

Wireless Charger

for AMR, AGV & Serving Robot

Ver.1.2_2026.1.28



Tel : 031-378-8023

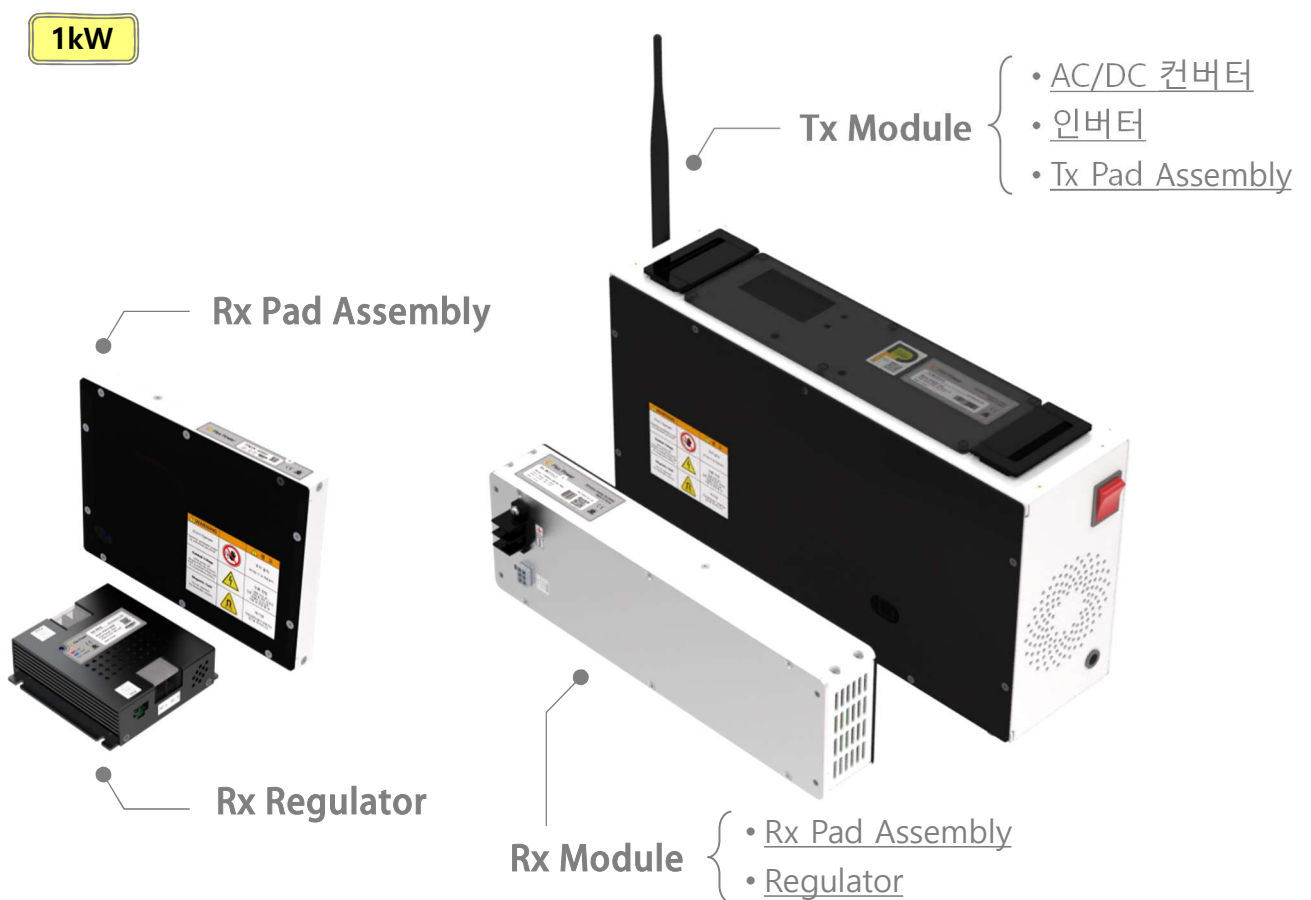
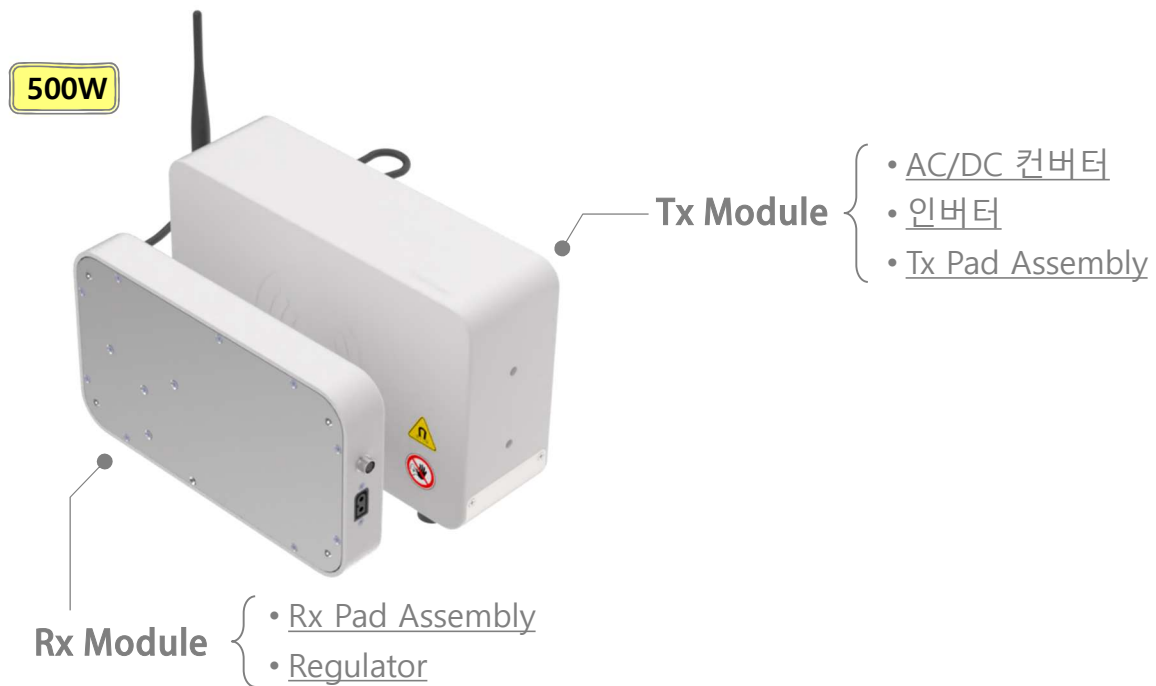
E-mail : admin@flexpower.co

