



# Global Conformity Assessment of Photovoltaic Equipment

태양광 제품의 글로벌 적합성 평가

[www.UL.com/kr](http://www.UL.com/kr)





## UL은 태양광 시스템 및 제품 분야에서 안전과 성능 그리고 품질 시험의 선두주자로서 역할을 다할 것을 약속 드립니다.

한 세기 이상 동안, UL은 전세계 제품 안전 분야를 선도해 왔습니다.  
UL은 1980년대 초부터 태양광 제품에 대한 규격 연구를 해오고 있습니다.

### UL을 통한 글로벌 시장 진입

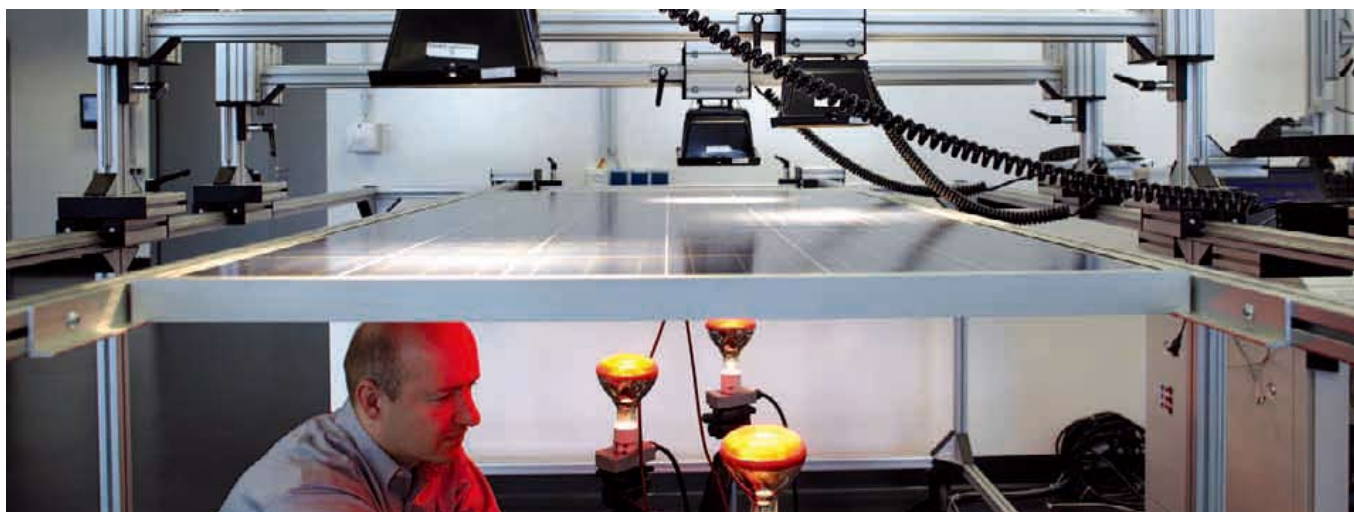
UL은 IEC 규격 개발에 참가해 UL과 IEC 규격을 통합하기 위해 노력하고 있습니다.

또한, 태양광 제품 제조사들에게 UL1703에 따른 UL 및 C-UL 마크는 물론, IEC 규격에 따른 시험성적서와 CB 인증서를 발행해 드립니다.

태양광 제품 제조사들은 시험과 인증에 관련된 절차를 UL 을 통해 한번에 통합적으로 진행함으로써 빠르고 정확하게 원하는 시장에 제품을 출시할 수 있습니다.

### PV Systems

- **Direct and Rack-Mounted**  
Crystalline Silicon Photovoltaic Modules and Panels  
Thin-Film Photovoltaic Modules and Panels
- **Building-Integrated (BIPV)**  
Photovoltaic Modules and Panels  
Photovoltaic Mounting Systems
- **Inverters, Converters and Charge Controllers**  
Stand-alone  
Utility Interactive
- **Photovoltaic Components**  
Junction Boxes  
Combiner Boxes  
Wires  
Connectors
- **Generation**  
System Distribution Panels  
Interface Modules  
Communication Modules
- **Concentrated Photovoltaic (CPV)**  
Modules and Panels





## 한번의 제품 시험으로 전 세계 인증 마크 획득

Global market access  
with significant time and cost savings  
through combined certification solutions.



