

초안  
산업부 장관령  
태양광 패널 산업제품  
산업 제품은 표준을 준수해야 함  
불기                      년

불기 2562 년도(2019 년) 산업 제품 표준법(제 8 권)으로 수정된 불기 2511 년도 (1968 년) 산업 제품 표준법 제 17 조 첫 항, 그리고 불기 2558 년도(2015 년) 산업 제품 표준법(제 7 권)으로 수정된 불기 2511 년도(1968 년) 산업 제품 표준법 제 58 조 첫 항에 근거하여 산업부 장관은 다음과 같이 장관령을 발표한다.

제 1 조 이 장관령은 관보 공지일로부터 180 일이 경과한 다음 날부터 시행한다.

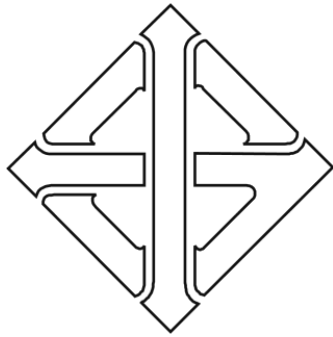
제 2 조 이 장관령은 결정질 실리콘 태양광 패널 산업제품에 적용하며, 다른 산업 제품과 결합된 태양광 패널은 적용 대상에서 제외한다.

제 3 조 위 2 조에 따른 태양광 패널 산업 제품은 다음 표준을 준수해야 한다.

- (1) 산업부 공지에 따른 산업 제품 표준 번호 TIS 61730 제 2-2567 권, 「태양광 패널 안전특성에 관한 산업제품 표준, 제 2 권 시험 규정, 공지일 2014 년 12 월 27 일
- (2) 산업부 공지에 따른 산업 제품 표준 번호 TIS 61215 제 1(1)-25xx 권, 「지상 설치형 태양광 패널 산업제품 표준 – 설계 특성 및 형식 승인, 제 1 권(1) 결정질 실리콘 태양광 패널 시험 규정」, 공고일: \_\_\_\_  
\_\_\_\_년\_\_\_\_월\_\_\_\_일

발행일 2025 년                      월                      일

(Mr. 에까낫 프럼판)  
산업부장관



**산업제품표준**  
**TIS. 61730 제 2-2567 권**  
**IEC 61730-2:2023**

**태양광 패널의 안전 특성에 관한 표준**

**제 2 권: 테스트 요구 사항**

**PHOTOVOLTAIC (PV) MODULE SAFETY QUALIFICATION –**  
**PART 2: REQUIREMENTS FOR TESTING**

**산업부**

**산업 제품 표준청**

ICS 27.160

ISBN



산업 제품 표준  
태양광 패널의 안전 특성에 관한 표준  
제 2 권: 테스트 요구 사항

TIS. 61730 제 2-2567 권

산업 제품 표준청  
방콕 시 팔람 6 가 산업부 10400  
전화번호 0 2430 6815

관보 공지    일반 업무 및 공지    제    권    특별판  
날짜    25XX 년

## 제 77 전문분과위원회

### 태양광 패널 시스템

#### 위원장

Mr. 티라웃 젠윗타야

킹몽콧 공과대학교 톤부리 캠퍼스 출신 전문가

#### 위원

Mr. 니폰 쯔시리

전문가

Mr. 르앙릿 니네

태국 전기 전자 제품 시험 센터 전문가

Mr. 왓차린 분릿

신재생에너지 및 에너지보전국 전문가

Mr. 윗추 시통

태국 전력 공사 전문가

Mr. 우티차이 싸란롬

방콕 전력 공사 전문가

Mr. 에겟나이 카이우마

지방 전력 공사 전문가

Mr. 우티퐁 수판타나

태국 산업연맹 전문가

Mr. 파누 타놈워라신

태국 태양광 산업 협회 전문가

#### 위원 겸 간사

Miss 씨나린 생카농

태국 산업 표준원 전문가

#### 위원 겸 부간사

Miss 아난카위 싱로

태국 산업 표준원 전문가

태국 산업제품 표준 “태양광 패널의 안전성에 관한 규격 – 제 2 권: 시험에 대한 요구사항”은 처음에는 TIS 2580 Part 2-2555 로 제정되어 2013 년 4 월 22 일 관보에 공표되었고 이후 기술적 내용의 변경에 따라 TIS 2580 Part 2-2562 로 개정되어 2020 년 2 월 4 일에 재공표되었으며, 최신 기술 동향에 맞추어 다시 개정된 이 표준은 IEC 61730-2 Edition 3.0 (2023-09) 「Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 2: Requirements for testing」을 완전 동일한 형태(identical reprinting)로 채택하여, IEC 영문 원문을 기본으로 삼아 제정되었다.

