

(1/2) 사양서

2500W 급 무선 충전기

자동화시스템용(FA) / 산업용 전기차 / 주행로봇용 (AGV / AMR)

* 사용자 매뉴얼은 별도 문서 참조 *

0. 용도 : 실내, 공장내에서 사용되는 것으로 공장자동화용, 모터구동용 (옥외용 지게차, 골프카 등에 사용은 불가합니다.)
1. 적용배터리 : 리튬이온/리튬폴리머 배터리용

시스템 모델 : TWC-2500W-A

25V배터리용 : Max. 29V, 10A~ 60A / 충전전류, 전압 조정형

50V배터리용 : Max. 58V, 10A~ 40A / 충전전류, 전압 조정형

무선전력전송거리 (공극) : 최소10mm ~ 최대 65mm



Designed and Made by TABOS in Korea / 수출 HS Code : 8504.40.30
2D도면(DWG), 3D도면(STP, IGS), 통신규약서(프로토콜_RS232C, RS485, CAN), 사양서, 사용자 매뉴얼(사용설명서) 등은
타보스 홈페이지에서 다운받을 수 있습니다.

목 차

1. 모델명 구성 및 의미
 2. 시스템 구성품 명세
 3. 무선충전기 시스템구성 블록 다이어그램
 4. 사양 및 특성 일람표
 5. 사진 / 도면
 6. 제품 특징
 7. 구성품 상세 설명
 8. 주의 사항
-

1. 모델명 구성 및 의미

① ② ③ ④ ⑤

송전장치(TX) : TWC-2500W-A-TX ← 구성 : 송전제어기 + 송전코일패드

〈 송전부 구성품목 〉

송전제어기 : TWC-2500W-A-TXCTL

송전코일패드 : TWC-2500W-A-TXCOIL

수전장치(RX) : TWC-2500W-A-RX-25V ←구성 : 25V용 수전제어기 + 코일패드

수전장치(RX) : TWC-2500W-A-RX-50V ←구성 : 50V용 수전제어기 + 코일패드

〈 수전부 구성품목 〉

수전제어기 : TWC-2500W-A-RXCTL-25V (또는 50V)

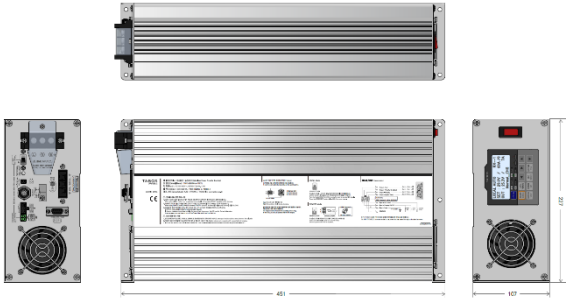
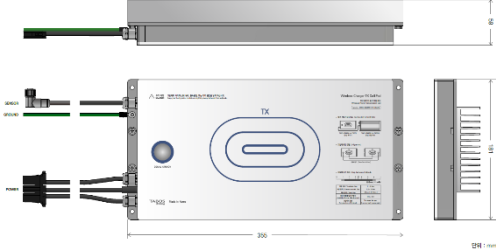
수전코일패드 : TWC-2500W-A-RXCOIL

주기 : 코드번호 ①+②+③ --> 시스템 모델번호

	내용	코드	의미 해설
①	제품분류	TWC	TABOS Wireless Charger
②	충전 출력 크기	2500W	2500W = 최대충전전압 * 최대충전전류 = 58V*40A=2300W
③	무선충전기 종류	A	A : 코일패드와 각제어기(RX, TX)가 서로 분리된 모델 형
④	기기 명칭	TXCTL TXCOIL RXCTL RXCOIL	TXCTL : Transmitter Controller TXCOIL : Transmitter Coil Pad RXCTL : Receiver Controller RXCOIL : Receiver Coil Pad
⑤	적용 배터리 공칭전압	25V 50V	25V : 리튬배터리 공칭전압 25V 50V : 리튬배터리 공칭전압 50V

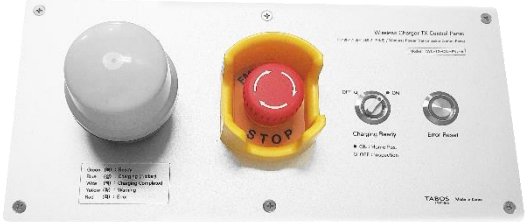

2. 시스템 구성품 명세 / CE인증 대표 모델번호 : TWC-2500W-A

Designed and Made by TABOS in Korea

N	Description		Model No. / Spec.	Image / Dimensions
1/4	<p>송전장치 (TX) Power Transfer Unit</p>	<p>Part 1/2 (구성품 1)</p>	<p>(송전 제어기) (TX Controller) Power Transfer Controller</p> <p>Model : TWC-2500W-A-TXCTL</p>	 <p>◇ Input Power : AC220V, 12A ◇ W 106mm x H 223mm x L 463mm, 6.8Kg</p>
2/4	<p>주문번호(2개1세트통합): 주문번호 : TWC-2500W-A-TX</p>	<p>Part 2/2 (구성품 2)</p>	<p>(송전 코일 패드) (TX Coil Pad) Power TransferCoil Pad Model :</p> <p>Model : TWC-2500W-A-TXCOIL</p>	 <p>◇ Connected to TX Controller. ◇ W 181 mm x L 355 mm x D 59 mm , (방열판 분해 후 본체 두께 = D 29 mm) ◇ 본체 4.6Kg + 냉각FAN 0.3Kg = 합산 4.9Kg ◇ 코일패드에 붙어있는 전선의 길이 = 0.8m</p>

<p>3/4</p>	<p>수전장치 (RX) Power Receiver Unit</p> <p>주문번호(2개1세트통합):</p> <p>주문번호 :</p> <p>TWC-2500W-A-RX-25V</p> <p>또는</p> <p>TWC-2500W-A-RX-50V</p>	<p>Part 1/2 (구성품 3)</p>	<p>(수전 제어기) (RX Controller) Power Receiver Controller</p> <p>Model :</p> <p>TWC-2500W-A-RXCTL-25V</p> <p>또는</p> <p>TWC-2500W-A-RXCTL-50V</p>	 <p>◇ Charging Power : Max.29V, Max 60A / : Max.58V, Max 40A</p> <p>◇ W 82 mm x H 170 mm x L 338 mm , 4.0Kg</p>
<p>4/4</p>	<p>주문번호 :</p> <p>TWC-2500W-A-RX-25V</p> <p>또는</p> <p>TWC-2500W-A-RX-50V</p>	<p>Part 2/2 (구성품 4)</p>	<p>(수전 코일패드) (RX Coil Pad) Power Receiver Coil Pad</p> <p>Model :</p> <p>TWC-2500W-A-RXCOIL</p>	 <p>◇ Connected to RX Controller</p> <p>◇ W 181 mm x L 355 mm x D 21 mm , 3.2Kg</p> <p>◇ 코일패드에 붙어있는 전선의 길이 = 1.5m</p>

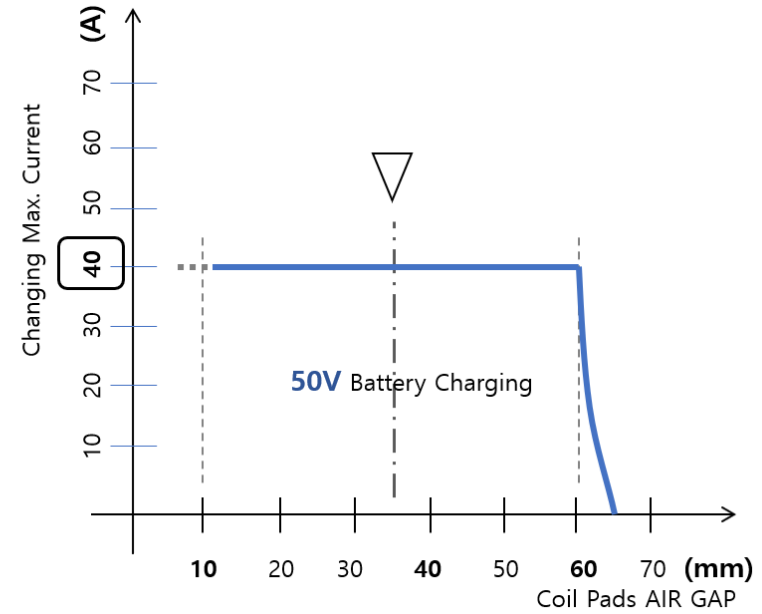
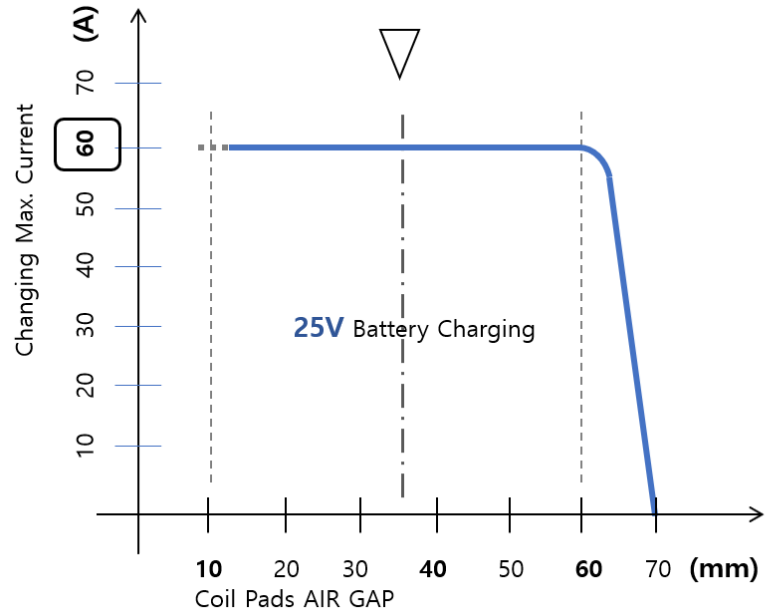
〈 이하 : 선택 사양 〉

N	Description		Model No. / Spec.	Image / Dimensions
1	<p>〈 옵션품 〉</p> <p>(송전제어기 조작반)</p> <p>TX Switch Panel</p>		<p>Model :</p> <p>TWC-TX-STA-PNL</p> <p>Input Power : AC220V 0.1A</p>	 <p>◇ W 160 mm x L 340 mm x D 154 mm, 0.8Kg</p>
2	<p>〈 충전스테이션 토탈 〉</p> <p>〈 구성품 〉</p> <p>(TX Controller) + (TX Coil Pad) + TX Switch Panel + AL Fixture</p>		<p>주문번호(4개1세트 통합) :</p> <p>TWC-2500W-A-TXSTATION</p> <p>〈 구성품 형번 〉</p> <p>① TWC-2500W-A-TXCTL ② TWC-2500W-A-TXCOIL ③ TWC-TX-STA-PNL ④ AL Fixture</p>	

