

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8783: 2011

IEC/PAS 62612: 2009

Xuất bản lần 1

**BÓNG ĐÈN LED CÓ BALÁT LẮP LIỀN
DÙNG CHO CHIẾU SÁNG THÔNG DỤNG
YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG**

Self-ballasted LED-lamps for general lighting services –

Performance requirements

HÀ NỘI - 2011

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	3
1 Qui định chung	5
1.1 Phạm vi áp dụng	5
1.2 Mục đích	5
2 Tài liệu viện dẫn	6
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Yêu cầu chung và yêu cầu thử nghiệm	8
5 Kích thước	9
6 Điều kiện thử nghiệm.....	9
7 Công suất bóng đèn	10
8 Quang thông	10
9 Nhiệt độ màu tương quan và chỉ số thể hiện màu	10
10 Tuổi thọ bóng đèn	11
11 Đánh giá	14
Phụ lục A (qui định) – Phương pháp đo đặc tính của bóng đèn	15
Phụ lục B (qui định) – Phương pháp đo quang thông của bóng đèn LED	17
Thư mục tài liệu tham khảo	18

TCVN 8783:2011

Lời nói đầu

TCVN 8783:2011 hoàn toàn tương đương với IEC/PAS 62612:2009;

TCVN 8783:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1
Máy điện và khí cụ điện biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường
Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bóng đèn LED có balát lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng – Yêu cầu về tính năng

*Self-ballasted LED-lamps for general lighting services –
Performance requirements*

1 Qui định chung

1.1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu về tính năng cùng với các phương pháp và điều kiện thử nghiệm cần thiết của bóng đèn LED có balát lắp liền có điện áp cung cấp đến 250 V, được thiết kế cho mục đích chiếu sáng thông dụng trong gia đình và các mục đích chiếu sáng thông dụng tương tự, có:

- công suất danh định đến 60 W;
- điện áp danh định đến 250 V xoay chiều hoặc một chiều;
- đầu đèn theo TCVN 8782 (IEC 62560).

Các yêu cầu của tiêu chuẩn này liên quan đến thử nghiệm điển hình.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho bóng đèn LED có balát lắp liền được thiết kế để tạo ra ánh sáng màu và cũng không áp dụng cho bóng đèn LED hữu cơ (OLED).

Các khuyến cáo liên quan đến thử nghiệm toàn bộ sản phẩm hoặc thử nghiệm một lô sản phẩm đang được xem xét.

Yêu cầu về tính năng này bổ sung cho các yêu cầu trong TCVN 8782 (IEC 62560) – Tiêu chuẩn an toàn đối với bóng đèn LED có balát lắp liền.

CHÚ THÍCH: Khi làm việc trong đèn điện, các dữ liệu về tính năng được công bố có thể sai khác với các giá trị được thiết lập trong tiêu chuẩn này.

1.2 Mục đích

Nhìn chung, các bóng đèn LED có balát lắp liền khi phù hợp với tiêu chuẩn này sẽ khởi động và làm việc thỏa đáng ở điện áp từ 92 % đến 106 % điện áp nguồn danh định và ở nhiệt độ không khí môi trường từ -10 °C đến 40 °C và trong các đèn điện phù hợp với TCVN 7722-1 (IEC 60598-1).

TCVN 8783:2011

Để phù hợp với các yêu cầu về EMC, tham khảo các yêu cầu của khu vực. Đối với các tiêu chuẩn liên quan, xem Thư mục tài liệu tham khảo.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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.

TCVN 7670 (IEC 60081), Bóng đèn huỳnh quang hai đầu – Yêu cầu về tính năng

TCVN 7722-1 (IEC 60598-1), Đèn điện – Phần 1: Yêu cầu chung và thử nghiệm

IEC 60061-1, Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps (Đầu đèn, đui đèn và dụng cụ để kiểm tra tình lắp lẫn và an toàn – Phần 1: Đầu đèn)

IEC 60630, Maximum lamp outlines for incandescent lamps (Hình bao ngoài lớn nhất của bóng đèn sợi đốt)

IEC/TR 61341, Method of measurement of centre beam intensity and beam angle(s) of reflector lamps (Phương pháp đo cường độ ở giữa chùm tia và (các) góc của chùm tia của bóng đèn phản xạ)

CIE 84:1989, Measurement of luminous flux (Phép đo quang thông)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

Đối với các thuật ngữ và định nghĩa liên quan đến LED và mô đun LED, tham khảo IEC 62504 và TCVN 8095-845 (IEC 60050-845). Tiêu chuẩn này không nhắc lại các thuật ngữ và định nghĩa trong hai tiêu chuẩn đó.

