

**ĐLVN 248 : 2012**

**CA ĐONG, BÌNH ĐONG, THÙNG ĐONG  
QUY TRÌNH THỬ NGHIỆM**

*Casks and barrels – Testing procedure*

**HÀ NỘI – 2012**

**Lời nói đầu:**

ĐLVN 248 : 2012 do Ban kỹ thuật đo lường TC 8 “Đo các đại lượng chất lỏng” biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

## Ca đong, bình đong, thùng đong - Quy trình thử nghiệm

### *Casks and barrels – Testing procedure*

#### 1. Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình thử nghiệm cho ca đong dung tích (0,25; 0,5; 1; 2; 5; 10) L có cấp chính xác đến 0,5; bình đong dung tích (1; 2; 5; 10; 20) L có cấp chính xác đến 0,5; thùng đong dung tích (20; 50; 100; 200) L có cấp chính xác đến 0,5.

#### 2. Các phép thử nghiệm

Phải lần lượt tiến hành các phép thử nghiệm ghi trong bảng 1

**Bảng 1**

STT	Tên phép thử nghiệm	Theo điều, mục của quy trình
1	Kiểm tra bên ngoài	5.1
2	Kiểm tra vật liệu	5.2
3	Kiểm tra kỹ thuật	5.3
4	Kiểm tra đo lường	5.4

#### 3. Phương tiện thử nghiệm

Các phương tiện thử nghiệm cho ca đong, bình đong, thùng đong (sau đây gọi tắt là đối tượng thử nghiệm) bao gồm:

**Bảng 2**

TT	Tên phương tiện thử nghiệm	Yêu cầu kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng theo điều mục của QTTN
<b>1</b>	<b>Chuẩn đo lường</b>		
1.1	Bình định mức bằng thủy tinh	Dung tích danh định: (0,25; 0,5; 1) L Sai số cho phép lớn nhất: $\pm (0,15; 0,25; 0,4)$ mL	5.4.2 5.4.3
1.2	Bình chuẩn kim loại hạng 2	Dung tích danh định: (2; 5; 10; 20; 50; 100; 200) L Sai số cho phép lớn nhất $\pm 0,1$ %	5.4.2 5.4.3

**ĐLVN 248 : 2012**

<b>TT</b>	<b>Tên phương tiện thử nghiệm</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật đo lường cơ bản</b>	<b>Áp dụng theo điều mục của QTTN</b>
<b>2</b>	<b>Phương tiện đo sử dụng cùng với chuẩn</b>		
2.1	Pipet chia độ bằng thủy tinh	Dung tích: (1;2; 5; 10; 25) mL Sai số cho phép lớn nhất: $\pm$ (0,006; 0,01; 0,03; 0,05) mL	5.3.2 5.4.2 5.4.3
2.2	Ống đong chia độ	Dung tích: (10; 50; 100; 500) mL Sai số lớn nhất cho phép: $\pm$ (0,2; 1; 1; 5) mL	5.3.2 5.4.2 5.4.3
2.3	Nhiệt kế	Phạm vi đo: (0 ÷ 50) °C Giá trị độ chia không lớn hơn 1 °C	5.4.2 5.4.3
2.4	Thước đo chiều dày vật liệu	Phạm vi đo: (0 ÷ 300) mm Giá trị độ chia lớn hơn 0,1 mm	5.3.2
2.5	Thước vạch	Giá trị độ chia không lớn hơn 1 mm	5.3.2
2.6	Đồng hồ bấm giây	Giá trị độ chia không lớn hơn 1 s	5.4.2 5.4.3
<b>3</b>	<b>Phương tiện phụ trợ</b>		
3.1	Bình chứa, xô, phễu ...		
3.2	Thước thủy		

**4. Điều kiện và chuẩn bị thử nghiệm****4.1 Điều kiện thử nghiệm**

Quá trình đo thử nghiệm phải được tiến hành trong điều kiện nhiệt độ môi trường và nước nằm trong khoảng  $(20 \pm 10)$  °C.

Sự thay đổi nhiệt độ nước trong quá trình thực hiện ba phép đo liên tiếp không được vượt quá 2 °C.

