

(1/2) 사양서

리튬전지 충전기 3500W

적용 배터리 : 공칭전압 48V ~ 52V 범위 배터리 충전용.
최대 충전전압 : 53V ~ 58VDC (0.5V단위로 사용자가 LCD창에서 세팅함)
입력 전원 : 단상 AC200V ~240V / 18A at 220VAC

⚠ <주의 사항>

1. 통신포트 부착형 (옵션상품) 모델의 통신규약 (프로토콜) 매뉴얼은 별도 문서 참조.
“(2/2) 통신규약(프로토콜)_ TC-3500W 시리즈 _RS485” 를 참조하십시오.



기본 부속품 (출력 충전선)



KIV 25 sqmm, 길이 1m
양쪽 링터미널 : M6 나사용

1) DC 출력선은

추천 : 충전전류 60A --> KIV 전선 25SQM, 충전기쪽 M6 용 링터미널, 배터리 쪽 M6 용 링터미널 (타보스 배터리용)
참고로 옵션 품목으로 타보스에서는 ‘앤더슨 코넥터 전선’을 판매하고 있습니다.

2) AC 입력 전선은 따로 나가지 않습니다. 고객께서 따로 준비하셔야 합니다.

(추천 : 50V 배터리 충전전류 60A --> 전선 4SQM, 3Core / VCTF, CV 등)

(추천 : 50V 배터리 충전전류 40A --> 전선 2.5SQM 이상, 3Core / VCTFV, CV 등)

수출 HS Code : 8504.40.30 / 타보스 직접 생산 (Made in Korea)

목 차

- 0. 중요한 주의사항
 - 1. 사양 일람표
 - 2. 도면
 - 3. 제품특징/안전기능
 - 4. 사용방법
 - 5. 설정 및 외부제어 방법
-

0. 중요한 주의 사항

⚠ 배터리 충전동작을 ON/OFF하는 목적으로 AC 입력 전원을 ON/OFF 하지 마십시오.

(이렇게 사용할 경우 충전기의 Firm Ware (S/W)가 경우에 따라 오동작하여 작동이 원활하지 않을 수 있습니다.)

본 충전기는 배터리 연결 상태(배터리 유무 상태)를 감지하여 자동으로 충전제어를 합니다. 배터리가 연결되지 않으면 출력이 나가지 않게 제작되어 있어 안전합니다. AC 입력전원을 ON/OFF 하지 않아도 자동으로 작동이 됩니다.

AGV(무인반송차)의 자동 충전스테이션에 적용할 경우 항상 AC 입력전원을 ON시켜 두고 충전스테이션에 도착한 AGV에 충전 전극을 인가하여 자동으로 충전동작이 되도록 하십시오.

⚠ 저전압 차단된 리튬전지 충전시 충전이 제대로 안되는 문제.

리튬전지가 저전압 차단되고, 충전기와 연결된 (이 때 배터리도 같이 연결된 상태) 부하기기의 대기 전력이 충전기의 기동 전류를 흡수하여 배터리가 충전되지 못하고 계속 대기상태에 있을 수 있습니다.

이런 상황은 AGV(무인반송차), 주행로봇 등에서 나타날 수 있습니다.

충전기는 배터리가 연결되지 않은 상태에서는 출력이 나가지 않도록 하는 안전장치가 있습니다.

리튬전지는 BMS/PCM 장치가 내장되어 있어 저전압 상태가 되면 출력을 차단하게 됩니다. 충전기는 미세출력으로 배터리가 연결되어 있는지 감지하게 되는데, 이 때 배터리가 저전압 차단상태가 되면 배터리 전압이 감지되지 않기 때문에 본 충전을 하지 않고 미세 전력만 송출하게 됩니다.

이때, 부하에 연결되어 있는 각종 전기 장치가 ON 상태로 되어 있다면 충전기가 송출하는 미세 전력을 부하의 대기 전력으로 소모하게 되어 시간이 지나도 충전을 못하게 됩니다.

이러한 문제가 발생시에는 부하와 연결되어 있는 스위치(차단기 등)를 OFF 시켜서 충전기의 미세 출력 전류가 부하의 대기전력이 소모되지 않도록 조치해야 합니다. 이렇게 한 후 충전기를 가동시킨 후에 충전기가 본 충전을 시작하면 그 때 부하가 연결된 스위치를 ON하셔도 됩니다.

⚠ 전류에 비하여 가는 전선의 사용은 장기적으로 전선 및 코넥터부 열화(劣化)로 화재사고를 발생시킵니다.

또한 충전선의 경우 적정 전선 굵기를 사용하여 전압강하량을 줄여 충전이 목표치대로 잘 되도록 해야 합니다.
전선 굵기는 사용전류 크기에 의하여 결정됩니다.

◇ AC 입력 전원선 :

AC입력 전선의 전선굵기당 허용전류 계산 공식 : 최소 $5A / mm^2$ (SQMM).

상온 환경에서는 전선 $1mm^2$ (스퀘어밀리미터)당 허용전류는 5A정도로 계산하면 됩니다. 주변 온도가 40도 이상일 경우 또한 위 계산치보다 더 굵은 전선을 써야 할 수 있습니다. 그런데 이 규정은 전선의 발열 등 안전에 관련한 규정입니다.

AC입력 최대 전류가 20A라면 --> 최소 $20/5 =$ 표준전선 $4 mm^2$ 전선 선정.

◇ DC 배터리 충전선 :

충전선의 전선굵기당 허용전류 계산 공식 : 최소 $3A / mm^2$ (SQMM). (조건 : 충전선의 길이가 2m 이하일 경우)

이 규정은 타보스가 권장하는 규격입니다. 충전선이 가늘면 전압강하가 생깁니다. 전압강하가 0.5V만 생겨도 배터리

충전이 덜됩니다. 충전할 때 전선에서의 전압강하량을 줄여서 충전이 목표치대로 잘 되도록 하기 위한 규정입니다.

충전선의 길이가 2~3m 이상 길어질 경우에는 충전시에 전압강하가 많이 생기므로 위 계산에 의한 전선 굵기보다 더 굵은 것을 사용해야 합니다. 주변 온도가 40도 이상일 경우 또한 위 계산치보다 더 굵은 전선을 써야 할 수 있습니다.

충전전류가 60A라면 --> $60 / 3 = \text{최소 } 20 \text{ mm}^2 \text{ 이상}$ --> 표준전선 25 mm² 전선 선정.

