

ĐLVN 240 : 2022

**PHƯƠNG TIỆN ĐO NỒNG ĐỘ CỒN
TRONG HƠI THỞ - QUY TRÌNH THỬ NGHIỆM**

Breath alcohol tester - Testing procedure

SOÁT XÉT LẦN 2

HÀ NỘI - 2022

Lời nói đầu:

ĐLVN 240 : 2022 thay thế ĐLVN 240 : 2010.

ĐLVN 240 : 2022 do Ban kỹ thuật đo lường TC 17 “Phương tiện đo Hóa lý” biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở Quy trình thử nghiệm

Breath alcohol tester – Testing procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình thử nghiệm phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở có phạm vi đo: (0,000 ÷ 3,000) mg/L, giá trị độ chia đến 0,001 mg/L; (hoặc phạm vi đo (0 ÷ 600) mg/100 mL, giá trị độ chia đến 1 mg/100 mL).

2 Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ trong văn bản này được hiểu như sau:

2.1 Phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở là phương tiện đo dùng để xác định nồng độ cồn trong khí thở.

2.2 Khí chuẩn

Là hỗn hợp khí có thành phần C_2H_5OH ổn định với nồng độ xác định và được cơ quan có thẩm quyền chứng nhận.

2.3 Khí “không”

Là khí có nồng độ C_2H_5OH nhỏ hơn giới hạn mà phương tiện đo có thể phát hiện được.

2.4 Đơn vị đo nồng độ cồn

- mg/L (BrAC): Nồng độ C_2H_5OH tính theo mg có trong 1 L khí thở.

Viết tắt là: BrAC (Breath Alcohol Concentration – Nồng độ cồn trong hơi thở)

Trong đó, có thể quy đổi giá trị giữa đơn vị đo nồng độ cồn trong máu và nồng độ cồn trong hơi thở như sau:

$$0,25 \text{ mg/L (BrAC)} \approx 50 \text{ mg/100 mL } (\approx 0,050 \% \text{BAC})$$

- mg/100mL (%BAC): Nồng độ C_2H_5OH tính theo mg có trong 100 mL máu.

Viết tắt là: %BAC (Blood Alcohol Concentration – Nồng độ cồn trong máu)

2.5 Hệ thống chuẩn khí ướt

Là hệ thống thiết bị sử dụng để cung cấp hỗn hợp khí tương tự như hơi thở của con người, hỗn hợp khí có độ ẩm tương đối ít nhất là 90 %RH và nhiệt độ $(34 \pm 0,2) ^\circ C$.

2.6. Sai số cho phép lớn nhất: MPE.

3 Các phép thử nghiệm

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

Bảng 1

TT	Tên phép thử nghiệm	Theo điều mục của QTTN
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2
3	Kiểm tra các chỉ tiêu đo lường	7.3
3.1	- Kiểm tra sai số	7.3.1
3.2	- Kiểm tra độ lặp lại	7.3.2
3.3	- Kiểm tra độ ổn định theo thời gian (độ trôi)	7.3.3
3.4	- Kiểm tra ảnh hưởng do các tác động của môi trường	7.3.4

4 Phương tiện thử nghiệm

Phương tiện thử nghiệm có thể sử dụng theo một trong hai phương pháp sau:

- Các phương tiện dùng để thử nghiệm bằng phương pháp khí khô được nêu trong Bảng 2.

Bảng 2

TT	Tên phương tiện dùng để thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình								
1	Chuẩn đo lường										
1.1	Khí chuẩn C ₂ H ₅ OH	<p>Có nồng độ C₂H₅OH trong khí nitơ và độ chính xác như sau:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Giá trị nồng độ (mg/L)</th> <th>Độ chính xác/ Độ không đảm bảo đo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,050 ÷ 0,350</td> <td>≤ 2% tương đối</td> </tr> <tr> <td>0,350 ÷ 0,450</td> <td>≤ 2% tương đối</td> </tr> <tr> <td>0,450 ÷ 3,000</td> <td>≤ 2% tương đối</td> </tr> </tbody> </table>	Giá trị nồng độ (mg/L)	Độ chính xác/ Độ không đảm bảo đo	0,050 ÷ 0,350	≤ 2% tương đối	0,350 ÷ 0,450	≤ 2% tương đối	0,450 ÷ 3,000	≤ 2% tương đối	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
Giá trị nồng độ (mg/L)	Độ chính xác/ Độ không đảm bảo đo										
0,050 ÷ 0,350	≤ 2% tương đối										
0,350 ÷ 0,450	≤ 2% tương đối										
0,450 ÷ 3,000	≤ 2% tương đối										
2	Phương tiện đo khác										
2.1	Khí “không”	Khí nitơ theo tiêu chuẩn TCVN 3286:1979 hoặc không khí sạch chứa	7.3.1, 7.3.2,								

