

**Đ****L****V****N** 371 : 2020

**PHƯƠNG TIỆN ĐO NĂNG LƯỢNG TỬ NGOẠI  
QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH**

*UV meter – Verification procedure*

**HÀ NỘI - 2020**

**Lời nói đầu:**

ĐLVN 371 : 2020 do Ban kỹ thuật đo lường TC 14 “Phương tiện đo quang học” biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

## Phương tiện đo năng lượng tử ngoại - Quy trình kiểm định

### *UV meter – Verification procedure*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định ban đầu, kiểm định định kỳ và kiểm định sau sửa chữa đối với phương tiện đo năng lượng tử ngoại có phạm vi đo ( $0 \div 20$ ) mW/cm<sup>2</sup>, trong dải bước sóng (200 ÷ 400) nm, độ chính xác  $\geq 2,0$  %.

#### 2 Giải thích từ ngữ

Trong tài liệu này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

- Bước sóng: là khoảng cách ngắn nhất giữa 2 điểm dao động cùng pha hay khoảng cách giữa hai đỉnh sóng (điểm mà biên độ sóng đạt giá trị lớn nhất), đơn vị: nm.
- Bức xạ tử ngoại gần là sóng điện từ có dải bước sóng nằm trong dải (200 ÷ 400) nm, mật độ năng lượng bức xạ tử ngoại được tính bằng công suất bức xạ chiếu trên một đơn vị diện tích. Đơn vị: mW/cm<sup>2</sup>.

#### 3 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 ĐLVN	Chế độ kiểm định		
			Ban đầu	Định kỳ	Sau sửa chữa
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1	+	+	+
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2	+	+	+
3	Kiểm tra đo lường	7.3	+	+	+

#### 4 Phương tiện kiểm định

Các phương tiện dùng để kiểm định được nêu trong bảng 2.

Bảng 2

TT	Tên phương tiện dùng để kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
1	Chuẩn đo lường		
	Đầu đo năng lượng tử ngoại chuẩn	- Dải bước sóng: (200 ÷ 400) nm - Phạm vi đo: (0 ÷ 20) mW/cm <sup>2</sup> - Độ không đảm bảo đo $U_{95} \leq 1,5 \%$	6; 7.3
2	Phương tiện phụ		
	Các thiết bị phụ trợ	Nguồn phát bức xạ UV (đèn thủy ngân), buồng tối quang học, bộ kính lọc, đồ gá, khẩu độ, găng tay, kính chống tia UV ...	6; 7.3

## 5 Điều kiện kiểm định

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

- Nhiệt độ:  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;
- Độ ẩm:  $\leq 85 \%$ R.H.

## 6 Chuẩn bị kiểm định

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

**6.1.** Vệ sinh sạch sẽ đầu phát bức xạ UV từ nguồn chuẩn UV, đầu đo phương tiện đo UV cần kiểm định.

**6.2.** Chuẩn bị các thiết bị dùng để kiểm định.

6.2.1. Bật phương tiện đo bức xạ UV chuẩn công tác và phương tiện đo bức xạ UV cần kiểm định để ổn định ít nhất 30 phút trước khi tiến hành đo.

6.2.2. Bật nguồn phát bức xạ UV, để ổn định ít nhất 30 phút trước khi tiến hành kiểm định.

## 7 Tiến hành kiểm định

### 7.1 Kiểm tra bên ngoài

Tiến hành kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây:

Phương tiện đo bức xạ UV cần kiểm định phải thể hiện rõ ký, nhãn hiệu, hãng sản

xuất. Đầu cảm biến thu tín hiệu phải đảm bảo không bị nứt, vỡ, không có chất hữu cơ trên bề mặt.

## **7.2 Kiểm tra kỹ thuật**

Tiến hành kiểm tra kỹ thuật theo các yêu cầu sau đây

7.2.1 Kiểm tra trạng thái hoạt động bình thường của phương tiện đo bức xạ UV theo tài liệu kỹ thuật như chuyên thang đo.

7.2.2 Kiểm tra điểm “0” (nếu có).

## **7.3 Kiểm tra đo lường**

Phương tiện đo năng lượng tử ngoại được kiểm tra đo lường theo trình tự nội dung, phương pháp và yêu cầu sau đây:

7.3.1 Lắp đặt, căn chỉnh chùm tia bức xạ UV từ nguồn chuẩn bức xạ UV cùng với phương tiện đo bức xạ UV chuẩn công tác và phương tiện đo UV cần kiểm định.