3-1	<p style="text-align: center;">< 옵션품 ></p> <p style="text-align: center;">송전 코일패드 연장선 (TX)</p> <p>TX Coilpad Extension Cable</p> <p>주문번호(4개1세트 통합) : TX-CABLE-EXT-□.□M</p> <p>(주기) 송전코일패드 연장케이블 사용시 EMC 전자파 시험시 (전도,방사) 노이즈가 규정치 이상 발생할 수 있음. 그러나 무선충전기 자체의 성능에는 이상이 없음.</p>	Part 1/4 (구성품 1)	<p>(TX코일패드 파워 연장선)</p> <p>Model : TX-PWR-CABLE-EXT-1.0M</p> <p>길이 옵션 : 표준 1.0M □.□M --> 1.0M , 1.2M 또는 1.5M</p>	
3-2		Part 2/4 (구성품 2)	<p>(TX코일패드 통신 연장선)</p> <p>Model : TRX-SGN-CABLE-EXT-1.0M</p> <p>길이 옵션 □.□M --> 1.0M, 또는 1.5M</p> <p>주기 : 길이는 1.0m 또는 1.5m 2종 Only</p>	
3-3		Part 3/4 (구성품 3)	<p>(TX코일패드 접지 연장선)</p> <p>Model : TX-EARTH-CABLE-EXT-1.0M</p> <p>길이 옵션 : 표준 1.0M □.□M --> 1.0M , 1.2M 또는 1.5M</p>	 <p>◇ 포함 : M4너트(나일론) 1개 + M4볼트(우산머리 L8) 1개 M4평와셔 2개</p>
3-4		Part 4/4 (구성품 4)	<p>(TX코일패드 FAN 연장선)</p> <p>Model : TX-FAN-CABLE-EXT-1.0M</p> <p>길이 옵션 : 표준 1.0M □.□M --> 1.0M , 1.2M 또는 1.5M</p>	

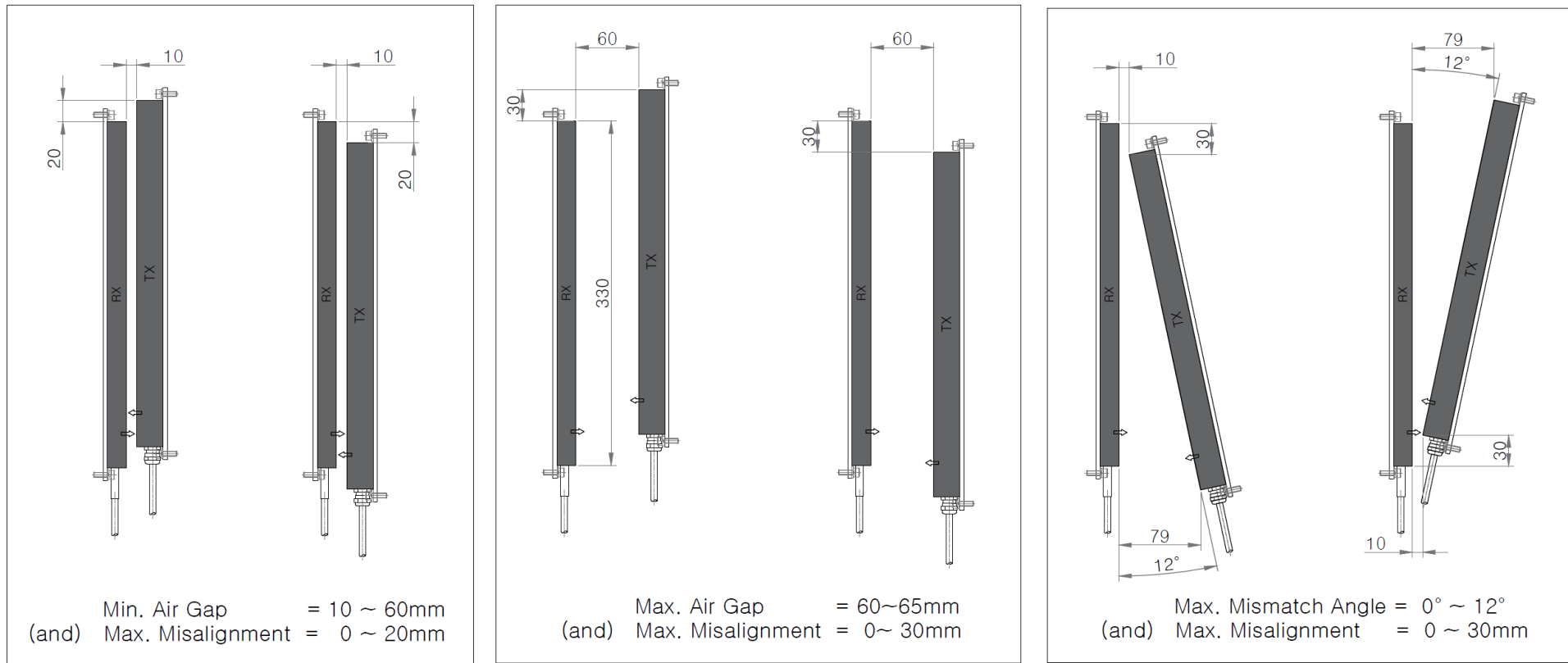
4-1	<p>〈 옵션품 〉 (수전코일패드 연장선) RX Coilpad Extension Cable</p>	<p>Part 1/2 (구성품 1)</p>	<p>(RX코일패드 파워 연장선) Model : RX-PWR-CABLE-EXT-1.2M 길이 옵션 : 표준 1.2M □.□M --> 1.0M, 1.2M, 1.5M 또는 2.0M</p>	
4-2	<p>주문번호(2개1세트 통합) : RX-CABLE-EXT-□.□M</p>	<p>Part 2/2 (구성품 2)</p>	<p>(RX코일패드 통신 연장선) Model : TRX-SGN-CABLE-EXT-1.5M 길이 옵션 : 표준 1.2M □.□M --> 1.0M, 1.2M, 1.5M 또는 2.0M (1.5M 재고다량, 나머지는 2주이상 소요)</p>	
5	<p>〈 옵션품 〉 (DIO 케이블) TX or RX DIO(Digital I/O) Control Cable</p>	<p>TX, RX DIO 케이블</p>	<p>Model : TRX-DIO-CABLE-□.□M 길이 옵션 : 표준 2.0M □.□M --> 1.5M, 2.0M, 3M 22AWG, 8POS, 실드케이블,</p>	 <p>◇ 핀맵 색</p>  <p>핀번호 : 1,2,3,4,5,6,7,8 / 1:GND, 2=(+) 색상 : (핀순서대로) 검,빨,주,노,초,파,갈,흰</p>

3. 코일패드 공극 (AIR GAP) 대비 충전전력 그래프



송전/수전 코일 상대위치에 따른 최대 충전전류 데이터

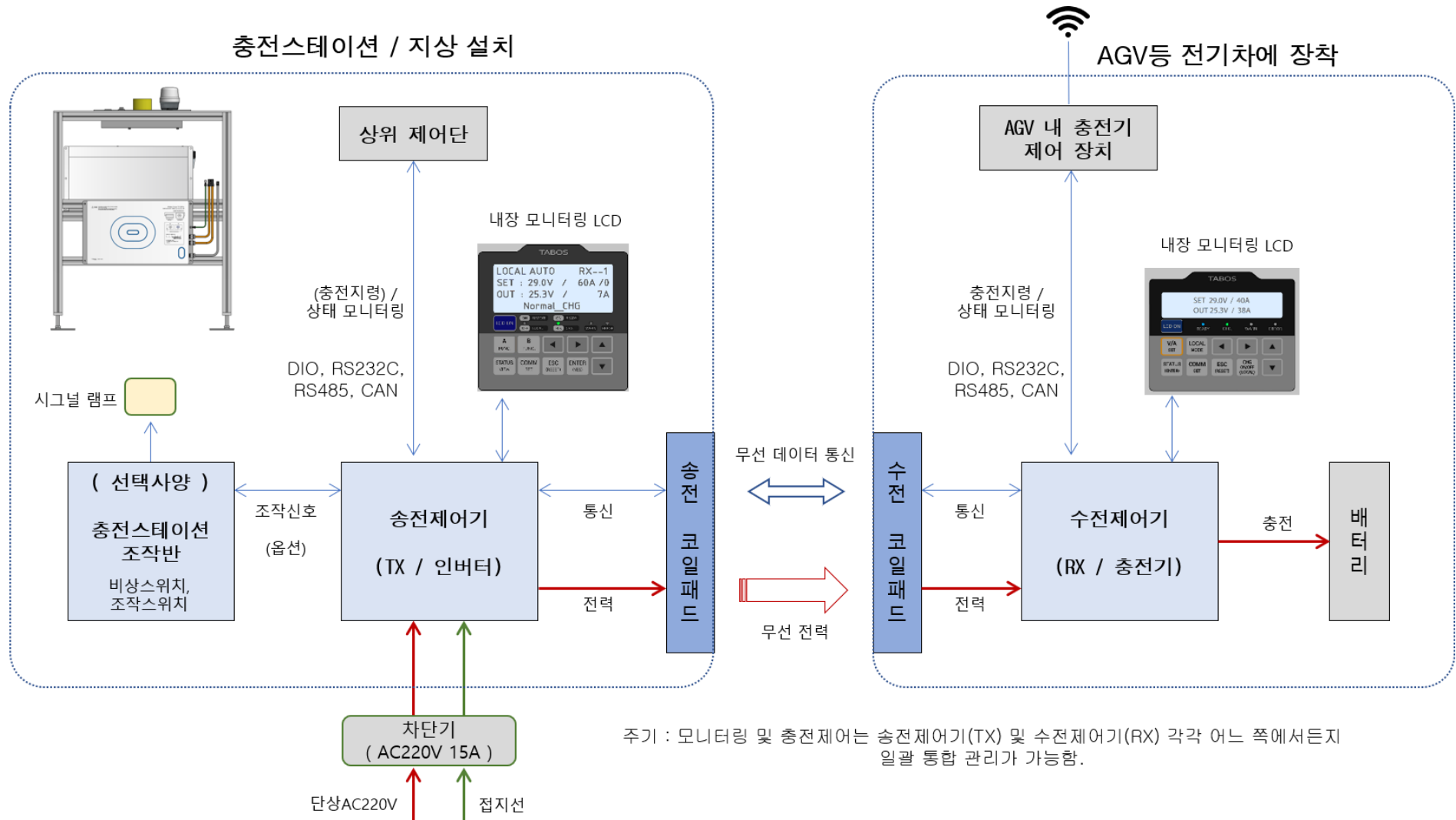
아래 모두 최대충전이 가능함 : (25V 배터리 -->)Max.60A 충전, 50V 배터리 --> Max. 40A 충전)



위 간극 조건을 벗어날 때에는 무선충전기가 자동으로 충전전류를 줄여서 작동함.

더 벗어나서 충전이 불가능할 경우는 무선충전기가 자동으로 충전을 중단하고 에러 메시지를 내보냄.

