

**태양광발전용 접속함(일반형)**  
**(MODEL: HYPIS-CB20G)**  
**설치 및 사용설명서**



**한양전공주식회사**  
HANYANG ELECTRIC CO., LTD

[www.hyele.co.kr](http://www.hyele.co.kr)




## 목 차

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. 안전에 대한 주의 사항 .....     | 3  |
| 1.1 주의 사항에 대한 표시 설명 ..... | 3  |
| 2. 개 요 .....              | 3  |
| 2.1 제품 소개.....            | 3  |
| 2.2 약어 설명.....            | 5  |
| 2.3 제품 사양.....            | 6  |
| 3. 설치 .....               | 6  |
| 3.1 설치 장소의 선정.....        | 6  |
| 3.2 설치 .....              | 7  |
| 4. 도면 .....               | 11 |
| 4.1 외형도 .....             | 11 |
| 4.2 배선도 .....             | 11 |
| 4.3 블록도 .....             | 12 |
| 5. 운전 및 점검.....           | 13 |
| 5.1 운전 상태 확인 .....        | 13 |
| 5.2 발열 상태 확인 .....        | 13 |
| 5.3 고압 충전부 보호.....        | 13 |
| 5.4 시건 장치.....            | 13 |
| 6. 유지 및 보수.....           | 14 |
| 6.1 고장의 증상 및 조치사항.....    | 14 |
| 6.2 유지 관리.....            | 15 |
| 6.3 고장수리 신청 .....         | 15 |
| 7. 품질보증.....              | 16 |
| 7.1 품질보증서.....            | 16 |

## 1. 안전에 대한 주의 사항

### 1.1 주의 사항에 대한 표시 설명

본 설명서는 안전 사항에 관련되는 마크들을 표시하고 있습니다.  
사용자의 안전을 위하여 다음과 같이 표시된 기호를 반드시 지켜주십시오.

|   |            |  |
|---|------------|--|
|  | 고 압<br>주 의 | 이 표시는 잘못 사용했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며<br>“중상” 또는 “사망” 가능성이 예상되는 경우에 적용되는 표시<br>입니다.                            |
|  | 위 험<br>경 고 |  |
|  | 주 의        | 이 표시는 잘못 사용을 했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며<br>“중상” 또는 “경상”의 상해를 당할 가능성이 예상되는 경우와 물질<br>적인 손해가 발생할 경우에 적용되는 표시입니다. |

## 2. 개 요

접속함을 정상적으로 사용하기 위해서는 본 매뉴얼을 충분히 숙지하여 기능 및 동작 방법을 이해하는 것이 중요합니다. 잘못된 취급은 기기의 수명저하, 파손뿐만 아니라 사고로 이어질 수 있으므로 본 매뉴얼을 충분히 이해한 후 사용하십시오.

### 2.1 제품 소개

본 태양광발전용 접속함은 태양광 어레이에서 발전된 전력을 Central 방식의 인버터에 전달하기 위해 최대 20개의 String을 접속할 수 있는 옥외 벽부, 일반형 접속반 입니다.

#### ✓ 신뢰성

본 제품은 KS C 8567-2017 “태양광발전용접속함” 기준에 따라 설계, 제작되고 공인시험기관의 시험을 거친 KS 인증 제품이며,  
주요 구성 부품(차단기, FUSE, SPD 등) 또한 IEC 국제 규격을 만족하는 부품으로 제작하여 신뢰하고 사용하실 수 있습니다.

## ✓ 보호 기능

### - 서지 보호기 SPD(Surge Protect Device)

외부로부터의 Surge 및 낙뢰로부터 접속함을 보호하기 위하여 주회로 차단기 1차측에 1,500V급 DC SPD가 설치되어 있으며, SPD의 보호 및 유지관리를 위한 Fuse가 SPD 1차측에 설치되어 있습니다.

### - 보호 Fuse

태양광 Array를 구성하는 각 String의 양극과 음극에는 각각 보호용 Fuse를 설치하여 사고 시 태양광 모듈을 보호합니다.