**IECEE CB Scheme** 은 전기 전자 제품과 설비에 대한 안전, 성능, 그리고 품질에 대한 시험 결과와 인증을 상호 인정해 주는 최초의 국제 시스템입니다. CB Scheme은 IEC 규격을 바탕으로 진행됩니다.



**UL EU 마크**는 제조사들의 유럽 시장 진출을 용이하게 도와주기 위해 최근 새롭게 개발된 UL 마크입니다. EN 규격을 바탕으로 한 UL EU 마크는 UL에서만 발행할 수 있습니다. 또한 여러 유럽 시장에 제품을 출시하는 제조사의 경우, UL EU 마크를 통해 제품 시험과 인증에 드는 비용과 시간을 절약할 수 있습니다.

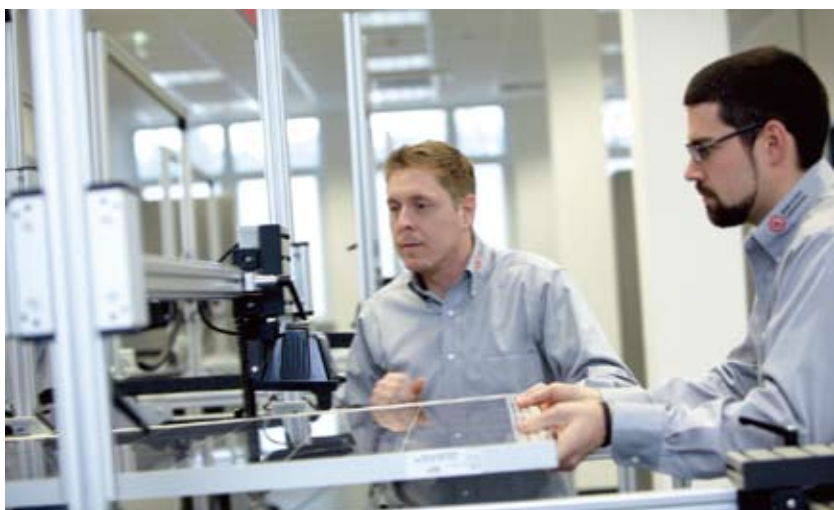


**UL 마크**와 **UL 승인 부품 마크**는 가장 일반적인 마크로, 미국과 캐나다 시장에서 판매되는 제품과 부품이 안전 규격에 적합함을 증명해주는 마크입니다. 소비자, 설치자, 그리고 감독관에게 UL 마크는 NEC (National Electric Code)를 바탕으로 한, 가장 믿을 만한 제품 안전 마크입니다. UL 마크를 받은 제품은 UL 규격에 합당한 제품을 의미합니다. UL 마크는 UL 에서만 발행할 수 있으며, 다른 NRTL (National Recognized Testing Laboratory) 은 발행할 수 없습니다.