3.1

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

Khởi nếu tháo rời thì sẽ bị hỏng vĩnh viễn, được cung cấp cùng với đầu đèn phù hợp với IEC 60061-1, có lắp nguồn sáng LED và phần tử bổ sung cần thiết để khởi động và vận hành ổn định nguồn sáng.

3.2

Kiểu (type)

Các bóng đèn LED, không phụ thuộc vào kiểu đầu đèn, có thông số đặc trưng về quang và điện giống nhau.

3.3

Giá trị danh định (rated value)

Giá trị định lượng của một đặc tính của bóng đèn LED trong điều kiện làm việc cụ thể.

Giá trị và điều kiện được qui định trong tiêu chuẩn này, hoặc do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền ấn định.

3.4

Điện áp thử nghiệm (test voltage)

Điện áp tại đó thực hiện các thử nghiệm.

3.5

Hệ số duy trì quang thông (lumen maintenance)

Quang thông tại thời điểm cho trước trong tuổi thọ của bóng đèn LED chia cho giá trị quang thông ban đầu của bóng đèn và được biểu diễn bằng phần trăm của quang thông ban đầu.

3.6

Giá trị ban đầu (initial values)

Đặc tính quang và điện tại thời điểm kết thúc thời gian luyện và/hoặc thời gian ổn định.

3.7

Tuổi thọ (của một bóng đèn LED) (life (of an individual LED-lamp))

Khoảng thời gian trong đó một bóng đèn LED hoàn chỉnh cung cấp nhiều hơn 50 % (hoặc 70 %; xem chú thích 3) quang thông danh định, trong các điều kiện thử nghiệm tiêu chuẩn.

Bóng đèn LED đạt đến cuối tuổi thọ của nó khi nó không còn cung cấp 50 % (hoặc 70 %) quang thông danh định. Tuổi thọ luôn được thể hiện cùng với tỷ lệ hỏng (xem chú thích 4 và 3.9).

CHÚ THÍCH 1: Bóng đèn LED có đặc tính cuối tuổi thọ khác so với bóng đèn thông thường, vì chúng không bị hỏng bóng đèn đột ngột nhưng thường mờ dần theo thời gian.

CHÚ THÍCH 2: Tuy nhiên, bộ điều khiển bằng điện tử lắp trong có thể bị hỏng đột ngột cuối tuổi thọ. Định nghĩa trong 3.7 ngụ ý là bóng đèn LED không còn sáng nữa, do hỏng bộ điều khiển bằng điện tử, đã thực sự đạt đến cuối tuổi thọ, vì nó không còn phù hợp với mức quang thông tối thiểu do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền công bố.

CHÚ THÍCH 3: Con số giảm hệ số duy trì quang thông lớn nhất có thể thay đổi tùy theo ứng dụng của bóng đèn LED. Tiêu chuẩn này sử dụng giá trị 50 % (L_{50}) làm ví dụ, giá trị này thường được sử dụng cho các ứng dụng hộ tiêu thụ. Đối với các ứng dụng chuyên dụng, có thể lựa chọn hệ số duy trì quang thông là 70 % (L_{70}). Thông tin về phần trăm lựa chọn này được nhà chế tạo cung cấp.

CHÚ THÍCH 4: Cuối tuổi thọ của bóng đèn thường được xác định khi 50 % bóng đèn bị hỏng, được thể hiện cùng với hệ số duy trì quang thông được chọn: L_{70} , F_{50} hoặc L_{50} , F_{50} . Đối với ứng dụng chuyên dụng, nên lấy giá trị L_{70} , F_{10} , có nghĩa là 10 % bóng đèn bị hỏng khi đạt đến thời điểm có hệ số duy trì quang thông là 70 %.

3.8

Tuổi thọ danh định của bóng đèn (rated lamp life)

Khoảng thời gian trong đó bóng đèn LED hoàn chỉnh cung cấp nhiều hơn 50 % (hoặc 70 %) quang thông danh định, thể hiện cùng với tỷ lệ hỏng, do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền công bố.

