



KS 접속함 내장/벽걸이형

50kW/60kW 삼상 태양광 인버터

스트링 인버터 매뉴얼

<b>머리말</b>	
<b>제품 보증 내용</b>	
<b>안전을 위한 주의 사항</b>	
<b>제품의 특징</b>	
<b>설치 전 확인 사항</b>	
외관 및 각 부 명칭	04
구성품 확인	05
제품의 파손여부 확인	05
<b>설치하기</b>	
설치 주의 사항	06
설치 장소 선정하기	06
설치 위치 선정하기	07
브라켓 설치 및 인버터 본체 고정	07
AC 연결	10
DC 커넥터 연결	
접지 연결	14
통신 연결	14
<b>시스템 구성도 및 시운전</b>	
시스템 구성도	16
시운전	16
<b>디스플레이 표시 및 사용방법</b>	
전면판 표시 및 버튼 설명	
LCD 화면 표시 및 사용방법	
화면구성	20
카운트 모드	
<b>정격사양 및 보호기능 일람</b>	
제품 규격	
정격 사양(50kW)	
정격 사양(60kW)	24
보호기능 일람	25
라벨	26
<b>고장신고 전 확인 사항</b>	
고장 발생 시의 대처 방법	27
에러 내용과 조치 방법	27
<b>애프터서비스 및 보증</b>	
<b>제품보증서</b>	
<b>부록-내부 블록도</b>	

## 당사의 태양광 인버터를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 사용설명서에는 태양광인버터를 사용하기 위해 필요한 기능, 성능, 사용방법 등의 정보가 기재되어 있습니다. 본 사용설명서를 잘 읽고 충분히 이해한 후 사용해 주십시오.

## 제품 보증 내용

### 1. 보증기간

본 제품의 보증기간은 구입 후 또는 지정 장소 납품 후 5년입니다.

### 2. 보증범위

상기 보증기간 중에 당사 측의 책임으로 본 제품에 고장이 발생할 경우에는 대체품으로 교체하거나 고장 난 제품을 무상으로 수리해 드립니다.

단, 고장의 원인이 아래에 해당되는 경우에는 보증 대상에서 제외합니다.

- 카탈로그 또는 사용설명서 등에 기재되어 있는 이외의 조건·환경·취급 및 사용에 의한 경우
- 고장의 원인이 본 제품 이외인 경우
- 당사 이외에서 개조 또는 수리에 의한 경우
- 본 제품 본래의 사용방법 이외의 방법으로 사용한 경우
- 기타 천재지변, 재해 등 당사 측 책임이 아닌 원인에 의한 경우

또한 여기에서의 보증은 본 제품 단품의 보증을 의미하는 것으로 본 제품의 고장에 의해 유발되는 손해는 보증 대상에서 제외됩니다.

### 3. 책임의 범위

상기 보증은 제품 자체의 보증을 의미합니다.

본 제품에 기인하여 발생한 특별손해, 간접손해 또는 소극적 손해에 대해 당사는 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다.

### 4. 사양 변경

카탈로그 사용설명서 등에 기재된 상품의 사양 및 부속품은 개선 또는 기타 사유에 의해서 필요에 따라 예고 없이 변경될 수 있습니다.

### 5. 적용범위

본 제품은 대한민국 국내에서의 거래 및 사용을 전제로 한 것입니다.

## 안전한 사용을 위한 표시 및 의미

본 사용설명서는 사용자들의 안전한 사용을 위하여 경고 및 주의사항을 아래와 같이 표시하였습니다.  
여기에 표시한 내용은 안전에 관한 중대한 내용입니다. 반드시 지켜주시기 바랍니다.

### 경고 / 주의 기호



경고

잘못 취급 시 위험한 상황을 나타냅니다.  
올바로 취급하지 않으면 사망하거나  
심각한 부상을 입을 수 있습니다.



주의사항

취급에 주의를 기울여야 하는 상황을 나타냅니다.  
올바로 취급하지 않으면 경상 또는  
심각한 부상을 입을 수 있습니다.

## 경고 및 주의사항



경고

- 커버를 열지 마십시오. 감전될 수 있습니다.
- 전문 기술자 외에는 설치, 교체를 하지 마시기 바랍니다.
- 전원을 끈 직후에도 내부에 전기가 남아 있으므로 취급 시 주의하십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 젖은 손으로 인버터를 만지지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.



주의사항

- 동작 중이나 전원을 끈 직후에는 제품 외관을 만지지 마십시오. 화상의 우려가 있습니다.
- 인화성 물질 근처에 절대 설치하지 마십시오. 인버터 동작 시 온도가 상승하여 화재가 발생할 우려가 있습니다.

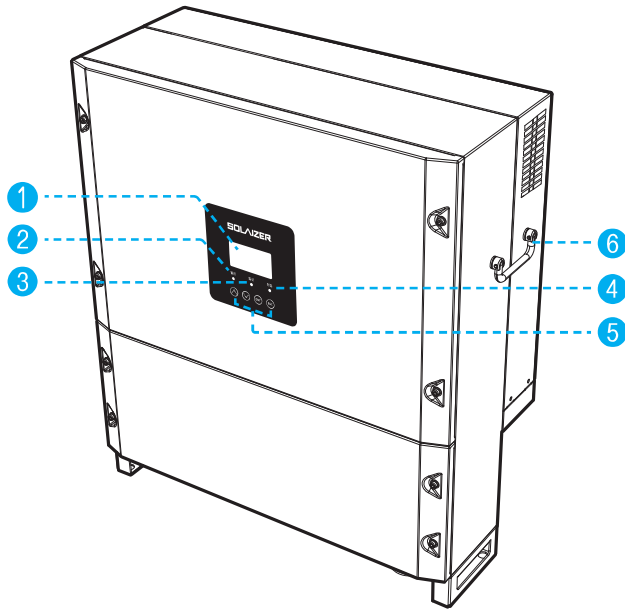
## 제품의 특징

본 제품은 태양광 발전 사업에 적합한 스트링 인버터입니다.  
여러 대의 인버터를 병렬로 연결하여 용량을 증대할 수 있습니다.

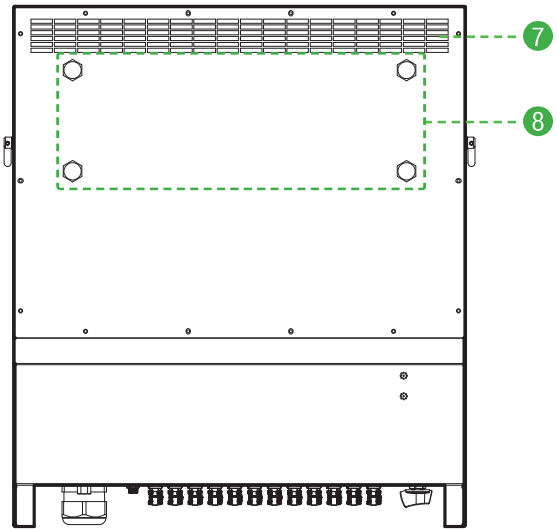
- 접속반 내장으로 손쉬운 설치
- 고효율(유로 효율: 97% 이상)
- 5채널 MPPT 적용
- 휴즈 및 서어지 보호소자 오픈 감지 기능 내장
- 넓은 입력전압 범위 200 ~ 1000Vdc
- 넓은 MPPT 동작 전압
- 한글 그래픽 LCD 적용으로 정보 확인이 용이함
- 방수방진 제품으로 내구성이 우수(IP65)
- 시스템 자가 진단 및 고장 자동 검출 기능 내장
- 능동 전압(역률) 제어 기능
- 출력 제어 기능
- 터치 버튼을 통한 주요 설정 변경 가능
- 지락 차단 기능 내장

## 외관 및 각 부 명칭

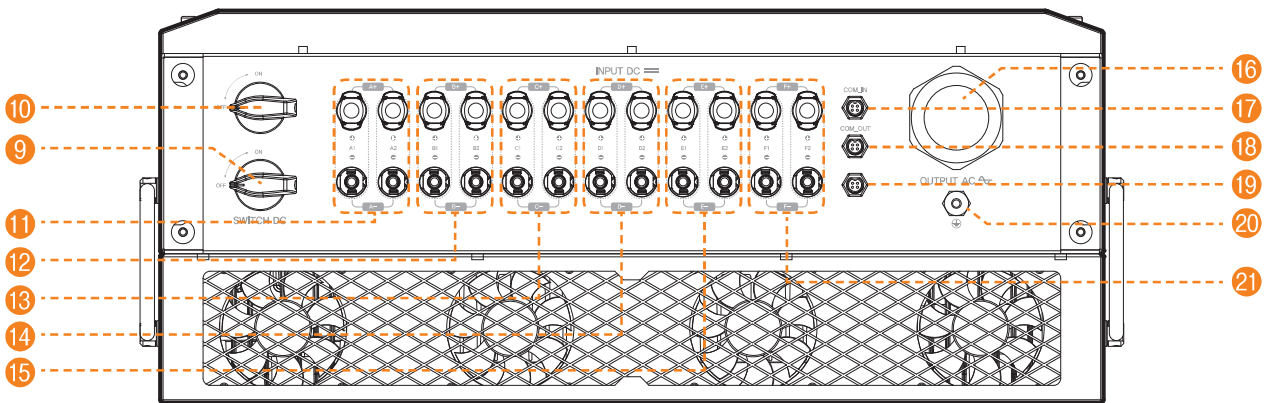
제품의 앞면



제품의 뒷면



제품의 바닥면



- ① LCD 화면
- ② 발전 LED
- ③ 통신 LED
- ④ 점검 LED
- ⑤ 터치버튼
- ⑥ 손잡이
- ⑦ 통풍구

- ⑧ 브라켓 고정 걸이
- ⑨ PV 스위치 (A, B, C 포트)
- ⑩ PV 스위치 (D, E 포트)
- ⑪ PV A 입력 포트
- ⑫ PV B 입력 포트
- ⑬ PV C 입력 포트
- ⑭ PV D 입력 포트

- ⑮ PV E 입력 포트
- ⑯ AC 출력 포트
- ⑰ 모니터링 (RS 485) 통신 포트(입)
- ⑱ 모니터링 (RS 485) 통신 포트(출)
- ⑲ 역률/출력제어 (RS 485) 통신 포트
- ⑳ 접지 단자
- ㉑ PV F 입력 포트(미사용)

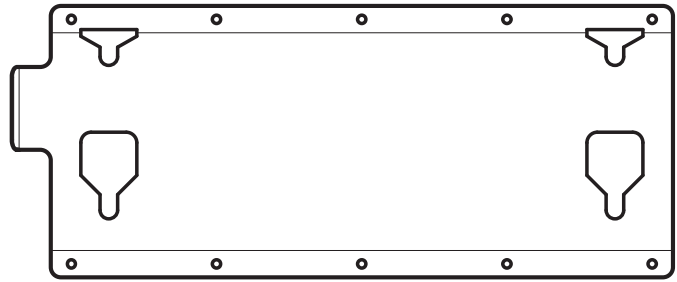
## 구성품 확인

본체 및 설치 부품이 포함되어 있는지 확인하시기 바랍니다.  
만약, 빠진 부품이 있는 경우 즉시 구입점에 문의하시기 바랍니다.