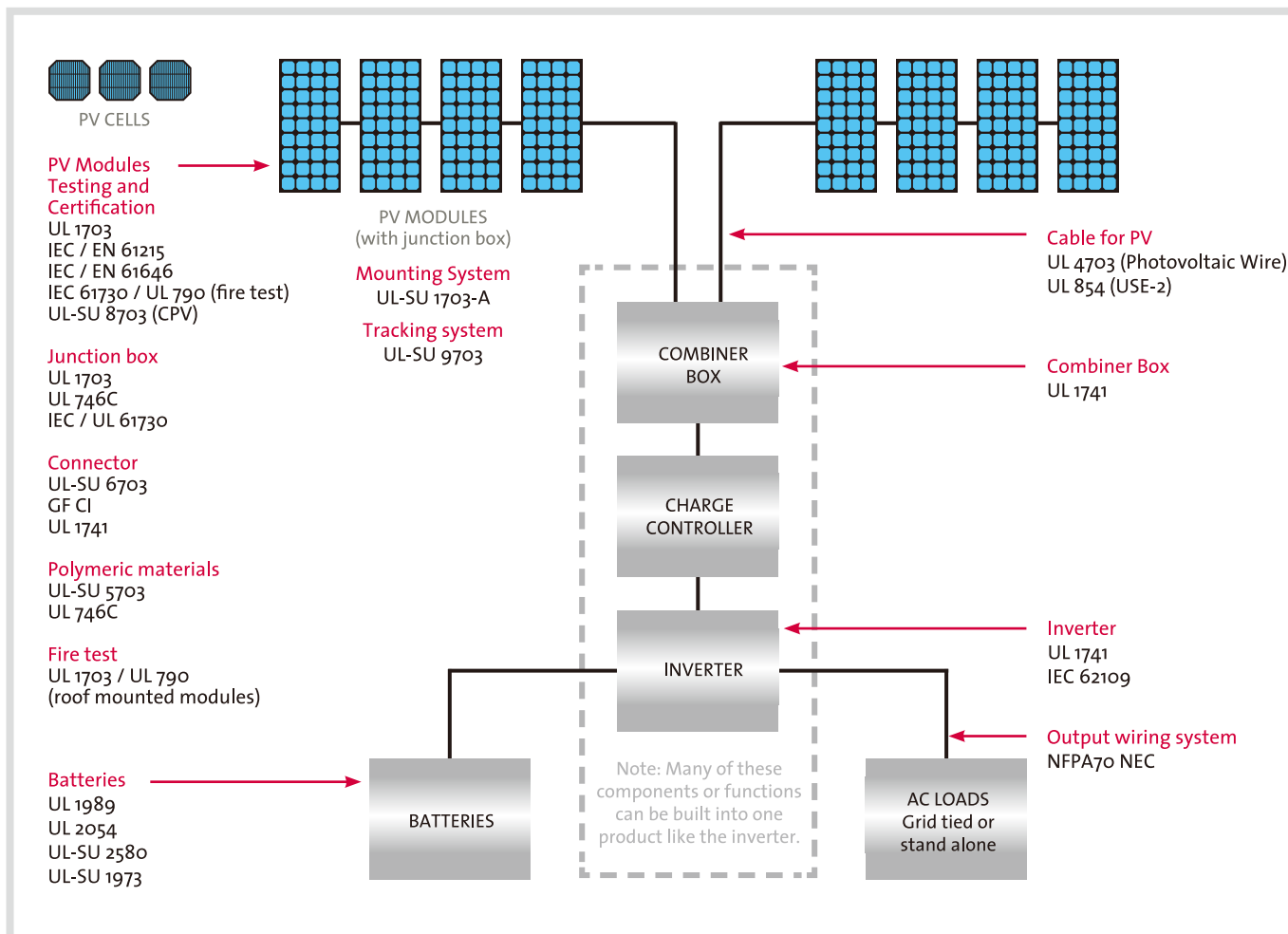
### 태양광 제품의 글로벌 인증 프로그램 (PV GAP: Photovoltaic Global Approval Program)

현재 설명서는 제한적입니다. 따라서 제조사는 PV GAP Mark 와 Seal을 통해, 제품의 신뢰성과 PV 시스템 설치 그리고 어떻게 서비스를 제공할 것인가에 대해 가이드라인을 제공 받을 수 있습니다. PV Quality Mark 와 Seal은 시스템과 부품들이 세계적인 높은 품질 규격에 충족함을 의미합니다. IECCE 국가 인증 기관(NCB)은 제조사들의 태양광 제품을 인증해 드리고, 이를 바탕으로 PV GAP은 제조사들에게 PV Quality Mark (부품) 또는 PV Quality Seal (시스템) 을 사용할 수 있는 권한을 드립니다.





