ nhiệt kế (t ₁) °C No:-----	Số chỉ nhiệt kế (t ₂) °C No:-----	Sai lệch Δ ₁ (°C)	Sai lệch Δ ₂ (°C)	Sai số cho phép (°C)
1	2	3	4	5	6	7	8
Điểm - 10 °C	1						
	2						
	3						
Điểm 0 °C	1						
	2						
	3						
Điểm +10 °C	1						
	2						
	3						
Điểm +20 °C	1						
	2						
	3						
Điểm +30 °C	1						
	2						
	3						
Điểm +40 °C	1						
	2						
	3						
Điểm +50 °C	1						
	2						
	3						
Kết luận							

3. 4 Sai số độ ẩm:

Điểm kiểm tra độ ẩm	Lần đọc	Giá trị chuẩn (%RH) No: -----	Số chỉ của ẩm kế Assman (%RH) No: -----	Sai lệch (%RH)	Sai số cho phép (%RH)
Điểm 30 %RH	1				
	2				
	3				
Điểm 60 %RH	1				
	2				
	3				
Điểm 80 %RH	1				
	2				
	3				
Kết luận					

Người soát lại

Người thực hiện

ĐLVN

VĂN BẢN KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG VIỆT NAM

ĐLVN 140 : 2004

**ẨM KẾ ASSMAN
QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH**

Assman aspirated hygrometers - Methods and means of verification

HÀ NỘI - 2004

Lời nói đầu :

ĐLVN 140 : 2004 do Ban kỹ thuật đo lường TC 17 “Phương tiện đo hoá lý” biên soạn. Trung tâm Đo lường đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.