전류에 비하여 가는 전선의 사용은 장기적으로 전선 및 코넥터부 열화(劣化)로 화재사고를 발생시킵니다.

 충전전류 세팅은 충전하고자 하는 배터리의 허용 충전전류보다 낮게 설정하십시오.

1. 사양 일람표

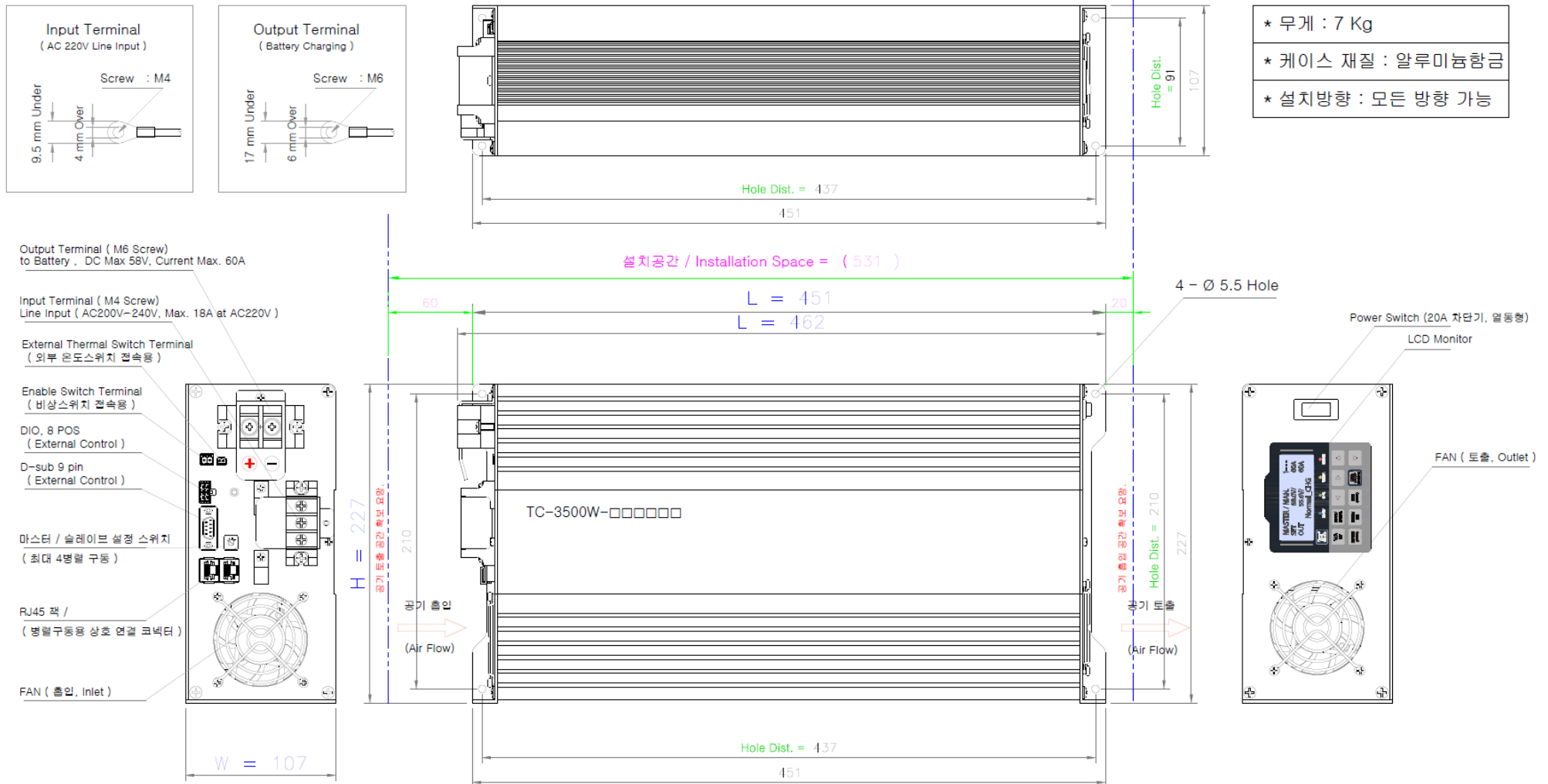
타보스 개발 / 직접생산 (Made in Korea)