무선충전기 시스템구성 블록 다이어그램



4. 사양 및 특성 일람표 / TWC-2500W-A 시리즈

NO	대분류	소분류	내용 : 시스템 모델명 : TC-2500W-A
0	인증		CE (EMC)
1	코일패드 공극 (AIR GAP)	무선 전력 전송거리, 송전코일과 수신코일 사이의 공간 거리	<p>* 사용 가능 범위 : 최소 10mm ~ 최대 65mm</p> <p>◇ 실용적 사용범위 : 15mm ~ 60mm --> 이 전 구간에서 최대충전전류로 충전 가능. ◇ 최적인 공극 지점 : 35mm (이 위치에서는 코일패드의 열 발생량이 가장 적다.)</p> <p>* 사용시 공극 관리 목표치 = (35~40)mm ±20</p>
	코일패드 센터 정렬 불일치 (Miss-Alignment)	송전코일과 수신코일 사이의 상대위치 엇갈림 정도	수평축(X 축, AGV 진행방향) : 최대 20 ~ 30mm , 수직축(Z 축, 지상,하늘방향) : 최대 15mm
2	(요약) 입출력 전압 전류 크기	<p>◇ 입력 전력 : 최대 2.6kVA (AC220V / ~Max.12A)</p> <p>◇ 출력(충전) 전력(1) : 공칭 25V 리튬이온전지(7S) 적용시 Min. 26V ~ Max. 29V / Min 10A ~ Max. 60A</p> <p>◇ 출력(충전) 전력(2) : 공칭 50V 리튬이온전지(14S) 적용시 Min. 52V ~ Max. 58V / Min 10 A ~ Max. 40A</p>	

NO	대분류	소분류		내용 : 시스템 모델명 : TC-2500W-A
3-1	수전제어기 (RXCTL)/충전기 배터리충전사양	적용배터리별 충전전압	리튬이온/폴리머 (7S 및 14S)	◇ 공통사항 : LCD 표시판에서 0.5V 단위로 충전전압 값 조절가능 ◇ 7 직렬형(7S)형, 공칭 25V 이상 배터리적용시 *공장 출고시 충전전압 (Default 값) : 28.5V 충전전압 조정 : Min 26V~ Max. 29.0 VDC / 0.5V 단위 세팅 가능 * 참고 : 28V 세팅 : 배터리 약 80% 충전 / 29V 세팅 : 배터리 약 90% 충전 ◇ 14 직렬형(14S)형, 공칭 50V 이상 배터리적용시 *공장 출고시 충전전압 (Default 값) : 57.0V 충전전압 조정 : Min 52V~ Max. 58.0 VDC / 0.5V 단위 세팅 가능 * 참고 : 56V 세팅 : 배터리 약 90% 충전 / 58V 세팅 : 배터리 약 95% 충전
3-2	수전제어기 (RXCTL)/충전기 배터리충전사양	배터리 충전 전류	배터리 충전전류 (A)	◇ 공통사항 : LCD 표시판에서 1A 단위로 충전전류 값 설정 가능 ◇ 7 직렬형(7S)형 리튬이온전지(공칭 25V) 적용시 : 10A ~ Max.60A 범위내 세팅 사용 ◇ 14 직렬형(14S)형 리튬이온전지(공칭 50V) 적용시 : 10A ~ Max.40A 범위내 세팅 사용
3-3			충전 전류 리플	충전전류리플 3%이하로 배터리 수명 저하에 영향을 미치지 않음. (충전전류 리플 과다는 배터리 수명을 단축시키는데 이를 방지하기 위한 것임)
3-4			충전 중지전류	현재 5A 로 설정됨. (만충으로 보고 충전을 중단하는 전류)
3-5		배터리 충전 방식	정전류/정전압형, CC/CV (Constant Current/ Constant Voltage), 충전개시후 전류 점진적 증대(Slow Start)	
		배터리 방전보호	충전 종료후	충전완료 후(Enable 스위치 OFF 상태)에는 대기전력 없음.--> 배터리 소모 방지
		대기전력 (1)	Enable OFF 했을 때	대기전류 = 20mA (25V 배터리) , 10mA (50V 배터리) (25V 배터리의 경우 계산예시) 1일(24H) = 0.5Ah, 1주일 = 3.5Ah, 1달 = 14Ah *주의 : 장기보관 및 해외운송시 수전제어기(충전기)에 연결된 배터리 전선 분리 요망.

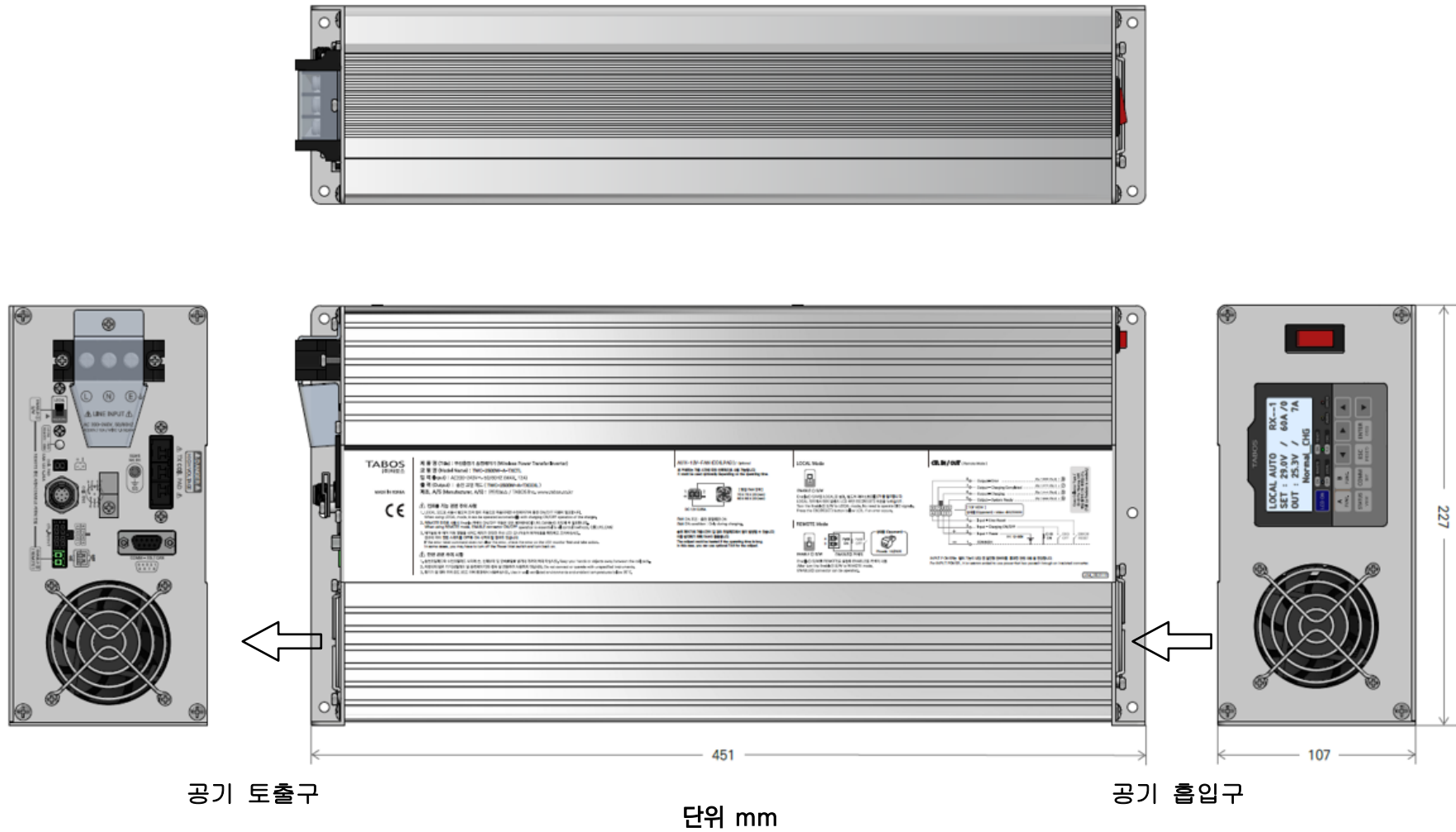
NO	대분류	소분류		내용 : 시스템 모델명 : TC-2500W-A
		대기전력 (2)	Enable On 했을 때	대기전류 = 130mA (25V 배터리) , 65mA (50V 배터리)
3-6		배터리 전선 (사용자 준비)	출력 전선 사양 (충전기 ↔ 배터리)	25V 배터리 60A 충전시 : 일반 비닐전선 최소 25 mm ² 50V 배터리 40A 충전시 : 일반 비닐전선 최소 16 mm ² (충전시 전선의 전압강하량을 감안하여 위와 같은 전선굵기를 추천함) 주기 : 일반적으로 전선 허용전류는 5A /SQM 이나, 배터리 충전 전선은 전압강하를 적게해야 충전이 잘 되기 때문에 2.5A/SQM 으로 할 것을 권장. 권장 전선규격 : * 일반 : KIV 전선 (H07V-K) * 부들부들한 전선 사용시 : 실리콘 절연 전선
4-1	송전제어기 (TXCTL)/인버터 AC 입력 사양		AC 입력전압 (V)	200VAC ~ 240VAC / 50~60 Hz
4-2			AC 입력전력 (KVA, A)	25V 배터리 Max. 60A 충전시 --> 최대 2.2kVA (AC220V / Max.10A) 50V 배터리 Max. 40A 충전시 --> 최대 2.6kVA (AC220V / Max.12A)
4-3			역률	95 ~ 98% (출력에 따라 다름, 저출력 저역률, 고출력 고역률)
			AC 입력 전원코드 사양	1.5SQM * 3C (한쪽 : 돼지코 플러그, 단말부(송전제어기와의 접속부) : 4mm 링터미널)
			전원스위치	차단기 15A (열동형) <-- 송전제어기에 장착된 것.
4-4		(사용자가 준비할 사항)	인입 전원용 차단기 권장 용량	차단기 15A (또는 20A) / AC220V *주기: 충전기 초기 기동시 돌입 전류에 의한 최대 Peak 전류값을 감안한 용량.
5	성능 지표	(참고)	무선전력송전 스위칭주파수	99KHz 이하
6-1	안전 관련	인체보호	충전기 출력단자 인체 접촉에 대한 보호	*배터리가 수전제어기(충전기)에 연결되지 않으면 배터리 단자쪽으로 전기가 출력되지 않음.