각각의 Fuse는 난연 재질의 Fuse Holder에 설치하여 안전하게 교체할 수 있으며, Fuse 단선 시 Fuse Holder에 설치된 양방향 LED가 점등되어 쉽게 확인할 수 있습니다.

### - DC 차단기

주 회로용 차단기는 정격 전류의 1.25 ~2.4배의 정격 전류와 최대 사용 전압의 1.2배 이상의 정격 전압을 만족하는 1,500V급 DC 차단기를 적용하였습니다.

## ✓ 측정 회로

접속함에 수용된 Array의 평균 전압과 합산 전류를 계측하기 위한 아나로그 전압계 및 전류계가 전면 도어에 설치되어 접속반의 운전상태를 확인할 수 있으며,

측정 회로의 보호를 위한 Fuse가 설치되어 내부 고장 및 유지보수가 용이하도록 구성되어 있습니다.

## ✓ 외함 보호 등급

본 접속함의 외함은 충전부와외의 접촉, 고체 이물질과 액체의 침입에 대비하여 IP 65 등급을 만족하도록 설계, 제작되어 옥내, 옥외 및 수상태양광용으로 설치장소에 구애 받지 않고 사용하실 수 있습니다.

## ✓ 과온 보호

접속함 내부의 발열, 직사 광선에 의한 접속함의 온도 상승을 억제하기 위한 방열판이 접속함 후면에 설치되어 있으며, 전면 도어는 이중구조로 제작하고, 단열재를 부착하여 접속함을 과열로부터 보호합니다.

- ✓ 부식 방지  
접속함을 옥외에 설치 시 수분, 염분에 의해 부식될 수 있으므로 외함 재질은 SUS 304 스테인레스 스틸 (또는 알루미늄)으로 제작되었으며, 외함의 노출 부는 도장하여 부식에 대하여 이중으로 보호합니다.

## 2.2 약어 설명

HYPIS - CBXXG

HYPIS : HanYang Power Inverter System (한양전공 인버터 시스템)

CB : Combiner Box (접속함)

XX : String 수

G : General (일반형)

## 2.3 제품 사양

| 항 목      | 사 양   |
|----------|---|
| 최대 입력 전압 | 1,000V DC   |
| 최대 전류    | 198A DC   |
| 주요기능     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양전지 String 20 CH 수용</li> <li>- 아나로그 Meter에 의한 Array 평균 전압, 합산 전류 Display</li> <li>- Surge 보호</li> <li>- 과전류 보호</li> </ul> |
| 보호 등급    | IP 65   |
| 보호 FUSE  | 1,000V/15A, 30kA (양극 및 음극에 각각 설치)   |
| 보호 차단기   | 1,500V/250A, 20kA   |
| 동작온도 범위  | -20 ~ 80 °C   |
| 주위사용 온도  | 30 °C   |
| 냉 각 방 식  | 자연 공냉식  |
| 외 형 치 수  | 815(W) x 715(H) x 233(D) (20회로 기준)  |
| 무 게      | 50kg( 20회로 기준)  |
| 인 증      | KS C 8567   |

## 3. 설치

### 3.1 설치 장소의 선정

접속함은 다음 조건들을 만족하는 장소에 설치하여 최적의 성능이 유지될 수 있도록 하여주십시오.

- ✓ 상대습도가 95% 이하인 곳에 설치하십시오.
- ✓ 직사광선이 없는 장소에 설치하십시오( 예 : 태양광 어레이 하부 그늘진 장소)
- ✓ 방열 효과가 좋도록 가급적 통풍이 잘되는 장소에 설치하십시오.
- ✓ 접속반 주위의 공간을 확보하여 방열이 원활하도록 설치하십시오.
- ✓ 먼지가 없는 깨끗한 장소에 설치하십시오.
- ✓ 유해가스나 액체가 없는 곳에 설치하십시오.
- ✓ 진동이 없는 곳에 설치하십시오.
- ✓ 염분이 없는 곳에 설치하십시오.