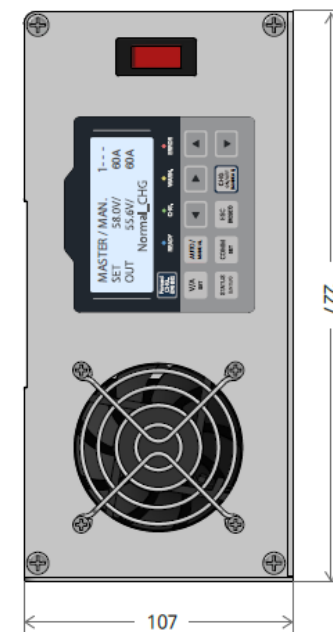
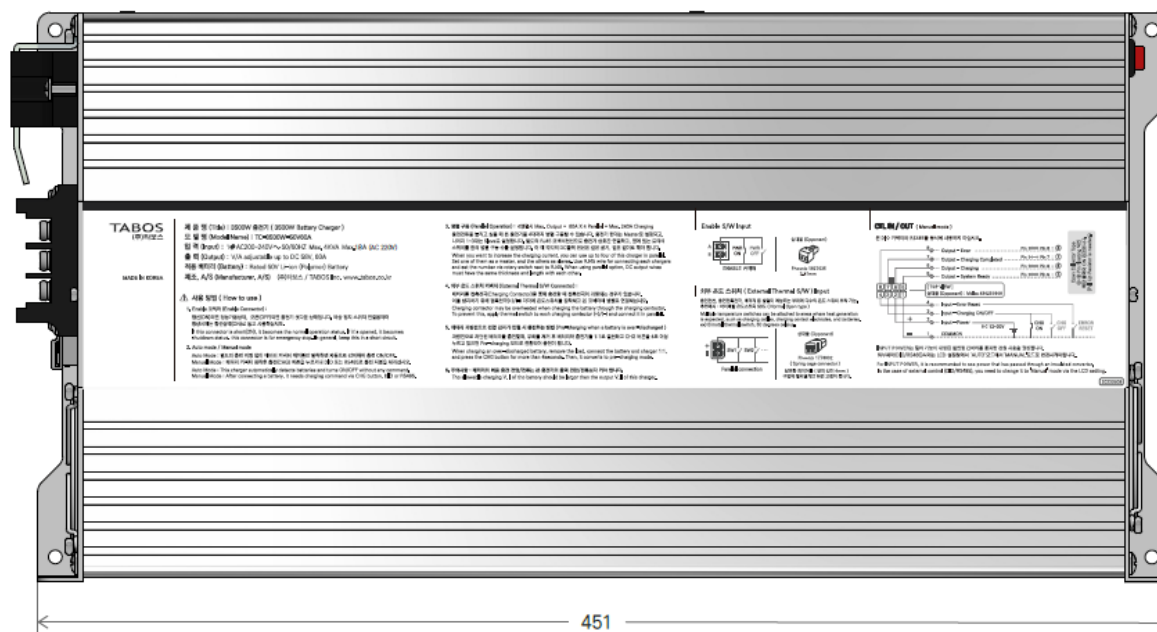
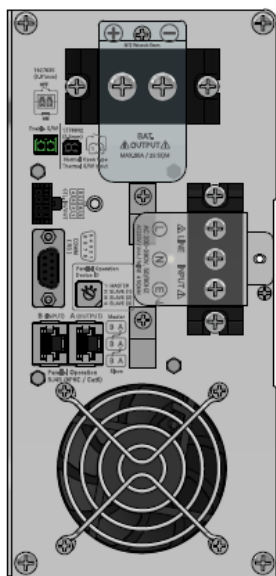
NO	항목		Model Name : TC-3500W-50V60A	비 고
1	인증		CE 진행중	
2	적용배터리	리튬이온 및 인산철 배터리	공칭전압 48V ~ 52V 범위 배터리 충전용으로 최대 충전전압을 조절하여 사용 함.	고객이 배터리 최대 충전전압 사양에 맞추어 LCD 창에서 최고충전전압을 설정함.
3	DC 충전 전압	만충시 배터리 최대전압	53.0 VDC ~ 58.0 VDC (LCD 표시창에서 0.5 V 단위로 충전전압 조절가능)	
4	DC 충전 전류	전류 조정형, 충전전류 리플저감	10A ~ Max. 60A , (충전전류리플 3%이하) (LCD 표시창에서 5A 단위로 충전전류 조절가능)	
5	병렬운전 기능	4 대까지 병렬 구동 (Master / Slave 방식)	4 대까지 병렬운전시 출력 DC 60A * 4 병렬 = 출력 DC 240A 까지 증대	
6	DC 충전 전력		최대 3,480W (= 58V * 60A)	
7	배터리 충전량	만충시 배터리 충전량	약 94% (안전을 위해 충전전압을 58V Max 로 제한한 결과값)	
8	DC 충전종지전류	만충으로보고 충전종료 (충전전류의 약 10%)	약 5A	
9	재충전 개시전압	충전기에 배터리가	충전기에 배터리가 계속 연결되어 있는 상태로 만충까지 충전한 후 충전이 종료된다. 그 이후 전압이 떨어지면 다시 충전동작을 하는데 그 충전 재개 전압을 말함.	
			* 재충전 전압 = 설정된 최대충전전압(사용자가 LCD 창에서 설정) (-) 2V 낮은값. 예) 최대 충전전압을 56V 로 설정하면 재충전은 54 에서 작동함.	

NO	항목		Model Name : TC-3500W-50V60A	비 고
10	DC 충전전선 굵기	상온 사용기준	25 mm2 (= 60A/ (3A/mm2) 이상) / KIV 전선	
11	충전 방식		정전류/정전압형, CC/CV (Constant Current/ Constant Voltage), 충전개시후 점진적 전류 증대(Slow Start)	
12	충전기 형식	절연형	1 차측(AC 전원단) 과 2 차측(DC 충전부)이 트랜스포머로 절연된 절연형 충전기 (충전기 내부 고장으로 1 차측 전원이 배터리로 직결되어 사고나지 않도록 하는 기능)	
13	AC 입력전압	RMS 값	단상 200VAC ~ 240VAC / 50~60 Hz	
14	AC 입력전력, 전류	RMS 값	약 4,000 VA , 18A (AC220V 일때)	
15	전원 스위치	(본 충전기 LCD 창 옆 장착된 전원 스위치)	20A 차단기 (열동형_시간지연형) 장착됨.	
16	AC 인입전선 굵기		VCTF(또는 VCT) 3 Core, 4 mm2 (= 18A/ (5A/mm2) 이상)	VCTF 3Cx 4 sqmm 전선의 허용전류 : 최대 21A (온도 35 도), 19.5A (온도 40 도)
17	AC 입력부 차단기 권장 용량		배선용 차단기 25A 또는 30A 직결 (차단기 ↔ 충전기) *주기 : 차단기 용량 = 차단기 정격전류 × 80% > 부하전류. = 25A × 80%=20A > 부하최대전류 18A	 주의 : 돼지코형 콘센트, 플러그 사용 금지 돼지코형은 최대 15A이어서 안전 감안하여 10A이하 사용하는 것이 적절함.
18	AC 대기전력	RMS 값	30W	
19	효율/역률		효율 Max. 91% , 역률 Max. 98%	
20	리튬전지 보호기능		출력축합선보호 / 충전과전류 보호 / 과충전전압 보호 / 충전역결선 방지 / 프리차징 기능 / *BMS/PCM 차단 해제기능 * BMS/PCM : Li-ion Battery Management System / Li-ion Battery Protection Circuit Module	
21	외부 온도스위치 연결 제어기능	부가 기능 (옵션)	배터리를 접촉전극(Charging Contactor)을 통해 충전할 때 접촉전극이 과열되는 경우가 있습니다. 이를 방지하기 위해 접촉전극(+)/(-) 각각에 온도스위치(Normal Open Type)를 장착하고 본 코넥터에 병렬로 연결할 수 있습니다. 이 때 온도스위치가 과열되어 ON 되면 충전기는 충전을 정지하고 에러신호를 송출합니다.	