NO	대분류	소분류		내용 : 시스템 모델명 : TC-2500W-A
6-2		리튬전지 보호기능	배터리 이상 감지 및 배터리 손상방지 알고리즘 적용 충전	<p>* 리튬전지 이상을 감지하고 이상시 충전을 멈추고 '배터리 이상' 알람 발생. (다른 기종의 배터리가 연결되어 있는지, 리튬전지에 이상이 감지되었는지 등에 대하여 S/W 알고리즘으로 계산)</p> <p>* 배터리 전압을 감지하여 저전압 상태에서는 배터리 셀밸런싱이 들어지지 않도록 알고리즘에 의한 충전전류 제어.</p>
6-3		AGV 포함한 자동화 시스템보호	충전스테이션(지상에 장착)에 비상조치할 수 있는 조작반 구비	<p>AGV 에 장착된 수전제어기(충전기) 상태를 지상에 장착된 충전스테이션이 무선통신으로 상태를 전송받고, 필요한 정보를 작업자/관리자가 눈으로 보고 관리될 수 있도록함.</p> <p>* 비상스위치 연동, 다색 시그널 타워를 장착하여 멀리에서도 상태 확인이 가능.</p>
6-4		기기보호	전기적 안전사양.	<p>충전기 출력측 배터리 역결선 접속시 운전정지&알람 충전기 출력측 배터리 이기중 접속시 운전정지&알람 각 구성모듈(코일패드 포함) 과열 감지 보호</p>
7-1	기기운용 효율성	모니터링 LCD 장착	설치/시운전 및 운용의 효율성 향상	<p>모니터링 LCD 장착 (송전제어기 및 수전제어기 각각 장착)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 현재 충전되고 있는 충전전류 및 전압값 디스플레이 2) 세팅 된 충전전류 및 전압값 디스플레이 --> 잘못된 세팅값인지 눈으로 확인가능. 3) 에러 및 상세 모니터링 값 디스플레이
7-2		충전스테이션 조작반	설치시운전 및 운용의 효율성 향상	<p>◇ 무선충전기 상태를 멀리서도 볼 수 있게 다색 시그널 경광램프 장착.</p>
8	통신 기능	통신 및 외부 제어기능	송전제어기(TX) 및 수전제어기(RX) 각각	<p>4 종류 통신지원 : RS232C, RS485 , CAN , DIO(Digital Input Output)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 제어명령 입력측 : AGV 에서 충전 ON/OFF 지령, 에러리셋등 지령.. (2) 제어명령 모니터링 출력 : 각종 상태, 에러 내용 출력
9-1	사용조건	사용환경		<p>옥내용 (건물내) , 본 제품은 방수제품이 아니며, 먼지 및 습도가 일반건물내 통상의 기준보다 높으면 안됩니다.</p>

NO	대분류	소분류		내용 : 시스템 모델명 : TC-2500W-A
		온도조건		운전 : -10℃ ~ +35℃ / 보관 : -20℃ ~ +40℃
9-2		진동조건	수전제어기(RXCTL)	수전제어기(충전기)가 장착되는 전기차(AGV)가 진동이 있는 환경에서 사용시에는 방진고무볼트 등을 이용하여 고정하십시오.

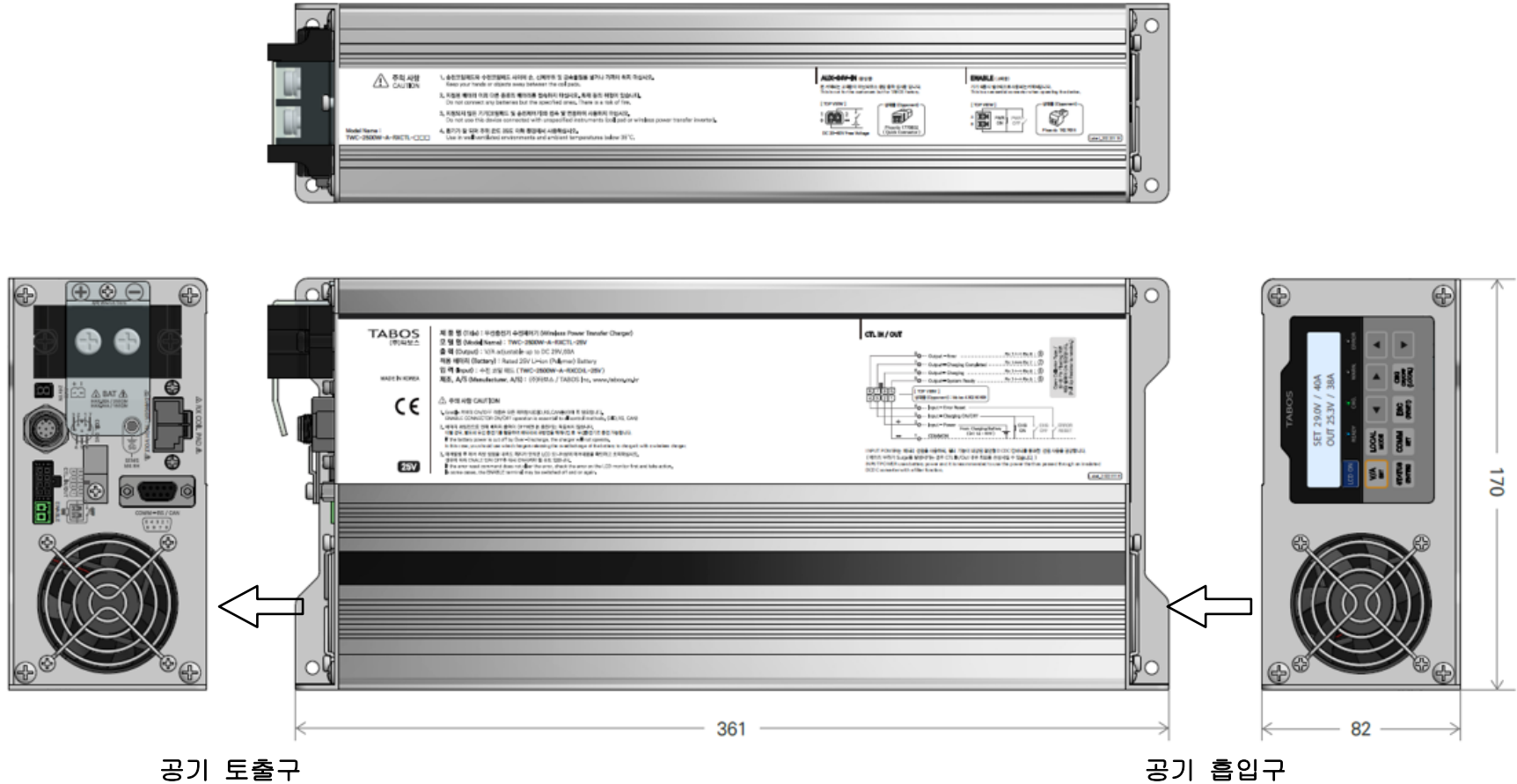
5. 사진 / 도면

5-1. 송전제어기 / TWC-2500W-A-TXCTL

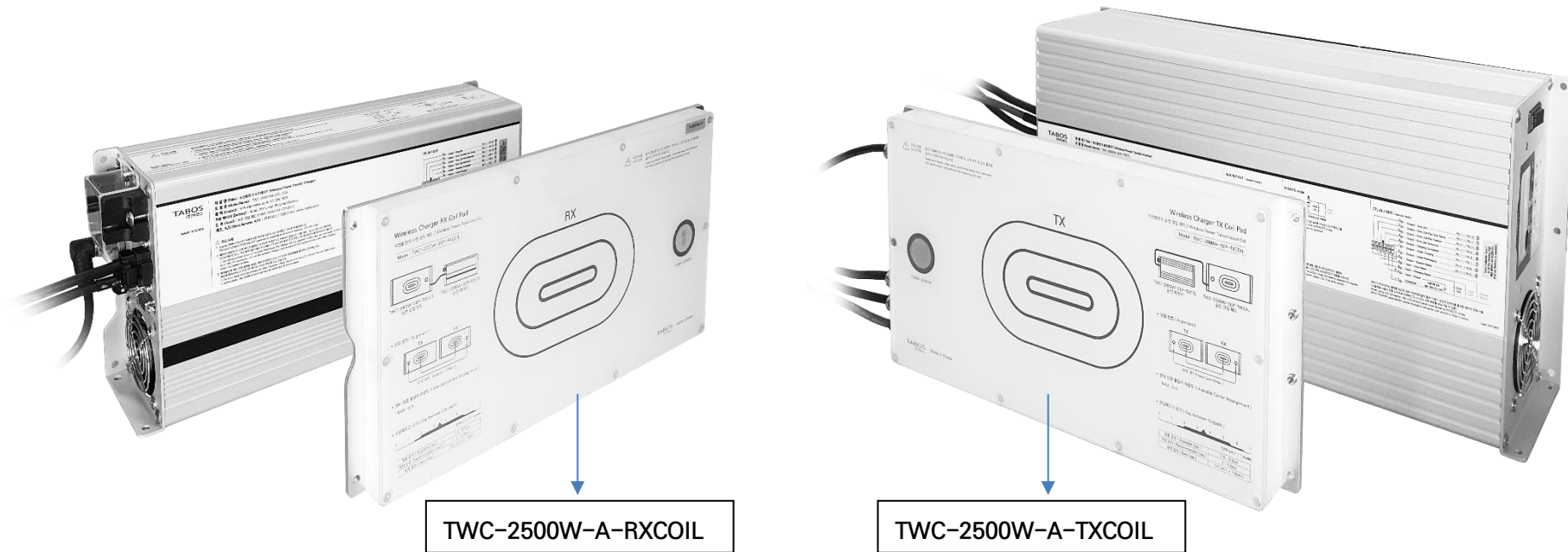


(별도 ACAD 및 3D 도면 참조)

5-2. 수전제어기 / TWC-2500W-A-RXCTL-25V 또는 TWC-2500W-A-RXCTL-50V



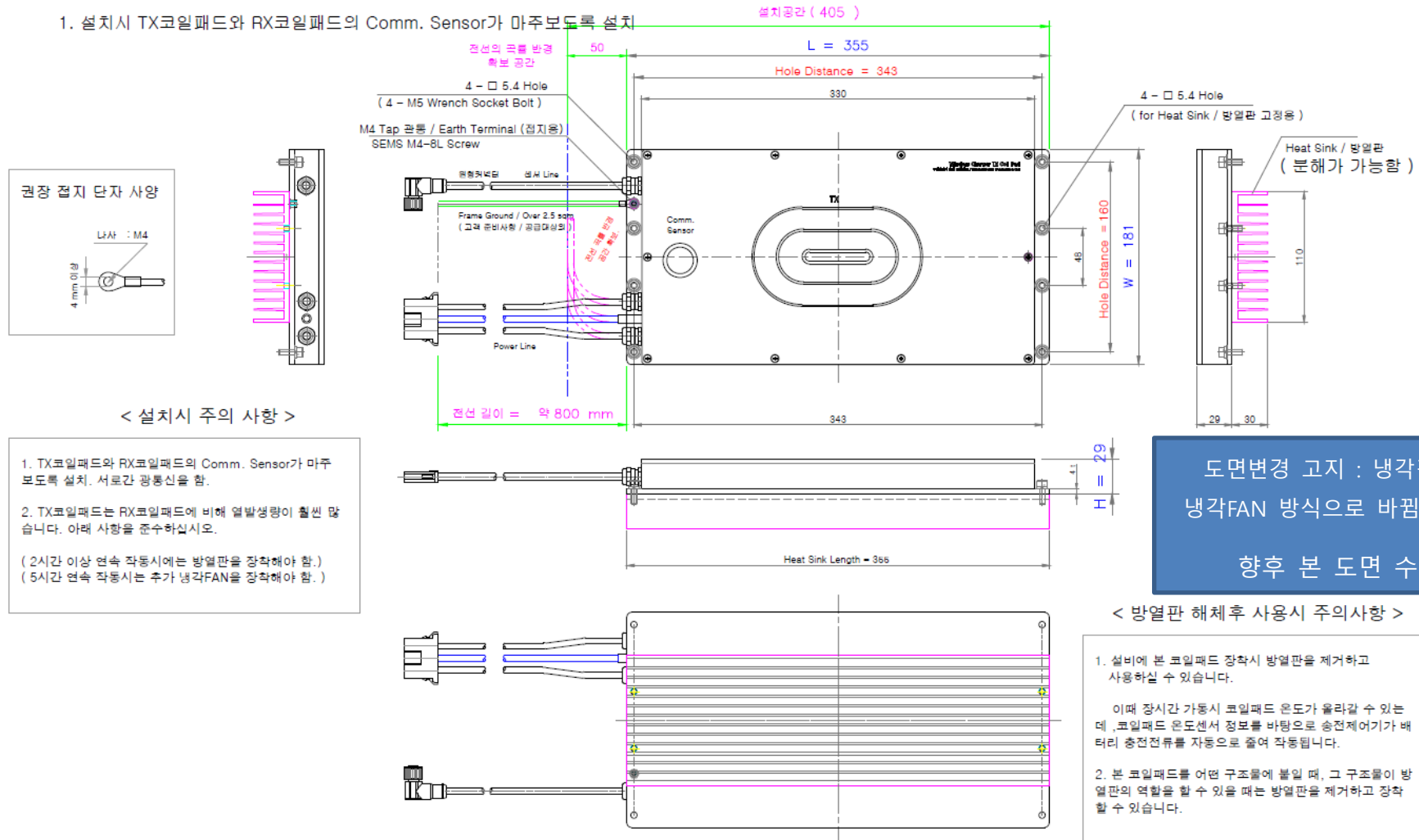
5-3. 코일패드 / TWC-2500W-A-TXCOIL, TWC-2500W-A-RXCOIL