**4.2 Chuẩn bị thử nghiệm**

Dùng nước sạch và chất tẩy rửa làm sạch bề mặt bên trong của đối tượng thử nghiệm và tráng ướt bình chuẩn.

Đặt bình chuẩn và đối tượng thử nghiệm thẳng đứng trên bàn hoặc sàn thử nghiệm. Sử dụng thước thủy điều chỉnh để đảm bảo mặt bàn hoặc sàn thử nghiệm là mặt phẳng nằm ngang.

## **5. Tiến hành thử nghiệm**

### **5.1 Kiểm tra bên ngoài**

Quan sát bằng mắt để xác định sự phù hợp của đối tượng thử nghiệm với các yêu cầu sau:

- Thân và đáy phải đảm bảo không có vết lõm, lõm.
- Kính quan sát, ống thủy phải đảm bảo trong suốt, rõ ràng, không có khuyết tật ảnh hưởng tới việc đọc mức.
- Vạch mức phải rõ ràng đảm bảo việc đọc mức chính xác.
- Trên đối tượng thử nghiệm phải có nhãn mác ghi đầy đủ các thông tin sau:
  - + Tên;
  - + Kiểu chế tạo;
  - + Dung tích danh định;
  - + Số;
  - + Cấp chính xác;
  - + Nơi sản xuất;
  - + Năm sản xuất;
  - + Ký hiệu phê duyệt mẫu (nếu có).

### **5.2 Kiểm tra vật liệu**

- Kiểm tra chiều dày thành của đối tượng thử nghiệm

Với đối tượng thử nghiệm làm bằng kim loại thì chiều dày tối thiểu của thành đối tượng thử nghiệm không được nhỏ hơn giá trị trong bảng 3.

**Bảng 3**

<b>Dung tích (L)</b>	<b>Chiều dày tối thiểu (mm)</b>	
	<b>Với sắt, thép</b>	<b>Đồng, nhôm</b>
0,25 L; 0,5 L	0,3	0,6
1 L, 2 L	0,4	0,8
5 L trở lên	0,5	1,0

- Kiểm tra độ an toàn của vật liệu làm đối tượng thử nghiệm với thực phẩm, đồ uống.

Nếu đối tượng thử nghiệm dùng để đựng thực phẩm, đồ uống thì khách hàng phải có giấy chứng nhận của cơ quan có thẩm quyền đối với vật liệu làm đối tượng thử nghiệm, không gây độc hại cho thực phẩm, đồ uống. Nếu vật liệu có chứa chất độc hại, có thể gây độc hại cho thực phẩm, đồ uống thì theo quy định pháp luật về vệ sinh, an toàn thực phẩm.

## **ĐLVN 248 : 2012**

- Kiểm tra độ bền của vật liệu làm kính quan sát, ống thủy với chất lỏng sử dụng.

Vật liệu làm đối tượng thử nghiệm phải đảm bảo bền với chất lỏng sử dụng, không bị chất lỏng đóng ăn mòn. Kiểm tra độ bền của vật liệu làm kính quan sát, ống thủy với chất lỏng sử dụng như sau:

Đổ chất lỏng sử dụng (xăng, dầu, cồn,...) vào đối tượng thử nghiệm ngập toàn bộ kính quan sát, ống thủy. Sau 24 giờ nếu kính quan sát, ống thủy không bị mòn, không ảnh hưởng đến khả năng đọc mức thì được coi là bền với chất lỏng sử dụng.

### **5.3 Kiểm tra kỹ thuật**

Kiểm tra đối tượng thử nghiệm theo mục 2 phụ lục 1 của ĐLVN 12: 2011.

#### **5.3.1 Kiểm tra độ kín và khả năng thoát khí như sau:**

Nạp nước đầy vào phương tiện đo đến giới hạn dung tích danh định, đặt đối tượng thử nghiệm lên bàn hoặc sàn thử nghiệm. Chờ trong thời gian 30 phút không thấy rò rỉ tại các mối hàn, chỗ nối và mức nước trên không thay đổi thì đối tượng thử nghiệm được coi là kín và không bị đọng khí.

#### **5.3.2 Kiểm tra kích thước cơ bản của cửa tràn, kính quan sát và ống thủy**

Dùng các phương tiện trong bảng 2 để kiểm tra sự phù hợp các kích thước của đối tượng thử nghiệm với các yêu cầu trong mục 1 và 2 phụ lục 1 ĐLVN 12: 2011.