NO	항목		Model Name : TC-3500W-50V60A	비 고
22	안전 기능		* 합선시 충전기 자체 보호기능 / * 배터리의 과충전, 과전류충전 방지 기능 / * 역결선시 고장 방지 기능 * 배터리 연결단 될 경우 출력단자 전원 출력 방지 기능 / * 다른 기종의 배터리 접속시 충전 정지 기능	
23	사용온도조건		운전 : -20℃ ~ +40℃ / 보관 : -20℃ ~ +65℃	
24	크기 / 무게		W 107mm x H 227mm x L 462mm , 7.7Kg	
24	외부제어 통신	충전 ON/OFF 제어 및 모니터링	방법 (1) : 몰렉스 8POS --> DIO (Digital Input / Output) 방법 (2) : DSUB 9Pin 코넥터 --> RS485 only 주기 : DIO 포트에 결선이 되어 있으면 별도의 설정이 없어도 자동으로 DIO 신호가 우선시되어 충전제어를 합니다. DIO 포트와 DSUB 9Pin 코넥터에 동시 결선된 상태에서는 DIO 가 우선하여 충전제어를 합니다. 다만 모니터링 신호는 DIO 뿐만 아니라 DSUB 9Pin 코넥터에도 그 신호가 전송됩니다. (별도의 통신규약(프로토콜) 문서를 참조하십시오.)	
25	별매 옵션상품 (조작반 스위치)	형명 : TWC-TX-STA-PNL	(구성) - 경광등 : 초록(충전중), 초록깜빡(만충), 노랑(대기중), 빨강(에러) - 선택스위치 : 2 단 / 대기 및 충전 - 푸시버튼 스위치 : 에러 리셋 - 비상 스위치 : 충전기 비상 작동 중지용 (설치,운전) - 본 제품을 충전기 본체의 코넥터(통신신 및 전원)에 꽂기만 하면 됨. (하네스 일체 공급됨) - AC220V 전원 콘센트를 통한 전원 공급 (본 장치의 장점) - 본 조작반 스위와 충전기를 상호 연결하고, 충전기를 작동 모드를 LCD 설정 창에서 Manual 모드에 두면 별다른 제어장치가 필요 없이 편리하게 사용할 수 있음. (크기) AL 명판 (160x340mm), 총높이 약 160mm 	

2. 도면



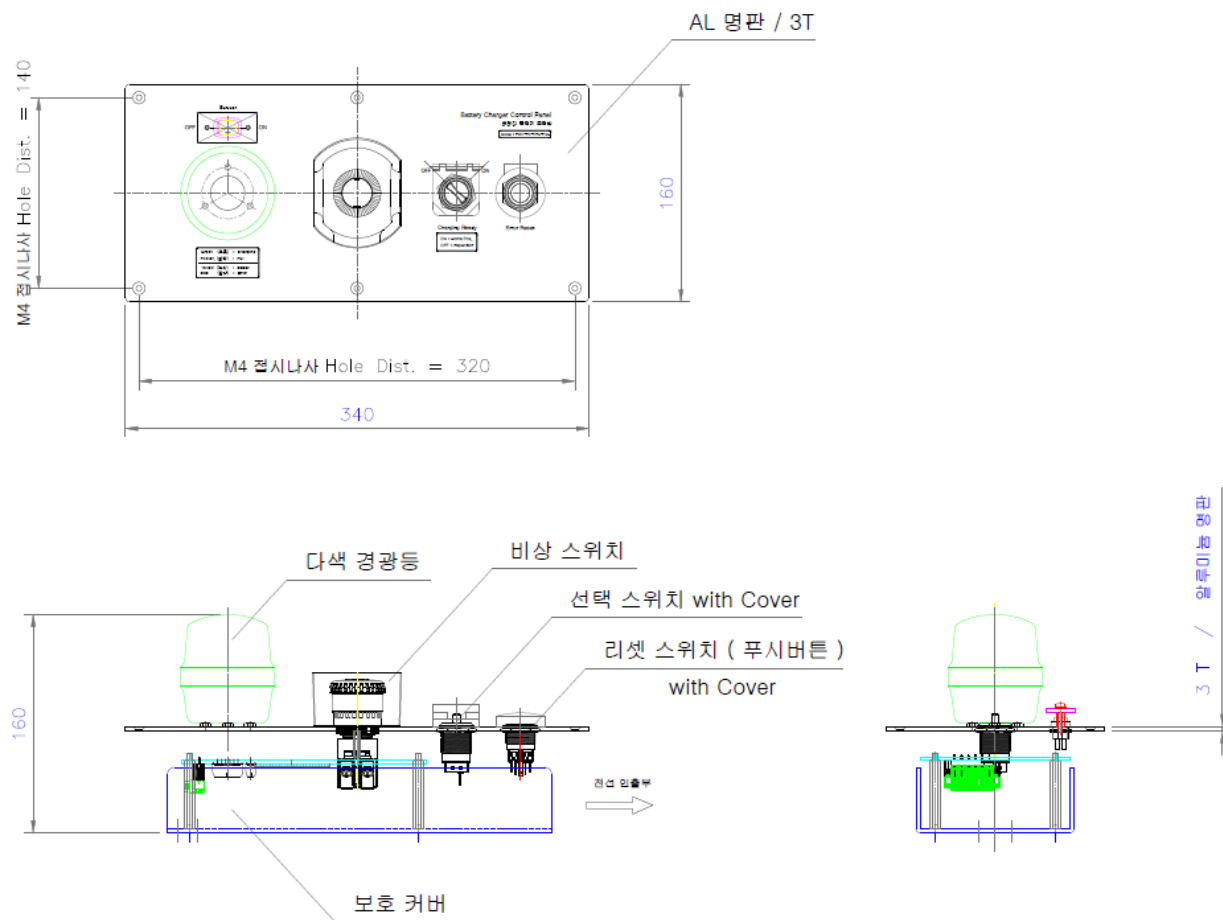


TWC-TX-STA-PNL

2023.08.10

(고객도면 / 충전 스테이션용 조작반 / 옵션)

주 기 : 본 부품은 타보스 무선충전기 및 유선충전기(일부)와 공통으로 사용되는 부품입니다.



주의 : 본 장치를 사용할 경우 충전기 본체 LCD 창에서 “Manual Mode”로 놓고 사용해야 합니다.

