

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10505-3:2015

ISO 8655-3:2002

Xuất bản lần 1

**DỤNG CỤ ĐO THỂ TÍCH CÓ CƠ CẤU PITTÔNG -
PHẦN 3: BURET PITTÔNG**

Piston-operated volumetric apparatus - Part 3: Piston burettes

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 10505-3:2015 hoàn toàn tương đương với ISO 8655-3:2002 và đính chính kỹ thuật 1:2008.

ISO 8655-3:2002 đã được phê duyệt lại năm 2013 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 10505-3:2015 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 48 *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 10505:2015 (ISO 8655) Dụng cụ đo thể tích có cơ cấu pittông gồm các tiêu chuẩn sau:

TCVN 10505-1:2015 (ISO 10505-1:2002), Phần 1: Thuật ngữ, yêu cầu chung và hướng dẫn người sử dụng;

TCVN 10505-2:2015 (ISO 10505-2:2002), Phần 2: Pipet pittông;

TCVN 10505-3:2015 (ISO 10505-3:2002), Phần 3: Buret pittông.

TCVN 10505-4:2015 (ISO 10505-4:2002), Phần 4: Dụng cụ pha loãng

TCVN 10505-5:2015 (ISO 10505-5:2002), Phần 5: Dụng cụ phân phối định lượng

TCVN 10505-6:2015 (ISO 10505-6:2002), Phần 6: Xác định sai số phép đo bằng phương pháp khối lượng

TCVN 10505-7:2015 (ISO 10505-7:2005), Phần 7: Đánh giá tính năng của thiết bị không sử dụng phương pháp khối lượng.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này được sử dụng cho:

- Nhà cung cấp, làm cơ sở để kiểm soát chất lượng, bao gồm việc đánh giá sự phù hợp trong công bố của nhà cung cấp;
- Các phòng thử nghiệm và các tổ chức khác, làm cơ sở để chứng nhận độc lập;
- Người sử dụng thiết bị, để có thể kiểm tra độ chính xác theo định kỳ.

Các phép thử được quy định phải được thực hiện bởi kỹ thuật viên đã được đào tạo.

Dụng cụ đo thể tích có cơ cấu pittông - Phần 3: Buret pittông

*Piston-operated volumetric apparatus –
Part 3: Piston burettes*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định

- yêu cầu về đo lường,
- sai số cho phép lớn nhất,
- yêu cầu về ghi nhãn và
- thông tin cho người sử dụng

cho buret pittông. Tiêu chuẩn được áp dụng cho buret pittông có dung tích danh định đến 100 ml, được thiết kế để xả dung tích danh định (Ex).

CHÚ THÍCH Các yêu cầu chung và các thuật ngữ, định nghĩa được qui định trong TCVN 10505-1 (ISO 8655-1). Thử nghiệm sự phù hợp (đánh giá điển hình) dụng cụ đo thể tích có cơ cấu pittông được qui định trong TCVN 10505-6 (ISO 8655-6). Các phương pháp thử thay thế như phương pháp trắc quang và phương pháp chuẩn độ được qui định trong TCVN 10505-7 (ISO 8655-7). Đối với các phép thử khác (ví dụ hoạt động bảo đảm chất lượng bởi nhà cung cấp, bảo đảm chất lượng thiết bị phân tích và phương tiện đo bởi người sử dụng) xem TCVN 10505-6 (ISO 8655-6) hoặc các phương pháp thử khác. Đối với các yêu cầu về an toàn của các buret pittông sử dụng điện năng, xem IEC 61010-1.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 4851 (ISO 3696), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*

TCVN 10505-1 (ISO 8655-1), *Dụng cụ đo thể tích có cơ cấu pittông– Phần 1: Thuật ngữ, yêu cầu chung và hướng dẫn người sử dụng*

TCVN 10505-6 (ISO 8655-6), *Dụng cụ đo thể tích có cơ cấu pittông – Phần 6: Xác định sai số phép đo bằng phương pháp khối lượng.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa được quy định trong TCVN 10505-1 (ISO 8655-1).

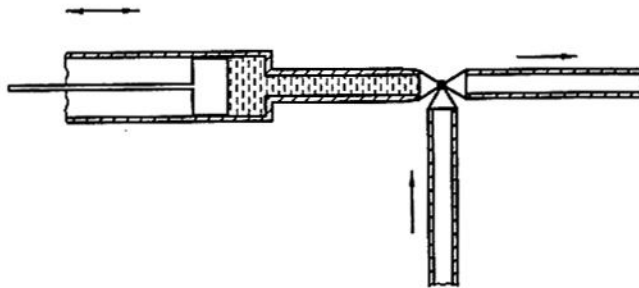
4 Nguyên lý hoạt động

Buret pittông được sử dụng để xả chính xác chất lỏng. Khác với pipet pittông, dụng cụ phân phối định lượng và dụng cụ pha loãng được thiết kế để xả chính xác thể tích chọn trước, buret pittông được sử dụng để xả chất lỏng đến khi yêu cầu của người sử dụng như pH hoặc độ dẫn điện được đáp ứng, đây chính là thời điểm xác định chính xác thể tích xả.