본체



설치 브라켓



매뉴얼

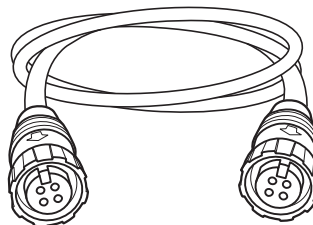


태양전지 커넥터

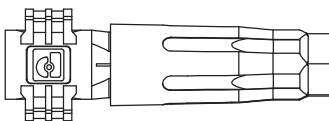


(+) 10개

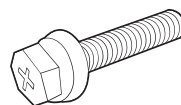
통신 케이블



설치 부품



(-) 10개



볼트 6x30mm  
(6개)



너트 6mm  
(6개)



나사 6x12mm  
(1개)

## 제품의 파손 여부 확인



포장을 해체한 후 혹시 제품이 운송 과정에서 파손되지 않았는지 확인하여 주시기 바랍니다.  
파손되었다면 즉시 판매점에 문의하시기 바랍니다.

## 운반 주의 사항



- 본 제품은 약 67kg으로 무겁습니다. 인버터를 설치하거나 운반할 때에는 반드시 성인 2인 이상 혹은 장비를 이용하여 운반하여 주십시오.
- 제품의 커버가 열린 상태에서 운반하지 마십시오.
- 인버터를 떨어뜨리거나 던지지 마십시오.
- 인버터에 강한 충격을 주지 마십시오.

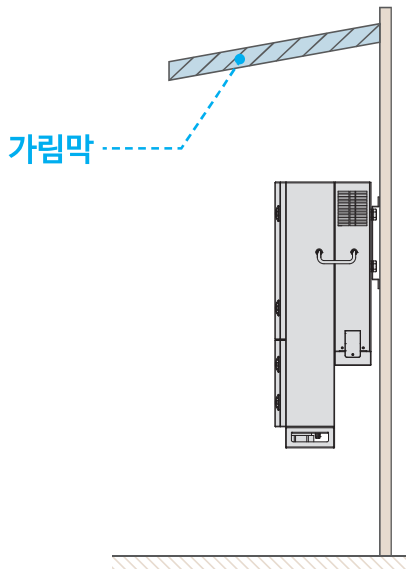
## 설치 시 주의사항



**경고 : 설치전문가 외에는 절대 작업금지!** 제품 설치 시 감전의 우려가 있습니다.

- 인버터 설치의 사용설명서에 따라 올바르게 설치하여 주십시오.
- PV 스위치를 'OFF'한 상태에서 설치하여 주십시오.
- PV판넬에 연결된 전선에 전기가 흐를 수 있으므로 감전에 주의하십시오.
- 계통에 연결 시 차단기를 'OFF'해 놓은 상태에서 연결하십시오.
- 감전의 위험이 있으므로, 전기를 차단한 상태에서 설치하여 주십시오.

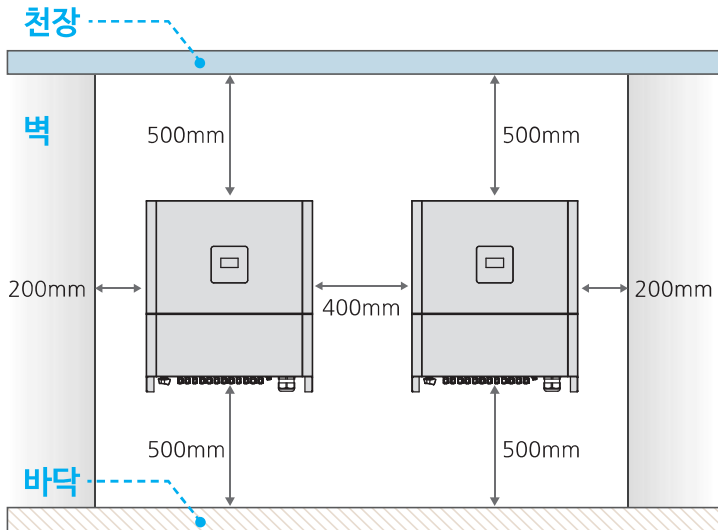
# 설치 장소 선정하기



- 인버터는 직사광선을 피하여 설치하여 주시기 바랍니다. 직사광선은 제품의 조기 노화를 초래합니다.
- 습도가 높은 장소는 피해주시기 바랍니다. (제품이 직접적으로 비를 맞지 않도록 하여 주십시오.)
- 천장이 없는 옥외에 설치하는 경우, 가림막을 설치하여 제품이 직사광선 및 눈, 비에 노출되지 않도록 하십시오.

- 나무나 인화성 물질 근처에는 설치하지 마십시오.
- 주위 온도가 높은 곳에는 설치하지 마십시오.
- 염분이 높은 곳에는 설치하지 마십시오. 부식으로 인한 문제가 발생할 수 있습니다.
- 진동이 심한 곳에는 설치하지 마십시오.
- 통풍이 잘 되는 곳에 설치하십시오. 공기의 순환이 원활하지 않은 좁고 밀폐된 공간에는 설치하지 마십시오.
- 인버터의 주변 공간을 확보하여 인버터로부터 열이 방출될 수 있도록 하십시오.

- 태양광 인버터의 무게(약 67kg)를 견딜 수 있는 벽 또는 튼튼한 구조물에 설치해 주십시오.
- 인버터를 눕히거나 기울여서 설치하지 마십시오.
- 인버터를 수직으로 설치하여 주십시오.
- 여러 대를 설치할 경우 세로로 나란히 설치하지 마십시오. 인버터의 위, 아래로 열이 배출됩니다.

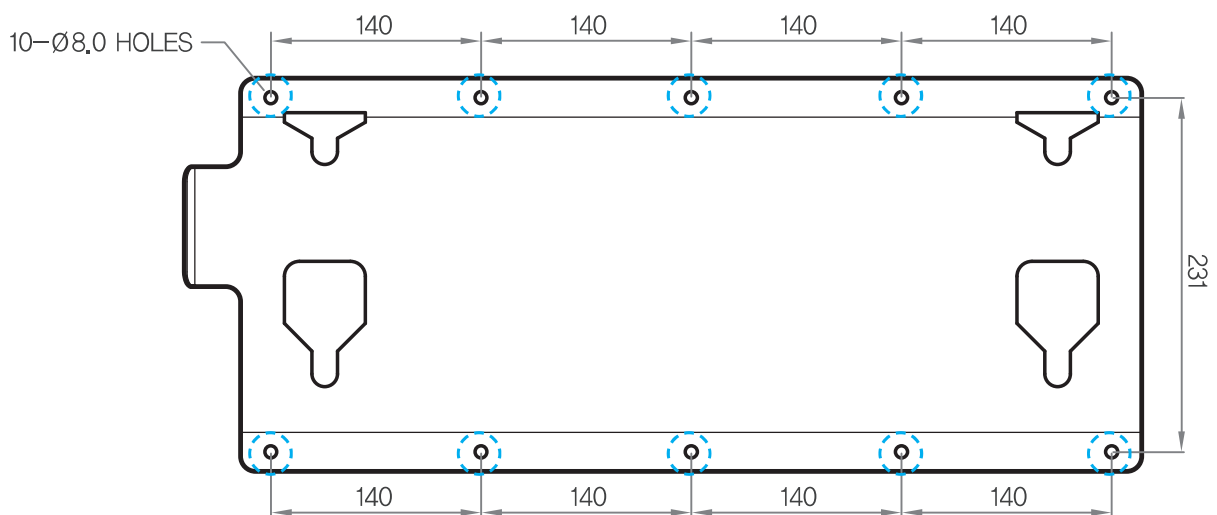


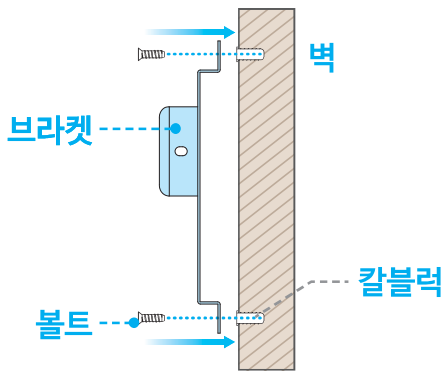
- 천장, 벽, 바닥에서 왼쪽 그림과 같은 치수를 확보할 수 있는 위치에 설치하여 주십시오.
- 천장에서 500mm 이상, 바닥에서 500mm 이상, 왼쪽 벽으로부터 200mm 이상, 오른쪽 벽에서 200mm 이상 떨어뜨려 설치해 주십시오.
- 여러 대를 설치하는 경우 인버터 간의 좌우 간격이 400mm 이상 되도록 설치해 주십시오.

## 브라켓 설치 및 인버터 본체 고정

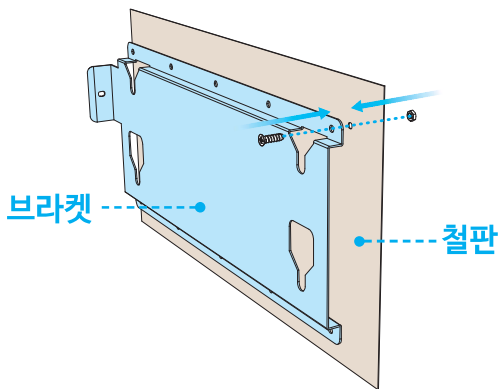
### 브라켓 설치

- 설치 브라켓판은 태양광 인버터의 무게(약 67kg)를 견딜 수 있는 장소에 설치해 주십시오.
- 아래 브라켓 도면을 참고하여 벽 또는 철판(C형)에 체결하여 주십시오.

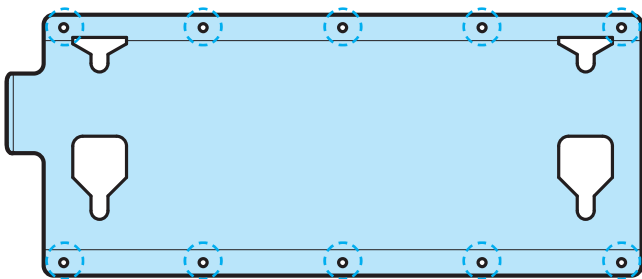




- 콘크리트 벽에 부착할 경우에는 콘크리트 앵커(칼블럭)를 사용해 주십시오.
- 콘크리트 앵커(칼블럭) 및 볼트는 시공사에서 준비해 주십시오.

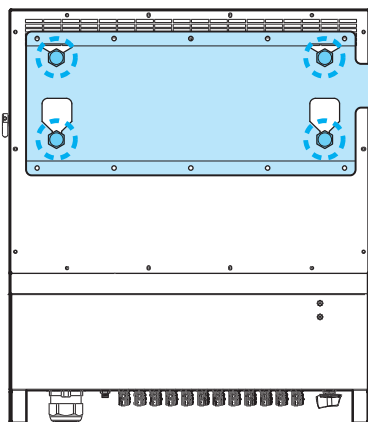
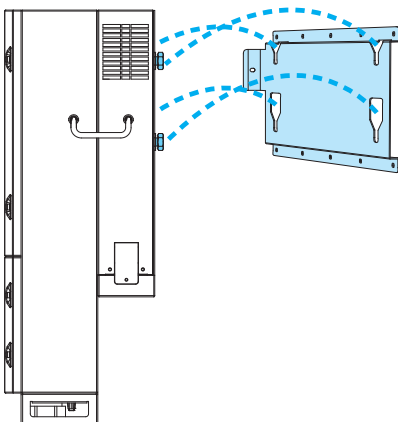


- 부착면이 철판(C형)인 경우에는 제품과 같이 동봉한 볼트와 너트를 사용하시기 바랍니다.
- 볼트를 브라켓 구멍과 철판 구멍을 차례로 관통하도록 삽입하여 주십시오.
- 삽입 후 철판 뒷면으로 나온 볼트의 나사부에 너트를 조여 주십시오.