# PV 시스템에 따른 관련 규격

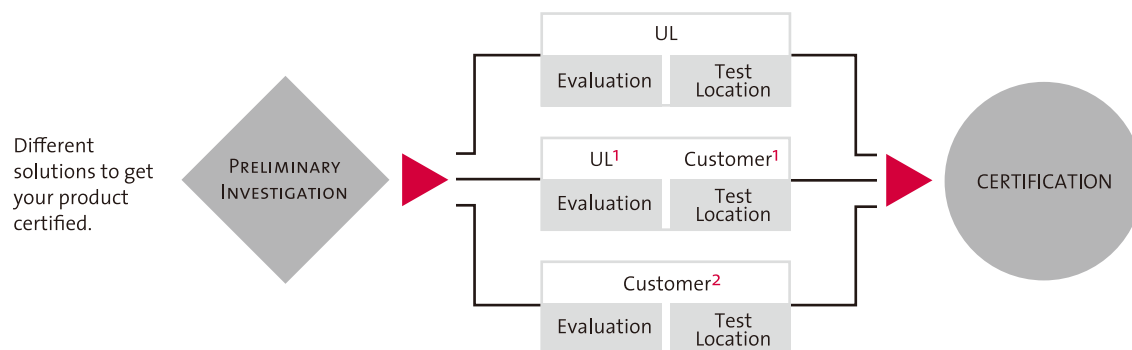




	PERFORMANCE		SAFETY	QUALITY
• Photovoltaic modules and panels	IEC 61215 (crystalline) IEC 61646 (thin film) IEC 61730	EN 61215 and EN 61730 EN 61646 and EN 61730	UL 1703	PHOTOVOLTAIC GLOBAL APPROVAL PROGRAM – PV GAP
• Concentrator photovoltaic (CPV) modules and assemblies – design qualification and type approval	IEC 62108	EN 62108	UL-SU 8703	
• Junction boxes	IEC 50548	EN 50548	UL 1703	
• Roofing materials			UL 790 (fire test)	
• Inverters, converters, controllers and interconnection system equipment for use with distributed energy resources	IEC 62109	EN 62109	UL 1741	
• Combiner boxes			UL 1741	
• Photovoltaic wire			UL-SU 4703 Photovoltaic wire UL 854 Service Entrance Cables	
• Fuses			UL 248	
• Photovoltaic connector		EN 50521	UL-SU 6703	
• Polymeric materials			UL-SU 5703, UL 746C	
• Procedures for temperature and irradiance corrections to measured I-V characteristics of crystalline silicon Photovoltaic	IEC 60891* *Devices Amendment 1: 06-1992	EN 60891		
• Photovoltaic devices	IEC 60904 Series	EN 60904 Series		
• Characteristic parameters of stand-alone photovoltaic (PV) systems	IEC 61194	EN 61194		
• UV test for photovoltaic (PV) modules	IEC 61345	EN 61345		
• Rating of direct coupled photovoltaic (PV) pumping systems	IEC 61702	EN 61702		
• Crystalline silicon photovoltaic (PV) array – on-site measurement of I-V characteristics	IEC 61829	EN 61829		
• Portable solar photovoltaic (PV) lanterns – blank detail specification. Approval under the IEC system for conformity testing and certification of electrical equipment (IECEE)	IEC PVRS11			
• Portable solar photovoltaic (PV) lanterns – design qualification and type approval. Amendment 1, extension to include lanterns with nickel-metal hydride batteries	IEC PVRS11A			
• Used as facades or building glass			ANSI Z97.1-1984	
• Tracking system			UL-SU 9703	
• Mounting system			UL-SU 1703-A	
• Mounting and wiring methods are evaluated with the PV modules for impact resistance			National Electric Code (NEC) Chapter 6, Article 690	



# Getting started : the manufacturer should engage UL during the product development stage.



## 사전 검토 서비스

UL은 고객사들이 사전 검토 서비스를 통해 UL 과 IEC 규격에서 요구하는 수준을 알아보고, 제품을 미리 평가해보도록 추천해 드립니다. 이 서비스를 통해 고객사들은 개발 후 제품을 수정해야 하는 번거로운 상황을 피할 수 있어 좀 더 빨리 시장에 제품을 출시 할 수 있습니다.