Revision History

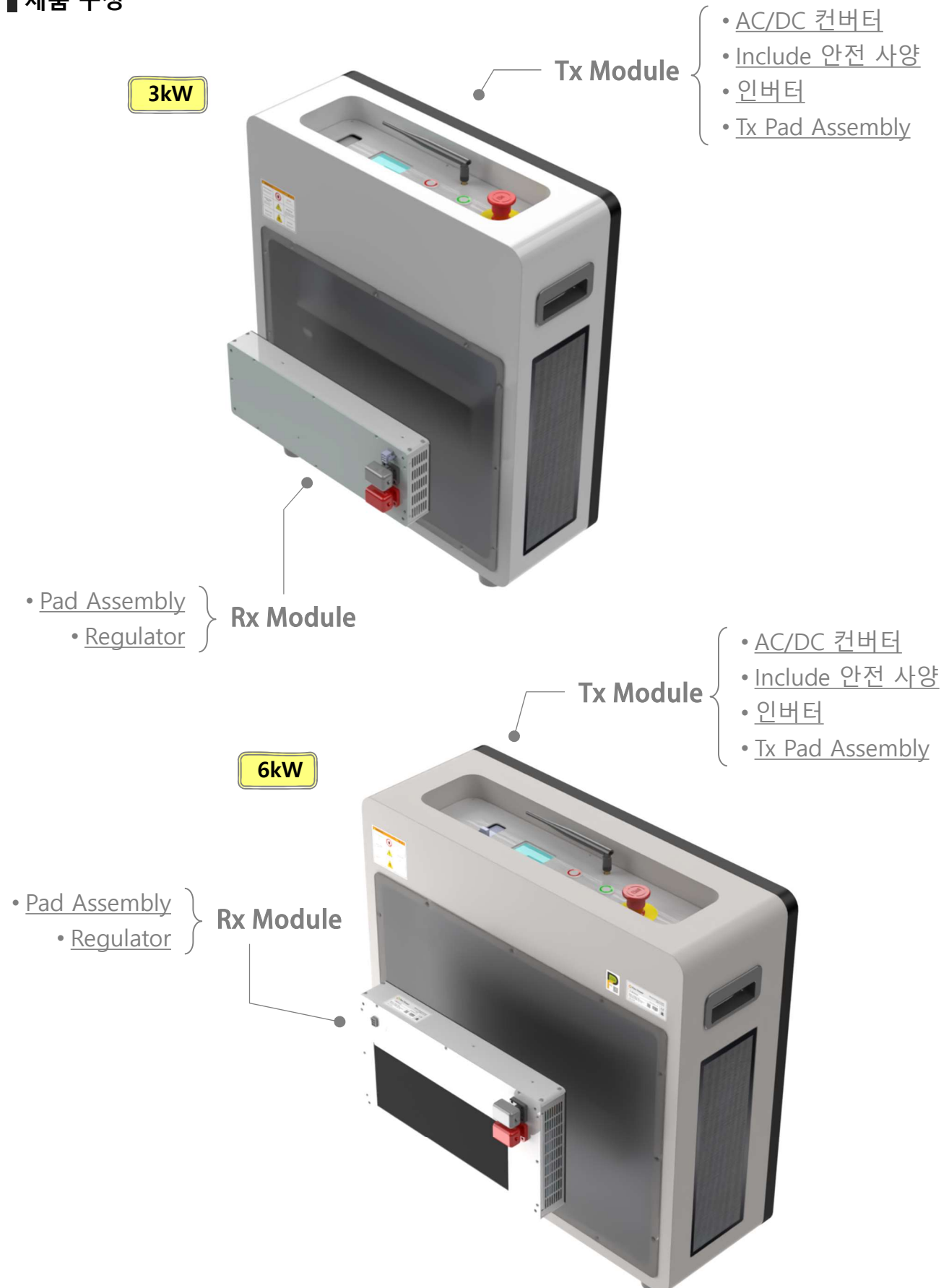
NO	DATE	Version	Description
1	2025.06.25	Ver.1.0	-. 신규 발행
2	2025.06.25	Ver.1.1	-. 충전 거리 수정, 1kW RX Module 추가, 통신 사양 수정
3	2026-01-28	Ver.1.2	-. 변경사항 반영, 이미지 수정

■ 제품 구성	500/1kW/3kW/6kW	4,5Page
■ 소개		6Page
■ 특징		6Page
■ 품목코드	모델명 구성 및 의미	6Page
■ 안전 지침		7Page
■ 설치 및 사용시 주의 사항		7Page
■ 충전곡선	CC-CV을 stage 구간으로 자세한 설명	8Page
■ 단자 및 PIN 정의	Main & Signal 단자 설명	9~15Page
■ BLOCK DIAGRAM		16Page
■ 결선도	Example. 3kW	16Page
■ Specification		17,18Page
■ Protocol	기존 RS422 인터페이스용 프로토콜 – 수정 필요	19~26Page
■ Dimension		27~36Page