산업 제품 표준 위원회는 본 표준을 검토한 결과, 불기 2558 년도(2015 년) 산업 제품 표준법(제 7 권)으로 개정된 불기 2511 년도(1968 년) 산업 제품 표준법 제 15 조에 따라 이 표준을 장관 고시로 공표하는 것이 타당하다고 판단한다.





## 산업부 공고

내용 태양광 패널의 안전 특성 산업제품 표준 규정

제 2 권: 시험에 대한 요구사항

불기 25xx 년도

태양광 패널의 안전 특성 제 2 권 – 시험에 대한 요구사항(산업표준번호 TIS 2580 Part 2-2562)에 대한 산업제품표준을 개정할 필요가 있으므로,  
산업제품표준법 B.E. 2511(1968) 제 15 조 및 산업제품표준법(제 7 차 개정) B.E. 2558(2015)에 의거하여,  
산업위원회의 제안에 따라 산업부 장관은 다음과 같이 공포한다.

제 1 조 본 고시는 “산업부 고시: 불기 25xx 년도 태양광 패널의 안전 특성 제 2 권 – 시험에 대한 요구사항”라 한다.

제 2 조 본 고시는 관보에 게재된 날로부터 120 일이 경과한 후 효력을 가진다.

제 3 조 불기 2511 년도 (1968 년) 산업 제품 표준법에 의거하여 2020 년 2 월 4 일 공포된 산업부령 제 5627 호, “불기 2562 년도 태양광 패널의 안전 특성 제 2 권 시험에 대한 요구 사항”을 폐지한다.

제 4 조 산업 제품 표준 TIS 61730 제 2-2567 권 “태양광 패널의 안전 특성 제 2 권 – 시험에 대한 요구사항” 산업 제품 표준을 제정하며 세부 내용은 본 고시의 부록에 명시되어 있다.

공지일: 불기 25xx 년도

산업부 장관



## 산업 제품 표준

# 태양광 패널의 안전 특성

### 제 2 권: 시험에 대한 요구사항

#### 일반 사항

이 산업표준은 IEC 61730-2 Edition 3.0 (2023-09) Photovoltaic (PV) module safety qualification – Part 2: Requirements for testing 을 완전 동일(identical) 수준으로 재인용(reprinting)하여 제정된 것이다. 본 표준은 IEC 영문판을 기준으로 한다.

#### 1. 범주

이 산업 제품 표준의 적용 범위는 IEC 61730-1 과 동일하며, IEC 61730-1 은 구조 요건을, 본 산업표준은 태양광 모듈(PV 모듈)의 안전 성능 평가를 위한 시험 항목을 규정한다. 이 표준은 IEC 61730-1 과 함께 사용되는 안전 관련 표준으로, 안전성 평가에 한정된다.

본 산업 제품 표준에서 제시하는 시험 순서는 모든 PV 모듈의 사용 환경에서 발생할 수 있는 모든 위험 요인을 완전히 포괄하지 않을 수 있다. 그러나 제정 시점에서 가장 합리적이고 최신의 시험 절차를 반영하고 있다. 이 산업 제품 표준의 목적은 IEC 61730-1 에서 규정한 구조 요건을 기반으로, 태양광 모듈의 안전성 검증을 위한 시험 절차를 마련하는 것이다. 시험 순서 및 판정 기준은 PV 모듈의 내부 및 외부 구성 요소에서 발생할 수 있는 결함을 검증하여 화재, 감전, 또는 인체 상해 위험을 방지하도록 설계되었다. 이 산업 제품 표준은 PV 모듈의 기능적 사용 조건에 따른 기본 안전시험 및 추가시험의 요건을 제시하며, 시험 범주는 일반 검사, 감전 위험, 화재 위험, 기계 적응력, 환경 적응력 등이다.

ISO 관련 표준, 국가 또는 지방 수준의 표준, 혹은 특정 장소에서의 PV 모듈 설치나 사용에 관련된 표준에 명시된 추가 시험 요건이 있는 경우, 그러한 요건은 본 산업표준에서 규정한 사항에 추가로 고려되어야 한다.

#### 2. 참조 문서

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 2 에 따른다.

#### 3. 정의

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 3 에 따른다.