사전 검토는 제품의 구조, 설계, 재질이 관련된 규격에 맞는지 여부를 평가하게 됩니다. 사전 검토 결과는 문서 형식으로 자세하게 기술되며, 부적합 내용을 설명해 드립니다. 이를 통해 제조사들은 실제 인증 전에 부적합 부분을 개선할 수 있습니다.

사전 검토 서비스는 다음과 같은 서비스를 제공해 드립니다.

- GAP 분석
- 재질 적합성
- 인증을 위한 설계 심사

- UL 마크는 UL 에서만 발행 수 있으며, 다른 NRTL(National Recognized Testing Laboratory) 은 발행할 수 없습니다.
- UL은 미국 산호세(San Jose), 중국 쑤저우(Suzhou), 독일 제플린하임 (Zeppelinheim), 그리고 일본 이세(Ise) 에 시험소를 가지고 있는 공인된 국가 인증 기관 (NCB)이며, 제 3자 인증 기관으로 IEC 규격에 따라 제품의 적합성을 평가할 수 있습니다.

## 인증 심사: UL 등록 및 IEC 인증



인증 절차를 통합적으로 진행하면, 관련 비용 및 시간을 줄여줌으로 안전 및 성능 시험에 있어 이상적인 방법입니다. 국가 인증 기관(NCB)인 UL 은 IEC 규격에 따라 CB 리포트를 발행하고 인정해 주는 권한을 가지고 있습니다. UL은 현재 유일하게 UL과 CB 리포트를 함께 제공해 줄 수 있는 인증기관 입니다.

고객사에서 제품 인증을 진행하기 위해 관련된 서류들 (제품 설명서, 설계도 등)을 제출하면, UL 엔지니어들이 제품 규격에 따라 제품을 시험하고 평가해 드립니다. 제품 평가 후, 적합성이 확인되면 제조사는 시험합격통지서 (NoA :Notice of Authorization)를 받게 되고, 제조사는 제품에 UL 라벨을 부착할 수 있습니다.

UL은 고객사가 계속해서 제품에 UL 마크를 부착할 수 있는지를 확인 하기 위해, 정기적으로 사후관리 (FUS: Follow-up Service) 서비스를 진행합니다.

또한 인증을 받은 제품은 UL 온라인 인증 디렉토리 (Online Certification Directory)에 등록 되며, 이 정보는 UL 규격에 적합한 인증 제품을 찾는 관계자들이 무료로 검색할 수 있습니다.



## 데이터 인정 프로그램

고객사가 적절한 시험 시설이 가지고 있다면, 그 시험 시설을 데이터 인정 프로그램으로 인정 받고 제품 안전 시험을 위해 활용할 수 있습니다.

### UL

#### ▶ Witness Data Program (WTDP)

UL 담당자의 입회하에 제조사 시험 시설에서 시험을 진행

#### ▶ Client Test Data Program (CTDP)

제품 시험과 평가를 제조사 시험 시설에서 진행한 뒤, 심사를 위해 시험 데이터와 모든 필요한 서류를 샘플과 함께 UL에 제출

#### ▶ Total Certification Program (TCP)

포괄적인 품질 관리 프로그램을 통해, 제조사가 제품 인증 절차와 설계, 개발, 그리고 제조 과정과 관련된 마켓 사이클 시간을 줄일 수 있도록 방법을 제공

### IECEE – CB SCHEME

#### ▶ Witnessed Manufacturing Testing (WMT)

CBTL 담당자의 100% 입회 하에 제조사 시험실에서 시험 진행

#### ▶ Supervised Manufacturing Test (SMT)

CBTL 담당자의 관리 아래 제조사 시험실에서 시험 진행

## UL 약속

UL은 숙련된 기술과 최신 시설 그리고 전세계 다양한 전문가들과의 파트너십 을 통해 고객사들이 전세계 시장에서 필요한 인증 마크들을 받을 수 있도록 도와드립니다.

UL은 한번의 시험 및 평가를 통해서 고객사가 전세계 시장에 제품을 출시할 수 있도록 도와드립니다. UL은 고객사가 필요로 하는 제품 시험과 인증 그리고 적합성 관련 서비스를 통합적으로 제공해 드립니다.