TT	Tên phương tiện dùng để thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
		thành phần C ₂ H ₅ OH nhỏ hơn giới hạn mà phương tiện đo có thể phát hiện được.	7.3.3, 7.3.4
2.2	Bộ điều chỉnh lưu lượng khí	- Phạm vi đo: (0 ÷ 20,0) L/min - Độ phân giải: 0,5 L/min.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3
2.3	Phương tiện đo nhiệt độ và độ ẩm môi trường	- Nhiệt độ: (0 ÷ 50) °C; Độ chính xác: 1 °C; - Độ ẩm không khí: (10 ÷ 95) %RH; Độ chính xác: 5 %RH.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
3	Phương tiện phụ		
3.1	Van nối, ống nối, lọc khí, ống thổi	Kết nối đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của bình khí chuẩn hoặc dung dịch chuẩn và máy đo nồng độ còn trong hơi thở.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
3.2	Tủ môi trường	- Phạm vi tạo ẩm: (10 ÷ 95) %RH; Độ phân giải: 1 %RH; - Phạm vi tạo nhiệt độ: Từ nhiệt độ môi trường đến 50 °C; Độ phân giải: 1 °C.	7.3.4

Các phương tiện dùng để thử nghiệm bằng phương pháp khí ướt được nêu trong Bảng 3.

Bảng 3

TT	Tên phương tiện dùng để thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình								
1	Chuẩn đo lường										
1.1	Dung dịch chuẩn C ₂ H ₅ OH	Có nồng độ C ₂ H ₅ OH trong nước và độ chính xác như sau: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Giá trị nồng độ C₂H₅OH tại 20 °C (g/L)</th> <th>Độ chính xác/ Độ không đảm bảo đo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,1287 ÷ 0,9013</td> <td>≤ 2% tương đối</td> </tr> <tr> <td>0,9013 ÷ 1,1589</td> <td>≤ 2% tương đối</td> </tr> <tr> <td>1,1589 ÷ 7,7262</td> <td>≤ 2% tương đối</td> </tr> </tbody> </table>	Giá trị nồng độ C ₂ H ₅ OH tại 20 °C (g/L)	Độ chính xác/ Độ không đảm bảo đo	0,1287 ÷ 0,9013	≤ 2% tương đối	0,9013 ÷ 1,1589	≤ 2% tương đối	1,1589 ÷ 7,7262	≤ 2% tương đối	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
Giá trị nồng độ C ₂ H ₅ OH tại 20 °C (g/L)	Độ chính xác/ Độ không đảm bảo đo										
0,1287 ÷ 0,9013	≤ 2% tương đối										
0,9013 ÷ 1,1589	≤ 2% tương đối										
1,1589 ÷ 7,7262	≤ 2% tương đối										