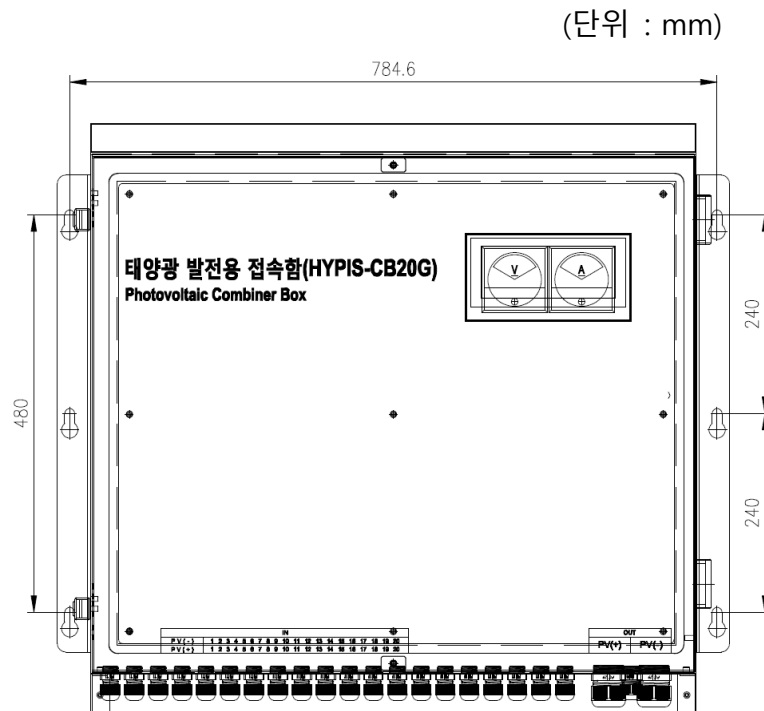
## 3.2 설치

### 3.2.1 포장 해체

접속함의 포장을 주의 깊게 해체하여, 제품 내, 외부의 파손, 오염 등이 없는지 확인하여 주십시오, 만일 운송 과정에서 제품에 이상이 발생한 경우 제조사에 문의하여 주십시오

### 3.2.2 접속함 고정

접속함 좌 우측 조정용 브라켓의 고정 홀 치수를 참고하여 벽면 또는 어레이 구조물에 고정용 홀을 가공합니다.



### 3.2.3 케이블 접속

태양광 Array ~ 접속함 간 케이블 접속을 위한 Fuse의 극성은 접속함 전면에서 보아 상단이 음극(-), 하단이 양극(+)이며, 접속함 전면 도어의 실크 인쇄를 참조하십시오.



태양광 Array를 구성하는 String은 다수의 태양광 모듈을 직렬로 연결하여 구성 하므로 설치 시 개방 회로 전압 (Voc)는 높은 전압이 발생합니다  
(예 : 모듈 1개의 전압(40V) x 직렬 연결 수 (16) 인 경우, 40 x 16 =640V DC)  
설치 작업 시 감전 또는 단락 사고가 발생할 수 있으므로 반드시 태양광 전