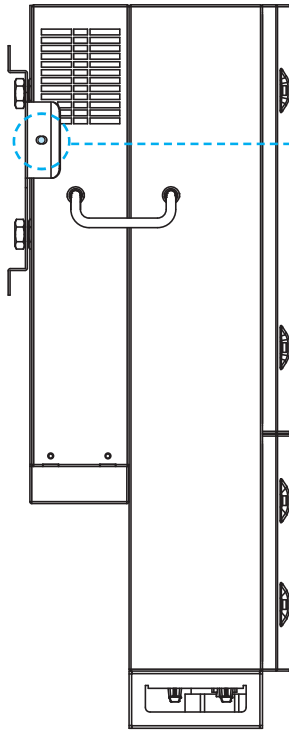
- 브라켓을 벽 또는 철판에 고정시켜 주십시오.

## 인버터 본체 고정



태양광 인버터 본체를 설치 브라켓판의 4개소 걸이에 걸어 주십시오.

- 본체를 설치 브라켓에 안착시킵니다.
- 4개의 고정 고리에 확실하게 걸어주십시오.

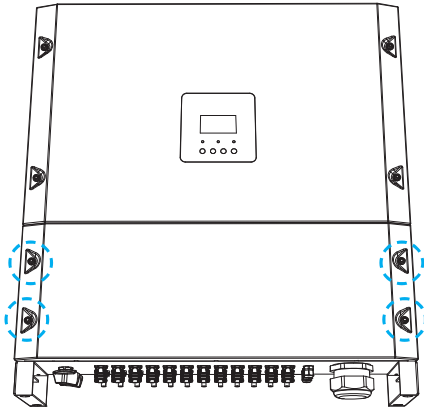


- 설치 브라켓 좌측의 1개소를 본체에 6x12mm 나사로 고정하여 주십시오.



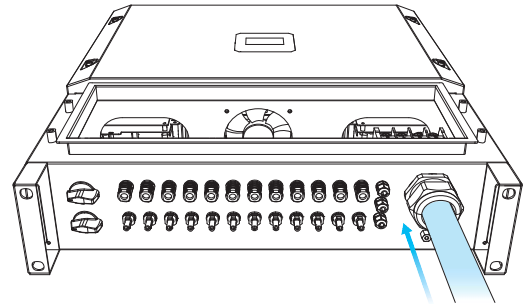
주의사항 : 감전의 위험이 있으니 모든 전원을 차단하고 작업을 진행하여 주십시오.

1



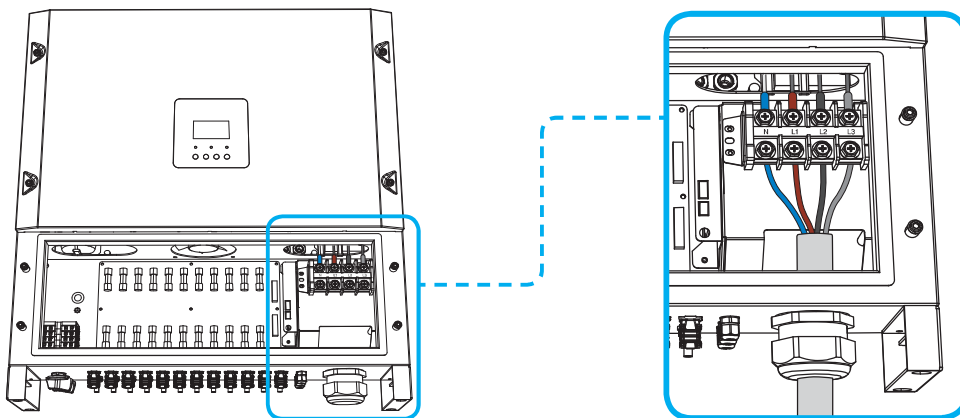
- 인버터 하단의 볼트 4개를 풀어 하단 커버를 열어 주십시오.

2



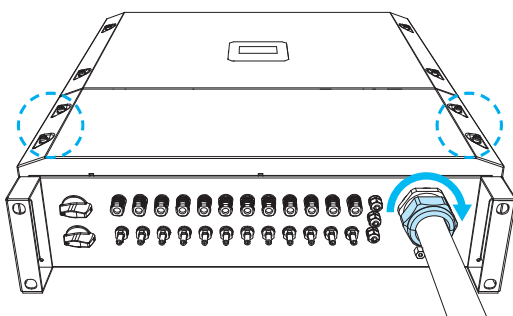
- 케이블을 인버터 바닥면의 AC 출력 포트에 삽입하여 주십시오.

3



- 케이블을 적당한 길이만큼 탈피하여 터미널 단자에 압착 후, 터미널 블록에 연결하여 주십시오.
- 케이블 4가닥을 동일한 방법으로 연결하십시오. (3상 4선식)
  - 터미널 블록 연결시 극성(왼쪽부터 차례로 N, L1, L2, L3)에 주의하여 연결하시기 바랍니다.

4

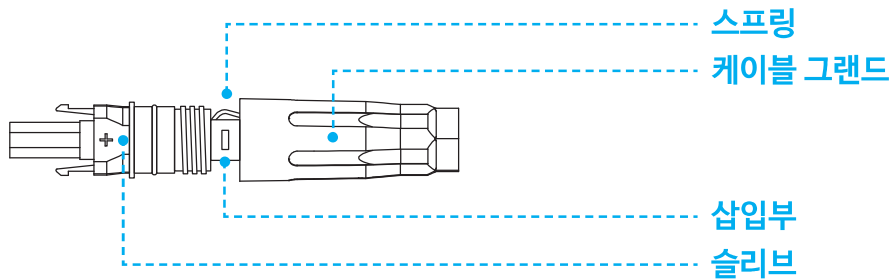


- AC 출력 포트의 케이블 그랜드를 시계방향으로 돌려 조여주시고, 하단 커버를 덮고 볼트 4개를 조여 주십시오.



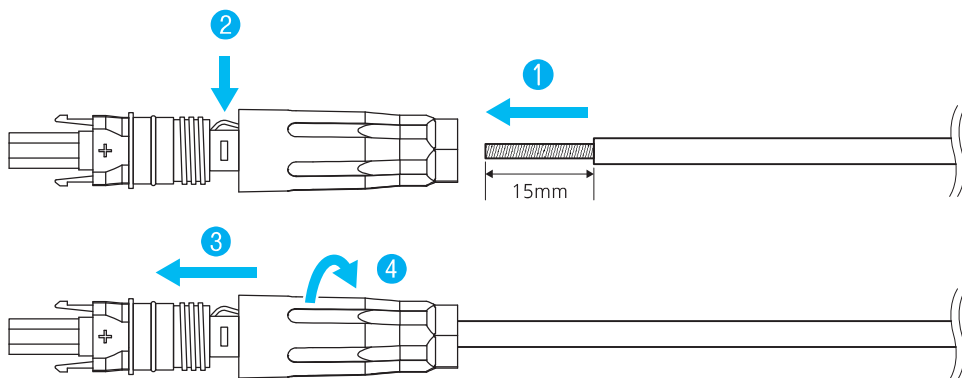
주의사항 : (+) 커넥터와 (-) 커넥터가 다르니 유의하시기 바랍니다.

## 태양전지 (+) 커넥터 각 부 명칭

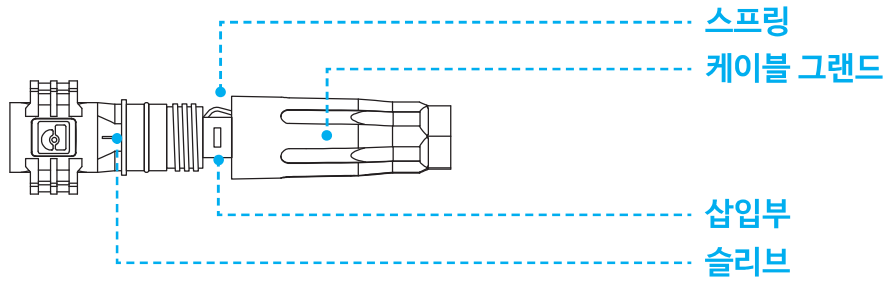


## 태양전지 (+) 커넥터 연결

1. 케이블을 15mm 탈피하여 커넥터 몸체에 삽입하십시오. 케이블의 탈피된 부분의 끝이 스프링 사이로 보여야 합니다.
2. 스프링을 딸깍 소리가 나도록 눌러 케이블을 고정해 주십시오.
3. 삽입부를 슬리브로 넣어 주십시오.
4. 케이블 그랜드를 시계방향으로 돌려 끝까지 조여 주십시오. (케이블 그랜드 토오크는 2Nm입니다.)

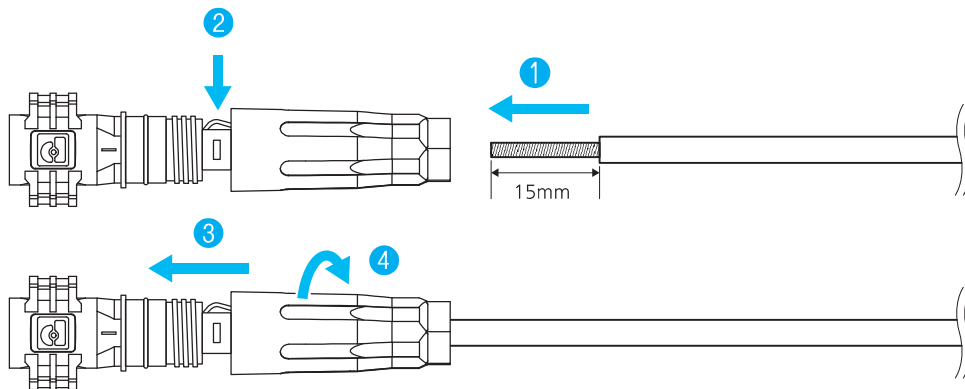


## 태양전지 (-) 커넥터 각 부 명칭



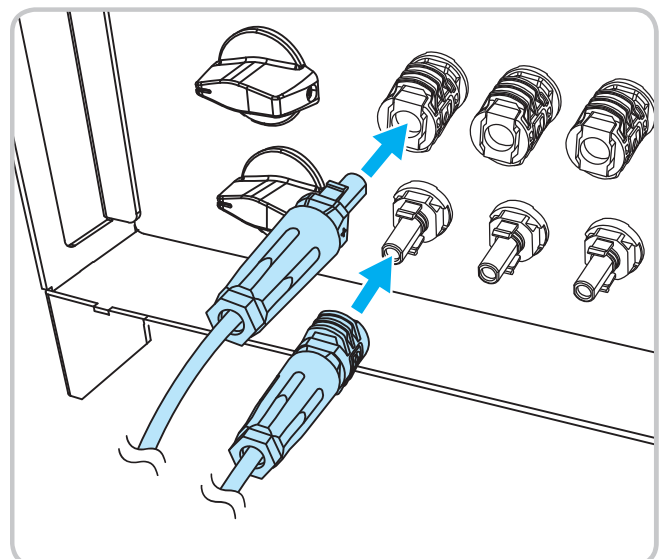
## 태양전지 (-) 커넥터 연결

1. 케이블을 15mm 탈피하여 커넥터 몸체에 삽입하십시오. 케이블의 탈피된 부분의 끝이 스프링 사이로 보여야 합니다.
2. 스프링을 딸깍 소리가 나도록 눌러 케이블을 고정해 주십시오.
3. 삽입부를 슬리브로 넣어 주십시오.
4. 케이블 그랜드를 시계방향으로 돌려 끝까지 조여 주십시오. (케이블 그랜드 토크는 2Nm입니다.)