- Kiểm tra kích thước cửa sổ tràn, kính quan sát, ống thủy như sau: tùy theo đối tượng thử nghiệm có cửa sổ tràn, kính quan sát hay ống thủy mà tiến hành đo chiều rộng cửa sổ tràn, kính quan sát, đường kính trong của ống thủy. Kích thước này phải đảm bảo lớn hơn 15 mm.

- Kiểm tra dung tích ứng với 2 mm chiều cao như sau:

Nạp nước vào đối tượng thử nghiệm tới vị trí có vạch dấu.

Dùng pipet chia độ (hoặc ống đong chia độ) thêm hoặc bớt lượng nước tương ứng với 0,5 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 0,5), 1 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 1).

Đánh dấu mức nước vừa đạt được.

Đo khoảng cách chênh lệch mức nước trước và sau khi thêm hoặc bớt. Để đảm bảo dung tích ứng với 2 mm chiều cao không lớn hơn 0,5 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 0,5), 1 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 1) thì khoảng cách này không được nhỏ hơn 2 mm.

- Nếu đối tượng thử nghiệm có thước chia độ thì khoảng cách vạch chia không được nhỏ hơn 2 mm, giá trị độ chia bằng 0,5 % (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 0,5), bằng 1 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 1).

Kiểm tra khoảng cách các vạch chia: Dùng thước đo khoảng cách hai vạch khắc gần nhau nhất, kích thước này không được nhỏ hơn 2 mm.

**5.3.3 Kiểm tra giá trị độ chia:**

Nạp nước vào đối tượng thử nghiệm tới vị trí có vạch chia.

Dùng pipet chia độ (hoặc ống đong chia độ) đổ thêm hoặc bớt lượng nước tương ứng với 0,5 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 0,5), 1 % dung tích danh định (với đối tượng thử nghiệm có cấp chính xác 1). Chênh lệch mức nước vừa thêm hoặc bớt phải phải đảm bảo bằng khoảng cách hai vạch chia gần nhau nhất.

**5.4 Kiểm tra đo lường****5.4.1 Quy định chung**

Đối tượng thử nghiệm được kiểm tra đo lường theo phương pháp đổ vào hoặc đổ ra.

Khi kiểm tra phải chọn chuẩn phù hợp với dung tích của đối tượng thử nghiệm sao cho tổng số lần sử dụng bình chuẩn không lớn hơn 3 lần.

**5.4.2 Xác định dung tích thực tế của đối tượng thử nghiệm theo phương pháp đổ ra**

Đổ nước sạch vào đối tượng thử nghiệm tới giới hạn mức đong.

Đổ nước từ đối tượng thử nghiệm sang bình chuẩn và chờ cho nước chảy thành giọt trong thời gian 30 giây.

Dùng pipet kẻ độ (hoặc ống đong chia độ) để đổ thêm nước vào hoặc bớt nước đi cho tới khi mức nước trong bình chuẩn đạt giá trị dung tích danh định của đối tượng thử nghiệm. Đo nhiệt độ  $t_n$  của nước tại bình chuẩn

Giá trị dung tích thực tế của đối tượng thử nghiệm,  $V_{tt}$ , được xác định theo công thức:

$$V_{tt} = V_{dd} \pm \Delta V \quad [L]$$

Trong đó:

$V_{dd}$  [L]: Dung tích danh định của đối tượng thử nghiệm .

$\Delta V$  [L]: Lượng thêm vào hoặc bớt đi tại bình chuẩn bằng pipet kẻ độ (hoặc ống đong chia độ)

**5.4.3 Xác định dung tích thực tế của đối tượng thử nghiệm theo phương pháp đổ vào**

Đổ nước sạch vào bình chuẩn tới giá trị dung tích danh định của bình chuẩn.

Đổ nước từ bình chuẩn sang đối tượng thử nghiệm cho đến giới hạn mức đong của đối tượng thử nghiệm.

Nếu còn dư đổ sang ống đong chia độ và chờ cho nước trong bình chuẩn chảy thành giọt trong thời gian 30 giây.