TCVN 8783:2011

CHÚ THÍCH 1: Đối với cỡ mẫu, xem Điều 6.

CHÚ THÍCH 2: Áp dụng chú thích 1, chú thích 2 và chú thích 4 của 3.7.

3.9

Tỷ lệ hỏng (failure rate)

F_x

Phần trăm số bóng đèn thử nghiệm của cùng một kiểu đạt đến cuối tuổi thọ của chúng.

CHÚ THÍCH 1: Đối với bóng đèn LED có balát lắp liền, tỷ lệ hỏng thể hiện ảnh hưởng kết hợp giữa hỏng LED và hỏng balát.

CHÚ THÍCH 2: Đối với bóng đèn LED có balát lắp liền, tỷ lệ hỏng thường được sử dụng là 10 % hoặc/và 50 %, được thể hiện bằng F_{10} hoặc/và F_{50} .

3.10

Mã màu (colour code)

Đặc tính màu của bóng đèn LED cho ánh sáng trắng được xác định bằng nhiệt độ màu tương quan và chỉ số thể hiện màu.

3.11

Thời gian ổn định (stabilization time)

Thời gian cần thiết để bóng đèn LED đạt được các điều kiện ổn định nhiệt.

3.12

Luyện (ageing)

Giai đoạn ổn định trước của bóng đèn LED.

3.13

Thử nghiệm điển hình (type test)

Thử nghiệm hoặc chuỗi thử nghiệm được thực hiện trên bộ mẫu thử nghiệm điển hình để kiểm tra sự phù hợp của thiết kế của sản phẩm cho trước với các yêu cầu của tiêu chuẩn liên quan.

3.14

Bộ mẫu thử nghiệm điển hình (type test sample)

Bộ mẫu gồm một hoặc nhiều mẫu giống nhau do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền giao nộp cho mục đích thử nghiệm điển hình.

4 Ghi nhãn

4.1 Yêu cầu chung về ghi nhãn

Nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền phải cung cấp các thông tin dưới đây (ngoài các thông tin bắt buộc qui định trong TCVN 8782 (IEC 62560)) và vị trí ghi nhãn như qui định trong 4.2.

4.2 Vị trí ghi nhãn (xem Bảng 1)

Bảng 1 – Vị trí yêu cầu ghi nhãn

	(A) Sản phẩm hoặc bao bì *	(B) Tờ dữ liệu sản phẩm hoặc tờ rời *
a) Quang thông danh định của bóng đèn LED, thể hiện bằng lumen, cả trong trường hợp đèn rọi mà thông thường chỉ đưa ra thông số cường độ sáng danh định cùng với góc chùm tia (theo IEC/TR 61341).	x	x
b) Mã màu của bóng đèn (Xem ILCOS* và chú thích 1). CHÚ THÍCH 1: Ví dụ về mã màu 830/4A của bóng đèn, có nghĩa là CRI từ 77 đến 86, CCT danh nghĩa là 3 000 K, CCT trải rộng trong hình elip MacAdams 4 bước và giá trị suy giảm quang thông lớn nhất là 10 % ở 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h). CHÚ THÍCH 2: Cường độ sáng thực tế (tương ứng với góc chùm tia cụ thể) không thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này nhưng quang thông liên quan (từ đó có được cường độ chùm tia và góc) lại phải chịu thử nghiệm thêm; theo tính toán, có thể xác định liệu cường độ sáng danh định có đúng trong phạm vi góc chùm tia do nhà chế tạo qui định hay không. * Nội dung mở rộng cho đèn LED đang được soạn thảo.	x	x
c) Tuổi thọ danh định và hệ số duy trì quang thông liên quan (L_x)	x	x
e) Tỷ lệ hỏng (F_x), ứng với tuổi thọ danh định	-	x
f) Cấp duy trì quang thông (Cấp A đến E, xem 10.1)	-	x
g) Nhiệt độ màu tương quan danh định kể cả cấp dung sai (Cấp 1 đến Cấp 8, xem Điều 9)	-	x
h) Chỉ số thể hiện màu danh định	-	x
x = có yêu cầu - = không yêu cầu		
* Yêu cầu ghi nhãn theo một trong hai cột. Đối với mục đích không chuyên dụng, áp dụng cột (A), đối với mục đích chuyên dụng, áp dụng cột (B).		