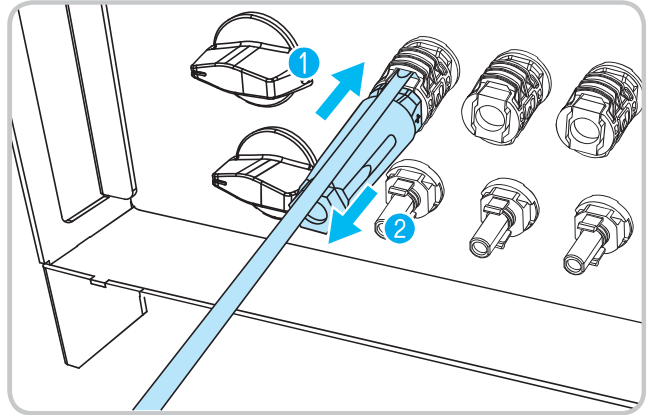
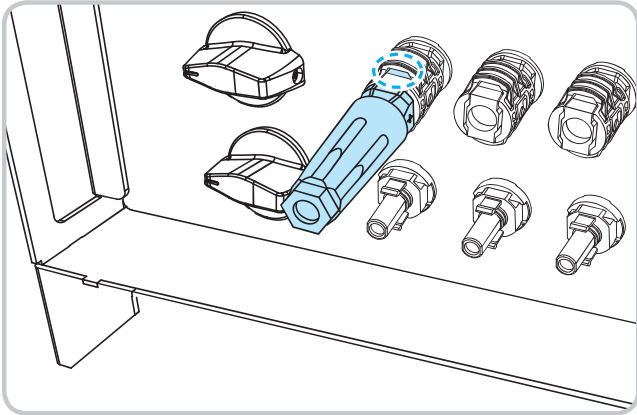
## 태양전지 커넥터 - 인버터 본체 연결

1. 연결하기 전 PV 스위치가 'OFF' 상태인지 반드시 확인해 주시기 바랍니다.
2. 케이블 연결이 완료된 태양전지 커넥터를 극성에 맞게 인버터 본체에 연결하십시오.
3. 연결 후, 연결이 잘 되었는지 삽입 방향의 반대 방향으로 당겨 보시기 바랍니다. (당겼을 때 빠지지 않아야 합니다.)



## 태양전지 (+) 커넥터 분리

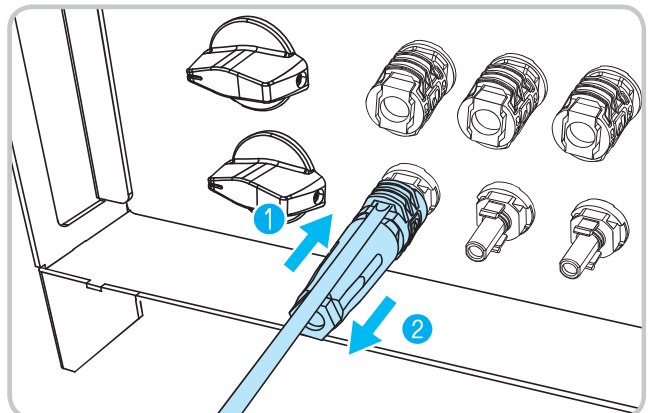
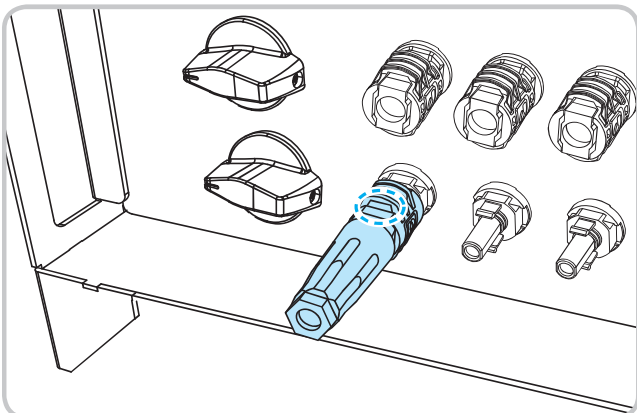
태양전지(+) 커넥터를 분리하려면 그림의 삽입 부위에 3mm 일자형 드라이버를 삽입한 후, 후방으로 당기면 분리됩니다.



## 태양전지 (-) 커넥터 분리

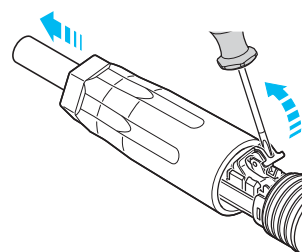
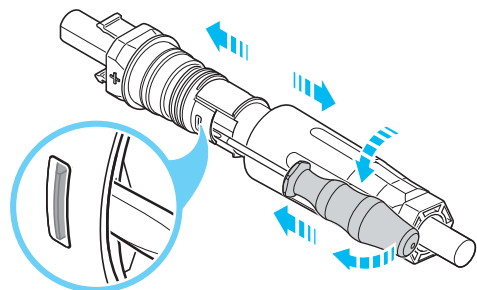
태양전지(-) 커넥터를 분리하려면 그림의 삽입 부위에 3mm 일자형 드라이버를 삽입한 후, 후방으로 당기면 분리됩니다.

분리 시 커넥터 앞부분을 잡고 삽입한 일자형 드라이버와 같이 당겨주십시오.

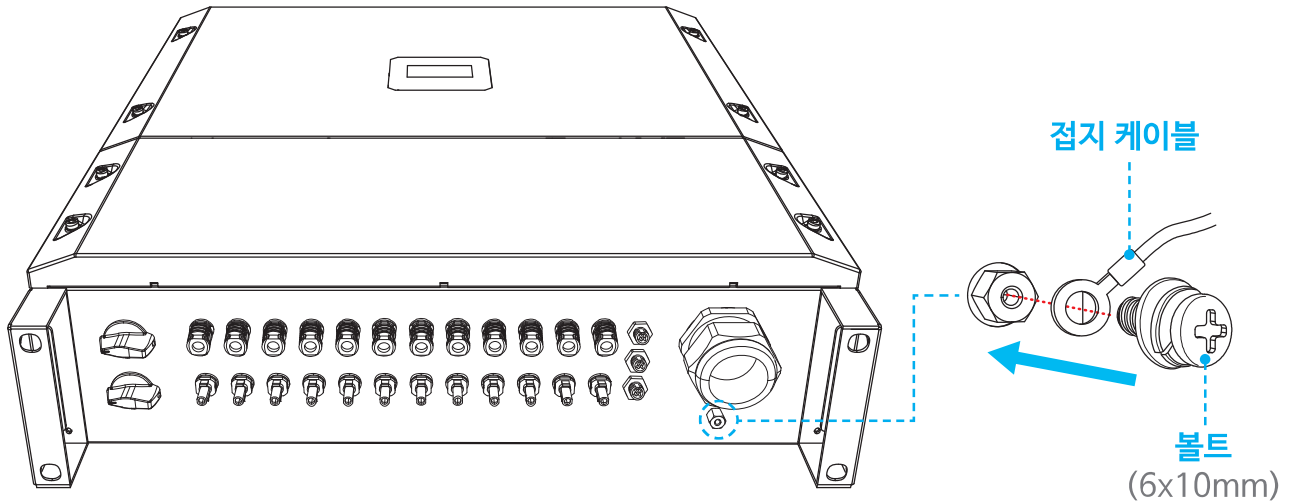


## 태양전지 커넥터로부터 케이블 분리하기

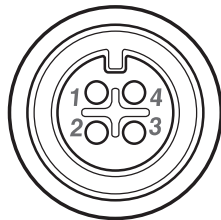
- 케이블 그랜드를 시계 반대 방향으로 돌려 열어주십시오.
- 3mm 일자형 드라이버를 그림처럼 삽입하십시오.
- 연결부를 비틀어 열고, 삽입부와 슬리브를 반대 방향으로 당겨 주십시오. 삽입부가 파손되지 않도록 주의하여 작업하십시오.
- 3mm 일자형 드라이버를 이용하여 스프링을 열어 주십시오.
- 케이블을 제거하십시오.



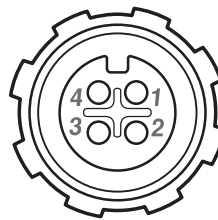
1. 접지 케이블을 적당한 길이만큼 탈피하여 터미널 단자에 압착하여 주십시오.
2. 인버터의 접지 단자에 접지 케이블을 6mm 볼트로 조여 주십시오.
3. 접지 케이블의 도체 단면은 구리의 경우 최소 10mm<sup>2</sup>, 알루미늄의 경우 최소 16mm<sup>2</sup>을 사용하십시오.