형번 : "WPT-2500W-A-TXCOIL + 방열판" 조립체

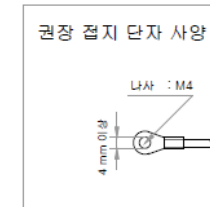
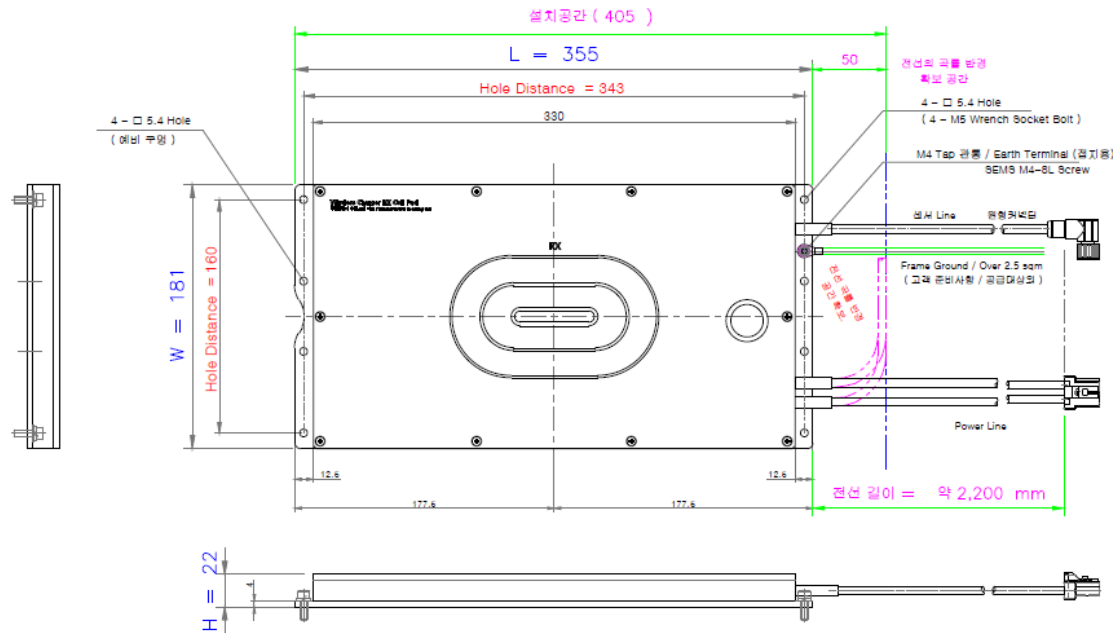
송전(TX) 코일 패드
2022.03.09

1. 설치시 TX코일패드와 RX코일패드의 Comm. Sensor가 마주보도록 설치



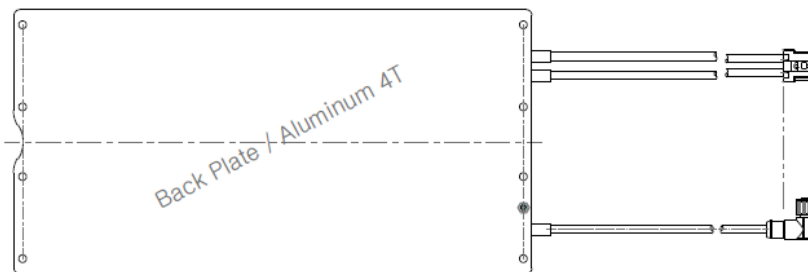
형번 : "WPT-2500W-A-RXCOIL"

수전(RX) 코일 패드
2022.03.09



< 설치시 주의 사항 >

1. TX코일패드와 RX코일패드의 Comm. Sensor가 마주 보도록 설치. 서로간 광통신을 함.



< 장시간 가동시 코일패드 열상승 문제 >

1. 본 코일패드를 장시간 연속 구동시에는 코일패드 온도가 올라갈 수 있는데, 코일패드 온도센서 정보를 바탕으로 수전제어기가 배터리 충전전류를 자동으로 줄여 작동됩니다.
2. 장시간 구동시에는 코일패드의 온도를 줄이기 위해 예비 구멍을 이용해 별도의 방열판을 달 수 있습니다.
3. 장착되는 구조물(Fixture)이 코일패드 뒷면에 밀착되어 코일패드에서 발생하는 열을 분산시킬 수 있을 때에는 장시간 운전에 도움이 됩니다.

5-4. 충전스테이션 조작반 (옵션품, 편의장치)



6. 제품 특징

◇ 리튬전지 충전 시 이상 감지 알고리즘 적용에 따른 안전성 확보:

- 1) 리튬전지 이상 감지 알고리즘 적용을 통해 이상 발견 시 충전을 정지하고 알람 신호를 출력함.
- 2) 리튬전지 고속 충전시 리튬전지팩 FAN ON/OFF 연계 제어장치를 구비하여 리튬전지 안전성 확보
* 리튬전지 이상감지 알고리즘은 타보스의 리튬전지 개발 생산을 통해 터득한 것을 소프트웨어 적으로 적용함)

◇ 전기적 안전기능 다량 탑재 :

- 1) 출력측 합선보호 / 충전 과전류 보호 / 과충 전전압 보호 / 배터리 역결선 방지 /
- 2) 코일패드 과열 감지 보호 , 송전 및 수전제어기 내부 온도 감지에 따른 자동 출력 조정 및 섯다운 기능.

◇ 기존 유사품 대비 우월한 성능지표.

- 1) AGV에 탑재되는 수전제어기(충전기) 크기의 소형화 구현
- 2) 긴 무선전송거리(65mm) 및 송/수전 코일패드의 미스매치 허용 길이 극대화(20 ~ 30mm)

◇ 운용 효율성 및 유지보수 비용 절감 기능 다량 탑재:

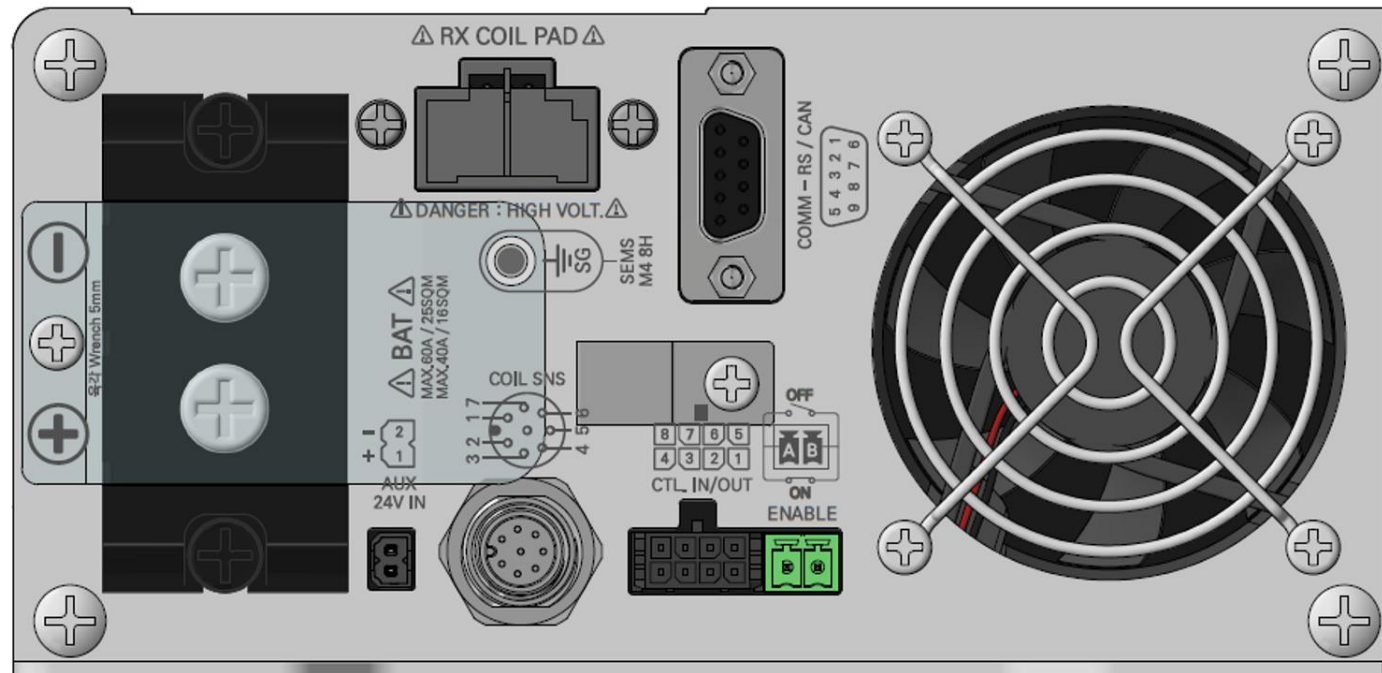
- 1) 충전 전압 및 전류 값을 LCD 디스플레이에 표시함으로써 눈으로 보는 관리 가능.
- 2) AGV에 탑재된 수전제어기(충전기)의 상태를 충전스테이션(지상에 장착)에 무선으로 전송하여 디스플레이 함으로써 운용효율성 증대.
- 3) 다종의 통신장치(RS232C , RS485 , CAN , DIO(Digital Input Output)) 탑재를 통해 작동상태를 상위제어기에 송신할 수 있어 스마트팩토리 구현에 최적
- 4) 충전스테이션에 다색 LED경광등 및 조작 및 비상스위치를 부착할 수 있어 작동중 문제 유무를 눈으로 관리할 수 있어 운용 효율성 증대

구성품 상세 설명

7-1. 송전제어기(인버터) / TWC-2500W-A-TXCTL

A. 기본 사양 및 단자대쪽 형상

제 품 명 (Title) : 무선충전기 수전제어기 (Wireless Power Transfer Charger)
 모 델 명 (Model Name) : TWC-2500W-A-RXCTL-25V
 출 력 (Output) : V/A adjustable up to DC 29V,60A
 적 용 배 터 리 (Battery) : Rated 25V Li-ion (Polymer) Battery
 입 력 (Input) : 수전 코일 패드 (TWC-2500W-A-RXCOIL)
 제 조, A/S (Manufacturer, A/S) : (주)타보스 / TABOS Inc. www.tabos.co.kr