5 Kích thước

Kích thước của bóng đèn LED phải phù hợp với các yêu cầu mà nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền chỉ ra. Hình bao của bóng đèn LED không được vượt quá kích thước hình bao của bóng đèn cần thay (xem thêm IEC 60630).

6 Điều kiện thử nghiệm

Điều kiện thử nghiệm đối với các đặc tính điện và quang, hệ số duy trì quang thông và tuổi thọ được cho trong Phụ lục A.

Tất cả các thử nghiệm đều được đo trên "n" bóng đèn. Số lượng "n" được nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền công bố, nhưng tối thiểu phải là 20 bóng đèn.

TCVN 8783:2011

Bóng đèn được thiết kế cho mục đích cải tiến phải được trang bị phương tiện làm mát thích hợp.

7 Công suất bóng đèn

Công suất bóng đèn LED tiêu thụ không được vượt quá 15 % so với giá trị công suất danh định.

8 Quang thông

Quang thông ban đầu của bóng đèn LED đo được không được nhỏ hơn 90 % quang thông danh định.

9 Nhiệt độ màu tương quan và chỉ số thể hiện màu

9.1 Nhiệt độ màu tương quan (CCT)

Tham khảo TCVN 7670 (IEC 60081), Phụ lục D: Tọa độ màu. Nhiệt độ màu tương quan (CCT) của bóng đèn ưu tiên là một trong sáu giá trị sau:

2 700 K, 3 000 K, 3 500 K, 4 000 K, 5 000 K hoặc 6 500 K

Để tham khảo, các tọa độ màu tiêu chuẩn ứng với các giá trị nhiệt độ màu tương quan này được cho trong Bảng 2 (TCVN 7670 (IEC 60081), Điều D.2, có sửa đổi).

Bảng 2 – Nhiệt độ màu tương quan và tọa độ màu

Chỉ thị màu	CCT	x	y
F 6500	6400	0,313	0,337
F 5000	5000	0,346	0,359
F 4000	4040	0,380	0,380
F 3500	3450	0,409	0,394
F 3000	2940	0,440	0,403
F 2700	2720	0,463	0,420

CCT ban đầu của bóng đèn LED được đo như là một giá trị sau thời gian làm việc là 25 % tuổi thọ danh định bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h). Giá trị CCT thực tế đo được (cả giá trị ban đầu và ở 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn với thời gian lớn nhất là 6 000 h) được thể hiện thành một trong tám cấp (xem Bảng 3), ứng với elip MacAdam cụ thể xung quanh giá trị CCT danh định, nhờ đó kích cỡ của elip (thể hiện theo n bước) là thước đo dung sai/độ lệch của bóng đèn cụ thể.

Giá trị CCT đo được của bóng đèn LED (giá trị ban đầu và ở 25 % tuổi thọ danh định với thời gian lớn nhất là 6 000 h) không được nằm ngoài cấp dung sai CCT do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền chỉ ra (xem Bảng 1).

Bảng 3 – (Cấp) Dung sai trên giá trị CCT danh nghĩa

Kiểu elip MacAdam	Cấp CCT
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 1 bậc	Cấp 1
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 2 bậc	Cấp 2
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 3 bậc	Cấp 3
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 4 bậc	Cấp 4
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 5 bậc	Cấp 5
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 6 bậc	Cấp 6
Tất cả các CCT đo được trong phạm vi elip 7 bậc	Cấp 7
Tất cả các CCT đo được không nằm trong phạm vi elip 7 bậc	Cấp 8

CHÚ THÍCH: Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các bóng đèn LED cải tiến mà đối với các bóng đèn này, điều quan trọng là CCT càng tương ứng với bóng đèn cần thay càng tốt. Các dung sai dựa trên các elip MacAdam CIE 1931 mà thường được áp dụng cho các bóng đèn huỳnh quang (compact) và các bóng đèn phóng điện khác.

9.2 Chỉ số thể hiện màu (CRI)

Chỉ số thể hiện màu (CRI) ban đầu của bóng đèn LED được đo như là một giá trị sau thời gian làm việc tổng là 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h). Giá trị CRI thực đo được (cả giá trị ban đầu và giá trị ở 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn với thời gian lớn nhất là 6 000 h) không được giảm nhiều hơn 5 điểm so với giá trị CRI danh định (xem Bảng 1).