### 통신 포트 구성



인버터 커넥터



외부 커넥터 (케이블)

제품 커넥터 (핀 번호)		외부 커넥터		설 명
	COM_IN / PF	핀 번호	케이블 색상	
1	1	1	적색	RS-485 A(+)
2	2	2	흑색	RS-485 B(-)
3	3(NC)	3	황색	GND
4	4(NC)	4	흰색	VDD (+5V)

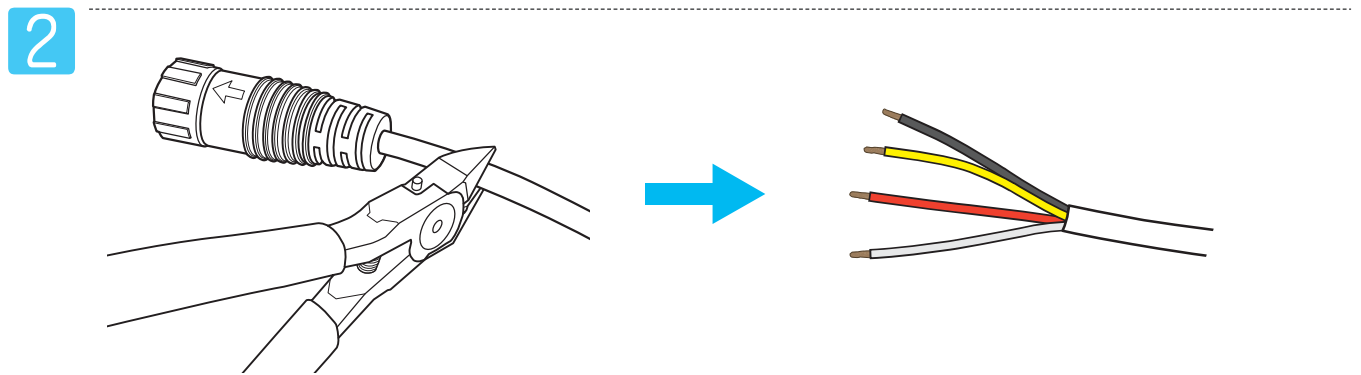
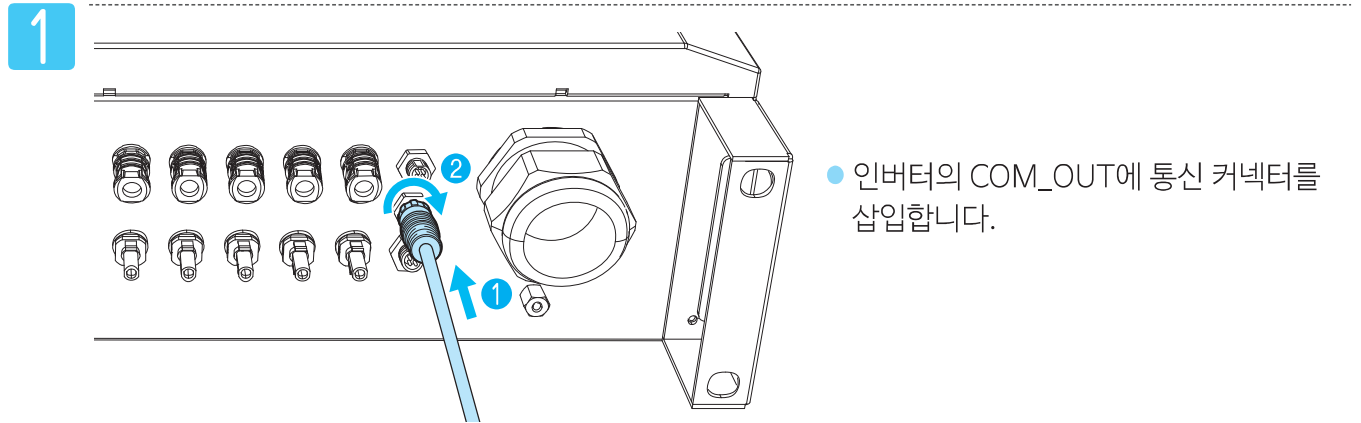
COM\_OUT : 모니터링(RS 485) 통신 포트 (출력)

COM\_IN : 모니터링(RS 485) 통신 포트 (입력)

PF : 역률/출력제어(RS 485) 통신 포트

## 통신 포트 연결하기

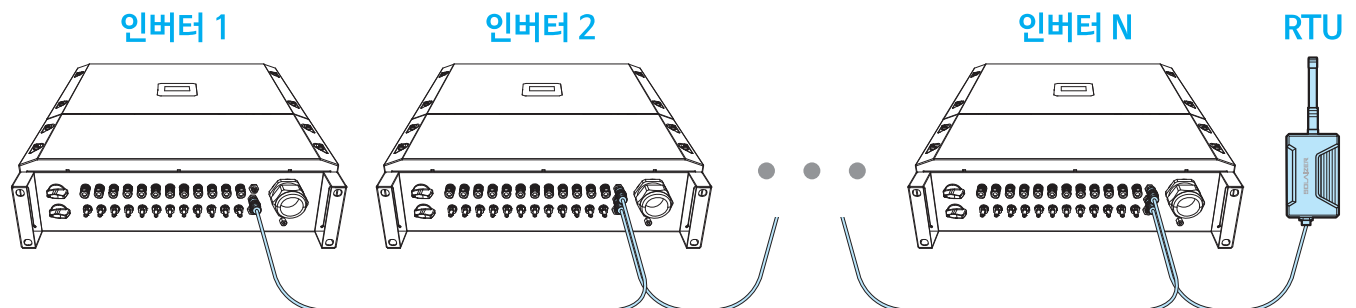
### 인버터 - RTU(모니터링 수집 장치) 연결하기



- 통신 케이블의 반대쪽 커넥터를 절단 후 케이블을 탈피합니다.
- 14페이지의 [통신 포트 구성]을 참고하여 탈피한 선을 RTU에 연결합니다.

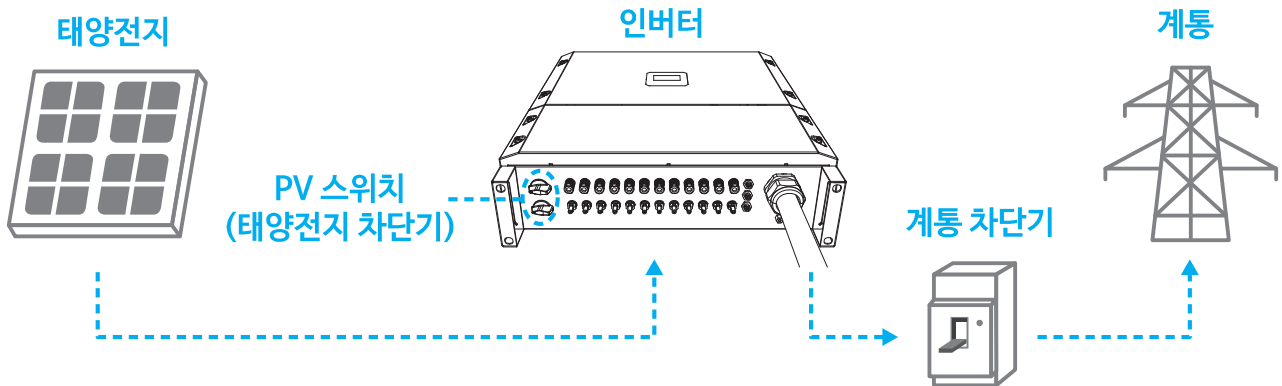
### RTU(모니터링 수집 장치) 1대에 인버터를 다수 대 연결하는 경우

#### 인버터 다수 대 연결 구성도



- 동봉된 통신 케이블을 인버터 1의 COM\_OUT에 삽입 후 케이블의 반대편 커넥터를 인버터 2의 COM\_IN에 삽입합니다.
- 동일한 방법으로 마지막 인버터까지 반복하여 통신 케이블을 삽입합니다.
- 마지막 인버터의 COM\_OUT을 [인버터 - RTU(모니터링 수집 장치) 연결하기]를 참고하여 RTU와 연결합니다.

## 시스템 구성도



## 시운전



- 계통운전은 전기안전공사 시공 검사 전에는 실시하지 마십시오.
- 전선 배선이 올바른지 다시 확인해 주십시오.
- 교류전압의 L1, L2, L3, N 상과 태양전지 전압의 극성을 확인하십시오.

동작은 다음 절차에 따라 확인해 주십시오.

### PV 전원 인가 시험

- 인버터 바닥면 좌측의 PV 스위치를 'ON'으로 하십시오.  
(계통 차단(개폐)기는 'OFF'인 채로 두십시오.)
- 교류전압, 즉 계통전압이 인가되지 않은 경우(계통 차단기가 'OFF'인 경우)  
[오류 : 01]이 표시되면서 점검불이 들어오는데, 이것은 정상입니다. (오류 : 01 은 정전입니다.)



## 계통운전 조작

- 계통 차단기를 'ON'으로 하여 계통전압을 태양광 인버터에 인가합니다.
- 기동 전압 체크, 기동 전력 체크 후 카운트를 시작합니다.
- 투입 지연시간 카운트가 시작되어 0초에서 300초까지 표시됩니다.



- 300초가 경과하면 약 2초 후에 발전 램프가 점등되고 발전이 시작됩니다.
- 발전이 시작되면 LCD창에 메인화면1과 메인화면2가 번갈아가며 표시됩니다.  
(메인화면 내용은 20쪽 참조)



- LCD창의 메인화면1에서 출력(현재 발전량)과 금일 발전량(당일 누적 발전량)이 표시됩니다.  
이것으로 계통연계 운전의 동작 확인이 완료되었습니다.
- PV 스위치를 'OFF'로 하십시오.
- 계통 차단기를 'OFF'로 하십시오.

## 전면판 표시 및 버튼 설명



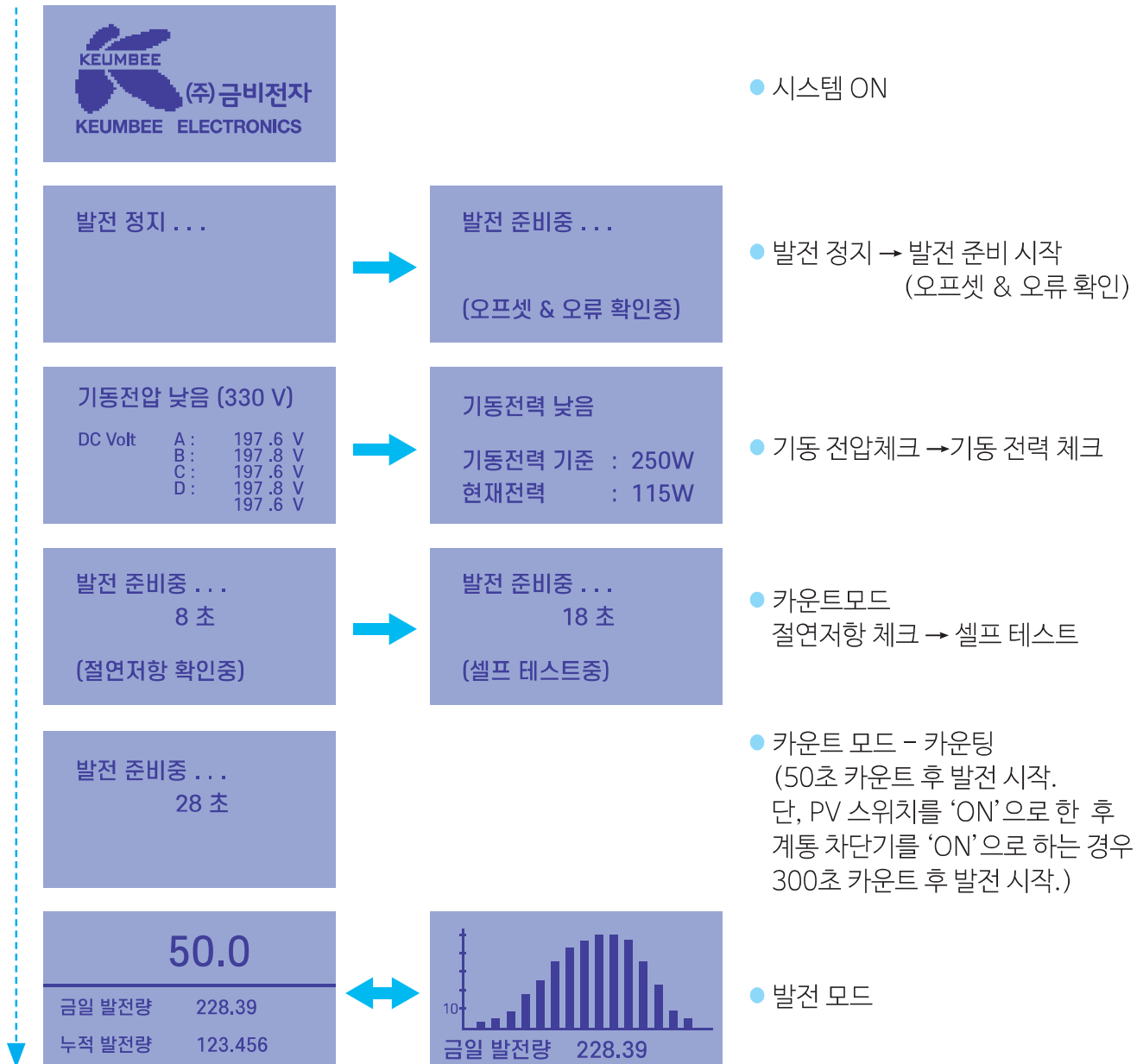
- ① LCD창 : 인버터 상태를 표시함
  - ② 발 전 : 인버터가 계통에 연결되고 발전이 시작되면 점등
  - ③ 통 신 : 통신이 정상적으로 연결되면 점등  
터치 버튼 입력 감지 시 점멸
  - ④ 점 검 : 에러 발생 시 점등 (에러가 사라지면 소등됨.  
지속적으로 점등 시 A/S 요청 필요)
  - ⑤ ⏪ : LCD 이전 화면으로 이동
  - ⑥ ⏩ : LCD 다음 화면으로 이동
- ※ ⑦ ENT과 ⑧ ESC 는 일반 사용 모드에서는 사용되지 않습니다.