7.3.2 Dịch chuẩn thiết bị đo bức xạ UV chuẩn công tác về vị trí đo bức xạ UV.

7.3.3 Ấn phím Start/Stop trên panel của nguồn chuẩn để cho phép phát chùm tia bức xạ UV.

7.3.4 Sử dụng phương tiện đo bức xạ UV chuẩn công tác, để đo bức xạ UV, thực hiện 5 phép đo lặp và ghi lại kết quả đo [ $\text{mW}/\text{cm}^2$ ] vào biên bản kiểm định.

7.3.5 Giữ nguyên mức năng lượng UV, dịch chuẩn phương tiện đo bức xạ UV chuẩn công tác ra khỏi vị trí đo, đồng thời dịch chuyển phương tiện đo bức xạ UV cần kiểm định về vị trí đo bức xạ tia UV, thực hiện 5 phép đo lặp và ghi lại kết quả đo [ $\text{mW}/\text{cm}^2$ ] vào biên bản kiểm định.

7.3.6 Thay đổi cường độ bức xạ UV từ nguồn chuẩn UV bằng cách ấn phím Up/Down trên panel.

7.3.7 Tương tự bước 7.3.2 đến 7.3.5 thực hiện tại các mức năng lượng khác nhau:

- Sai số tương đối của phương tiện đo năng lượng tử ngoại cần kiểm định tại các điểm kiểm tra được xác định bằng cách so sánh với đầu đo năng lượng UV chuẩn theo công thức sau:

$$\Delta = \frac{P_{dut} - P_s}{P_s} * 100 \quad [\%]$$

Trong đó:

$P_{dut}$ : giá trị trung bình đo được từ phương tiện đo năng lượng tử ngoại cần kiểm định [ $\text{mW}/\text{cm}^2$ ].

$P_s$ : giá trị đo được từ đầu đo năng lượng UV chuẩn [ $\text{mW}/\text{cm}^2$ ].

- Sai số tương đối của phương tiện đo năng lượng tử ngoại cần kiểm định tại tất cả các điểm đo nếu không lớn hơn sai số cho phép của phương tiện đo năng lượng tử ngoại cần kiểm định (theo đặc trưng kỹ thuật của thiết bị) thì phương tiện đo năng lượng tử ngoại cần kiểm định đạt chỉ tiêu về sai số.

## **8 Xử lý chung**

**8.1** Phương tiện đo năng lượng tử ngoại sau khi kiểm định nếu đạt các yêu cầu quy định theo quy trình kiểm định này được niêm phong cơ cấu chính (nếu có) và cấp chứng chỉ kiểm định (tem kiểm định, dấu kiểm định, giấy chứng nhận kiểm định ...) theo quy định.

**8.2** Phương tiện đo năng lượng tử ngoại sau khi kiểm định nếu không đạt một trong các yêu cầu quy định của quy trình kiểm định này thì không được cấp chứng chỉ kiểm định mới và xóa dấu kiểm định cũ (nếu có).

**8.3** Chu kỳ kiểm định của phương tiện đo năng lượng tử ngoại: 12 tháng.

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: .....

Chuẩn, thiết bị chính được sử dụng: .....

Phương pháp thực hiện: .....

Cơ sở sử dụng: .....

Điều kiện môi trường: Nhiệt độ: ..... Độ ẩm: .....

Người thực hiện:.....

Ngày thực hiện :.....

Địa điểm thực hiện :.....

Chế độ kiểm định:  Ban đầu  Định kỳ  Sau sửa chữa**KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH****1. Kiểm tra bên ngoài:**

TT	Nội dung kiểm tra	Yêu cầu	Kết quả	Kết luận	
				Đạt	Không đạt
1		Theo 7.1			
2					
3					

**2. Kiểm tra kỹ thuật:**

TT	Nội dung kiểm tra	Yêu cầu	Kết quả	Kết luận	
				Đạt	Không đạt
1		Theo 7.2			
2					
3					

### 3. Kiểm tra đo lường:

Thang đo	Giá trị mật độ năng lượng đo được từ phương tiện đo bức xạ UV cần kiểm định (mW/cm <sup>2</sup> )					Giá trị trung bình (mW/cm <sup>2</sup> )	Giá trị chuẩn (mW/cm <sup>2</sup> )	Sai số tương đối [%]
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5			

Kết luận:

Đạt

Không đạt

4. Kết luận: .....

Người soát lại

Người thực hiện