10 Tuổi thọ bóng đèn

Tuổi thọ của bóng đèn LED có balát lắp liền (như định nghĩa trong 3.7) là kết quả kết hợp giữa tính năng duy trì quang thông (xem 10.1) và tuổi thọ của balát điện tử lắp trong (xem 10.2) mà đối với balát này, thử nghiệm độ bền được sử dụng như một chỉ thị cho độ tin cậy và tuổi thọ. Cả hai phần tử này đều phải thử nghiệm.

Tham khảo định nghĩa ở 3.7 và 3.9, mô tả phần trăm của bóng đèn được thử nghiệm so với toàn bộ lô sản phẩm (F_{50} hoặc F_{10}) mà có thể không đáp ứng các yêu cầu của thử nghiệm trong 10.1 và 10.2.

10.1 Duy trì quang thông

Vi tuổi thọ thông thường của bóng đèn LED có balát lắp liền là (rất) dài, nên việc đo sự suy giảm quang thông thực tế trong tuổi thọ (L_{50} hoặc L_{70}) theo tiêu chuẩn này là mất rất nhiều thời gian và không khả thi. Do đó, tiêu chuẩn này dựa trên phương pháp xấp xỉ để xác định tuổi thọ dự kiến (L_{50} hoặc L_{70}) của bóng đèn LED có balát lắp liền bất kỳ.

TCVN 8783:2011

Đáp ứng thực tế của LED liên quan đến duy trì quang thông có thể khác nhau đáng kể giữa từng kiểu và từng nhà chế tạo. Không thể thể hiện duy trì quang thông của tất cả các bóng đèn LED theo các công thức toán học đơn giản. Sự suy giảm nhanh ban đầu của quang thông không có nghĩa là bóng đèn LED đó không thực hiện được tuổi thọ danh định của nó.

Tiêu chuẩn này đã chọn "cấp duy trì quang thông" bao trùm cả sự suy giảm ban đầu của giá trị quang thông cho đến khi đạt 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn với thời gian lớn nhất là 6 000 h. Tùy thuộc vào định nghĩa tuổi thọ (L_{50} hoặc L_{70}), có năm (trong trường hợp L_{50}) hoặc ba (trong trường hợp L_{70}) cấp mà mỗi cấp tăng thêm 10 % duy trì quang thông so với quang thông tại 0 h (xem Bảng 4).

Bảng 4 – Cấp duy trì quang thông sau 6 000 h

Giảm quang thông ở 6 000 h tính bằng % giá trị tại 0 h	Cấp $\Delta \varphi$
Quang thông đo được suy giảm không quá 10 % quang thông danh định	Cấp A
Quang thông đo được suy giảm không quá 20 % quang thông danh định	Cấp B
Quang thông đo được suy giảm không quá 30 % quang thông danh định	Cấp C
Quang thông đo được suy giảm không quá 40 % quang thông danh định	Cấp D
Quang thông đo được suy giảm không quá 50 % quang thông danh định	Cấp E

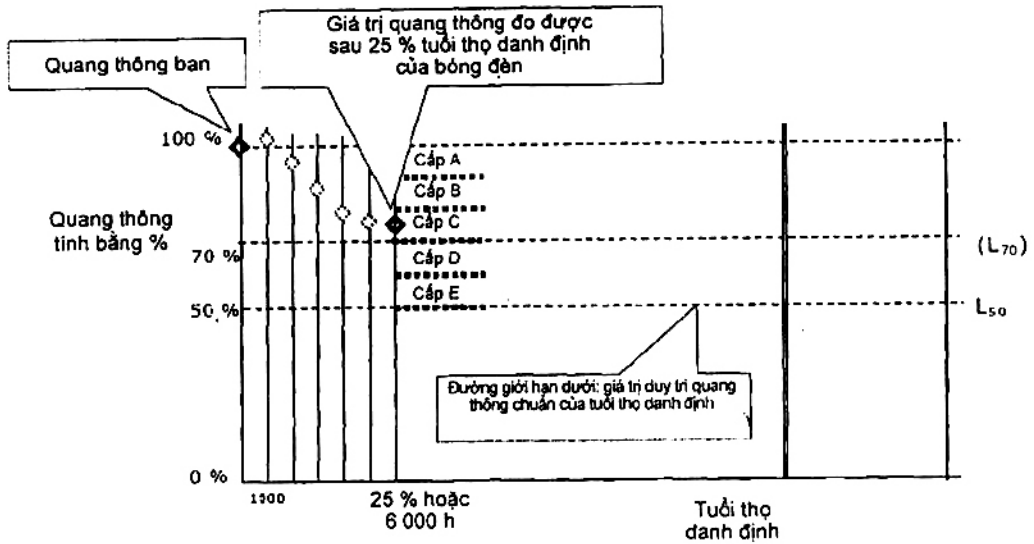
Phải đo quang thông ban đầu, phép đo này được lặp lại ở 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h). Giá trị quang thông ban đầu thường được chuẩn hóa đến 100 %; giá trị này được sử dụng làm điểm dữ liệu đầu tiên để xác định tuổi thọ bóng đèn. Giá trị quang thông đo được ở 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h) phải được thể hiện bằng phần trăm so với giá trị ban đầu.