B. 코넥터 , 단자 용도 설명 / 송전제어기(인버터)

코넥터 이름	코넥터 용도 설명	기능	접속케이블 준비 / 사용법
AC INPUT	AC100~240V Free Voltage, 50/60Hz AC110V --> 25A, 2.5SQMM AC220V --> 12A, 1.5SQMM	M4 나사용 링터미널 사용	(사용자 준비) 전원공급선
SG	Signal Ground		M4 나사용 링터미널로 접지선 고정
LOCAL/REMOTE	LOCAL 모드로 설정되면 통신포트, DIO 코넥터 일체 필요없이 수전제어기측의 충전 지령에 따라 자동으로 동작됩니다. 다만 DIO 및 RS/CAN 통신포트로는 오직 모니터링 신호만 출력됩니다.		
TX-COIL PAD	송전코일패드(TX) 전력선 접속	코일패드에 전력 공급	기본 공급
COIL SNS	송전코일패드(TX) 센서(SNS)선 접속	센서 연결선	기본 공급
COIL PAD FAN	송전코일패드 냉각용 예비 FAN 구동 예비 단자	적용 가능한 FAN 12V DC FAN, Max 0.35A	(필요할 경우 사용자 준비) FAN 필요할경우 : TX 를 연속 5 시간 이상 장기간 구동할때 (사용조건에 따라 다름.)
CTL IN/OUT	본기기 제어용(CTL = Control)	IN : 충전지령, 에러리셋 OUT : 모니터링 신호	
ENABLE	본 기기의 제어전원 ON/OFF 스위치	ON(합선)시 본 기기 작동	Local / Remote 슬라이딩 스위치를 Remote 로 선택시에만 본 코넥터가 필요함. 코넥터 기본공급 (단 사용자 제어기 ON/OFF 릴레이출력 준비)
COMM-RS/CAN	D_SUB 9 핀 (암/Female) RS232C / RS485, CAN 통신으로 제어용	직렬, 병렬 통신을 통한 제어용	(사용자 준비 : D_SUB 9 핀 (수/Male))

DIO와 COM-RS/CAN 포트를 모두 다 사용할 경우 무선충전기에 입력하는 신호의 경우 DIO신호를 우선으로 함.

다만 모니터링 출력은 DIO 및 COM-RS/CAN 포트에 모두 출력됨.

ENABLE 커넥터의 ON/OFF 작동은 모든 제어방식(DIO, RS, CAN통신) 모두에 꼭 필요합니다.

◇ Main Powr S/W ON 후에도 LCD 전원이 안 들어오면 'LOCAL / REMOTE' Sliding S/W를 LOCAL Mode로 해 주십시오.

◇ LOCAL / REMOTE 실렉트 스위치를

'LOCAL Mode'에 놓으면 수전제어기(RX)가 Master가 되고 송전제어기(TX)가 Slave가 되며

수전제어기측에서 충전지령을 하면 자동으로 충전을 합니다.

--> CTL-IN/OUT 코넥터를 통해 제어를 하지 않아도

자동으로 무선충전을 합니다.

다만 모니터링 신호만 CTL-IN/OUT 을 통해 내보냅니다.

ENABLE 코넥터를 ON시키지 않아도 자동으로 무선충전을 합니다.

'REMOTE Mode'에 놓을 때는

반드시 ENABLE 코넥터를 ON시켜야 송전제어기(TX-CONTROLLER)의 제어 전원이 켜집니다.

그리고 CTL-IN/OUT 또는 COMM-RS/CAN 코넥터를 통해 충전 제어를 하면 됩니다.

다만 수전제어기(RX)에서는 Enable이 ON되고, 충전지령이 이루어 진 상태에서

송전제어기측에서 충전 ON/OFF 지령을 할수 있습니다.

주의 : 전원이 켜진 상태에서 'Local / REMOTE' 모드 변경할 때는 전원을 한번 껐다 켜야 합니다.

전환이 완전히 잘 되었는지는 LCD 모니터 창을 확인하십시오.

AUX-12V-FAN (COILPAD) / Optional

본 커넥터는 가동 시간에 따라 선택적으로 사용 가능합니다.
It could be used optionally depending on the operating time.



FAN ON 조건 : 충전 중일때만 ON
FAN ON condition : Only during charging.

송전 제어기의 가동시간이 길 경우 코일패드에서 열이 발생할 수 있습니다.
이를 방지하기 위해 FAN이 활용됩니다.
The coilpad could be heated if the operating time is long.
In this case, you can use optional FAN for the coilpad.

LOCAL Mode



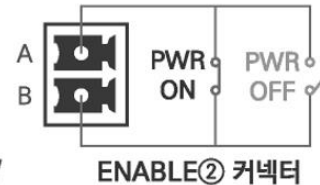
ENABLE ① S/W

Enable① S/W를 LOCAL로 설정. 별도의 제어신호(DIO)가 불필요합니다.
LOCAL 모드에서 에러 발생시 LCD 하단 ESC(RESET) 버튼을 누르십시오.
Turn the Enable① S/W to LOCAL mode. No need to operate DIO signals.
Press the ESC(RESET) button below LCD, if an error occurs.

REMOTE Mode



ENABLE ① S/W



상대물 (Opponent)

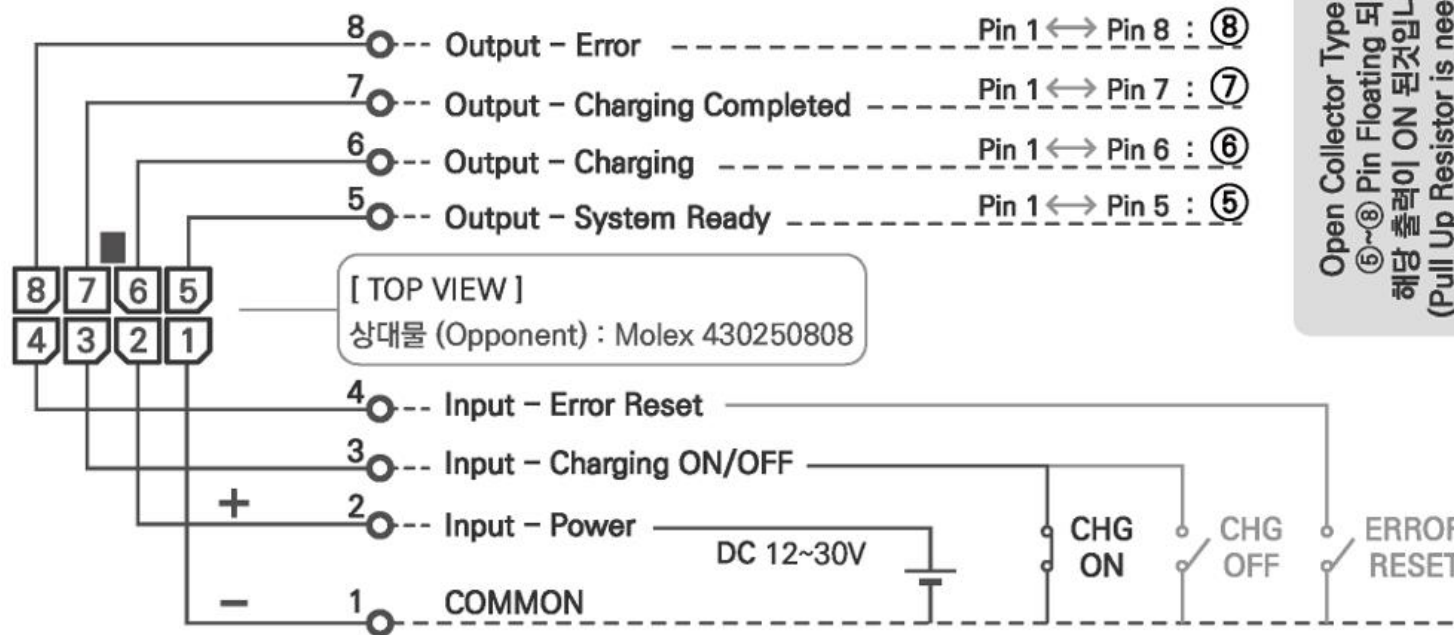


Phoenix 1827635

Enable① S/W를 REMOTE로 설정후 ENABLE② 커넥터 사용
After turn the Enable① S/W to REMOTE mode,
ENABLE② connector can be operated.

C. 코넥터 / CTL IN/OUT 제어 계통도 (자동모드에서는 INPUT 신호가 불필요함) / 송전제어기(인버터)

CTL IN / OUT (Remote Mode)



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

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

◇ Open Collector 방식의 DIO (Digital Input Output)

사용자 측에서 풀업저항(Pull Up)을 달아야 하는 방식입니다. (아래 그림 참조)

◇ 출력 / 모니터링

5~12 번째핀과 1 번 ‘(-)Common’핀 Floating 상태가 되면
해당 신호가 출력된 것입니다.

◇ 입력 / 명령

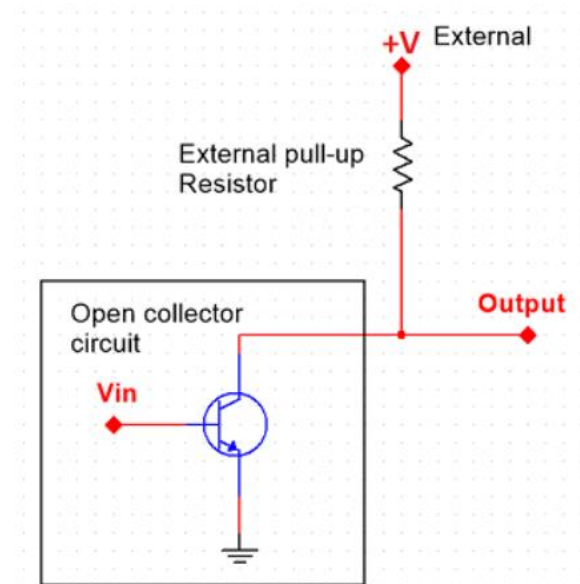
2 번째핀과 1 번 ‘(-)Common’핀의 합선(Closed) 시 Ready 상태가 5
충전 시작 지령은 본 송전제어기(인버터)에서 지령할 수 없습니다.

3 번째핀과 1 번 ‘(-)Common’핀의 합선(Closed) 시 리셋 신호가 입력됨

(즉 위 입력단자와 1 번째핀 ‘(-)Common’ 단자간 도통 상태를 만들면 ON 신호가 입력되는 것임.)

주기 : 에러발생 후 에러 리셋 명령을 내려도 해지가 안되면 우선 LCD 모니터상의 에러내용을 확인하고 조치하십시오.

경우에 따라 ENALE 단자를 OFF 후 다시 ON 시켜야 할 경우도 있습니다.

