

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11844:2017**

Xuất bản lần 1

**ĐÈN LED - HIỆU SUẤT NĂNG LƯỢNG**

*Led lamps - Energy efficiency*

**HÀ NỘI - 20017**

**Mục lục**

	Trang
Lời nói đầu .....	4
1 Phạm vi áp dụng .....	5
2 Tài liệu viện dẫn .....	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa .....	5
4 Yêu cầu kỹ thuật .....	6
5 Phương pháp xác định hiệu suất năng lượng .....	8

## **Lời nói đầu**

TCVN 11844:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E11  
*Chiếu sáng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề  
nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Đèn LED –

### Hiệu suất năng lượng

*LED Lamps –  
Energy efficiency*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định mức hiệu suất năng lượng cho các bóng đèn LED có balát lắp liền có đầu đèn E27 và B22 và bóng đèn LED hai đầu được thiết kế để thay thế bóng đèn huỳnh quang dạng ống có đầu đèn G5 và G13, sử dụng cho mục đích thông dụng, có công suất đến 60 W, điện áp danh định không quá 250 V.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 8782:2011 (IEC 62560:2011), *Bóng đèn có balat lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng làm việc ở điện áp lớn hơn 50 V – Quy định về an toàn*

TCVN 8783:2015 (IEC 62612:2013), *Bóng đèn có balat lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng làm việc ở điện áp lớn hơn 50 V – Yêu cầu về tính năng*

TCVN 11843:2017 (CIE S 025:2015), *Phương pháp thử nghiệm bóng đèn LED, đèn điện LED và môđun LED*

#### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

##### 3.1

##### **Bóng đèn LED có balát lắp liền (self-ballasted LED lamp)**

Bóng đèn tích hợp không thể tháo rời mà không bị hỏng, có các đầu đèn, nguồn sáng LED và các bộ phận hợp thành khác cần thiết để ổn định làm việc của nguồn sáng.

[NGUỒN: TCVN 8782 (IEC 62560)].

### 3.2

#### **Bóng đèn LED hai đầu dùng để thay thế (double-capped retrofit LED lamp)**

Bóng đèn LED có thể được sử dụng để thay thế bóng đèn huỳnh quang hai đầu mà không đòi hỏi bất cứ sửa đổi nào bên trong đèn điện và, sau khi lắp đặt, vẫn duy trì được mức an toàn tương đương với bóng đèn được thay thế trong đèn điện.

CHÚ THÍCH 1: Việc thay tắc te chớp sáng theo TCVN 6482 (IEC 60155) bằng tắc te của đèn LED có các kích thước giống nhau và lắp vừa để bóng đèn LED hai đầu có thể làm việc đúng thì không được coi là sửa đổi đèn điện.

### 3.3

#### **Tuổi thọ trung bình (tuổi thọ đến khi hỏng 50 %) (average life (life to 50 % failures))**

Thời gian chiếu sáng lũy tích cho đến khi độ suy giảm quang thông của 50 % bóng đèn giảm xuống còn 70 %, với điều kiện là độ suy giảm quang thông của các bóng đèn đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

### 3.4

#### **Hệ số duy trì quang thông (lumen maintenance)**

Tỷ số giữa quang thông trong thời gian nhất định trong vòng đời của bóng đèn và quang thông ban đầu, được thể hiện bằng phần trăm, trong thời gian này, bóng đèn chiếu sáng trong các điều kiện quy định.

### 3.5

#### **Hiệu suất sáng ban đầu (initial luminous efficacy)**

Tỷ số giữa quang thông ban đầu và công suất đo được.

### 3.6

#### **Hiệu suất năng lượng (energy efficiency)**

Hiệu suất sáng ban đầu.

### 3.7

#### **Mức hiệu suất năng lượng tối thiểu (MEPS) (minimum energy performance standard)**

Mức hiệu suất sáng ban đầu tối thiểu cho phép.