TIS. 61730 제 2-2567 권

IEC61730-2:2023

#### **4. 시험 범주**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 4 를 따른다.

#### **5. 필요한 시험 유형 및 절차**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 5 를 따른다.

#### **6. 샘플링**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 6 를 따른다.

#### **7. 시험 보고서**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 7 를 따른다.

#### **8. 시험**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 8 를 따른다.

#### **9. 판정 기준**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 9 를 따른다.

#### **10. 시험 절차**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 조항 10 를 따른다.

#### **부록**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 부록을 따른다.

#### **참고문헌**

세부 사항은 IEC 61730-2:2023 참고문헌을 따른다.

© IEC:2023

본 문서는 IEC 의 소유이며, 별도로 명시되지 않는 한 본 문서의 전부 또는 일부를 전자적·기계적 수단을 포함한 어떠한 형태로든 복제하거나 이용할 수 없습니다. 복사, 마이크로필름 등 어떠한 방법으로든 재생산하려면 IEC 또는 요청자의 국가에 있는 IEC 회원국 위원회의 서면 허가를 받아야 합니다.

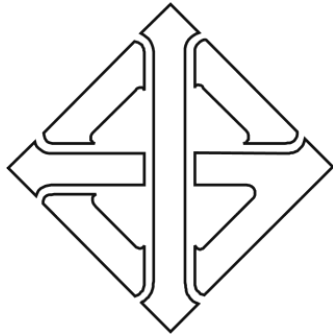
IEC 의 저작권 관련 문의 또는 본 문서에 대한 추가 사용 권한을 얻고자 하는 경우에는 아래 주소로 연락하거나, 요청자의 국가에 있는 IEC 회원국 위원회로 문의하시기 바랍니다.

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

IEC Central Office  
3, rue de Varembé  
CH - 1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +44 22 919 02 11  
info@iec.ch  
www.iec.ch



**산업제품표준**  
**TIS. 61215 제 1(1)-2568 권**  
**IEC 61215-1-1:2021**

**지상형 태양광 패널 –**

**설계 특성 및 형식 인증**

제 1(1) 권 시험을 위한 특정 요구사항

결정질 실리콘 태양광 패널

**TERRESTRIAL PHOTOVOLTAIC (PV) MODULES –**  
**DESIGN QUALIFICATION AND TYPE APPROVAL –**

**PART 1-1: SPECIAL REQUIREMENTS FOR TESTING OF**  
**CRYSTALLINE SILICON PHOTOVOLTAIC (PV) MODULES**

**산업부**

산업 제품 표준청

ICS 27.160

ISBN(e-book)



**산업 제품 표준**  
**지상형 태양광 패널 -**  
**설계 특성 및 형식 인증**

제 1(1) 권 시험을 위한 특정 요구사항  
결정질 실리콘 태양광 패널

TIS. 61215 제 1(1)-2568 권

**산업 제품 표준청**

방콕 시 팔람 6 가 산업부 10400  
전화번호 0 2430 6815

관보 공지    일반 업무 및 공지    제    권    특별판  
날짜    25XX 년

## 제 77 전문분과위원회

### 태양광 패널 시스템

#### 위원장

Mr. 티라윛 젠윳타야

킹몽콧 공과대학교 톤부리 캠퍼스 출신 전문가

#### 위원

Mr. 니폰 쯔시리

전문가

Mr. 르양릿 니네

태국 전기 전자 제품 시험 센터 전문가

Mr. 왓차린 분릿

신재생에너지 및 에너지보전국 전문가

Mr. 윗추 시통

태국 전력 공사 전문가

Mr. 우티차이 싸란롬

방콕 전력 공사 전문가

Mr. 에겟나이 카이우마

지방 전력 공사 전문가

Mr. 우티퐁 수판타나

태국 산업연맹 전문가

Mr. 파누 타놈워라신

태국 태양광 산업 협회 전문가

#### 위원 겸 간사

Miss 씨나린 생카농

태국 산업 표준원 전문가

#### 위원 겸 부간사

Miss 아난카위 싱로

태국 산업 표준원 전문가

태국 산업표준 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증은 처음에 다음 두 권으로 나뉘어 고지하였다.

1. 결정질 실리콘 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증

최초 발표: 산업 제품 표준 번호 TIS. 1843-2542, 관보 117 권, 특별호 92, 2000 년 11 월 16 일 이후 두

번째 개정: 산업 제품 표준 번호 TIS. 1843-2553, 관보 128 권, 특별호 63, 2011 년 6 월 7 일, 본 산업 제품 표준은 IEC 61215 를 그대로 채택하여 기준으로 사용함

2. 박막형 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증

최초 발표: 산업 제품 표준 번호 TIS. 2210-2548, 관보 122 권, 특별호 110, 2005 년 12 월 1 일 이후 두

번째 개정: 산업 제품 표준 번호 TIS. 2210-2555, 관보 130 권, 특별호 27, 2013 년 2 월 27 일, 본 산업 제품 표준은 IEC 61646 를 그대로 채택하여 기준으로 사용함

이후 IEC 에서 IEC 61646 를 폐지하고 내용을 IEC 61215 시리즈로 통합, 6 권으로 분리하였고, 이에 따라 국제 기준과의 일치를 위해 기존 산업 제품 표준을 폐지하고 새로운 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 산업표준을 6 권으로 구분하여 제정하였다.