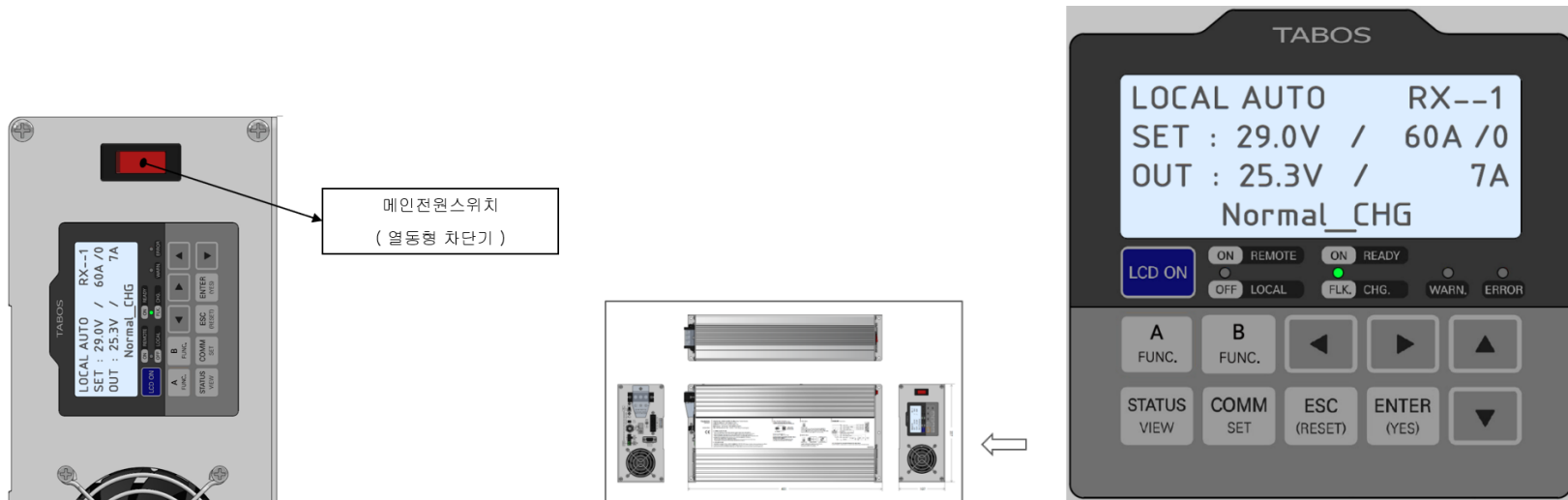


충전됩니다.

D. LCD 디스플레이 창 / 송전제어기(인버터)

Signal LED 이름	용도 설명	버튼 이름	용도 설명
REMOTE / LOCAL	ENABLE 코넥터 ON 상태를 표시	LCD ON	LCD ON/OFF, 대기전력 감소 목적으로 선택
READY / CHG	충전중임을 표시	A (Function)	(예비키) / 현재 사용하지 않음.
WARN	충전기가 작동을 하지만 적절한 상황이 아님을 표시	B (Function)	(예비키) / 현재 사용하지 않음.
ERROR	이상동작으로 충전기가 작동을 멈춘 상태	STATUS VIEW	설정 상태 및 예러 상태를 볼 수 있음
		COMM SET	통신방식 선택 (DIO, RS232C, RS485, CAN) 및 본 기기(충전기) 주소설정 및 종단저항 설정

LCD 창에는 윗줄은 현재 충전되고 있는 배터리의 전압 및 전류가 표시됩니다. 아래줄은 미리 설정된 충전전압/전류가 등이 표시됩니다. 각종 상태 모니터링 정보가 표시됩니다..

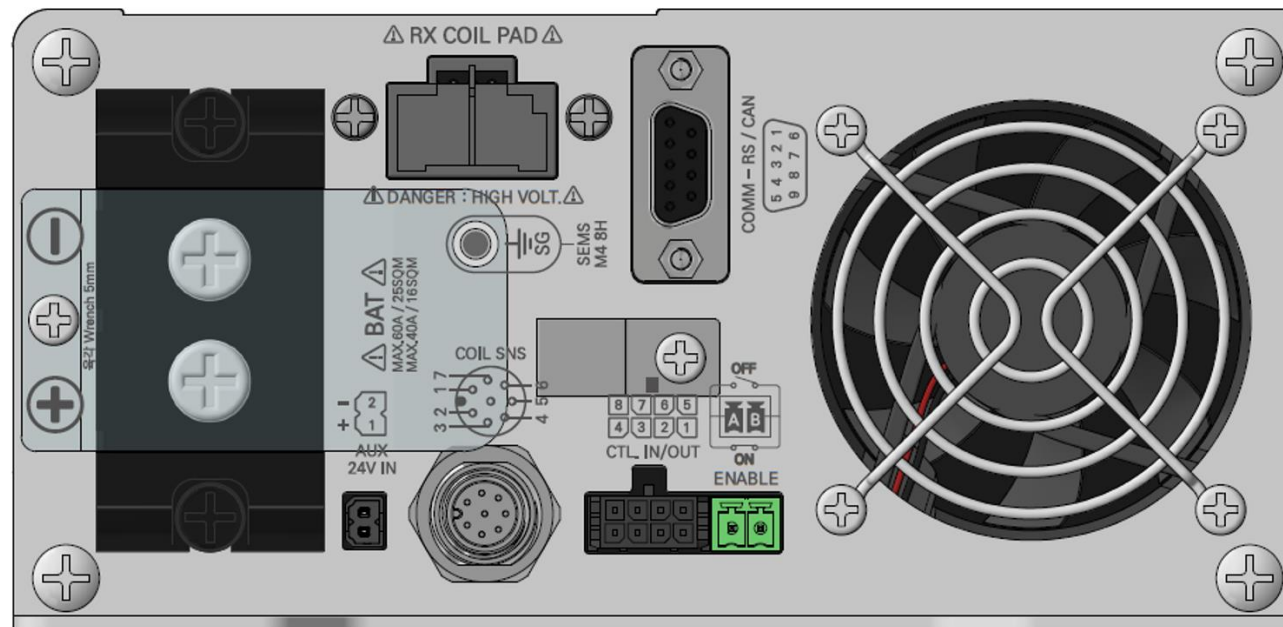
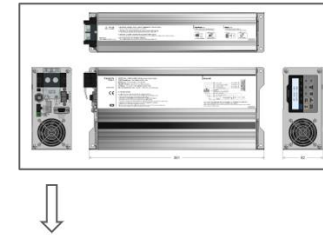


7-2. 수전제어기(충전기) TWC-2500W-A-RXCTL-□□□

*주기 : □□□ --> 25V 또는 50V / 배터리 공칭전압 기재 란

A. 기본 사양 및 단자대쪽 형상

제 품 명 (Title) : 무선충전기 수전제어기 (Wireless Power Transfer Charger)
 모 델 명 (Model Name) : TWC-2500W-A-RXCTL-25V
 출 력 (Output) : V/A adjustable up to DC 29V,60A
 적 용 배 터 리 (Battery) : Rated 25V Li-ion (Polymer) Battery
 입 력 (Input) : 수전 코일 패드 (TWC-2500W-A-RXCOIL-25V)
 제 조, A/S (Manufacturer, A/S) : (주)타보스 / TABOS Inc. www.tabos.co.kr



B. 코넥터 , 단자 용도 설명 / 수전제어기(충전기)

코넥터 이름	코넥터 용도 설명	기능	접속케이블 준비 / 사용법
BAT	충전배터리(BAT) 연결	M6 나사용 링터미널 사용	(사용자 준비)
SG	Signal Ground		M4 나사용 링터미널로 접지선 고정 (접지선은 AGV,전기차의 차체와 연결함)
RX COIL PAD	수전코일패드(RX) 전력선 접속	코일패드에 전력 공급	기본 공급
COIL SNS	수전코일패드(RX) 센서(SNS)선 접속	코일패드 센서 연결선	기본 공급
AUX 24V IN	타보스 공장에서 출하 검사하기 위한 특수 코넥터 (고객은 사용하지 않는 코넥터임)	타보스 공장 출하검사 특수목적용	(해당사항 없음)
CTL IN/OUT	본기기 제어용(CTL = Control)	IN : 충전지령, 에러리셋 OUT : 모니터링 신호	필요시 공급 (고객이 DIO 로 본 충전기를 제어할 때)
ENABLE	본 기기의 제어전원 ON/OFF 스위치	ON(합선)시 본 기기 작동	기본공급 (단 사용자측의 제어기에서 ON/OFF 릴레이출력 준비) , 모든 통신방식에 이 코넥터 작동이 필요함.
COMM-RS / CAN	D_SUB 9 핀 (암/Female) RS232C / RS485, CAN 통신으로 제어용	직렬,병렬 통신을 통한 제어용	(사용자 준비 : D_SUB 9 핀 (수/Male))

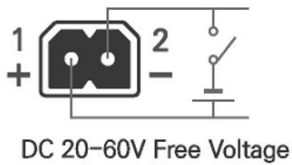
DIO와 COM-RS/CAN 포트를 모두 다 사용할 경우 무선충전기에 입력하는 신호의 경우 DIO신호를 우선으로 함.
다만 모니터링 출력은 DIO 및 COM-RS/CAN 포트에 모두 출력됨.

ENABLE 커넥터의 ON/OFF 작동은 모든 제어방식(DIO, RS, CAN통신) 모두에 꼭 필요합니다.

AUX-24V-IN (공장용)

본 커넥터는 고객용이 아닌 타보스 공장 출하 검사용 입니다.
This is not for the customers but for TABOS factory.

[TOP VIEW]



상대물 (Opponent)



ENABLE (고객용)

기기 작동시 필수적으로 사용되는 커넥터입니다.
This is an essential connector when operating the device.

[TOP VIEW]



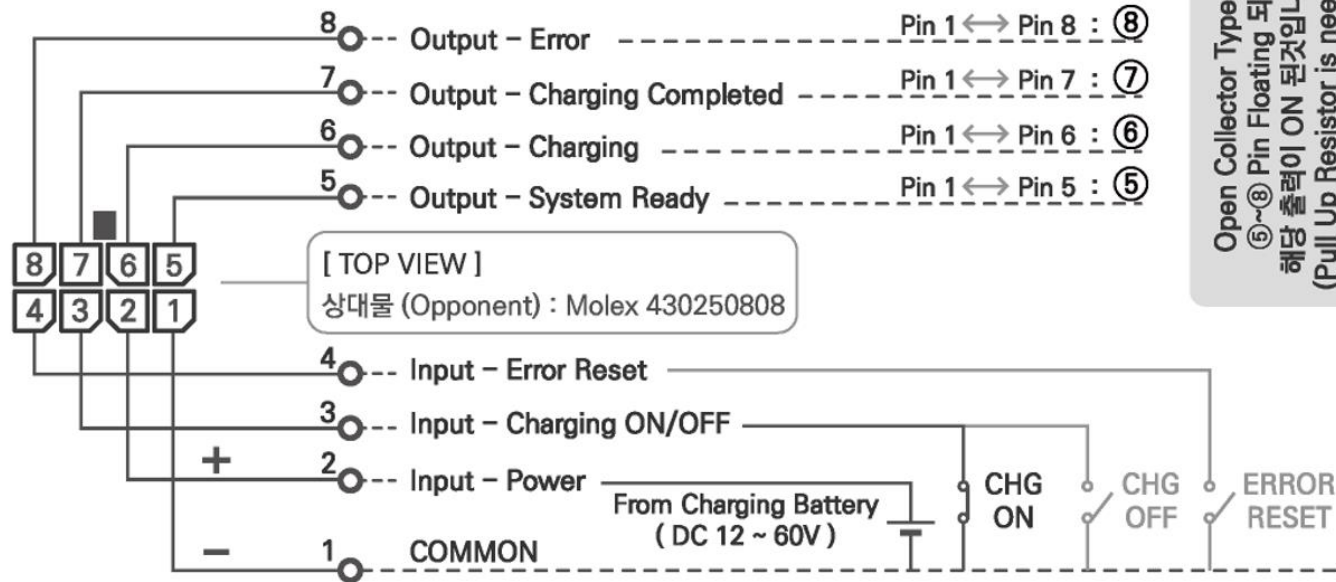
상대물 (Opponent)



AUX-24V-IN 커넥터가 필요한 경우 --> 배터리 출력이 차단되면 본 충전기는 작동되지 않습니다. 이럴 경우, 'AUX-24V-IN' 커넥터에 DC24V 를 인가하고 무선충전기를 작동시키고 배터리가 살아나면 충전 중 아무때나 인가한 DC24V 를 제거하시면 됩니다.