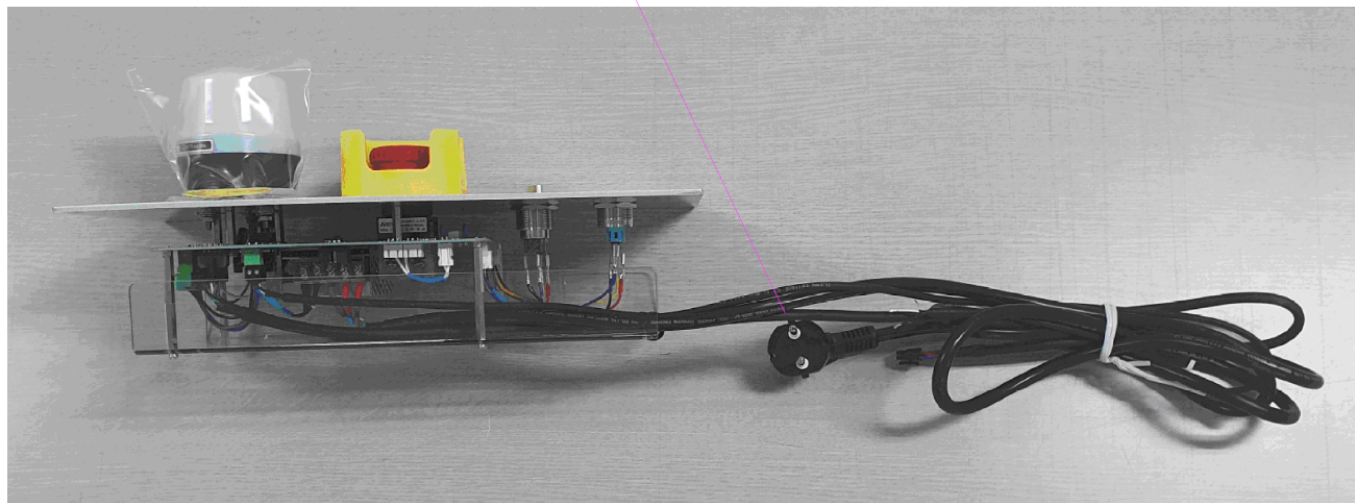
TWC-TX-STA-PNL

2023.08.10

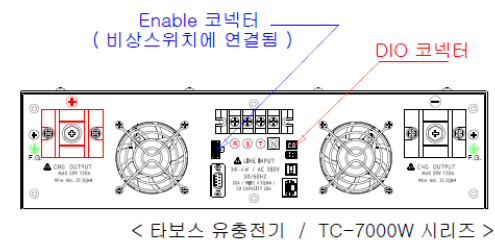
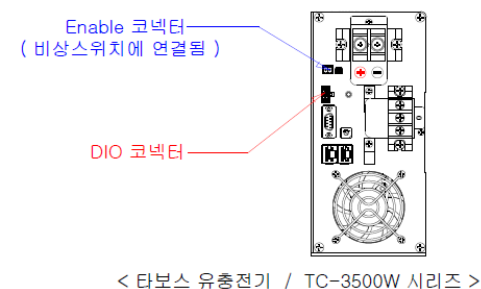
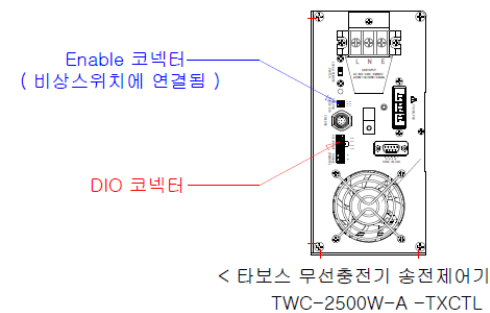
(실물 사진 및 결선 방법)

출력 전선

- 1) AC220V 돼지코 플러그 / 0.1A ,
- 2) DIO (Digital Input Output) 전선 코넥터 <---> 충전기(또는 WPT_송전제어기) 본체의 DIO 코넥터와 접속
- 3) Enable 전선 <---> 충전기(또는 WPT_송전제어기) 본체의 Enable 코넥터 (나사식 단자)에 접속



(결선 방법)



3. 제품 특징 / 안전 기능

1) 합선시 자체 보호기능 :

회로 단락보호 및 자동복귀 : 출력선이 합선을 자동 감지하여 출력을 차단하며 합선이 해지시 자동 복귀됩니다.

2) 배터리의 과충전, 과전류충전 방지 기능

3) 1,2 차측 절연 기능 :

1 차 AC 전원단과 2 차 출력 DC 전원단이 트랜스포머를 이용하여 전기적으로 절연되어 있습니다.

이 의미는 충전기 내부의 고장, 단락, 화재 등의 사고가 있더라도 1 차측 전원 (AC220V)이 2 차측(배터리충전)으로 넘어가지 않습니다. 즉 충전기의 내부 고장 등으로 인하여 배터리에 과전압이 유기되지 않아 리튬배터리 충전하기에 안전합니다.

(참고) :

절연되지 않은 충전기를 리튬 배터리에 연결하여 충전할 경우 배터리 (+) / (-) 선이 땅에 닿게 되면 (지락사고) 일반적으로 AC 전원 차단기가 내려갑니다. 만일 차단기가 없거나 차단기 용량이 너무 큰 경우 리튬배터리에 손상이 갈 수도 있습니다. (배터리 위험상황)

4) 역결선 방지 기능 :

배터리 역극성 결선 감지장치가 있어서 + / - 가 바뀌어 접속되어도 배터리 및 충전기가 고장 나지 않습니다. 이 때 LCD 참에 상태 표시가 되며 사용자가 결선을 바로 잡으면 정상 충전을 할 수 있습니다.

5) 배터리 출력단자 전원 출력 방지 기능 :

배터리와 전선으로 연결되어 있지 않으면 충전기 전원이 켜져 있더라도 충전기 출력단자에 충전전류가 출력되지 않습니다.

6) 다른 기종의 배터리 접속시 충전 정지 기능 :

예를 들어 50V 충전기에 25V 배터리가 연결되면 이기종 배터리가 연결된 것으로 판단하여 충전하지 않습니다.

4. 사용 방법

1) LCD 창 표시내용 및 입력사항



- A. **[V/A SET] 버튼** --> 최대충전전압, 최대충전전압 입력.
* LCD 모니터 창에는 설정값이 위 줄에 표시되고, 충전되는 실제 값이 아랫줄에 표시됨.
- B. **[STATUS (ENTER)] 버튼** --> 설정 내용 및 에러상태 확인 및 'Enter' 버튼 검용.
- C. **[Auto/Manual] 버튼** --> 외부제어 통신방식 사용하지 않을 때 필요한 것.
* Auto Mode : 배터리가 연결되어 있으면 자동으로 충전기가 감지하여 충전 개시함.
* Manual Mode : [CHG ON/OFF] 버튼을 눌러 충전하거나 외부제어 통신(DIO,RS485)을 이용하여 충전 지령함.
- D. **[COMM SET] 버튼** --> 외부제어 통신방식 선택 < RS485 통신 설정 >
* DIO 제어는 [COMM SET] 버튼으로 설정하지 않고 DIO 포트에 결선만 되어 있으면 자동으로 DIO 제어가 우선하여 명령을 수행함.