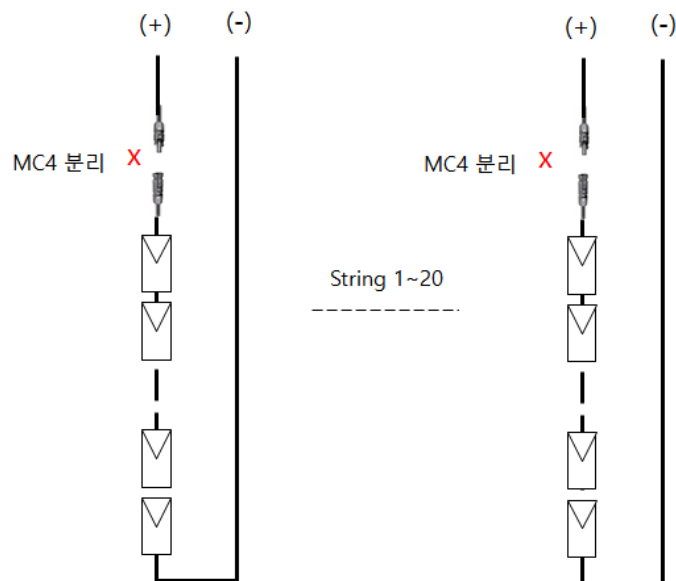
문가로 하여금 시공토록 하여 주십시오

### 3.2.3.1 Fuse 개방 및 주 차단기 OFF

String 케이블 작업을 하기 전에 접속함 내부의 Fuse Holder를 모두 개방 상태로 하여 주시고, 주 차단기는 OFF 상태로 하여 주십시오.

### 3.2.3.2 양극(+)측 String 케이블 MC4 커넥터 분리

String 케이블을 접속함에 안전하게 접속하기 위하여 모든 String의 양극(+)측 MC4 커넥터 분리하여 주십시오.



### 3.2.3.3 접지 케이블 접속

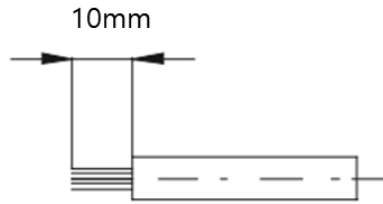
접속함 하단 주 차단기 좌측에는 접지 케이블을 연결할 수 있는 접지 Busbar가 설치되어 있습니다. 규정된 접지 케이블을 접속하여 주십시오.

### 3.2.3.4 케이블 접속

케이블을 Fuse Holder 단자 접속부까지의 길이를 맞추어 절단하고, 피복을 탈피(약 10mm) 하여 Fuse Holder 아래쪽 단자에 접속합니다

작업의 편의를 위하여 상부 음극(-) 측 케이블을 먼저 접속하여 주시고, 아래쪽 양극(+) 케이블을 접속하여 주십시오.





**!** 단자 조임 시 적정 Torque는 2~2.5Nm 입니다. 너무 강하게 조이면 파손될 수 있으므로 주의하여 주십시오.

### 3.2.3.5 주 회로 케이블 접속

접속반 ~ 인버터 간 주회로 케이블을 접속합니다

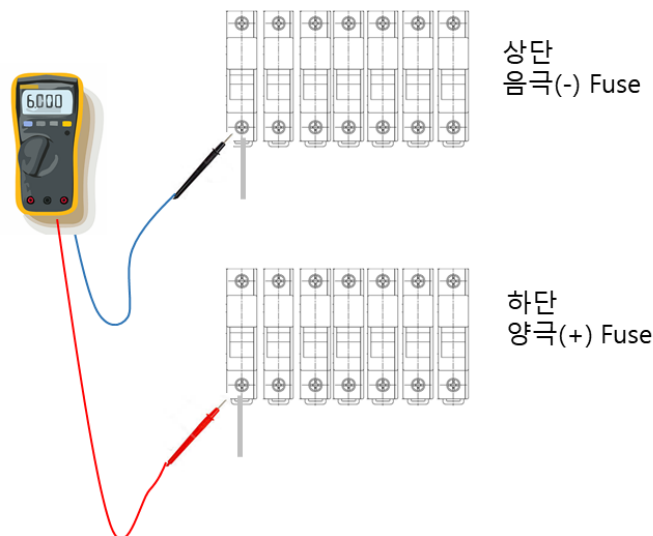
주 차단기 2차측의 극성은 좌측이 양극(+), 우측이 음극(-) 입니다

**!** 케이블을 단말처리하여 차단기에 견고하게 접속하여 주십시오, 헐거운 접속은 발열 및 화재의 원인이 됩니다.

### 3.2.3.6 양극(+)측 String 케이블 MC4 커넥터 연결 및 극성 확인

접속함 내 String 케이블 및 주 회로 배선이 완료되면, 분리되어 있는 양극(+)측 String 케이블 MC4 커넥터를 접속하고 케이블 극성이 올바른지 멀티 테스터로 확인하여 주십시오

**!** 극성이 바뀐 회로가 있는 경우 단락이 발생하여 모듈 또는 접속함이 손상될 수 있습니다.



### 3.2.3.7 String Fuse 투입

모든 String 케이블의 극성이 올바르게 접속 되었음이 확인되면, 개방되어 있는 Fuse를 모두 연결 합니다

이때, 전면에 설치된 전압계는 Array의 평균 전압을 지시합니다.