TT	Tên phương tiện dùng để thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
		<p>Nồng độ C₂H₅OH trong hỗn hợp khí được tính toán theo công thức (1):</p> $C_{gas} \equiv C_{sol} \times K_0 \times e^{At} \quad (1)$ <p><u>Trong đó:</u> C_{gas} : Nồng độ C₂H₅OH của hỗn hợp khí, mg/L; C_{sol} : Nồng độ C₂H₅OH của dung dịch chuẩn tại 20 °C, g/L; K₀ : Hằng số đối với C₂H₅OH, $K_0 = 4,415 \times 10^{-2}$; A : Hằng số phụ thuộc nhiệt độ, $A = 0,065831/^\circ\text{C}$; t : Nhiệt độ của hỗn hợp khí chuẩn, °C.</p>	
2	Phương tiện đo khác		
2.1	Dung dịch trắng (blank)	Nước cất 2 lần hoặc nước siêu sạch theo tiêu chuẩn TCVN 4851 : 1989 hoặc ISO 3696 : 1987.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
2.2	Thiết bị Simulator (tối thiểu 02 bộ lắp nối tiếp)	Độ ổn định: $\pm 0,2^\circ\text{C}$ tại 34°C	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
2.3	Thiết bị đo nồng độ cồn	Độ chính xác: $\leq 3\%$ Phạm vi đo: (0 ÷ 2) mg/L	6
2.4	Bộ điều chỉnh lưu lượng khí	- Phạm vi đo: (0 ÷ 20,0) L/min; - Độ phân giải: 0,5 L/min.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3
2.5	Phương tiện đo nhiệt độ và độ ẩm môi trường	- Nhiệt độ: (0 ÷ 50) °C; Giá trị độ chia: 1 °C; - Độ ẩm không khí: (10 ÷ 95) %RH; Giá trị độ chia: 1 %RH.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
3	Phương tiện phụ		
3.1	Van nối, ống nối, lọc khí, ống thổi	Kết nối đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của bình khí chuẩn hoặc dung dịch chuẩn và máy đo nồng độ cồn trong hơi thở.	7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4
3.2	Tủ môi trường	- Phạm vi tạo ẩm: (10 ÷ 95) %RH; Độ phân giải: 1 %RH; - Phạm vi tạo nhiệt độ: Từ nhiệt độ môi trường đến 50 °C; Độ phân giải: 1 °C.	7.3.4

5 Điều kiện thử nghiệm

Khi tiến hành thử nghiệm, phòng thí nghiệm phải đảm bảo các điều kiện môi trường sau:

- Nhiệt độ: (23 ± 2) °C;
- Độ ẩm không khí: (60 ± 10) %RH;
- Có hệ thống thoát khí;

6 Chuẩn bị thử nghiệm

Trước khi tiến hành thử nghiệm phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau đây:

- Chọn phương tiện thử nghiệm theo Mục 4;
- Đối với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô:
Đặt các bình khí “không”, khí chuẩn trong phòng thử nghiệm ít nhất 6 giờ đối với bình có dung tích nhỏ hơn 40 L và ít nhất 16 giờ đối với bình có dung tích từ 40 L trở lên.
- Đối với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt:
 - + Đổ dung dịch trắng “blank” và dung dịch chuẩn C_2H_5OH vào hệ thống chuẩn khí ướt;
 - + Làm ấm dung dịch chuẩn dùng để thử nghiệm và đợi đến khi nhiệt độ dung dịch chuẩn ổn định tại $(34 \pm 0,2)$ °C, sau đó tiến hành thử nghiệm.
- Chuẩn bị thiết bị đo nồng độ cồn đã được hiệu chuẩn kiểm soát độ ổn định của dung dịch chuẩn sử dụng. Độ trôi so với giá trị chuẩn được chứng nhận lớn nhất cho phép $\leq 1\%$.
- Trước khi tiến hành thử nghiệm, phương tiện đo nồng độ cồn cần thử nghiệm phải được đặt trong phòng thử nghiệm ít nhất 4 giờ.
- Đối tượng thử nghiệm phải có đầy đủ thuyết minh kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng và ở trạng thái hoạt động bình thường.

7 Tiến hành thử nghiệm

7.1 Kiểm tra bên ngoài

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

Kiểm tra bằng mắt để xác định sự phù hợp của phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở với các yêu cầu quy định trong tài liệu kỹ thuật về hình dáng, kích thước, hiển thị, nguồn điện sử dụng, nhãn hiệu, thông tin về nhà sản xuất, hướng dẫn sử dụng và các phụ kiện kèm theo.

7.1.1 Phạm vi đo

- Kiểm tra giá trị đo từ 0,00 mg/L đến tối thiểu 2,00 mg/L.

7.1.2 Giá trị độ chia

ĐLVN 240 : 2022

- Kiểm tra giá trị độ chia của kết quả đo hiển thị trên máy đo nồng độ còn trong hơi thở, tối thiểu: 0,01 mg/L.