## LCD 화면 표시 및 사용방법

### 평상시 사용방법

계통에 설치된 계통 차단기를 'ON'으로 해주십시오. (교류 측)  
인버터의 PV 스위치를 'ON'으로 해주십시오. (직류 측)

LCD창에 다음과 같이 표시하며 운전을 개시합니다.



통상적인 운전 상태에서는 LCD 화면에 두 개의 메인화면이 번갈아가며 표시됩니다.

## 화면구성

발전이 시작되면 메인화면1, 2와 같이 표시합니다. 메인화면 1과 2는 7초마다 번갈아 표시합니다.  
메인화면 외의 상세화면을 보려면 전면케이스의  $\wedge$ ,  $\vee$  터치 버튼을 누르면 화면이 전환됩니다.

메인화면 1

<b>출력</b>	<b>50.0 kW</b>
금일 발전량	228.39 kWh
누적 발전량	123.456 MWh

출력 : 인버터 현재 발전 전력  
금일 발전량 : 금일 누적 발전량  
누적 발전량 : 전체 누적 발전량

메인화면 2



그래프 : 금일 시간 단위 발전 그래프  
금일 발전량 : 금일 누적 발전량

상세화면

<b>AC 출력</b>	<b>50.00 kW</b>
AC R Volt :	380.0 V
S Volt :	380.0 V
T Volt :	380.0 V
AC R Curr :	75.7 A
S Curr :	75.7 A
T Curr :	75.7 A

- AC 출력 : 인버터 현재 발전 전력
- AC R Volt : 계통 R상 전압
- S Volt : 계통 S상 전압
- T Volt : 계통 T상 전압
- AC R Curr : 계통 R상 전류
- S Curr : 계통 S상 전류
- T Curr : 계통 T상 전류

<b>DC 입력</b>	<b>51.00 kW</b>
DC A Volt :	580.0 V
B Volt :	580.0 V
C Volt :	580.0 V
D Volt :	580.0 V
E Volt :	580.0 V

- DC 입력 : 태양전지 현재 발전 전력
- DC A Volt : 태양전지 A영역 전압
- B Volt : 태양전지 B영역 전압
- C Volt : 태양전지 C영역 전압
- D Volt : 태양전지 D영역 전압
- E Volt : 태양전지 E영역 전압

<b>DC 입력</b>	<b>51.00 kW</b>
DC A Curr :	17.5 A
B Curr :	17.5 A
C Curr :	17.5 A
D Curr :	17.5 A
E Curr :	17.5 A
Curr SUM :	87.9 A

- DC 입력 : 태양전지 현재 발전 전력
- DC A Curr : 태양전지 A영역 전류
- B Curr : 태양전지 B영역 전류
- C Curr : 태양전지 C영역 전류
- D Curr : 태양전지 D영역 전류
- E Curr : 태양전지 E영역 전류
- Curr SUM : 태양전지 전체 전류

	60.0
	99.0
	11
<b>최고출력</b>	<b>50.0 kW</b>

- 주파수 : 계통 주파수
- 역률 : 계통 역률
- 가동일수 : 인버터가 가동된 총 일수
- 최고출력 : 금일 인버터의 최고 출력 값

<b>INFORMATION</b>	
Station ID :	1
SERIAL No. :	210100123
LCD :	V1.00
INVERTER :	V1.00
BOOST :	V1.00

- 인버터 정보
- Station ID : 인버터 식별 번호 (국번)
- SERIAL No. : 인버터 제조 번호
- LCD : DSP LCD 펌웨어 버전
- INVERTER : DSP 인버터 펌웨어 버전
- BOOST : DSP 부스트 펌웨어 버전

<b>Temperature &amp; Fan</b>	
Boost A-B :	36.5
Boost C-D :	36.5
Boost E :	36.5
Inverter R :	36.5
Inverter S :	36.5
Inverter T :	36.5
FAN SPEED :	0.0

- 온도 & FAN
- Boost A-B : 태양전지 A, B영역 부스트 모듈 온도
- Boost C-D : 태양전지 C, D영역 부스트 모듈 온도
- Boost E : 태양전지 E영역 부스트 모듈 온도
- Inverter R : 계통 R상 인버터 모듈 온도
- Inverter S : 계통 S상 인버터 모듈 온도
- Inverter T : 계통 T상 인버터 모듈 온도
- FAN SPEED : FAN 속도 (퍼센트)

- 역률제어/능동 전압제어 시 아래 화면이 추가적으로 나타납니다.

## 사용자 설정 제어 시

PF CONTROL	
PF Ref	: 1.000
PF Val	: 0.999
P Val	: 50.0 kW
Q Val	: 0.0
Vac_R	: 220.2 V

- PF CONTROL : 역률제어
- MODE : Manual (사용자 설정제어)
- PF Ref : 역률 설정 값
- PF Val : 역률 현재 값
- P Val : 유효전력
- Q Val : 무효전력
- Vac\_R : 계통 전압

V-Q CONTROL	
P Val	: 50.0 kW
Q Ref	: 0.0
Q Val	: 0.0
Vac_R	: 220.0 V

- V-Q CONTROL : 능동 전압 제어
- MODE : Manual (사용자 설정제어)
- P Val : 유효전력
- Q Ref : 무효전력 설정 값
- Q Val : 무효전력 현재 값
- Vac\_R : 계통 전압

## 통신 제어 시

DER-AVM CONTROL	
COM	: 9600 / OK
Run/Stop	: Run
PF Ref	: 1.000
PF Val	: 0.999
P Ref	: 100.0
P Val	: 50.0 kW

- DER-AVM CONTROL : DER-AVM 통신 제어
- COM : 통신 속도 / 통신 상태
- Run/Stop : 기동(발전) 상태
- PF Ref : 역률 설정 값
- PF Val : 역률 현재 값
- P Ref : 유효전력 설정 퍼센트
- P Val : 유효전력

V-Q CONTROL	
COM	: COMMU
P Val	: 50.0 kW
Q Ref	: 0.0
Q Val	: 0.0
Vac_R	: 220.0 V

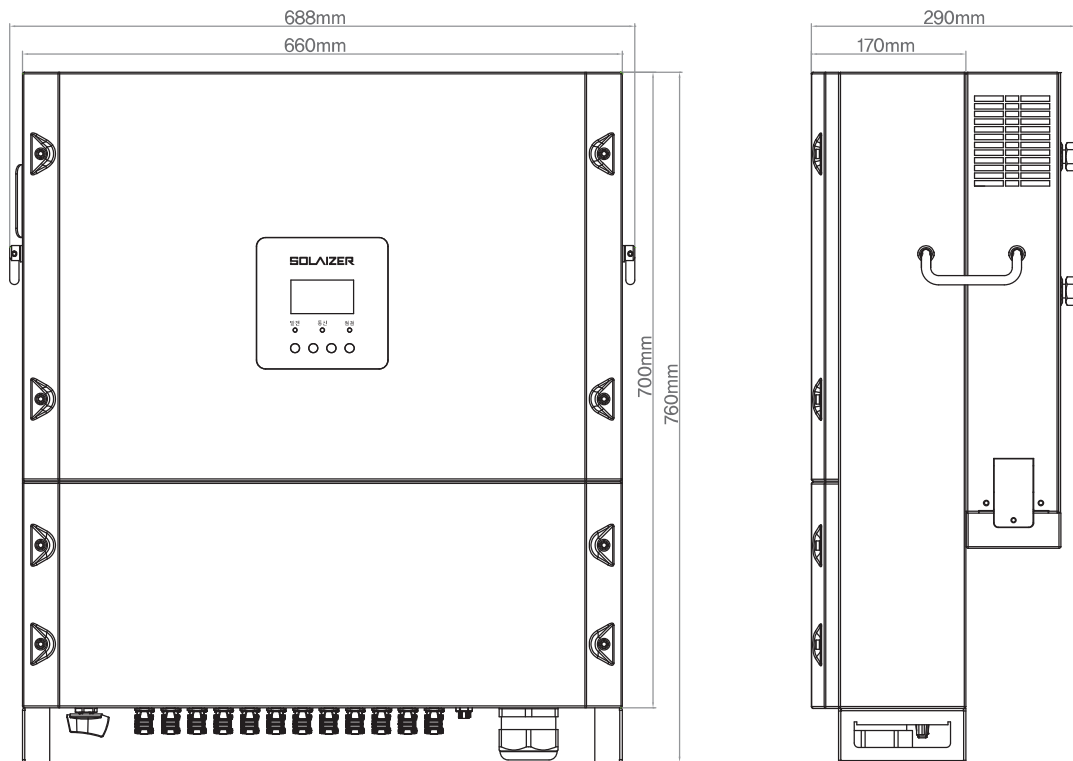
- V-Q CONTROL : 능동 전압 제어
- MODE : COMMU (통신제어)
- COM : 통신 속도 / 통신 상태
- P Val : 유효전력
- Q Ref : 무효전력 설정 값
- Q Val : 무효전력 현재 값
- Vac\_R : 계통 전압

상세화면은 6개(역률제어/능동 전압제어 시 7개)의 화면으로 구성되어 있으며, 위의 순서로 표시됩니다. 일정시간 터치 버튼을 누르지 않으면 메인화면 1, 2가 번갈아 표시됩니다.

## 카운트 모드

- 계통전원이 'OFF' 되었다가 다시 'ON' 되면 300초 카운터를 진행한 후, 발전이 시작됩니다.  
카운트 모드는 계통 차단기를 'OFF' 한 후 'ON' 하거나, 전력회사의 사정으로 정전 혹은 기타 에러가 발생하여 보호 기능이 작동한 경우 발전을 재개하기 위한 준비 시간입니다.
- 평상시에는 인버터가 켜지면 50초 카운트를 진행한 후, 발전이 시작됩니다.