1. 산업 제품 표준 TIS. 61215 제 1 권: 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1 권, 시험 요구 사항, 산업표준 번호 TIS. 61215 제 1-2561 권, 관보 136 권, 특별호 185, 2019 년 7 월 24 일
2. 산업 제품 표준 TIS. 61215 제 1(1)권: 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(1)권, 결정질 실리콘 패널 시험용 특정 요구사항, 산업 제품 표준 번호 TIS. 61215 제 1(1)-2561 권, 관보 136 권, 특별호 185, 2019 년 7 월 24 일
3. 산업 제품 표준 TIS. 61215 제 1(2)권: 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(2)권, CdTe 박막 패널 시험용 특정 요구사항, 산업 제품 표준 번호 TIS. 61215 제 1(2)-2561 권, 관보 136 권, 특별호 185, 2019 년 7 월 24 일
4. 산업 제품 표준 TIS. 61215 제 1(3)권: 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(3)권, 비정질 실리콘 박막 패널 시험용 특정 요구사항, 산업 제품 표준 번호 TIS. 61215 제 1(3)-2561 권, 관보 136 권, 특별호 185, 2019 년 7 월 24 일

5. 산업 제품 표준 TIS. 61215 제 1(4)권: 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(4)권,  $\text{Cu(In,Ga)(S,Se)}_2$  박막 패널 시험용 특정 요구사항, 산업 제품 표준 번호 TIS. 61215 제 1(4)-2561 권, 관보 136 권, 특별호 185, 2019 년 7 월 24 일
6. 산업 제품 표준 TIS. 61215 제 2 권: 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 2 권, 시험 단계 요구사항, 산업 제품 표준 번호 TIS. 61215 제 2-2561 권, 관보 136 권, 특별호 185, 2019 년 7 월 24 일

현재 학문적·기술적 발전을 반영하기 위해 위 기준은 개정되었으며, 기존 표준은 폐지되고 새로운 표준으로 제정되었다.

이 산업 제품 표준은 IEC 61215-1-1 Edition 2.0 (2021-02) "Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) modules"를 동일하게 재인용(reprinting)하여 채택하였으며, 영어 IEC 원문을 기준으로 사용한다.

산업 제품 표준 위원회는 본 표준을 검토한 결과, 불기 2558 년도(2015 년) 산업 제품 표준법(제 7 권)으로 개정된 불기 2511 년도(1968 년) 산업 제품 표준법 제 15 조에 따라 이 표준을 장관 고시로 공표하는 것이 타당하다고 판단한다.



## 산업부 공고

내용 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증

제 1(1) 권 시험을 위한 특정 요구사항

결정질 실리콘 태양광 패널

불기 25xx 년도

지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(1)권, 결정질 실리콘 PV 모듈 시험용 특정 요구사항, 산업 제품 표준 번호 TIS. 61215 제 1(1)-2561 권을 개정할 필요가 있다고 판단됨에 따라,

불기 2558 년도(2015 년) 산업 제품 표준법(제 7 권)으로 추가 수정된 불기 2511 년도 (1968 년) 산업 제품 표준법 제 15 조에 따라, 산업부 장관은 산업 표준 위원회의 제안을 받아 다음과 같이 고지한다.

제 1 조 본 고지의 명칭은 “산업부 고지: 불기 25xx 년도 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(1)권, 결정질 실리콘 PV 모듈 시험용 특정 요구사항 산업표준”이라 칭한다.

제 2 조 본 공고는 관보에 공포된 날로부터 120 일이 경과한 날부터 효력을 발휘함.

제 3 조 불기 2511 년도 (1968 년) 산업 제품 표준법에 의거하여 2019 년 5 월 3 일 공포된 산업부령 제 53147 호, “불기 2562 년도 지상형 결정질 실리콘 PV 모듈 – 설계 특성 및 형식 인증 1(1)권 시험용 특정 요구사항”을 폐지한다.

제 4 조 산업 제품 표준 TIS 612115 제 1(1) -2568 권 “지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증 1(1)권, 결정질 실리콘 PV 모듈 시험용 특정 요구사항” 산업 제품 표준을 제정하며 세부 내용은 본 고시의 부록에 명시되어 있다.