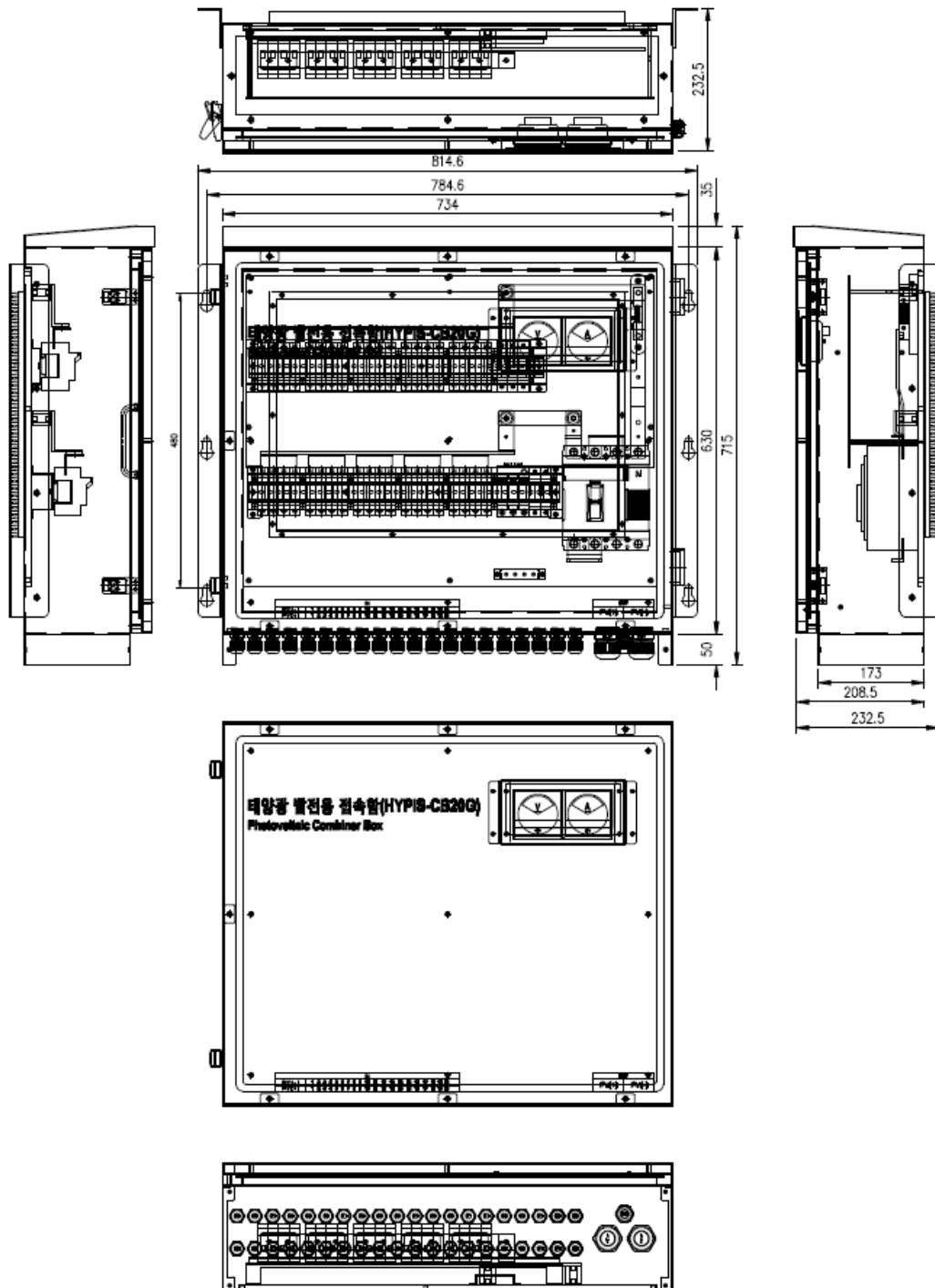
### 3.2.3.8 주 차단기 투입(ON)