Nên đo giá trị duy trì quang thông ở các thời điểm cách nhau 1 000 h (thể hiện bằng phần trăm giá trị ban đầu) trong tổng thời gian bằng 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h). Giá trị này sẽ đưa ra một đánh giá bổ sung về độ tin cậy của các giá trị đo được.

Bóng đèn LED có balát lắp liền được coi là đáp ứng thử nghiệm khi thỏa mãn các tiêu chí sau.

a) Giá trị quang thông đo được ở 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời gian lớn nhất là 6 000 h) không được nhỏ hơn giá trị duy trì quang thông lớn nhất liên quan đến tuổi thọ danh định (L_{50} hoặc L_{70}) do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền xác định và cung cấp.

b) Giá trị duy trì quang thông đo được phải tương ứng với "cấp duy trì quang thông" do nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền xác định và cung cấp: Cấp A đến Cấp E đối với L_{50} (hoặc cấp A đến Cấp C đối với L_{70}).



Hình 1 – Giá trị duy trì quang thông trong suốt tuổi thọ

10.2 Thử nghiệm độ bền đối với balát điện tử lắp trong

Vì bóng đèn LED có balát lắp liền là một khối, mà nếu tháo rời sẽ hỏng vĩnh viễn (xem 3.1), nên balát điện tử lắp trong phải được thử nghiệm như một phần của bóng đèn LED hoàn chỉnh. Xem thêm nội dung trong Điều 10 liên quan đến phần trăm bóng đèn thử nghiệm trong toàn bộ lô sản phẩm (F_{50} hoặc F_{10}) mà có thể không đáp ứng các yêu cầu của thử nghiệm này.

10.2.1 Bóng đèn LED phải chịu thử nghiệm sốc nhiệt chu kỳ và thử nghiệm đóng cắt điện áp nguồn như dưới đây.

a) Thử nghiệm sốc nhiệt chu kỳ

Ban đầu, bóng đèn LED không được cấp điện và được giữ ở nhiệt độ $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong 1 h. Sau đó bóng đèn được di chuyển ngay lập tức vào tủ thử có nhiệt độ $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ (xem 1.2) và được giữ trong 1 h. Phải thực hiện năm chu kỳ như vậy.

b) Thử nghiệm đóng cắt điện áp nguồn

Tại điện áp thử nghiệm, bóng đèn phải được đóng và cắt điện trong 30 s. Chu kỳ làm việc này phải được lặp lại với số lần bằng một nửa tuổi thọ danh định của bóng đèn tính bằng giờ (ví dụ: 10 000 chu kỳ nếu tuổi thọ danh định của bóng đèn là 20 000 h).

Khi kết thúc hai thử nghiệm a) và b), bóng đèn LED phải làm việc và vẫn sáng tối thiểu trong 15 min.

10.2.2 Bóng đèn LED sau đó được cho làm việc ở điện áp thử nghiệm và ở nhiệt độ môi trường $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ cho đến khi kết thúc thời gian thử nghiệm bằng 25 % tuổi thọ danh định của bóng đèn (với thời

TCVN 8783:2011

gian lớn nhất là 6 000 h). Khi kết thúc khoảng thời gian này, và sau khi làm nguội về nhiệt độ phòng, bóng đèn vẫn phải sáng tối thiểu là 15 min.