■ 제품 구성



■ 제품 구성



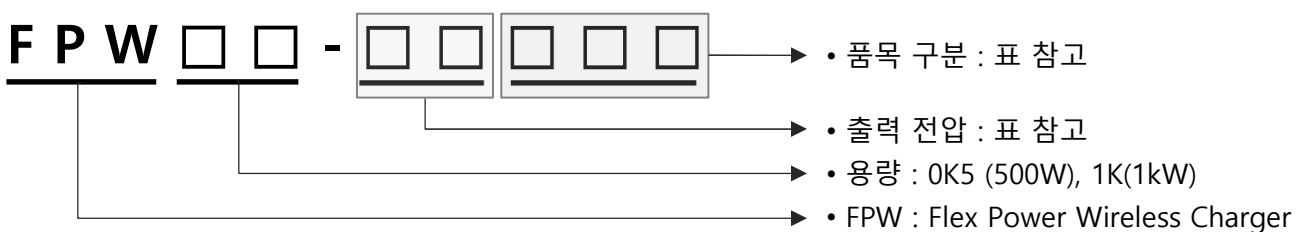
■ 소개

- FPW (B2C) Series는 무선 충전기로서, 비 접촉 상태에서 충전 할 수 있도록 개발되었습니다.
- 구성은 TX & RX로 구성되어 있습니다.
- 고 효율 하드웨어 설계를 통해 고 밀도, 저 발열 제품으로 제작되었습니다.
- 충전 동작은 (기)유선 충전기와 동일하며, CC -> CV 충전 구간 이후에 종료를 합니다.
- 장시간 대기 시에는 배터리가 방전되지 않도록, 재충전 시퀀스가 있어 항상 100% 상태에서 배터리를 사용할 수 있습니다.
- 충전기와의 거리는 최대 40mm까지 가능합니다.
- (RX를 부착한 로봇이 TX 에 근접하면) 자동 인식, 통신 혹은 점점으로 명령을 받아 충전을 개시함
- 무인 스마트 팩토리 구현을 위한 최적의 솔루션을 제공합니다.

■ 특징

- 리튬 & 인산 철 배터리에 적합함
- 3 Stage Charging Sequence (CC/ CV/ Recharge)
- 충전 인터페이스 : 점점, 통신, 자동 인식
- 능동형 역률 보정 회로(PFC) 내장
- 전력 전송 가능 거리 : Max.40mm
- RS422 + WIFI(옵션) 통신 기능 내장 – 제어 및 모니터링 용
- LED 상태 표시 및 이상 알림 기능 제공
- 보호 기능 : 단락/ 과(저)전압/ 과온/ 과 충전
- 구매일로부터 1년 무상 보증 제공