접속함 ~ 인버터 간 주 회로 케이블의 극성이 올바르게 접속되고, 인버터의 운전 준비가 완료되면 주 회로 차단기를 투입합니다

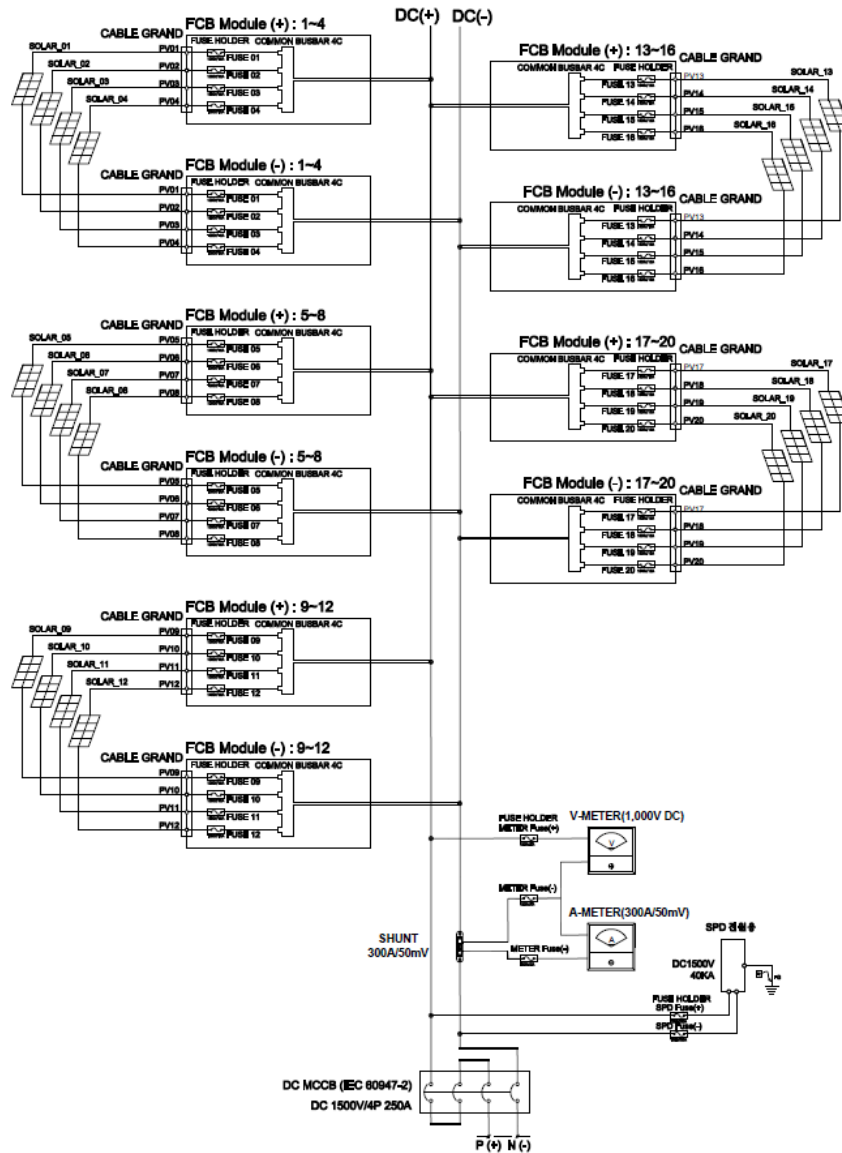
인버터가 정상 운전되면 전면 도어에 설치된 전류계는 Array로부터 인버터에 공급되는 전류를 지시합니다.

