

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6781-1-1:2017

IEC 61215-1-1:2016

**MÔĐUN QUANG ĐIỆN (PV) MẶT ĐẤT -
CHẤT LƯỢNG THIẾT KẾ VÀ PHÊ DUYỆT KIỂU -
PHẦN 1-1: YÊU CẦU CỤ THỂ ĐỐI VỚI THỬ NGHIỆM
MÔĐUN QUANG ĐIỆN (PV) TINH THỂ SILIC**

*Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval -
Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) modules*

HÀ NỘI - 2017

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 Mẫu thử nghiệm	5
5 Ghi nhãn và tài liệu	5
6 Thử nghiệm.....	5
7 Tiêu chí đạt	6
8 Khuyết tật chính nhìn thấy được	6
9 Báo cáo.....	6
10 Sửa đổi	7
11 Chu trình và quy trình thử nghiệm.....	7

Lời nói đầu

TCVN 6781-1-1:2017 hoàn toàn tương đương với IEC 61215-1-1:2016;

TCVN 6781-1-1:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC/E13 *Năng lượng tái tạo* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 6781 (IEC 61215) gồm các phần sau:

- 1) TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016), Môđun quang điện (PV) mặt đất – Chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu – Phần 1: Yêu cầu thử nghiệm
- 2) TCVN 6781-1-1:2017 (IEC 61215-1-1:2016), Môđun quang điện (PV) mặt đất – Chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu – Phần 1-1: Yêu cầu cụ thể đối với thử nghiệm môđun quang điện (PV) tinh thể silic
- 3) TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016)), Môđun quang điện (PV) mặt đất – Chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu – Phần 2: Quy trình thử nghiệm

Bộ tiêu chuẩn này thay thế TCVN 6781:2000 (IEC 1215:1993).

Bộ tiêu chuẩn IEC 61215 còn có các phần sau:

- 1) IEC 61215-1-2:2016, Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-2: Special requirements for testing of thin-film Cadmium Telluride (CdTe) based photovoltaic (PV) modules
- 2) IEC 61215-1-3:2016, Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-3: Special requirements for testing of thin-film amorphous silicon based photovoltaic (PV) modules
- 3) IEC 61215-1-4:2016, Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Design qualification and type approval - Part 1-4: Special requirements for testing of thin-film Cu(In,Ga)(S,Se)₂ based photovoltaic (PV) modules

Môđun quang điện (PV) mặt đất – Chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu –

Phần 1-1: Yêu cầu cụ thể đối với thử nghiệm môđun quang điện (PV) tinh thể silic

*Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval –
Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) modules*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu về chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu của môđun quang điện (PV) mặt đất thích hợp để làm việc dài hạn trong điều kiện khí hậu ngoài trời nói chung như được quy định trong TCVN 7921-2-1 (IEC 60721-2-1). Tiêu chuẩn này dự kiến áp dụng cho tất cả các môđun tinh thể silic tấm phẳng trên mặt đất.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các môđun được sử dụng với ánh sáng mặt trời hội tụ mặc dù nó có thể được sử dụng cho các môđun có bộ hội tụ thấp (từ 1 sun đến 3 sun). Đối với các môđun có mức hội tụ thấp, tất cả các thử nghiệm được thực hiện với mức dòng điện, điện áp và công suất dự kiến cho mức hội tụ thiết kế.

Mục đích của trình tự thử nghiệm trong tiêu chuẩn này là để xác định các đặc tính điện và nhiệt của môđun PV và cho thấy môđun này có thể chịu được phơi nhiễm kéo dài trong các điều kiện khí hậu được mô tả trong phạm vi áp dụng với ràng buộc hợp lý về chi phí và thời gian. Tuổi thọ kỳ vọng thực của các môđun đủ điều kiện như vậy sẽ phụ thuộc vào thiết kế, môi trường và các điều kiện làm việc của chúng.

Tiêu chuẩn này xác định các sửa đổi phụ thuộc vào công nghệ PV theo các trình tự thử nghiệm và các yêu cầu theo TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016) và TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu có ghi năm công bố, chỉ áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố, áp dụng bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 6781-1-1:2017

TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016), *Môđun quang điện (PV) mặt đất – Chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu – Phần 1: Yêu cầu thử nghiệm*

TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), *Môđun quang điện (PV) mặt đất – Chất lượng thiết kế và phê duyệt kiểu – Phần 2: Quy trình thử nghiệm*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

4 Mẫu thử nghiệm

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

5 Ghi nhãn và tài liệu

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

6 Thử nghiệm

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

7 Tiêu chí đạt

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

Giá trị cho phép lớn nhất của độ tái lập là $r = 1,0 \%$.