■ 품목 코드



※ 모델명 예시

- FPW0K5-TXB : B2C, 500W, TX + PANEL
- FPW3K-24RXM : B2C, 3kW, 24V, RX MODULE
- FPW6K-TXA : B2C, 6kW, PANEL

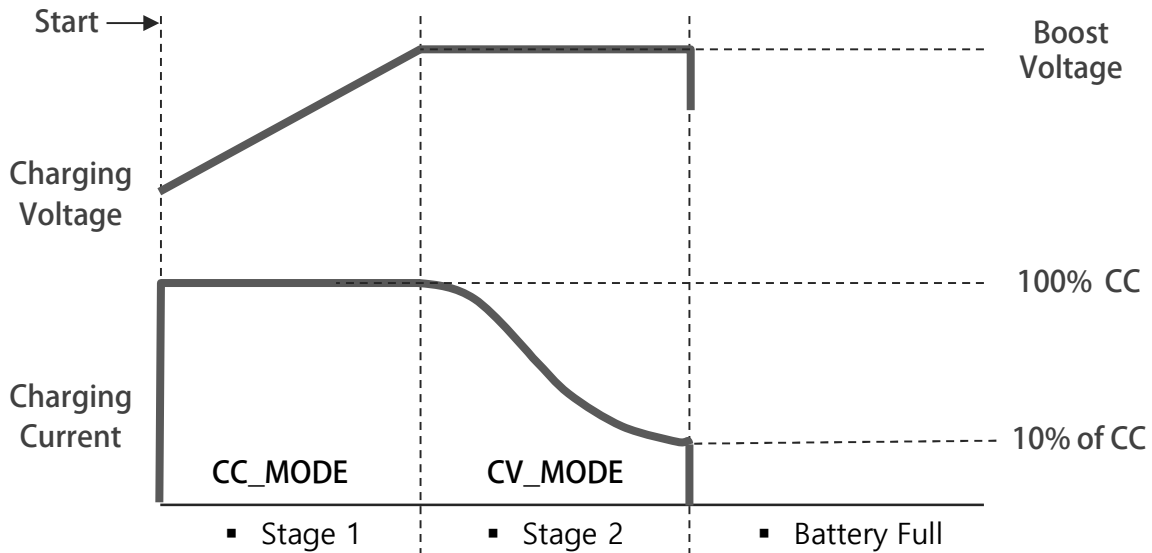
■ 안전 지침

- 본 제품은 리튬 배터리에 적합합니다.
- 건조하고 통풍이 잘되는 장소에 설치해야 하며, 비나 눈 등에 노출되지 않아야 합니다.
- 모든 고장은 반드시 자격을 갖춘 기술자에 의해 점검되어야 합니다.
- 내부에는 사용자가 임의로 분해하거나 수리할 수 없는 고전압 회로가 있으므로, 분해를 금지합니다.
- 용량에 맞는 정격 배선을 사용해야 하며, 전선 굵기 및 허용 전류를 반드시 확인합니다.
- 충전기와 배터리 사이의 케이블은 가능한 한 짧게 연결하여, 과도한 전압 강하를 방지해야 합니다.
(권장 케이블 길이 : 50~100cm, 전압 강하가 심하면 충전 시간이 길어질 수 있음)
- 전선은 최소 절연 두께 1.52mm & 90도 정격 이상의 케이블을 사용한다.
- 충전 전압과 전류가 반드시 배터리 사양에 부합하는지 확인하십시오
- 새 배터리와 오래된 배터리를 직렬 연결하지 마십시오
- 배터리 연결 또는 분리 작업 전에는 충전기의 전원을 반드시 OFF로 해야 합니다.
- 2차 배터리 보호를 위해, BMS가 내장된 배터리에서만 작동해야 합니다.
- 진동에 의해 고정 볼트가 풀리지 않도록, 기기를 견고하게 고정합니다.
- 불연성 소재(금속)의 표면에만 장착해야 하며, 가연성 물질 위 설치는 금지 됩니다.
- 제품 고정 시에는 스테인리스 볼트 및 너트를 사용한다.
- 전원 차단 후, TX 입력 단자는 최소 60초 이상 경과한 후에 접촉해야 합니다.
- 충전 면의 충전 직 후 고온 상태일 수 있으므로, 종료 후 10분 이상 접촉금지
- 충전 중에는 제품 주변 5cm 이내 공간에 접근하지 마십시오
(해당 영역은 자기장이 강한 위험 구역으로 간주되며, 인체 및 금속 물질 접근은 금지됩니다.)
- BMS의 CELL 완충 전압을 변경 할 경우에, 충전기의 CV 전압도 함께 조정해야 합니다.
- 팬 흡입구 및 배기구를 가리지 마십시오. 과열로 인한 화재 또는 제품 손상이 발생 할 수 있습니다.
- TX, RX & 배터리 근처에 자성체 또는 전자기 간섭에 민감한 기기를 가까이 두지 마십시오
- 패드 주변은 금속 파편이나 이물질이 없는 청결한 상태를 유지해야 합니다.
- 실내용 제품입니다.

■ 설치 및 사용시 주의 사항

- TX는 로봇의 경로를 고려하여, 별도의 거치대나 벽면에 고정한다.
- TX의 입력에 전원이 인가하면 상태 LED는 점등되며, 대기 모드로 진입한다.
- 로봇이 충전 위치에 진입하면, RX PAD와 TX PAD는 정렬이 이루어져야 한다.
- 충전이 시작되면 TX(RX)의 LED가 점등되며, 점등 여/부를 통해 충전 상태 확인 가능합니다.
- 초기에는 CC상태로 유지를 하고, 이후 배터리 설정된 CV 전압에 도달하면 점차 전류가 감소한다.
- CC의 10% 전류 도달 시, 충전을 멈추고 종료 및 대기한다.
- 대기 상태에서 일정 전압 아래로 떨어지면, 자동 충전을 통해 100% 상태를 유지한다.
- FAN 동작 조건 : 충전 중 & 내부 부품의 온도가 50도 이상일 경우
- 내부 부품의 온도가 높을 경우 보호 설정에 따라서, CC 최대 전류가 70%로 자동 제한 된다.
- 외부 센서 설치 시, 충전기의 IR 센서와 간섭이 없도록 고려하여 설치한다.