7.1.3 Hiển thị kết quả

- Hiển thị kết quả đo và đơn vị đo phải rõ ràng không bị mờ, không bị mất nét.
- Đơn vị đo hoặc biểu tượng của các đơn vị đo phải xuất hiện cạnh các kết quả đo được hiển thị.

7.1.4 Tem, nhãn mác

- Phương tiện đo nồng độ còn trong hơi thở phải có tem, nhãn mác thể hiện các thông tin sau:

- + Tên cơ sở sản xuất
- + Tên máy
- + Kiểu
- + Số máy
- + Các thông tin bổ sung khác (nếu có): Phạm vi đo, môi trường hoạt động, thời gian khởi động,...

7.1.5 Máy in (nếu có)

Máy in đi kèm phương tiện đo nồng độ còn trong hơi thở phải có khả năng in thời gian đo, giá trị kết quả đo và đơn vị đo kèm theo.

7.1.6 An toàn vệ sinh

- Kiểm tra điều kiện đảm bảo an toàn vệ sinh của phương tiện đo nồng độ còn trong hơi thở: Các ống thổi phải được đóng gói đảm bảo vệ sinh, có khả năng thay mới các ống thổi sau mỗi lần đo.

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Phải kiểm tra kỹ thuật theo các yêu cầu sau đây:

7.2.1 Tín hiệu và âm thanh

- Kiểm tra tín hiệu hoặc âm thanh hiển thị trong quá trình lấy mẫu một cách liên tục tính từ lúc bắt đầu lấy mẫu đến khi kết thúc. Sau khi tín hiệu báo hiệu quá trình lấy mẫu kết thúc, kết quả đo hợp lệ sẽ hiển thị.
- Kiểm tra thời gian chờ (tối thiểu 1 phút tính từ lúc phương tiện đo bắt đầu báo hiệu sẵn sàng) thực hiện một phép đo mới.

7.2.2 Bảo mật cơ cấu chỉnh

- Cách thức để thay đổi từ chế độ sử dụng thông thường sang chế độ hiệu chuẩn phải thông qua các thiết bị chuyên dụng hoặc phần mềm được bảo mật bằng các mã số bí mật của nhà sản xuất.

7.2.3 Tự động làm sạch (trở về điểm 0)

- Kiểm tra khả năng tự động làm sạch và trở về điểm 0 trước mỗi phép đo. Máy đo sẽ không thực hiện phép đo mới nếu không tự làm sạch đến $\pm 0,01$ mg/L.

7.2.4 Bộ phận điều chỉnh

- Phương tiện đo nồng độ còn trong hơi thở phải có bộ phận (hoặc phần mềm) để điều chỉnh giá trị đo đến giá trị chính xác trong điều kiện quy định tại Mục 4 khi sử dụng khí chuẩn có nồng độ trong phạm vi đo cho phép.

7.2.5 Thời gian khởi động

- Phương tiện đo nồng độ còn trong hơi thở phải có khả năng thực hiện được phép đo trong tối đa 15 phút tính từ lúc bắt đầu bật máy và tối đa 5 phút tính từ lúc chuyển từ chế độ nghỉ (standby) sang chế độ đo.

7.3 Kiểm tra các chỉ tiêu đo lường

7.3.1 Kiểm tra sai số

- Thực hiện 3 phép đo liên tiếp đối với khí “không” (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) hoặc dung dịch trắng (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) và ba khí chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) đã chọn trong Bảng 2, hoặc ba dung dịch chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) đã chọn trong Bảng 3, ở lưu lượng quy định đối với từng loại máy. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở Phụ lục.

- Sai số được tính theo công thức (2):

$$\delta = \frac{C_d - C_{ch}}{C_{ch}} \times 100 \tag{2}$$

Trong đó:

δ : Sai số tương đối, % ;

C_d: Giá trị của nồng độ còn đo được bằng phương tiện đo cần thử nghiệm, mg/L ;

C_{ch}: Giá trị nồng độ còn của chuẩn, mg/L.

- Giới hạn MPE cho phép đo được quy định trong Bảng 4.

Bảng 4

STT	Giá trị nồng độ	MPE
1	< 0,400 mg/L	± 0,02 mg/L
2	(0,400 ÷ 2,000) mg/L	± 5 % giá trị đo
3	(2,000 ÷ 3,000) mg/L	± 10 % giá trị đo

- Giới hạn MPE đối với khí “không”: ± 0,01 mg/L.