### 3.8

#### **Mức hiệu suất năng lượng cao (HEPS) (high energy performance standard)**

Mức hiệu suất sáng ban đầu dùng làm cơ sở cho dán nhãn xác nhận.

## **4 Yêu cầu kỹ thuật**

### **4.1 Yêu cầu về tính năng**

Bóng đèn phải được đánh giá theo các tham số trong Bảng 1 dưới đây.

Bảng 1 – Cỡ mẫu, tiêu chí tính năng và điều kiện thử nghiệm

Số thứ tự	Tham số thử nghiệm	Cỡ mẫu thử nghiệm điển hình nhỏ nhất*	Điều kiện phù hợp	Điều kiện thử nghiệm
1	Công suất ban đầu	5	Giá trị trung bình đo được không được vượt quá 107,5 % giá trị danh định. Giá trị đo được của tất cả các mẫu không được lớn hơn 110 % nhưng không nhỏ hơn 90 % giá trị danh định	TCVN 8783 (IEC 62612)
2	Quang thông ban đầu	5	Giá trị trung bình đo được không được nhỏ hơn 92,5 % giá trị danh định, và giá trị đo được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng 90 % giá trị danh định	TCVN 8783 (IEC 62612)
3	Hiệu suất năng lượng	5	Giá trị trung bình tính được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng các giá trị quy định trong Bảng 1 và Bảng 2 tương ứng.	Điều 5
4	Chỉ số thể hiện màu (CRI)	5	Chỉ số thể hiện màu danh định phải lớn hơn hoặc bằng 80. Giá trị đo được của tất cả các mẫu phải lớn hơn hoặc bằng giá trị danh định trừ đi 3.	TCVN 8783 (IEC 62612)
5	Hệ số duy trì quang thông	5	Giá trị quang thông đo được ở thời điểm 25 % tuổi thọ danh định (với tối đa là 6 000 h) không được nhỏ hơn giá trị quang thông liên quan đến hệ số duy trì quang thông danh định ứng với tuổi thọ lớn nhất được nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền xác định và cung cấp	TCVN 8783 (IEC 62612)
6	Tuổi thọ	–	Nhà chế tạo phải công bố tuổi thọ của sản phẩm, với giá trị tối thiểu là 20 000 h.	

#### 4.2 Hiệu suất năng lượng

Bảng 1 quy định các giá trị hiệu suất năng lượng cho bóng đèn LED có balát lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng. Bảng 2 quy định các giá trị hiệu suất năng lượng cho bóng đèn LED hai đầu dùng cho chiếu sáng thông dụng.

Bảng 1 – Giá trị hiệu suất sáng đối với bóng đèn LED có balát lắp liền

Mức hiệu suất năng lượng	Hiệu suất sáng ban đầu (lm/W)	
	Nhiệt độ màu $\geq 4\ 000$	Nhiệt độ màu $< 4\ 000$
HEPS	90	80
MEPS	70	60

Bảng 2 – Giá trị hiệu suất sáng đối với bóng đèn LED hai đầu

Mức hiệu suất năng lượng	Hiệu suất sáng ban đầu (lm/W)	
	Nhiệt độ màu $\geq 4\ 000$	Nhiệt độ màu $< 4\ 000$
HEPS	100	90
MEPS	90	80

## 5 Phương pháp xác định hiệu suất năng lượng

Hiệu suất năng lượng của từng mẫu được tính như sau:

$$\eta = \frac{Q}{P}$$

trong đó

$\eta$  hiệu suất năng lượng của bóng đèn

Q quang thông ban đầu đo được của bóng đèn LED, tính bằng lumen (lm)

P công suất ban đầu đo được, tính bằng oát (W)

Hiệu suất năng lượng của bóng đèn được lấy bằng giá trị hiệu suất năng lượng trung bình của tất cả các mẫu. Giá trị này được làm tròn về số nguyên.