## 4. 도면

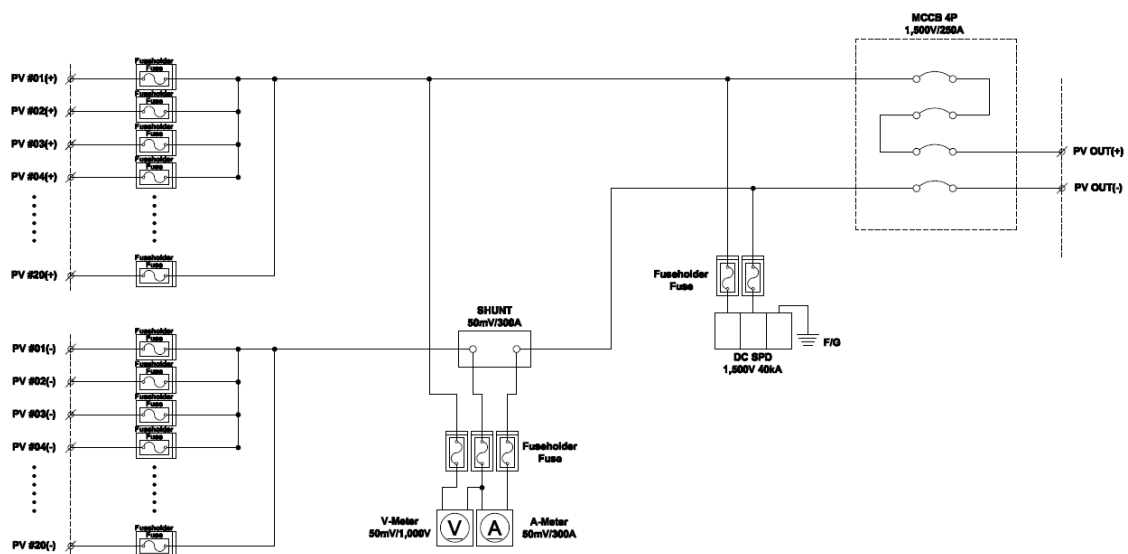
### 4.1 외형도



### 4.2 배선도



## 4.3 블록도



## 5. 운전 및 점검

### 5.1 운전 상태 확인

접속함의 운전 상태는 전면 도어에 설치된 전압계 및 전류계를 통하여 확인할 수 있습니다

시스템의 평균 전압과 합산 전류가 정상 값을 지시하는지 확인하여 주십시오

### 5.2 발열 상태 확인

접속함 정상 운전 중 접속함 내부의 접속부 및 케이블의 발열 상태를 확인하여 주십시오.



발열 상태 확인은 반드시 레이저 온도계와 같은 비 접촉식 측정기를 사용하여 주시기 바라며, 손으로 만지거나, 고압의 충전부에 접촉되지 않도록 주의하여 주십시오

### 5.3 고압 충전부 보호

접속함 내부의 고압 충전부는 신체의 일부가 접촉되지 않도록 PC 커버를 반드시 설치하여 주십시오



Fuse의 교체 또는 점검 중 고압에 감전될 수 있습니다

### 5.4 시건 장치

접속함은 전문 관리자 이외의 사람이 접근할 수 없도록 시건 장치가 설치되어 있습니다. 접속함 운전 중 관리자 이외의 사람이 접속함을 열 수 없도록 항상 잠긴 상태가 유지되도록 관리하여 주시기 바랍니다.