* DIO 제어는 다른 제어에 우선하여 작동됨.
예를 들어 RS485 명령과 DIO 제어가 동시 연결되었을 경우에는 DIO 명령을 기준으로 충전제어를 함. 다만 RS485 로는 모니터링 정보가 DIO 와 동시에 제공됨.
- E. **[CHG ON/OFF] 버튼** --> Manual Mode 일 때의 충전 ON/OFF 제어 (수동제어)

2) 배터리 과방전으로 전압 감지가 안될 시 충전하는 방법

(Forced-charging when a battery is over-discharged)



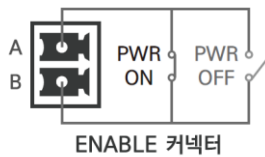
과방전으로 차단된 배터리를 충전할때, 부하를 제거 후 배터리와 충전기를 1:1 로 결선하고 LCD 창에 있는 강제충전 버튼을 4 초 이상 누르고 있으면 Pre-charging 모드로 전환되어 충전이 됩니다.

 **주의사항** : 경우에 따라 배터리가 파손된 경우가 있을 수 있습니다. 이 때에는 위험할 수 있으니 옆에서 지켜보고 이상이 감지되면 (배터리 이상한 소음, 연기 등) 충전을 즉시 중지해야 합니다..

3) Enable 스위치용 코넥터 (Enable Connector) :

합선(ON)되면 정상가동상태, 오픈(OFF)되면 충전기 셧다운 상태입니다. 비상 정지 스위치 연결용이며 평상시에는 합선상태(ON)로 놓고 사용하십시오.

Enable S/W Input



상대물 (Opponent)



Phoenix 1827635
3.81mm

4) 외부 온도 스위치 커넥터 (External Thermal S/W Connector) :

(옵션 사용 / 필요시 사용)

배터리를 접촉전극(Charging Contactor)을 통해 충전할 때 접촉전극이 과열되는 경우가 있습니다.

이를 방지하기 위해 접촉전극(+)/(-) 각각에 온도스위치(Normal Open Type)를 장착하고 본 코넥터에 병렬로 연결할 수 있습니다. 온도스위치라 말함은 일정 온도 이상이 되면 스위치가 ON 되는 구조입니다.

아래 그림과 같이 각각의 온도스witch는 수량에 제한이 없이 여러 발열 위치에 설치한 온도스witch를 병렬로 묶어 본 코넥터에 연결합니다. 또한 각각의 온도스witch는 작동 온도가 서로 달라도 됩니다

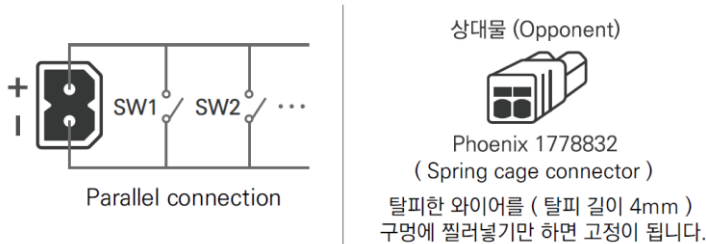
여러 온도스witch 중에서 한개라도 과열되어 ON 되면 충전기는 충전을 정지하고 에러신호를 송출합니다.
이렇게 발생된 에러는 충전기 전원을 껐다 켜야 비로소 해제됩니다.

외부 온도 스위치 (External Thermal S/W) Input

충전전선, 충전접촉전극, 배터리 등 발열이 예상되는 부위에 다수의 온도 스위치 부착 가능.

추천예시 : 바이메탈 온도스위치 50도 (Normal Open type)

Multiple temperature switches can be attached to areas where heat generation is expected, such as charging cables, charging contact electrodes, and batteries.
ex) Bimetal thermal switch, 50 degrees celsius.

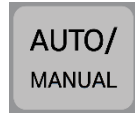


(온도스위치 예) : 검색어 (Key words) : 온도스위치, 바이메탈 온도스위치,



5) Auto mode / Manual mode

A) Auto Mode :



LCD 창에 있는 Auto/Manual 버튼을 이용하여 Auto 로 세팅합니다.

한번 세팅하면 충전기 전원이 OFF 되어도 해당 모드가 지워지지 않고 영구 기억 됩니다.

(공장 출하상태 → AUTO Mode)

이 모드는 별도의 충전 지령 없이 배터리 커넥터 케이블만 탈착하면 자동으로 감지하여 충전 ON/OFF 합니다. 이 때 배터리가 연결되어 있지 않으면 충전기 출력단자로 전압을 출력하지 않습니다. (0V)

AMR(로봇), AGV(무인반송차) 등에 본 충전기를 이용하여 충전스테이션(접촉식 전극을 이용한 도킹방식)을 꾸밀 때 본 충전기의 기능인 Auto Mode 를 이용하는 방법도 좋습니다.

Auto Mode 는 충전기의 전원을 항상 켜 놓은 상태에서 충전기의 LCD 창에 붙은 스위치 중 'Auto/ Manual' 키를 이용하여 Auto Mode 로 설정해 놓습니다. AMR, AGV 가 충전스테이션에 도착하여 접촉전극에 도킹되면 충전기는 배터리 전압을 감지하여 자동 충전합니다. 이 때 배터리가 충전기에 연결되지 않은 대기 상태에서는 충전기 출력 단자에 전기가 송출되지 않습니다. (출력전압 0V)

B) Manual Mode :

LCD 창에 있는 Auto/Manual 버튼을 이용하여 Manual 모드로 세팅한다.

한번 세팅하면 충전기 전원이 OFF 되어도 해당 모드가 지워지지 않고 영구 기억된다.

충전하고자 하는 배터리를 충전기 출력단자에 연결후 LCD 창에 있는 충전(CHG) 버튼을 누르거나 통신포트인 DIO 또는 RS485 로 충전 지령을 내려 배터리를 충전합니다.