## 제품 규격



# 정격 사양(50kW)

50kW/60kW 삼상 태양광 인버터

항 목		모델명	STD50K-C/퓨즈 15A	STD50K-C/퓨즈 20A	STD50K-C/퓨즈 25A	STD50K-C/퓨즈 30A
	최대입력전력	DC 52.5kW				
	입력전압범위	DC 200 ~ 1000V				
	정격입력전압	DC 580V				
	운전시작전압	DC 330V				
	최대입력전류	스트링당 10A	스트링당 13.3A	스트링당 16.6A	스트링당 20A	
	MPPT 동작범위	DC 200 ~ 900V				
	MPPT 전압범위	DC 530 ~ 800V (정격출력시)	DC 440 ~ 800V (정격출력시)	DC 440 ~ 800V (정격출력시)	DC 440 ~ 800V (정격출력시)	
	MPPT/MPPT당 입력수	5 / 2 포트				
	퓨즈용량	15A/1000V/20kA	20A/1000V/20kA	25A/1000V/20kA	30A/1000V/20kA	
출 력	정격출력전력	50kW				
	정격출력전압	AC 380V / 3Ø 4W				
	정격출력전류	75.7A				
	출력주파수	60Hz				
	역률	정격 출력 시 0.99 이상 / 진상 0.9 ~ 지상 0.9				
	전류왜율(전류 THD)	종합 5% 이하 (각 차 3% 이하)				
	제어방식	PWM 제어				
	절연방식	무 변압기 방식 (비절연)				
	무효전력제어여부	제어 가능				
효 율	최대효율	98% 이상				
	유로효율	97% 이상				
	MPPT 효율	99.5% 이상				
사용환경	온도/습도	-25~50℃ / 상대습도 0~95%RH 이하 (이슬 맺힘 현상 없는 곳)				
구 조	냉각방식	강제공냉식 (FAN)				
	밀폐보호등급	옥외형 (IP65)				
	외형치수(WxHxD)/무게	688x760x290mm / 65kg 이하				

항 목		모델명	STD60K-C /퓨즈 15A	STD60K-C /퓨즈 20A	STD60K-C/퓨즈 25A
입 력	최대입력전력		DC 63kW		
	입력전압범위		DC 200 ~ 1000V		
	정격입력전압		DC 590V		
	운전시작전압		DC 330V		
	최대입력전류		스트링당 10A	스트링당 13.3A	스트링당 16.6A
	MPPT 동작범위		DC 200 ~ 900V		
	MPPT 전압범위		DC 630 ~ 800V (정격출력시)	DC 475 ~ 800V (정격출력시)	DC 440 ~ 800V (정격출력시)
	MPPT/MPPT당 입력수		5 / 2 포트		
	퓨즈용량		15A/1000V/30kA	20A/1000V/20kA	25A/1000V/20kA
출 력	정격출력전력		60kW		
	정격출력전압		AC 380V / 3Ø 4W		
	정격출력전류		90.9A		
	출력주파수		60Hz(57~61.5Hz)		
	역률		정격 출력 시 0.99 이상 / 진상 0.9 ~ 지상 0.9		
	전류왜율(전류 THD)		종합 5% 이하 (각 차 3% 이하)		
	제어방식		최대전력추종(MPPT) 제어, PWM 방식		
	절연방식		무 변압기 방식 (비절연)		
	무효전력제어여부		제어 가능		
효 율	최대효율		98% 이상		
	유로효율		97% 이상		
	MPPT 효율		99% 이상		
사용환경	온도/습도		-25~50℃ / 상대습도 0~95%RH 이하 (이슬 맺힘 현상 없는 곳)		
구 조	냉각방식		강제공냉식 (FAN)		
	밀폐보호등급		옥외형 (IP65)		
	외형치수(WxHxD)/무게		688x760x290mm / 67kg 이하		

보호기능	설정치 내용	설정치
정전 (계통)	검출치	110.0V 미만
	동작시간	0.5 (s) 이내
교류 과전압1 (OVP1 : Over Voltage Protection1)	검출치	242.0 ~ 264.0V
	동작시간	1 (s) 이내
교류 과전압2 (OVP2 : Over Voltage Protection2)	검출치	264.0V 이상
	동작시간	0.16 (s) 이내
교류 부족전압1 (UVP1 : Under Voltage Protection1)	검출치	154.0 ~ 198.0V
	동작시간	2 (s) 이내
교류 부족전압2 (UVP2 : Under Voltage Protection2)	검출치	110.0 ~ 154.0V
	동작시간	2 (s) 이내
교류 부족전압3 (UVP3 : Under Voltage Protection3)	검출치	110.0V 미만
	동작시간	0.5 (s) 이내
주파수 상승 (OFP : Over Frequency Protection)	검출치	61.5Hz 초과
	동작시간	0.16 (s) 이내
주파수 저하1 (UFP1 : Under Frequency Protection1)	검출치	57.0 ~ 57.5Hz
	동작시간	300 (s) 이내
주파수 저하2 (UFP2 : Under Frequency Protection2)	검출치	57.0Hz 미만
	동작시간	0.16 (s) 이내
단독 운전 방지(Anti-Islanding)	동작시간	0.5 (s) 이내
정전 후 복전 시 투입 지연 시간	지연시간	300 (s) 이상
태양전지 과전압 (OPV : Over Photovoltaic Voltage)	검출치	1010V 이상
	동작시간	0.16 (s) 이내
태양전지 과전류	검출치	48A 이상
	동작시간	0.16 (s) 이내
지락 검출	전류 검출치	30mA 이상
	저항 검출치	33k $\Omega$ 이하
장치 온도 이상(방열판)	검출치	100℃ 이상
퓨즈 차단 정격	검출치	20kA or 30kA

- 제품의 좌측면 하단에 있는 라벨에는 모델명, 사양 및 AS에 필요한 사항들이 기재되어 있으므로 확인해 주시기 바랍니다.

: SOLAIZER  
: Three-Phase  
: Dual  
50K : 50kW 인버터

: SOLAIZER  
: Three-Phase  
: Dual  
60K : 60kW 인버터

**SOLAIZER**

• K S 규격명 : 태양광 발전용 인버터 (KS 접속함 일체형)

• 모델명 : STD50K-C

• 인종번호 : PV0419015

• 인종취득일자 :

• 최대입력전력 : 52.5kW

• 입력전압범위 : DC200 ~ 1000V

• 정격입력전압 : DC580V

• MPPT동작범위 : DC200 ~ 900V

• MPPT전압범위 : DC440 ~ 800V

• 정격출력사양 : 50kW/75.7A/60Hz

• 정격출력전압 : 380VAC 3Ø 4W

---

• K S 규격명 : 태양광 발전용 접속함

• 모델명 : STD50K-C(접속함)

• 인종번호 : PV0619016

• 인종취득일자 :

• 스트링회로수 : 10

• 최대개방전압 : DC1000V

• 정격전압(STC) : 830V

• 정격출력전류 : 166A/16.6A(스트링당)

• 퓨즈정격 : 25A/1000Vdc/20kA

• 다이오드설치 : 미설치

---

• 절연 / 냉각방식 : 비절연/강제공냉식

• 밀폐보호등급 : IP65

• 설치장소 : 옥외용

• 사용주위온도 : -25 ~ +50°C

• 무게 : 65kg 이하

• 외형치수(W/H/D) : 688/760/290mm

• 제조국가 : 한국

• 제조/판매 : 금비전자(주)

• 본사주소 : 경기도 안산시 상록구 정상길 17-1

• 공장주소 : 경기도 안산시 상록구 유남길 17-6

• 연락처(A/S) : 070-4612-5513

• 인증기관명 : 한국에너지공단 신재생에너지센터

---

• 제조일자 :

• 제조번호 :

---

분해금지

고전압 감전주의

화상주의

**SOLAIZER**

• K S 규격명 : 태양광 발전용 인버터 (KS 접속함 일체형)

• 모델명 : STD60K-C

• 인종번호 : PV0419015

• 인종취득일자 :

• 최대입력전력 : 63kW

• 입력전압범위 : DC200 ~ 1000V

• 정격입력전압 : DC590V

• MPPT동작범위 : DC200 ~ 900V

• MPPT전압범위 : DC440 ~ 800V

• 정격출력사양 : 60kW/90.9A/60Hz

• 정격출력전압 : 380VAC 3Ø 4W

---

• K S 규격명 : 태양광 발전용 접속함

• 모델명 : STD60K-C(접속함)

• 인종번호 : PV0619016

• 인종취득일자 :

• 스트링회로수 : 10

• 최대개방전압 : DC1000V

• 정격전압(STC) : 830V

• 정격출력전류 : 166A/16.6A(스트링당)

• 퓨즈정격 : 25A/1000Vdc/20kA

• 다이오드설치 : 미설치

---

• 절연 / 냉각방식 : 비절연/강제공냉식

• 밀폐보호등급 : IP65

• 설치장소 : 옥외용

• 사용주위온도 : -25 ~ +50°C

• 무게 : 67kg 이하

• 외형치수(W/H/D) : 688/760/290mm

• 제조국가 : 한국

• 제조/판매 : 금비전자(주)

• 본사주소 : 경기도 안산시 상록구 정상길 17-1

• 공장주소 : 경기도 안산시 상록구 유남길 17-6

• 연락처(A/S) : 070-4612-5513

• 인증기관명 : 한국에너지공단 신재생에너지센터

---

• 제조일자 :

• 제조번호 :

---

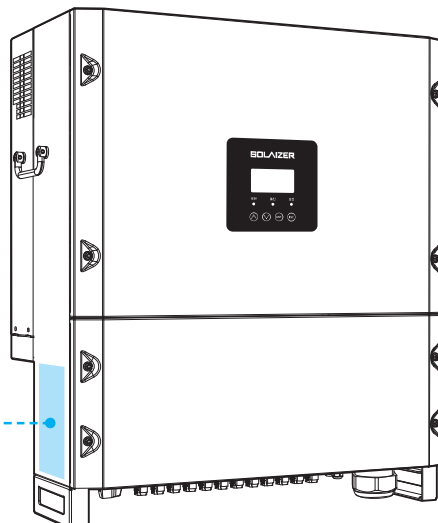
감전주의

위험경고

화상주의

분해금지

A/S 시  
요구되는 정보



## 고장 발생 시의 대처방법

### LCD 화면에 에러코드가 표시되고 점검 LED가 점등됨.

- PV 스위치를 'OFF'한 후, 계통 차단기를 'OFF' 하십시오. (에러 리셋)
- 약 3분 정도 기다렸다가 계통 차단기를 'ON'하고 PV 스위치도 'ON'하십시오. 에러가 해결되면 운전을 재개합니다.
- 에러가 해결되지 않을 경우에는 구입한 판매점 또는 A/S 번호로 연락해 주십시오.