Pittông có thể được vận hành thủ công, bằng điện, khí nén hoặc thủy lực. Thể tích xả có thể được biểu thị bằng cơ hoặc điện tử. Bộ truyền động, pittông và xylanh có thể là một khối liền, hoặc môđun để có thể sử dụng các pittông và xylanh khác nhau (bộ phận thay đổi) với cùng bộ truyền động.

Trước khi xả, hệ thống pittông được nạp bằng cách hút chất lỏng từ bình chứa. Sau khi loại bỏ hoàn toàn bọt khí trong hệ thống, dịch chuyển pittông theo một hướng để xả chất lỏng cần đo thể tích; dịch chuyển theo hướng khác để nạp lại vào hệ thống từ bình chứa (xem Hình 1).

Buret pittông có thể được lắp hoặc không được lắp van hoặc có thể có nhiều hệ thống pittông/xylanh để xả liên tiếp.



Hình 1 – Giàn đồ một buret pittông

5 Điều chỉnh

5.1 Buret pittông phải được điều chỉnh bởi nhà sản xuất việc xả và nhiệt độ chuẩn 20 °C, sử dụng nước Loại 3 theo qui định của TCVN 4851 (ISO 3696).

Khi buret pittông được yêu cầu sử dụng ở quốc gia chấp nhận nhiệt độ chuẩn là 27 °C (khuyến nghị về việc sử dụng ở vùng nhiệt đới), nhiệt độ này phải được thay thế cho nhiệt độ 20 °C.

5.2 Nếu buret pittông được thiết kế để việc cài đặt trước tại nhà máy được thực hiện bởi người sử dụng, thì việc thiết kế phải ngăn chặn việc điều chỉnh lại không chủ ý. Nếu người sử dụng điều chỉnh lại buret pittông, việc điều chỉnh lại này phải thể hiện rõ ràng bên ngoài buret pittông, ví dụ người sử dụng có thể đánh dấu, gắn xi hoặc dán nhãn.

5.3 Việc thử nghiệm điển hình khi điều chỉnh phải đáp ứng các yêu cầu về tính năng được qui định trong Điều 6 khi thử buret theo TCVN 10505-6 (ISO 8655-6).

6 Các yêu cầu về tính năng đo lường

Các phép thử sự phù hợp (đánh giá điển hình) được qui định trong TCVN 10505-6 (ISO 8655-6) đánh giá hệ thống tổng thể của buret pittông bao gồm bộ truyền động, và bộ phận thay đổi, nếu sử dụng (xem Điều 4). Phép thử sự phù hợp phải được thực hiện theo TCVN 10505-6 (ISO 8655-6) bởi

- nhà cung cấp trước khi đưa ra công bố sự phù hợp hoặc giấy chứng nhận sự phù hợp, hoặc
- phòng thử nghiệm hoặc tổ chức được phép khác trước khi cấp giấy chứng nhận sự phù hợp.

Đối với các phép thử sự phù hợp, phải áp dụng các sai số cho phép lớn nhất được qui định trong Bảng 1 và Bảng 2.

Nếu nhà cung cấp công bố giấy chứng nhận sự phù hợp hoặc hiệu chuẩn cho bộ phận thay đổi, nhà cung cấp phải qui định sự đồng bộ của bộ truyền động và bộ phận thay đổi đối với sản phẩm được công bố sự phù hợp.

Đối với sai số cho phép lớn nhất của buret pittông có dung tích danh định trung gian giữa các dung tích được ghi trong Bảng 1 và Bảng 2, phải áp dụng giá trị tuyệt đối đối với dung tích danh định lớn hơn kế tiếp.

CHÚ THÍCH Điều này có nghĩa là sai số hệ thống cho phép lớn nhất của buret pittông vận hành bằng động cơ (xem Bảng 1) có dung tích danh định là 15 ml là $\pm 40 \mu\text{l}$ và sai số ngẫu nhiên cho phép lớn nhất là $\pm 14 \mu\text{l}$.

Bảng 1 – Sai số cho phép lớn nhất đối với buret pittông tự động

Dung tích danh định ml	Sai số hệ thống cho phép lớn nhất		Sai số ngẫu nhiên cho phép lớn nhất	
	$\pm \%$	$\pm \mu\text{l}^{\text{a}}$	$\pm \%$ ^b	$\pm \mu\text{l}^{\text{c}}$
≤ 1	0,6	6,0	0,1	1,0
2	0,5	10	0,1	2,0
5	0,3	15	0,1	5,0
10	0,2	20	0,07	7,0
20	0,2	40	0,07	14
25	0,2	50	0,07	17,5
50	0,2	100	0,05	25
100	0,2	200	0,03	30

^a Biểu thị độ lệch của giá trị trung bình của phép đo mười lần dung tích danh định hoặc dung tích được chọn [xem TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), 8.4].