7.3.2 Kiểm tra độ lặp lại

- Thực hiện 10 phép đo liên tiếp đối với khí “không” (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) hoặc dung dịch trắng (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) và một khí chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) theo quy định tại Bảng 2 hoặc một dung dịch chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) theo quy định tại Bảng 3. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở Phụ lục.

- Độ lệch chuẩn s kết quả đo của khí chuẩn được tính theo công thức (3):

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1}} \quad (3)$$

Trong đó:

n: số lần đo;

Y_i : giá trị đo thứ i;

\bar{Y} : giá trị đo trung bình.

- Độ lệch chuẩn cho phép được quy định trong Bảng 5.

Bảng 5

STT	Giá trị nồng độ	Độ lệch chuẩn cho phép
1	< 0,400 mg/L	≤ 0,007 mg/L
2	(0,400 ÷ 2,000) mg/L	1,75 % (trùng đối)
3	(2,000 ÷ 3,000) mg/L	3,33 % (trùng đối)

7.3.3 Kiểm tra độ ổn định theo thời gian (độ trôi)

- Thực hiện 10 phép đo liên tiếp với mỗi giá trị khí “không” (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) hoặc dung dịch trắng (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) và khí chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) hoặc dung dịch chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) có nồng độ trong khoảng (0,400 ÷ 0,500) mg/L, mỗi lần cách nhau ít nhất 4 giờ ở lưu lượng quy định đối với từng loại máy. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở Phụ lục.

- Sai lệch giữa các kết quả đo so với kết quả trong phép đo đầu tiên được quy định trong Bảng 6.

Bảng 6

STT	Giá trị nồng độ danh định	Độ ổn định (độ trôi) cho phép
1	Khí “không”	≤ 0,010 mg/L
2	(0,400 ÷ 0,500) mg/L	± 5 % giá trị đo

7.3.4 Kiểm tra ảnh hưởng do các tác động của môi trường

7.3.4.1 Kiểm tra ảnh hưởng của nhiệt độ

- Điều kiện thử nghiệm

+ Nhiệt độ: 40 °C;

+ Độ ẩm không khí: ≤ 50 %RH.

- Chuẩn bị thử nghiệm

+ Chuẩn bị thử nghiệm theo các yêu cầu quy định trong Mục 6.

+ Đặt phương tiện đo cân thử nghiệm vào tủ môi trường đã đặt tại giá trị $\leq 50\%RH$ và nhiệt độ $40\text{ }^{\circ}C$ trong 2 giờ (thời gian được tính từ khi tủ môi trường ổn định tại nhiệt độ $40\text{ }^{\circ}C$), sau đó tiến hành thử nghiệm.

- Thử nghiệm

+ Lấy phương tiện đo cân thử nghiệm ra ngoài tủ môi trường, thực hiện phép đo để xác định giá trị nồng độ khí chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) hoặc dung dịch chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) đã chọn. Ghi kết quả vào biên bản thử nghiệm ở Phụ lục.

+ Thực hiện theo các bước trên tối thiểu 3 lần, mỗi lần cách nhau 30 phút.

+ Giới hạn sai số $\leq MPE$ quy định tại Bảng 4.

7.3.4.2 Kiểm tra ảnh hưởng của độ ẩm

- Điều kiện thử nghiệm

+ Nhiệt độ: $25\text{ }^{\circ}C$;

+ Độ ẩm không khí: $\geq 90\%RH$;

- Chuẩn bị thử nghiệm

+ Chuẩn bị thử nghiệm theo các yêu cầu quy định trong Mục 6.

+ Đặt phương tiện đo cân thử nghiệm vào tủ môi trường đã đặt tại giá trị $\geq 90\%RH$ và nhiệt độ $25\text{ }^{\circ}C$ trong 2 giờ (thời gian được tính từ khi tủ môi trường ổn định tại độ ẩm $\geq 90\%RH$), sau đó tiến hành thử nghiệm.

- Thử nghiệm

+ Lấy phương tiện đo cân thử nghiệm ra ngoài tủ môi trường, thực hiện phép đo để xác định giá trị nồng độ khí chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí khô) hoặc dung dịch chuẩn (với trường hợp tiến hành theo phương pháp khí ướt) đã chọn. Ghi kết quả vào biên bản thử nghiệm ở Phụ lục.