## 6. 유지 및 보수

### 6.1 고장의 증상 및 조치사항

본 제품에 이상이 발생하면 아래와 같이 조치하여 주시기 바라며,  
그 외 차단기 등의 부품 수명이 다하여 고장이 발생한 경우 신속히 A/S를 요청 하여 주  
십시오. 본 제품의 고장 유무를 판단하여 신속한 A/S가 가능하도록 하겠습니다.

| 번호 | 고 장 요 인         | 발 생 원 인                        | 조 치 사 항                        | 비고 |
|----|-----------------|--------------------------------|--------------------------------|----|
| 1  | 과열, 변색          | 단자 접속불량<br>직사광선                | 운전정지 후 단자 재조임<br>직사광선을 피하여 설치. |    |
| 2  | Meter 측정치<br>이상 | 전압계 또는 전류계 불량<br>측정 회로 fuse 단선 | 운전 정지 후 계기 교체<br>Fuse 교체.      |    |
| 3  | Fuse 단선         | 단락에 의한 과전류<br>Fuse 불량          | 단락 해소 후 Fuse교체                 |    |
| 4  | 주 차단기<br>불량     | 차단기 접점 손상                      | 운전 정지 후 차단기 교체                 |    |
| 5  | 션트 과열           | 단자 조임 불량<br>션트 불량              | 운전 정지 후 단자 재조임<br>션트 교체        |    |
| 6  | 수분 침투           | 방수 불량                          | 방열판 접속부 방수 보강<br>도어 조임 확인      |    |

상기 사항들에 대하여 기초적인 점검 이후에 아래의 A/S 센터로 문의하여 주십  
시오.

Tel : (031)945-4461, Fax : (031)945-4460

## 6.2 유지 관리

- ✓ 지시 계기가 정상 범위 이내인지 확인하여 주십시오.
- ✓ 접속함 내부에 먼지 또는 습기가 침투 하였는지 정기적으로 점검하여 주십시오.
- ✓ 접속함의 발열 상태를 앓을 시 DC 및 AC 차단기를 "OFF" 시킨다.

## 6.3 고장수리 신청

- ✓ 제품의 고장 시 시간과 날짜를 확인하여 주십시오.
- ✓ 다음의 기본 사항을 확인하여 A/S를 요청하여 주십시오.

- 1) 모 델 명
- 2) 제 조 번 호
- 3) 구 입 처
- 4) 구 입 년 도
- 5) 고 장 상태

## 7. 품질보증

### 7.1 품질보증서

|          |     |                                      |
|----------|-----|--------------------------------------|
| 제 품 명    |     | 태양광발전용접속함(일반형)                       |
| 모 델 명    |     | HYPIS-CB                             |
| 구 입 일    |     |                                      |
| 품질 보증 기간 |     | 3년                                   |
| 고 객      | 상 호 |                                      |
|          | 성 명 |                                      |
|          | 주 소 |                                      |
|          | 연락처 |                                      |
| 구 입 처    | 본 사 | 한양전공(주)                              |
|          | 대리점 |                                      |
|          | 주 소 | 경기도 평택시 서탄면 수월암2길 98-23              |
|          | 연락처 | Tel: 031-945-4461, Fax: 031-945-4460 |

- 본 제품은 소비자의 과실 또는 사양에 위배된 경우로 사용하여 발생한 안전사고 및 고장에 대해서는 본사는 책임을 지지 않습니다.
- 본 제품의 규격 및 외관 디자인은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 보증서는 국내(대한민국)에서만 사용이 가능합니다.
- 본 보증서는 재 발행이 되지 않으므로 사용설명서와 함께 잘 보관하십시오.

#### ◀ 무상 서비스 안내 ▶

정상적인 사용으로 고장이 발생한 경우 제품의 보증기간 이내에 무상으로 서비스를 받을 수 있습니다.

#### ◀ 유상 서비스 안내 ▶

다음과 같은 경우 유상으로 서비스를 받을 수 있습니다.

- 사용자의 고의 또는 부주의로 고장이 발생한 경우
- 사용자가 임의로 분해, 수리, 교체하여 고장이 발생한 경우
- 소모성 부품이 수명이 다해 교체할 경우
- 사용전원의 이상으로 접속기기의 불량으로 인하여 고장이 발생한 경우
- 천재지변에 의하여 고장이 발생한 경우
- 지정 서비스 센터가 아닌 곳에서 제품을 개조 또는 수리한 경우
- 지정 서비스 요원이 아닌 사람이 제품을 개조 또는 수리한 경우
- 무상 서비스 기간이 경과한 경우