^b Biểu thị hệ số biến thiên của phép đo mười lần [xem TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), 8.5].

^c Biểu thị độ lệch chuẩn lặp lại của phép đo mười lần [xem TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), 8.5].

Bảng 2 – Sai số cho phép lớn nhất đối với buret pittông vận hành thủ công

Dung tích danh định ml	Sai số hệ thống cho phép lớn nhất		Sai số ngẫu nhiên cho phép lớn nhất	
	$\pm \%$	$\pm \mu\text{l}^{\text{a}}$	$\pm \%$ ^b	$\pm \mu\text{l}^{\text{c}}$
≤1	0,6	6,0	0,1	1,0
2	0,5	10	0,1	2,0
5	0,3	15	0,1	5,0
10	0,3	30	0,1	10
20	0,2	40	0,1	20
25	0,2	50	0,1	25
50	0,2	100	0,1	50
100	0,2	200	0,1	100

^a Biểu thị độ lệch của giá trị trung bình của phép đo mười lần dung tích danh định hoặc dung tích được chọn [xem TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), 8.4].

^b Biểu thị hệ số biến thiên của phép đo mười lần [xem TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), 8.5].

^c Biểu thị độ lệch chuẩn lặp lại của phép đo mười lần [xem TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), 8.5].

7 Thông tin cho người sử dụng

Mỗi buret pittông phải được kèm theo thông tin cho người sử dụng phù hợp với TCVN 10505-6:2015 (ISO 8655-6:2002), Điều 6. Hướng dẫn sử dụng phải bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- a) điều chỉnh (Ex) và nhiệt độ chuẩn (20 °C hoặc 27 °C);
- b) dung tích danh định; khi không thực hiện được [xem 8.1 a)], thông tin phải được cung cấp để xác định chính xác dung tích danh định từ các dấu trên bộ hoặc môđun phù hợp;
- c) thể tích nhỏ nhất có thể được xả tuân theo sai số cho phép lớn nhất theo Điều 6;
- d) thao tác chính xác;
- e) thông tin về việc bảo dưỡng, làm sạch và bảo trì buret pittông;
- f) hướng dẫn cách nạp chất lỏng mà không có bọt khí..

Nên bao gồm thêm thông tin sau:

- g) Sai số hệ thống và sai số ngẫu nhiên của phép đo với việc tham chiếu các qui trình thử bởi người sử dụng trong tiêu chuẩn này và trong TCVN 10505-6 (ISO 8655-6) (nếu được bao gồm, sai số của phép đo phải được qui định đối với thể tích danh định, 50 % thể tích danh định và thể tích xả nhỏ nhất tuân theo sai số tuyệt đối cho phép lớn nhất được qui định trong tiêu chuẩn này đối với dung tích danh định.

Nếu có yêu cầu, phải cung cấp các thông tin về mục đích và qui trình điều chỉnh bởi người sử dụng.

8 Ghi nhãn

8.1 Buret pittông

Các thông tin sau đây phải được ghi nhãn bền trên mỗi buret pittông:

- a) Dung tích danh định, mà tại đó không thực hiện được do thiết kế môđun thì môđun thể tích phải được đánh dấu dung tích danh định hoặc thông tin để nhận được dung tích danh định từ thông tin cho người sử dụng [xem Điều 7, mục b)];
- b) tên và/hoặc thương hiệu của nhà cung cấp;
- c) tên dụng cụ của nhà cung cấp;
- d) đơn vị đo;
- e) số seri của buret pittông;

Thông tin sau tốt nhất cũng phải được ghi nhãn bền:

- f) chữ viết tắt "Ex" và nhiệt độ chuẩn "20 °C hoặc 27 °C";
- g) viện dẫn tiêu chuẩn này;

Dấu phù hợp có thể được gắn tại vị trí phù hợp trên mỗi buret pittông.

8.2 Bộ phận thay đổi (nếu sử dụng)

Các thông tin sau phải được in bên hoặc dán nhãn lên mỗi bộ phận thay đổi được:

- a) tên và/hoặc thương hiệu của nhà cung cấp;
- b) dung tích danh định [xem 8.1 a)];
- c) bộ truyền động có bộ phận thay đổi phù hợp, bao gồm việc giới thiệu nhà cung cấp và ký hiệu thiết bị của nhà cung cấp (thông tin này có thể được nêu trong tài liệu kèm theo hoặc trong công bố sự phù hợp kèm theo);
- d) số seri.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] IEC 61010-1, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements*
-