◇ 작동 순서 :

로봇(AMR,AGV) 충전스테이션에 도킹 --> 충전기에 충전 ON 지령 --> (충전동작 수행)

--> 충전기에 충전 OFF 지령 --> 충전기가 로봇에 충전종료 및 종료신호 송출

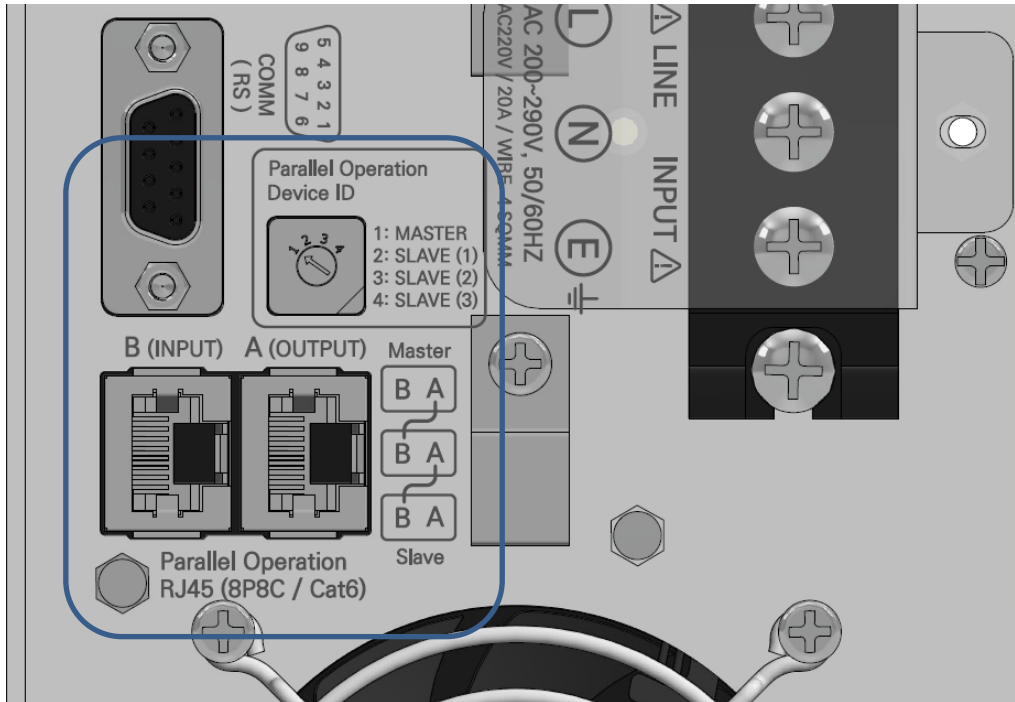
--> 충전스테이션 충전전극 복귀 및 로봇 출발

MASTER / MAN.	1 - - -
SET	58.0V/ 60A
OUT	55.6V/ 60A
Normal_CHG	

LCD 창 상단에 상태 표시 : MAN. (Manual) / AUTO

6) 병렬 구동 (Parallel Operation) :

충전전류를 늘리고 싶을 때 본 충전기를 4 대까지 병렬 구동할 수 있습니다.
충전기 한대는 Master 로 설정되고, 나머지 1~3 대는 Slave 로 설정합니다.



별도의 RJ45 코넥터전선으로 충전기 상호간 연결하고, 옆에 있는 로타리 스위치를 돌려 병렬 구동 수를 설정합니다.
이렇게 RJ45 코넥터가 제대로 연결이 되면 LCD 창에는 자동적으로 Master, Slave 표시됩니다.

병렬구동시에는 LCD 창에서 별도로 설정할 필요가 없습니다.
다만 Master 로 설정된 충전기에서만 총 출력 전류를 설정하면 됩니다.

(예시) : 3 병렬로 될 때는 최대 $60A \times 3 \text{ 대} = \text{최대 } 180A$
만일 3 병렬로 구동하지만 Master 에서 설정한 전류가 100A 라면 각 충전기가 내보내는 것은 1/3 값인 33A 가 각각 충전기에서 출력됩니다.

⚠ 주의사항 : 배터리 연결선(DC 출력선)은 각각은 같은 굵기, 같은 길이로 해야 합니다.

7) (옵션상품) 타보스 조작반 접속 및 작동 방법

A. 결선 :

아래 사진과 같은 타보스 별매 상품에 붙어 있는 케이블을 본 충전기의

- 1) DIO 코넥터(충전 지령 및 충전상태 시그널램프 점등용) 및
- 2) Enable 코넥터 (비상스위치용)에 꽂고,
- 3) AC220V (소비전류 0.15A) 돼지코 전원코넥터 (전류 0.2A)에 꽂습니다.

B. 기능 및 사용방법 :

**AUTO/
MANUAL**

LCD 창에 있는 Auto/Manual 버튼을 이용하여 Manual 로 세팅합니다.

그러면 아래 조작반에서

- 1) 선택스위치(로터리스위치)로 충전 개시/중지 명령을 내릴 수 있습니다.

로봇(AMR,AGV)에 충전 스테이션으로 구성할 때 선택스위치를 ON 위치에 놓으면 로봇이 충전스테이션에 도착하여 배터리 충전단자(충전 컨택터)에 접촉되면 이를 충전기가 자동 감지하여 충전 합니다. 충전단자가 떨어지면 충전을 중지하고 충전단자에 전기를 출력하지 않습니다.(안전관리 차원)

- 2) 푸시버튼 스위치로 에러 리셋을 할 수 있습니다.

- 3) 비상 스위치로 비상 정지를 할 수 있습니다.

- 4) 다색 LED 램프로 상태 표시를 해 줍니다.

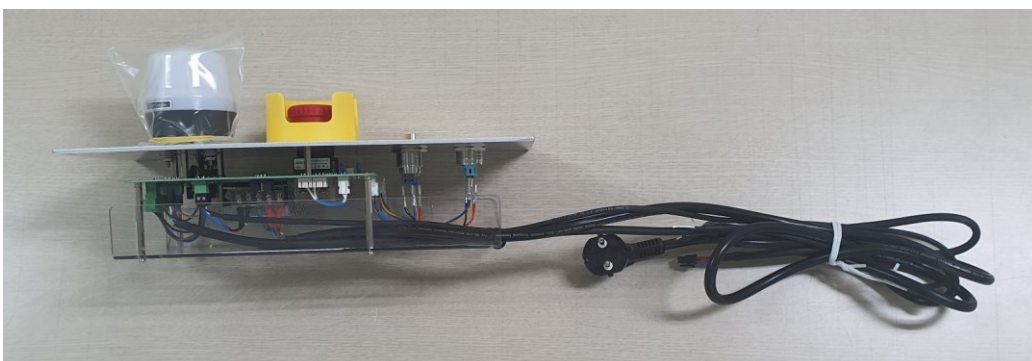
초록: 충전중 , 초록 깜~빡 : 만충, 노랑 : 대기중 , 빨강 : 에러상태

- 5) 부저 : 에러시 알림음 / 부저 옆에 스위치가 있어서 시끄러우면 끌 수 있습니다.