C. 코넥터 / CTL IN/OUT 제어 계통도 / 수전제어기(충전기)

CTL IN / OUT



INPUT POWER는 배터리 전원을 사용하되, 필터 기능이 내장된 절연형 DCDC 컨버터를 통과한 전원 사용을 권장합니다.
(배터리 부하가 Surge를 발생시키는 경우 CTL In/Out 내부 회로를 손상시킬 수 있습니다.)

INPUT POWER uses battery power and it is recommended to use the power that has passed through an insulated DCDC converter with a filter function.

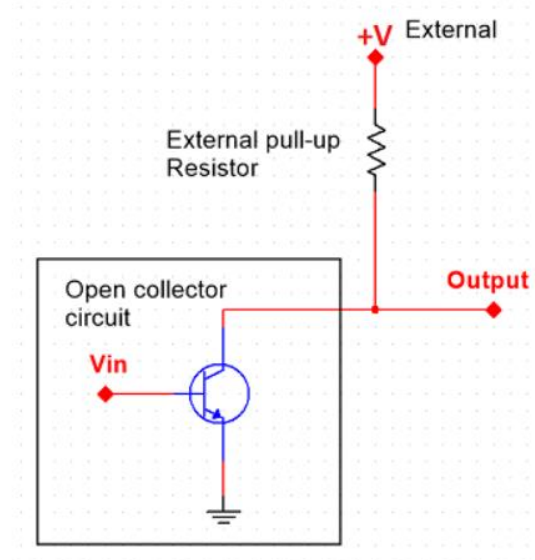
Label_

◇ Open Collector 방식의 DIO (Digital Input Output)

사용자 측에서 풀업저항(Pull Up)을 달아야 하는 방식입니다. (아래 그림 참조)

◇ 출력 / 모니터링

5~12 번핀과 1 번 '(-)Common'핀 Floating 상태가 되면
해당 신호가 출력된 것입니다.



◇ 입력 / 명령

2 번핀과 1 번 '(-)Common'핀의 합선(Closed) 시 충전 개시함

3 번핀과 1 번 '(-)Common'핀의 합선(Closed) 시 리셋 신호가 입력됨

(즉 위 입력단자와 1 번핀 '(-)Common' 단자간 도통 상태를 만들면 ON 신호가 입력되는 것임.)

주기 : 에러발생 후 에러 리셋 명령을 내려도 해지가 안되면 우선 LCD 모니터상의 에러내용을 확인하고 조치하십시오.

경우에 따라 ENALE 단자를 OFF 후 다시 ON 시켜야 할 경우도 있습니다.

D. LCD 디스플레이 창 / 수전제어기(충전기)

Signal LED 이름	용도 설명	버튼 이름	용도 설명
READY	ENABLE 코넥터 ON 상태를 표시	LCD ON	LCD ON/OFF, 대기전력 감소 목적으로 선택
CHG	CHARGING / 충전중임을 표시	V/A SET	충전 전압 및 전류 세팅
WARN	충전기가 작동을 하지만 적절한 상황이 아님을 표시	LOCAL MODE	이 버튼을 길게 누르면 LCD 모니터에 'LOCAL MODE' 글자가 교대로 깜빡임. 단 Local Mode 는 컨트롤러 전원이 OFF 되면 자동 해제됨. Local Mode 가 작동되고 있는 상황에서, CHG ON/OFF 버튼을 누르면 충전동작 수행하게 됨.
ERROR	이상동작으로 충전기가 작동을 멈춘 상태	STATUS (ENTER)	설정 상태 및 에러 상태를 볼 수 있음 / Enter Key 기능
		COMM SET	통신방식 선택 (DIO, RS232C, RS485, CAN) 및 본 기기(충전기) 주소설정 및 종단저항 설정
		CHG ON/OFF (LOCAL)	LOCAL MODE 를 컨상태에서 배터리 충전동작을 수행.

충전 제어를 통신으로 하지 않고, 스위치 패널에서 할 경우

Step 1 : 'LOCAL MODE' 버튼을 눌러 모니터 상에 LOCAL Mode로 된 것을 확인하고, CHG ON/OFF 버튼으로 충전을 할 수 있습니다.
Step 2 : 만일 REMOTE Mode로 바꿀 때는 전원(Enable)을 껐다 켜면 자동으로 REMOTE Mode로 변경됩니다.

LCD 창에는

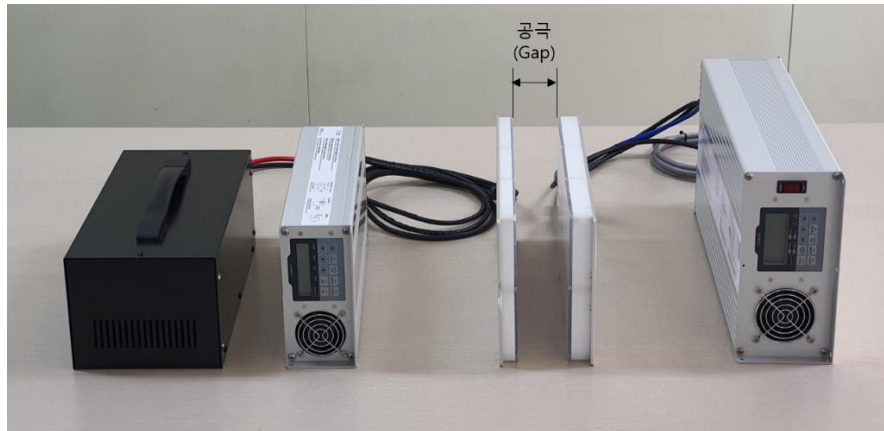
윗줄은 현재 충전되고 있는 배터리의 전압 및 전류가 표시됩니다.
아래줄은 미리 설정된 충전전압/전류가 등이 표시됩니다.
이 설정치가 표시됨으로써 세팅값의 오류를 미리 확인하고 관리할 수 있습니다.



7-3. 송전코일패드 및 수신코일패드

송전/수전 코일패드 / 모델명			접속 기기명
수전 코일 패드	RX Coil Pad	TWC-2500W-A-RXCOIL	수전제어기 / TWC-2500W-A-RXCTL
송전 코일 패드	TX Coil Pad	TWC-2500W-A-TXCOIL	송전제어기 / TWC-2500W-A-TXCTL

- 주의 : 송전코일패드와 수신코일패드 사이에 손, 신체부위 및 금속물질을 넣거나 가까이하지 마십시오.
- 공극 및 센터 정렬 불일치



● 코일패드간 공극 / Gap between Coilpads



허용 공극 / Available Gap	1 ~ 6.5cm
적정 공극 / Recommended Gap	1.5 ~ 5.5cm
최적 공극 / Best Gap	3.5cm (±1.5cm)
센터 정렬 불일치 허용도 Available Center Misalignment	Max. 2cm
코일패드 온도 Temperature of Coilpads	The larger the gap, the more heat is generated.

7-4. 에러 및 이상 상태 모니터링

에러 발생 상황 예시 및 디스플레이 장치에 표시, 통신(RS,CAN)으로 전송

- ① 각 모듈별 (송전제어기,수전제어기) 시스템 이상/고장
- ② 각 모듈별 (송전제어기,수전제어기, 송전코일패드 및 수전코일패드)과열
- ③ 송전제어기 및 수전제어기 각각에 대한 시스템 에러 (내부 과열, 허용되지 않은 이기종의 코일패드가 연결, 통신이상 등)
- ④ 배터리전압이 충전기 최대 충전 전압(설정치) 보다 다른 전압범위 및 이기종의 배터리가 물려 있는 경우,
- ⑤ 배터리가 이상한 특성을 보여 충전을 계속하면 위험한 경우,
- ⑥ 코일 포지션이 규정치 이상인 경우
- ⑦ 충전단자 합선 상태이거나 어떤 원인으로 인하여 설정 충전 전류보다 더 많이 출력되는 경우,
- ⑧ 배터리 충전 단자가 열결선 즉 (+) / (-) 이 서로 바뀐 상태.

기타 등등

* 주기 :

위 에러 내용들은 본 기기에 장착된 LCD 디스플레이 창에 표시가 됩니다.

또한 통신으로 위 에러 상황들을 모니터링하고자 할 때는 RS232C , RS485 , CAN 통신을 이용하십시오.

7-5. 무선충전기 송전 제어기 조작반

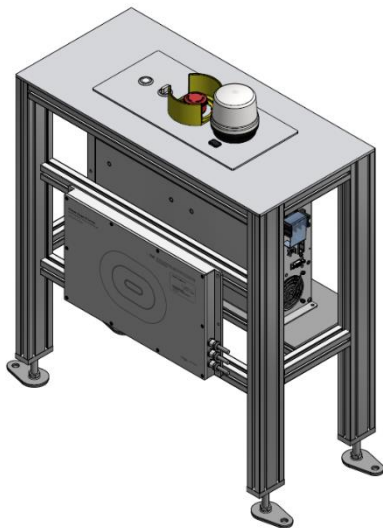
충전스테이션을 구성하는 스위치 조작 모듈로 '송전제어기' 코넥터에 연결하여 사용함.

모델명 TWC-TX-STA-PNL

송전제어기(인버터)상의 LOCAL/REMOTE 선택스위치를 'REMOTE'모드로 설정할 때 적용하는 장치.

본 장치는 옵션 상품이며, 송전제어기(인버터)상의 LOCAL/REMOTE Mode 선택스위치를 'LOCAL'에 놓으면 본 장치 없이도 자동으로 작동합니다.

이 장치는 공장 자동화용으로 사용시에는 유용합니다. --> 옵션상품 / [별도 도면 참조](#) / 2D (dwg) 및 3D (igs, stp)



스위치 패널 구성

- ◇ 비상시 스위치 : 송전제어기(인버터) 작동 정지용.
- ◇ Charging Ready (선택 회전 스위치) : 충전 대기 스위치 입니다.
- ◇ Error Reset (자동복귀 푸시버튼 스위치) : 이상해지.

- ◇ 경광등 : 색상에 따라 충전관련 상태 정보 표시.
 - Green (녹) : Charging
 - Yellow (황) : Ready
 - Red (적) : Error

- ◇ ACDC 컨버터 내장 (입력 AC100~240V / 출력 DC24V 40W)
 - 용도 1 : 스위치 패널 및 콘트롤 전원 공급용
 - 특징 : 절연형 컨버터 (노이즈 내성)