8 Khuyết tật chính nhìn thấy được

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

9 Báo cáo

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

10 Sửa đổi

Áp dụng điều này của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

11 Chu trình và quy trình thử nghiệm

Áp dụng chu trình thử nghiệm của TCVN 6781-1:2017 (IEC 61215-1:2016).

11.1 Kiểm tra ngoại quan (MQT 01)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.2 Xác định công suất lớn nhất (MQT 02)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.3 Thử nghiệm cách điện (MQT 03)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.4 Đo hệ số nhiệt độ (MQT 04)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.5 Đo nhiệt độ làm việc danh nghĩa của môđun (NMOT) (MQT 05)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.6 Tính năng ở điều kiện nhiệt độ tiêu chuẩn (STC) (MQT 06.1) và nhiệt độ làm việc danh nghĩa của môđun (NMOT) (MQT 06.2)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.7 Tính năng ở cường độ bức xạ thấp (MQT 07)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.8 Thử nghiệm phơi ngoài trời (MQT 08)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.9 Thử nghiệm độ bền tại điểm nóng (MQT 09)

Áp dụng các điều liên quan của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), thử nghiệm MQT 09.

11.9.1 Mục đích

Áp dụng các điều liên quan của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), thử nghiệm MQT 09.

11.9.2 Phân loại bộ nối tế bào PV

Áp dụng các điều liên quan của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), thử nghiệm MQT 09.

11.9.3 Thiết bị

Áp dụng các điều liên quan của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), thử nghiệm MQT 09.

11.9.4 Quy trình

Thực hiện MQT 09.1 theo TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

TCVN 6781-1-1:2017

11.9.5 Phép đo kết thúc

Áp dụng các điều liên quan của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), thử nghiệm MQT 09.

11.9.6 Yêu cầu

Áp dụng các điều liên quan của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), thử nghiệm MQT 09.

11.10 Thử nghiệm ổn định trước UV (MQT 10)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.11 Thử nghiệm chu kỳ nhiệt (MQT 11)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

Dòng điện kỹ thuật cụ thể cần đặt vào theo thử nghiệm MQT 11 của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016) phải bằng với dòng điện công suất định ở điều kiện nhiệt độ tiêu chuẩn (STC).

11.12 Thử nghiệm độ ẩm-đóng băng (MQT 12)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.13 Thử nghiệm nhiệt ẩm (MQT 13)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.14 Thử nghiệm độ bền chắc của đầu nối (MQT 14)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.15 Thử nghiệm dòng điện rò ướt (MQT 15)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.16 Thử nghiệm tải cơ tính (MQT 16)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.17 Thử nghiệm mưa đá (MQT 17)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.18 Thử nghiệm đốt rẽ nhánh (MQT 18)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016).

11.19 Sự ổn định (MQT 19)

Áp dụng thử nghiệm này của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016) với các sửa đổi dưới đây :

Để xác định sự ổn định theo thử nghiệm MQT 19 của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), sử dụng $x = 0,01$ đối với môđun PV tinh thể silic.

Nhiệt độ là một tham số có tính quyết định. Đối với phép đo MQT 06.1 của TCVN 6781-2:2017 (IEC 61215-2:2016), phải đảm bảo rằng phép đo được thực hiện ở nhiệt độ môđun bằng $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

11.19.4 Quy trình ổn định khác

Hiện nay không áp dụng phương pháp ổn định thay thế nào khác.

11.19.5 Ổn định ban đầu (MQT 19.1)

Ổn định ban đầu của môđun c-Si phải đạt được bằng cách cho tất cả các môđun phơi ánh sáng mặt trời (thật hoặc mô phỏng) ở cường độ bức xạ $\geq 10 \text{ kWh/m}^2$. Sau quá trình ổn định trước này, tất cả các môđun thử nghiệm này phải được đo công suất ở điều kiện nhiệt độ tiêu chuẩn (STC) (MQT 06.1).

Để đáp ứng các yêu cầu của MQT 19, đòi hỏi phải có hai khoảng thời gian phơi ánh sáng mặt trời, mỗi khoảng ít nhất là 5 kWh/m^2 .

Nếu ổn định được thực hiện ngoài trời thì không áp dụng giới hạn nhiệt độ của môđun.

Sau khi ổn định thì thời gian không phải là tham số rất quan trọng. Thực hiện tất cả các phép đo trong khoảng khung thời gian tương đối và ghi thời gian trong báo cáo.

11.19.6 Ổn định kết thúc (MQT 19.2)

Không yêu cầu ổn định kết thúc (MQT 19.2).