공지일: 불기 25xx 년도

산업부 장관



# 산업 제품 표준

## 지상형 태양광 패널 – 설계 특성 및 형식 인증

### 제 1(1) 권 시험을 위한 특정 요구사항 결정질 실리콘 태양광 패널

이 산업 제품 표준은 IEC 61215-1-1 Edition 2.0 (2021-02) "Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Design qualification and type approval – Part 1-1: Special requirements for testing of crystalline silicon photovoltaic (PV) modules"를 재인쇄(reprinting) 방식으로 동일하게 적용하며, 영어 원문을 기준으로 한다.

#### 1. 범주

이 산업 제품 표준은 장기간 지상 환경에서 사용되는 태양광 패널의 설계에 요구되는 특성을 규정한다. 패널의 수명과 성능은 설계, 환경, 운용 조건에 따라 달라지며, 시험 결과만으로 패널의 사용 수명을 수치로 예측할 수는 없다. 작동 온도가 98 퍼센타일에서 70 °C 를 초과하는 환경에서는 사용자가 IEC TS 63126 에 설명된 바와 같이 고온 조건에서의 시험을 고려한다.

수명이 상대적으로 짧은 PV 제품(lesser lifetime expectation)의 경우, 일반 소비자용 전자제품에서 사용하는 PV 시험 방식을 IEC TS 63163 에 따라 검토하는 것이 바람직하다. 또한 IEC 61215 에서 시험된 특성이 생산 과정에서도 일관되게 유지되는지 확인하고자 하는 사용자는 IEC 62941 에 따라 PV 제조 공정의 품질 시스템을 적용할 수 있다.

이 산업 제품 표준은 모든 평판형 결정질 실리콘 지상형 태양광 패널에 적용된다.

이 산업 제품 표준은 집광형 태양광 패널(concentrated sunlight)에는 적용되지 않는다. 다만, 낮은 집광(1-3 suns) 태양광 패널에는 적용 가능하며, 모든 시험은 설계된 집광 수준에 따라 태양광 세기, 전류, 전압 및 전력 기준으로 수행된다.

시험 순서의 목적은 태양광 패널의 전기적 특성을 평가하고, 제한된 비용과 시간 내에 장기간 야외 사용에 견딜 수 있음을 입증하는 것이다.

TIS. 61215 제 1(1)-2568 권

IEC61215-1-1:2021

가속 시험 조건(accelerated test condition)은 경험적 실험(empirical study)을 기반으로 실제 사용 중 발생하는 손상(field failure)을 모사하며, 모든 유형의 태양광 패널에 동일하게 적용된다. 그러나 가속 인자(acceleration factor)는 제품 설계에 따라 달라질 수 있으며, 일부 열화 메커니즘(degradation mechanism)은 시험에서 나타나지 않을 수 있다. 가속 시험 방법과 용어 정의는 IEC 62506 에 설명되어 있다.

장기 열화 메커니즘 일부는 합리적인 구성 요소 수준(component-level) 시험을 통해서만 확인 가능하다. 이는 손상을 발생시키는 데 장시간이 필요하며, 통상 운용보다 제한된 시험 조건(stress condition)이 요구되기 때문에, 광범위하게 수행할 경우 비용이 높다. 구성 요소 시험이 요구 사항, 합격/불합격 기준을 완전히 충족하는 경우, 해당 시험은 IEC 61215 시리즈에 포함되며, IEC 61215-1:2021 도표 1 에 추가된다. 반면, IEC 61215-2 에 기술된 시험 단계는 개별 패널 모듈에 대해서만 수행한다.

이 산업표준은 IEC 61215-1:2021 과 IEC 61215-2:2021 의 기술에 따라 태양광 셀 기술에 맞게 시험 단계와 요구사항을 조정한다.

## **2. 참조 문서**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 2 를 따른다.

## **3. 용어 및 정의**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 3 를 따른다.

## **4. 시험 샘플**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 4 를 따른다.

## **5. 표시 및 문서**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 5 를 따른다.

## **6. 시험**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 6 를 따른다.

## **7. 판단 기준**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 7 를 따른다.

## **8. 주요 시각적 결함**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 8 를 따른다.

## **9. 시험 보고서**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 9 를 따른다.

## **10. 변경 및 수정**

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 10 를 따른다.

TIS. 61215 제 1(1)-2568 권

IEC61215-1-1:2021

#### 11. 시험 순서 및 절차

세부 사항은 IEC 61215-1-1:2021 조항 11 를 따른다.