### 계통 차단기가 빈번하게 작동함.

- 원인 : 가전제품, 태양광 인버터, 태양전지판에서 누전이 발생했습니다.
- 조치 : 가전제품 중 누전되는 것이 없는지 확인해 주십시오.  
확인 결과, 이상이 발견되지 않을 경우에는 구입한 판매점으로 태양광 인버터, 태양전지의 절연저항측정에 대해 상담해 주십시오. 또한 누전 발생 시의 상황에 대해서도 알려 주십시오. (비가 내린 다음 날 등)

## 에러 내용과 조치 방법

에러 번호	에러 내용	조치
01	한국전력공사로부터 공급되는 전기가 정전되어 차단기능이 작동했습니다.	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 전압이 정상으로 돌아오면 자동으로 운전을 재개합니다. 계통 차단기가 'OFF'로 되어 있지 않은 지 확인해 주십시오.
02	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 전압이 높기 때문에 차단기능이 작동했습니다.	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 전압이 정상으로 돌아오면 자동으로 운전을 재개합니다.
03	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 전압이 낮기 때문에 차단기능이 작동했습니다.	
05, 21	계통의 이상으로 R상의 교류전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	
06, 22	계통의 이상으로 S상의 교류전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	태양전지 차단기와 계통 차단기를 'OFF'한 다음 5분 후 계통 차단기를 'ON'하고 태양전지 차단기를 'ON' 하십시오. 에러가 해결되지 않을 경우에는 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
07, 23	계통의 이상으로 T상의 교류전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	
09	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 주파수가 높기 때문에 차단기능이 작동했습니다.	
10	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 주파수가 낮기 때문에 차단기능이 작동했습니다.	한국전력공사로부터 공급되는 전기의 주파수가 정상으로 돌아오면 자동으로 운전을 재개합니다.
	한국전력공사로부터 공급되는 전기가 정전되어 단독 운전을 차단했습니다.	
13, 14, 30	태양광 인버터 내부의 직류 전압이 높기 때문에 차단기능이 작동했습니다.	태양전지 전압이 높으면 발생할 수 있으므로 태양전지 전압 확인이 필요. 태양전지 차단기와 계통 차단기를 'OFF'한 다음 5분 후 계통 차단기를 'ON'하고 태양전지 차단기를 'ON' 하십시오. 에러가 해결되지 않을 경우에는 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
15	태양광 인버터 내부의 직류 전압에 불균형이 발생하여 차단기능이 작동했습니다.	
17, 42	인버터 IGBT 모듈의 온도가 과도하게 낮아 차단기능이 작동했습니다.	온도가 정상범위로 돌아오면 자동으로 운전을 재개합니다. 일정 시간이 지난 후에도 에러가 해결되지 않을 경우에는 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
18, 43	인버터 IGBT 모듈의 온도가 과도하게 상승하여 차단기능이 작동했습니다.	

에러 번호	에러 내용	조치
19, 44, 45	태양전지판의 +, - 단자와 접지 사이에 누설 전류가 발생하여 차단기능이 작동했습니다.	태양전지판 점검이 필요합니다. 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
20	태양광인버터 내부의 교류전류에 이상이 발생하여 차단기능이 작동했습니다.	태양전지 차단기와 계통 차단기를 'OFF'한 다음 5분 후 계통 차단기를 'ON'하고 태양전지 차단기를 'ON' 하십시오. 에러가 해결되지 않을 경우에는 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
24	인버터 IGBT 모듈에 이상이 발생하여 차단기능이 작동했습니다.	
25, 36	태양전지 스트링A에 전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	
26, 37	태양전지 스트링B에 전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	
27, 38	태양전지 스트링C에 전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	
80, 90	태양전지 스트링D에 전류가 과도하게 흘러 차단 기능이 작동했습니다.	
81, 91	태양전지 스트링E에 전류가 과도하게 흘러 차단기능이 작동했습니다.	
	태양전지판의 +, - 단자와 접지 사이에 쇼트가 발생하여 차단기능이 작동했습니다.	태양전지판 점검이 필요합니다. 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
	인버터 내부에 이상이 발생하여 차단기능이 작동했습니다.	태양전지 차단기와 계통 차단기를 'OFF'한 다음 5분 후 계통 차단기를 'ON'하고 태양전지 차단기를 'ON' 하십시오. 에러가 해결되지 않을 경우에는 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.
	태양전지 스트링에 역전류가 감지되어 차단기능이 작동했습니다.	
	태양전지 스트링의 전압이 너무 높습니다.	태양전지의 출력전압이 내려가면 자동으로 운전을 재개합니다.
49	모니터링용 RS485 통신 에러가 발생하였습니다.	태양전지 차단기와 계통 차단기를 'OFF'한 다음 5분 후 계통 차단기를 'ON'하고 태양전지 차단기를 'ON' 하십시오. 에러가 해결되지 않을 경우에는 A/S 번호로 연락해 주십시오.
50, 52, 53	인버터 내부 통신 에러가 발생하였습니다.	
51	역률/출력 제어용 RS485 통신 에러가 발생하였습니다.	
61	인버터 내부의 FAN에 이상이 발생하였습니다.	
57, 58 59, 60	인버터 외부의 FAN에 이상이 발생하였습니다.	
65	인버터 내부의 낙뢰방지용 서여지 보호소자가 파손되었습니다.	
66, 67 69, 70 72, 73 75, 76 78, 79	인버터 내부의 휴즈가 단선되었습니다.	

## 애프터 서비스

다음과 같은 경우에는 태양광 인버터의 운전을 정지하고 구입한 판매점으로 연락해 주십시오.

- 에러 표시가 자주 켜짐.
- 차단기가 자주 OFF 됨.
- 기기 전면창에 “점검” LED가 지속적으로 점등되는 경우.

## 연락시에는 다음 항목을 알려 주십시오.

- 제조 번호
- 구입 일자
- 주소, 이름, 전화번호
- 고장내용(LCD 창 내용)

## 보증서

- 보증서는 반드시 구입한 판매점에서 작성되어야 합니다.
  - 작성 여부를 확인 후 기입되지 않은 경우에는 즉시 구입한 판매점에 작성을 요청하시기 바랍니다.
  - 미작성 시 향후 A/S 발생 시 불이익을 받을 수 있습니다.
- 보증서는 재발행하지 않습니다. 분실하지 않도록 소중하게 보관해 주십시오.
- 보증기한은 구입일로부터 5년간입니다.
- 기타 불분명한 사항은 구입한 판매점으로 문의해 주십시오.

## 제품보증서

1. 정상적인 사용 중 제조상의 결함으로 하자가 발생한 고장에 대해서는 보증기간에 한해 무상으로 A/S를 해드립니다.
2. 고장이 발생한 경우 구매처로 연락해 주시기 바랍니다.
3. 수리가 필요할 때는 반드시 보증서를 제시하십시오.
4. 본 보증서는 국내에서만 적용됩니다.

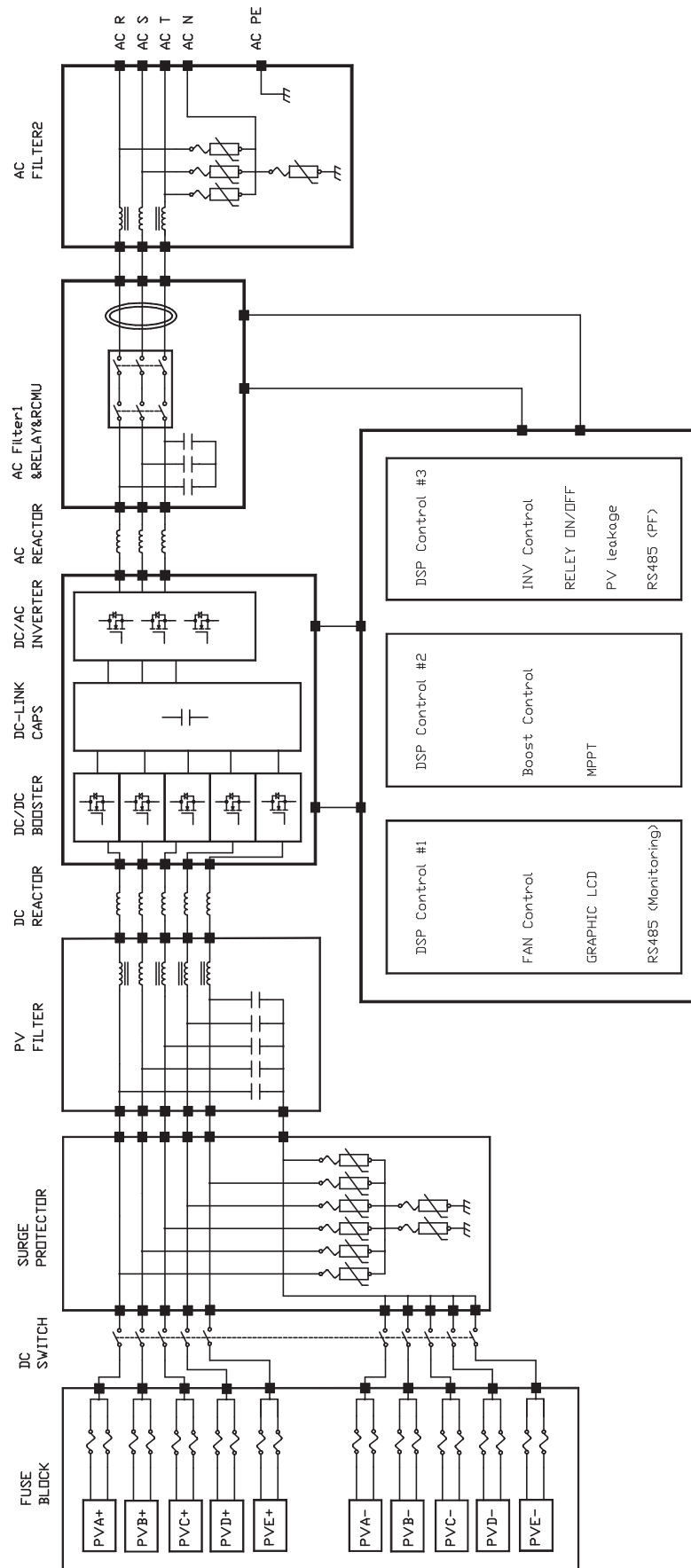
제품명	태양광 인버터		보증기간
모델명	STD50K-C	STD60K-C	구입일로부터 5년
제품 일련번호			
구입일자	년	월 일	
구입(설치) 업체명			전화
고객성명			전화

### 제품 보증에 관해서

1. 서비스 내의 소정 양식은 구입시 반드시 기재 받으신 후 기재 내용을 확인해 보시고 잘 보관 하십시오.
2. 보증기간 이내라 하더라도 아래 유상서비스에 해당되는 경우는 유상으로 수리해 드립니다.

### 유상서비스 규정

1. 사용자의 취급 부주의에 의한 고장
2. 당사 A/S 기사가 아닌 사람이 수리하여 고장이 난 경우
3. 천재지변 (낙뢰, 화재, 염해, 수해 기타)
4. 사용자 임의의 내부 개조로 발생하는 고장
5. 무상 A/S 기간이 경과한 경우



BLOCK DIAGRAM



# SOLAIZER

스트링 인버터 매뉴얼



**금비전자(주)**  
KEUMBEE ELECTRONICS CO., LTD.

본사/연구소 : 경기도 안산시 상록구 장상길 17-1

대표전화 : 031-405-4530

A/S 문의 : 070-4612-5513 / cs@keumbee.co.kr

제품문의전화 : 070-4612-5522, 010-5215-9855

: yklee@keumbee.co.kr

www.keumbee.co.kr