+ Thực hiện theo các bước trên tối thiểu 3 lần, mỗi lần cách nhau 30 phút.

+ Giới hạn sai số $\leq MPE$ quy định tại Bảng 4.

8 Xử lý chung

8.1 Kết quả thử nghiệm của từng phép thử nghiệm được ghi vào biên bản thử nghiệm theo mẫu quy định trong Phụ lục 1 của quy trình này.

8.2 Phương tiện đo nồng độ cồn trong hơi thở sau khi thử nghiệm đạt yêu cầu quy định trong quy trình này thì được cấp giấy chứng nhận kết quả đo thử nghiệm.

Tên cơ quan thử nghiệm

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số :

Tên phương tiện đo:.....

Kiểu: Số sản xuất:

Cơ sở sản xuất: Năm sản xuất:

Nước sản xuất:

Đặc trưng kỹ thuật:

Cơ quan đề nghị thử nghiệm:

Phương pháp thực hiện:

Chuẩn, thiết bị chính được sử dụng:

Điều kiện thử nghiệm: Nhiệt độ:; Độ ẩm không khí:

Người thực hiện:

Tên đơn vị trực tiếp thử nghiệm:

Thời gian thử nghiệm: từ đến

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**1. Kiểm tra bên ngoài:**

Mục	Phép kiểm tra	Kết quả	
		Không đạt	Đạt
7.1.1	Phạm vi đo		
7.1.2	Giá trị độ chia		
7.1.3	Hiển thị kết quả		
7.1.4	Tem, nhãn mác		
7.1.5	Máy in		
7.1.6	An toàn vệ sinh		

2. Kiểm tra kỹ thuật:

Mục	Phép kiểm tra	Kết quả	
		Không đạt	Đạt
7.2.1	Tín hiệu và âm thanh		
7.2.2	Bảo mật cơ cấu chỉnh		
7.2.3	Tự động làm sạch (trở về điểm 0)		
7.2.4	Bộ phận điều chỉnh		
7.2.5	Thời gian khởi động		

3. Kiểm tra các chỉ tiêu đo lường:

3.1. Kiểm tra sai số:

STT	Kết quả đo (.....)			Giá trị chuẩn (.....)	Sai số (.....)			MPE (.....)
	Lần 1	Lần 2	Lần 3		Lần 1	Lần 2	Lần 3	
1								
2								
3								
...								
Kết luận:								

3.2. Kiểm tra độ lặp lại:

Khí chuẩn (.....)	Kết quả đo (.....)						Độ lệch chuẩn s (.....)	Độ lệch chuẩn cho phép (.....)
	Lần 1	Lần 2	Lần 10	Trung bình		
Kết luận:								

3.3. Kiểm tra độ ổn định theo thời gian (độ trôi):

Khí “không”/ Dung dịch trắng				Khí chuẩn/ Dung dịch chuẩn (0,400 ÷ 0,500) mg/L			
STT	Kết quả đo (.....)	Giá trị chuẩn (.....)	Sai số so với phép đo đầu tiên (.....)	STT	Kết quả đo (.....)	Giá trị chuẩn (.....)	Sai số so với phép đo đầu tiên (.....)
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
10				10			
Kết luận:				Kết luận:			

3.4. Kiểm tra ảnh hưởng do các tác động của môi trường:

3.4.1. Kiểm tra ảnh hưởng của nhiệt độ (nhiệt độ: 40 °C và độ ẩm: ≤ 50 %RH):

Lần đo	Kết quả đo (mg/L)	Giá trị chuẩn (mg/L)	Sai số (.....)	MPE (.....)
1				
2				
3				
TB				
Kết luận:				

3.4.2. Kiểm tra ảnh hưởng của độ ẩm (Độ ẩm: ≥ 90 %RH và nhiệt độ: 25 °C):

Lần đo	Kết quả đo (mg/L)	Giá trị chuẩn (mg/L)	Sai số (.....)	MPE (.....)
1				
2				
3				
TB				
Kết luận:				

Ngày..... tháng năm ...

Người soát lại

Người thực hiện