11 Đánh giá

Yêu cầu về lấy mẫu và sự phù hợp đang được xem xét.

Phụ lục A

(qui định)

Phương pháp đo đặc tính của bóng đèn

A.1 Qui định chung

Tất cả các thử nghiệm phải được thực hiện trong phòng không có gió lùa, ở nhiệt độ môi trường là $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối lớn nhất là 65 %.

Điện áp thử nghiệm phải ổn định trong phạm vi $\pm 0,5$ %, trong suốt giai đoạn ổn định và $\pm 0,2$ % tại thời điểm đo. Đối với việc luyện và thử nghiệm giá trị duy trì quang thông, dung sai là 2 %. Thành phần hài tổng của điện áp cung cấp không được vượt quá 3 %. Thành phần hài được định nghĩa là tổng hiệu dụng các thành phần hài riêng, coi thành phần cơ bản là 100 %.

Tất cả các thử nghiệm phải được thực hiện ở tần số danh định. Nếu không có qui định khác cho mục đích riêng của nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền thì bóng đèn phải được cho làm việc trong không khí lưu thông tự do ở tư thế thẳng đứng với đui ở trên trong tất cả các thử nghiệm kể cả các thử nghiệm duy trì quang thông.

A.2 Đặc tính điện

A.2.1 Điện áp thử nghiệm

Điện áp thử nghiệm phải là điện áp danh định (đối với dung sai, xem Điều A.1). Trong trường hợp dải điện áp thì các phép đo phải được thực hiện ở giá trị điện áp trung bình.

A.2.2 Luyện

Bóng đèn không bắt buộc phải luyện trước khi thử nghiệm.

A.2.3 Thời gian ổn định

Không được thực hiện các phép đo khi chưa kết thúc thời gian ổn định. Làm việc ổn định coi là đạt được khi nhiệt độ của bóng đèn LED không tăng quá $5 ^\circ\text{C}$ trong 1 h.

A.3 Đặc tính quang

A.3.1 Điện áp thử nghiệm

Điện áp thử nghiệm phải là điện áp danh định (đối với dung sai, xem Điều A.1). Trong trường hợp dải điện áp thì các phép đo phải được thực hiện ở giá trị điện áp trung bình.

TCVN 8783:2011

A.3.2 Thiết lập giá trị quang thông

Quang thông ban đầu phải được đo sau khi bóng đèn LED ổn định nhiệt, thời gian ổn định là 15 min. Tham khảo CIE 84.

CHÚ THÍCH. Phương pháp đo quang thông của bóng đèn LED đang được xem xét. Phụ lục B đang để sẵn cho bản mô tả phương pháp cải tiến so với phương pháp trong CIE 84.

Phụ lục B

(qui định)

Phương pháp đo quang thông của bóng đèn LED

CIE 84:1989, Phép đo quang thông. Theo tiêu chuẩn này, phép đo quang thông trong CIE 84 là chưa tối ưu cho các bóng đèn LED và có thể yêu cầu cập nhật.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 8095-845 (IEC 60050-845), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế - Phần 845: Chiếu sáng
- [2] IEC 61000-3-2:2005, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase) (Tương thích điện từ (EMC) – Phần 3-2: Giới hạn – Giới hạn đối với phát xạ dòng điện hài (dòng điện vào thiết bị ≤ 16 A trên mỗi pha))
- [3] IEC 61547, Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements (Thiết bị dùng cho chiếu sáng thông dụng – Yêu cầu miễn nhiễm EMC)
- [4] IEC 62504, Terms and definitions for LEDs and LED modules in general lighting (Thuật ngữ và định nghĩa dùng cho đèn LED và mô đun LED trong chiếu sáng thông dụng)
- [5] TCVN 8782 (IEC 62560), Bóng đèn LED có balát lắp liền dùng cho chiếu sáng thông dụng làm việc ở điện áp lớn hơn 50 V – Quy định về an toàn
- [6] CIE 1931, XYZ color space (Không gian màu XYZ)
- [7] TCVN 7186:2010 (CISPR 15:2005), Giới hạn và phương pháp đo đặc tính nhiễu tần số radio của thiết bị chiếu sáng và thiết bị tương tự
-