- 6) 부가 기능 : DC24V FAN 을 2 개 구동할 수 있는 Molex 코넥터가 2 개가 있습니다.

용도 : 본 충전기 외함을 만들고 그 위에 본 조작반만을 설치하는 경우,

외함의 내부 환기를 위하여 FAN 을 구동할 수 있다. 본 FAN 은 충전기가 작동될 때만 가동이 됩니다.





조작반 평면도

주기: 인쇄 내용중 Wireless Charger --> Battery Charger 로 명칭 바뀌어 납품됩니다.

C. 본 옵션 상품은 타보스 무선충전기와 공용으로 사용하는 기기입니다.

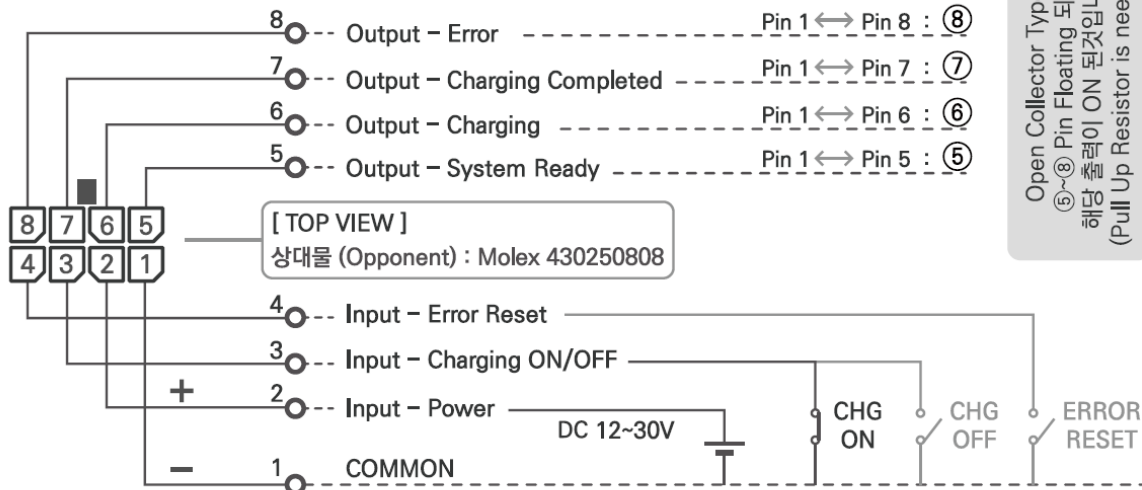
5. 설정 및 외부제어 방법

1) DIO 를 이용한 외부 제어 / Digital Input Output

본 DIO 코넥터가 연결되어 있으면 , 별도 설정 없이 자동으로 DIO 제어가 1 순위가 되어 작동됩니다.

CTL IN / OUT (Manual mode)

본 DIO 커넥터와 RS485를 동시에 사용하지 마십시오.



INPUT POWER는 필터 기능이 내장된 절연형 컨버터를 통과한 전원 사용을 권장합니다.

외부제어(DIO/RS485)시에는 LCD 설정창에서 'AUTO' 모드에서 'MANUAL' 모드로 변경시켜야합니다.

For INPUT POWER, it is recommended to use power that has passed through an insulated converter.

In the case of external control (DIO/RS485), you need to change it to 'Manual' mode via the LCD setting.

* 주기 : 만일 DIO 와 RS485 를同時 사용할 경우에는 아래와 같이 하면 사용 가능합니다.

〈 DIO 통신 --> 명령 및 모니터링, RS485 통신 --> 오직 모니터링만 사용 〉

2) DIO 를 이용한 조작반(음선상품) 접속 --> 해당 내용 / 조작반 접속방법 참조

3) D-SUB 9Pin 코넥터를 이용한 외부 제어 / RS485 통신

RS485 통신규약은 별도 문서를 참조하십시오.

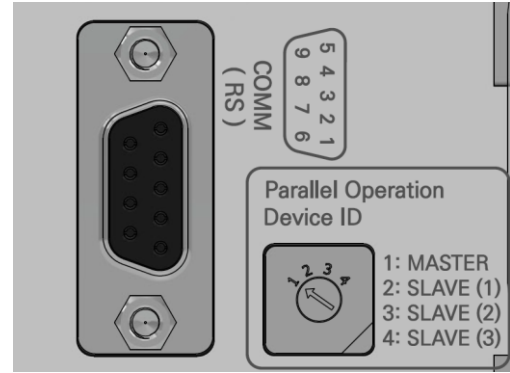
주의 :

본 D-SUB 9Pin 코넥터가 연결되어 있으면 , 별도 설정 없이 자동으로 D-SUB 9Pin 제어가 작동됩니다.

다만 DIO 코넥터도 같이 연결되어 있으면 D-SUB 9Pin 보다 DIO 제어가 우선순위가 되어 작동합니다.

DIO 와 RS485 를 동시에 사용할 경우, DIO 코넥터로는 충전 ON/OFF 지령 & 모니터링, RS485 통신은 오직 모니터링 용도로 사용할 수 있습니다.

RS485 PIN MAP		
핀번호	이름	설명
7	DATA+	RS-485 POSTIVE
3	DATA-	RS-485 NEGATIVE
4,5	GND	GROUND



6. 에러 상태 메시지

에러 코드	내용
0	출력 전류 OVER
1	출력 전압 HIGH
2	내부 메인 파워보드 히트싱크 온도 높음 에러
3	입력 전류 에러
4	입력 전압 에러
5	내부 PFC(역율보상회로) 히트싱크 온도 높음 에러
6	외부 온도센서 에러 (이상황에서는 에러 리셋 동작안됨.무조건 전원 off/on 해야함.)
7	충전중 비정상적인 상황에의한 전류가 끊길경우
8	미사용
9	충전 시작시 배터리 전압 너무 높음 에러
10	충전 시작시 배터리 전압 너무 낮음 에러
11	배터리 (+) / (-) 역결선 상태 에러
12	캘리브레이션 에러
13	충전기 전원 시작시 PFC(역율보상회로) 저전압 에러
14	유저 통신 보드 에러