Nếu thiếu, dùng pipet chia độ (hoặc ống đong chia độ) để đổ thêm nước tới giới hạn mức đong của đối tượng thử nghiệm.

## **ĐLVN 248 : 2012**

Đo nhiệt độ  $t_n$  của nước tại đối tượng thử nghiệm.

Giá trị dung tích thực tế của đối tượng thử nghiệm  $V_u$ , được xác định theo công thức:

$$V_u = V_{dd} \pm \Delta V \quad [L]$$

Trong đó:

$V_{dd}$  [L]: Dung tích danh định của đối tượng thử nghiệm

$\Delta V$  [L]: Lượng thêm vào hoặc bớt đi tại đối tượng thử nghiệm bằng pipet chia độ (hoặc ống đong chia độ).

### **5.4.4 Tính sai số của đối tượng thử nghiệm**

Sai số của đối tượng thử nghiệm  $\delta$ , được tính theo công thức:

$$\delta = \frac{V_{dd} - V_u}{V_u} \times 100\%$$

Trong đó:

$V_{dd}$ : Dung tích danh định của đối tượng thử nghiệm [L];

$V_u$  : Dung tích thực tế của đối tượng thử nghiệm [L]

Sai số cho phép lớn nhất đối với đối tượng thử nghiệm cấp chính xác 0,5 là  $\pm 0,3\%$ .

Sai số cho phép lớn nhất đối với đối tượng thử nghiệm cấp chính xác 1 là  $\pm 0,5\%$ .

Phải tiến hành xác định dung tích ít nhất 3 lần. Hiệu sai số của hai phép đo bất kỳ không được vượt quá 1/3 giá trị sai số cho phép lớn nhất của đối tượng thử nghiệm.

## **6. Xử lý chung**

**6.1** Kết quả của từng phép thử nghiệm được ghi vào biên bản đo thử nghiệm theo mẫu quy định trong phụ lục 1 của quy trình này.

**6.2** Ca đong, bình đong, thùng đong sau khi thử nghiệm đạt các yêu cầu quy định trong quy trình này được cấp giấy chứng nhận kết quả đo thử nghiệm.



**Tên cơ quan thử nghiệm**

.....

**BIÊN BẢN ĐO THỬ NGHIỆM**

Số: .....

Tên đối tượng thử nghiệm : ..... Số: .....

Cơ sở sản xuất: ..... Năm sản xuất: .....

Đặc trưng kỹ thuật: .....

- Dung tích danh định:  $V_{dd}$  .....

- Kiểu: .....

- Cấp chính xác: .....

Cơ quan đề nghị thử nghiệm: .....

Phương pháp thực hiện: .....

Chuẩn chính được sử dụng: .....

Điều kiện môi trường .....

Ngày thực hiện: .....

Địa điểm thực hiện: .....

**KẾT QUẢ ĐO THỬ NGHIỆM****1. Kiểm tra bên ngoài** Đạt  Không đạt **2. Kiểm tra vật liệu**2.1 Kiểm tra độ dày thành của đối tượng thử nghiệm Đạt  Không đạt 2.2 Kiểm tra độ an toàn của vật liệu làm đối tượng thử nghiệm với thực phẩm đồ uống Đạt  Không đạt 2.3 Kiểm tra độ bền của vật liệu làm ống thủy, kính quan sát Đạt  Không đạt **3. Kiểm tra kỹ thuật**3.1 Kiểm tra độ kín và khả năng thoát khí Đạt  Không đạt

3.2 Kiểm tra kích thước của cửa tràn, kính quan sát, ống thủy

STT	Thông số	Kết quả đo (mm)	Kết luận
1	Độ rộng cửa tràn, kính quan sát, ống thủy		
2	Dung tích ứng với 2 mm chiều cao		
3	Khoảng cách vạch chia		

3.3 Kiểm tra giá trị độ chia

Đạt

Không đạt

**3. Kiểm tra đo lường:**

STT	$T_n(^{\circ}C)$	$V_{dd}(L)$	$\Delta V(L)$	$V_{tt}(L)$	$\delta_i(\%)$	$\delta_i \max(\%)$	Kết luận
1							
2							
3							

4. Kết luận: .....

Người soát lại

Người thực hiện