- PV 모듈의 Fire 시험은 UL 안전 규격의 필수적인 부분입니다. UL은 산업계, 화재 연구 기관, 그리고 정부기관과 함께 화재 시험 연구를 진행하고 있습니다.
- UL은 건물 및 건축 자재 등의 화재 시험과 관련하여 100년이 넘는 경험을 가지고 있습니다. 또한 PV 모듈을 포함한 건물 및 건축 자재의 화재 시험 연구를 위해 산업계, 화재 연구 기관, 그리고 정부 기관과 활발한 교류를 하고 있습니다.





## AMERICAS

### Argentina

T:: +54.11.4316.8210  
F:: +54.11.4316.8260  
E:: info.ar@ar.ul.com

### Brazil

T:: +55.11.3049.8300  
F:: +55.11.3049.8252  
E:: info.br@br.ul.com

### Mexico

T:: +52.55.3000.5400  
F:: +52.55.3000.5491  
E:: customerservice.mx@mx.ul.com

### United States & Canada

T:: +1.877.854.3577 (1.877 UL HELPS)  
F:: +1.360.817.6137  
E:: cec@us.ul.com

## ASIA/OCEANIA

### Australia & New Zealand

T:: +64.3.339.1670  
F:: +64.3.940.4399  
E:: customerservice.nz@nz.ul.com

### China Mainland

E:: customerservice.cn@cn.ul.com

#### Shanghai

T:: +86.21.6137.6300  
F:: +86.21.5292.9886

#### Guangzhou

T:: +86.20.3213.1000  
F:: +86.20.8348.6606

#### Suzhou

T:: +86.512.6808.6400  
F:: +86.512.6808.4099

### Hong Kong

T:: +852.2276.9898  
F:: +852.2276.9876  
E:: customerservice.hk@hk.ul.com

### India

T:: +91.80.4138.4500  
F:: +91.80.2520.4407  
E:: customerservice.in@in.ul.com

### Japan

T:: +81.596.24.6735  
F:: +81.45.342.1601  
E:: customerservice.jp@jp.ul.com

### Korea

T:: +82.2.2009.9100  
F:: +82.2.2009.9400  
E:: customerservice.kr@kr.ul.com

### Malaysia

T:: +603.5632.5922  
F:: +603.5632.5923  
E:: customerservice.my@my.ul.com

### Singapore

T:: +65.6274.0702  
F:: +65.6271.3867  
E:: customerservice.sg@sg.ul.com

### Taiwan

T:: +886.2.5559.8168  
F:: +886.2.2890.7430/1  
E:: customerservice.tw@tw.ul.com

### Thailand

T:: +66.2.207.2407/8  
F:: +66.2.264.5943  
E:: customerservice.th@th.ul.com

## EUROPE

### Denmark

T:: +45.44.85.65.65  
F:: +45.44.85.65.00  
E:: info.dk@dk.ul.com

### Finland

T:: +358.20.710.9980  
F:: +358.20.710.9981  
E:: info.fi@fi.ul.com

### France

T:: +33.1.60.19.88.00  
F:: +33.1.60.19.88.80  
E:: info.fr@fr.ul.com

### Germany

T:: +49.6102.369.0  
F:: +49.6102.369.280  
E:: info.de@de.ul.com

### Italy

T:: +39.039.6410.101  
F:: +39.039.6410.600  
E:: info.it@it.ul.com

### Netherlands

T:: +31.26.376.4800  
F:: +31.26.376.4840  
E:: info.nl@nl.ul.com

### Poland

T:: +48.22.336.33.39  
F:: +48.22.336.33.01  
E:: info.pl@pl.ul.com

### Spain

T:: +34.93.3681.300  
F:: +34.93.3424.996  
E:: info.es@es.ul.com

### Sweden

T:: +46.8.795.4370  
F:: +46.8.760.0317  
E:: info.se@se.ul.com

### Switzerland

T:: +41.43.355.402.0  
F:: +41.43.355.403.9  
E:: info.ch@ch.ul.com

### United Kingdom

T:: +44.1483.402.010  
F:: +44.1483.302.230  
E:: info.uk@uk.ul.com