충전곡선



1) Stage 1 (CC_MODE) – 일정한 전류(정격 100%)로 충전 > 전압이 점점 상승함

2) Stage 2 (CV_MODE) – 전압을 고정

- > 전류가 점차 감소함
- > 전류가 정격의 10% 이하로 떨어지면 충전 완료

3) Battery Full - 2단계 충전 후 출력 차단 됨

4) Charging Curve Default Value

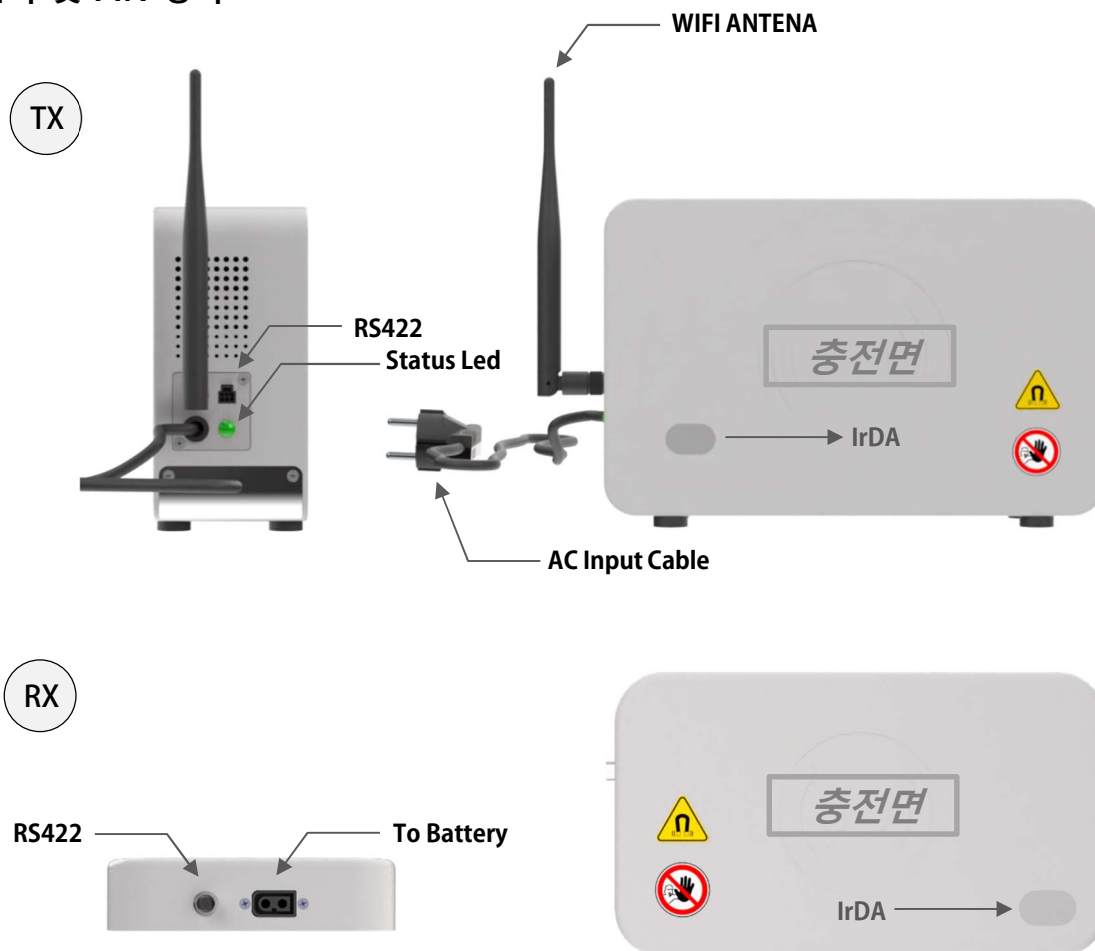
		500W	1kW	3kW	6kW
CV	24V	29Vdc [22~29]			
	48V	58Vdc [48~58]			
CC	24V	Max.15A	-	Max.70A	-
	48V	Max.7.5A	Max.17A	Max.45A	Max.80A




5) CC & CV Value 조정 – RS422 통신을 이용하여 변경 가능함

6) 장시간 스테이션 정차 시 – CV Setting 전압 대비 -2V 하락시에는 Auto Charging 활성화

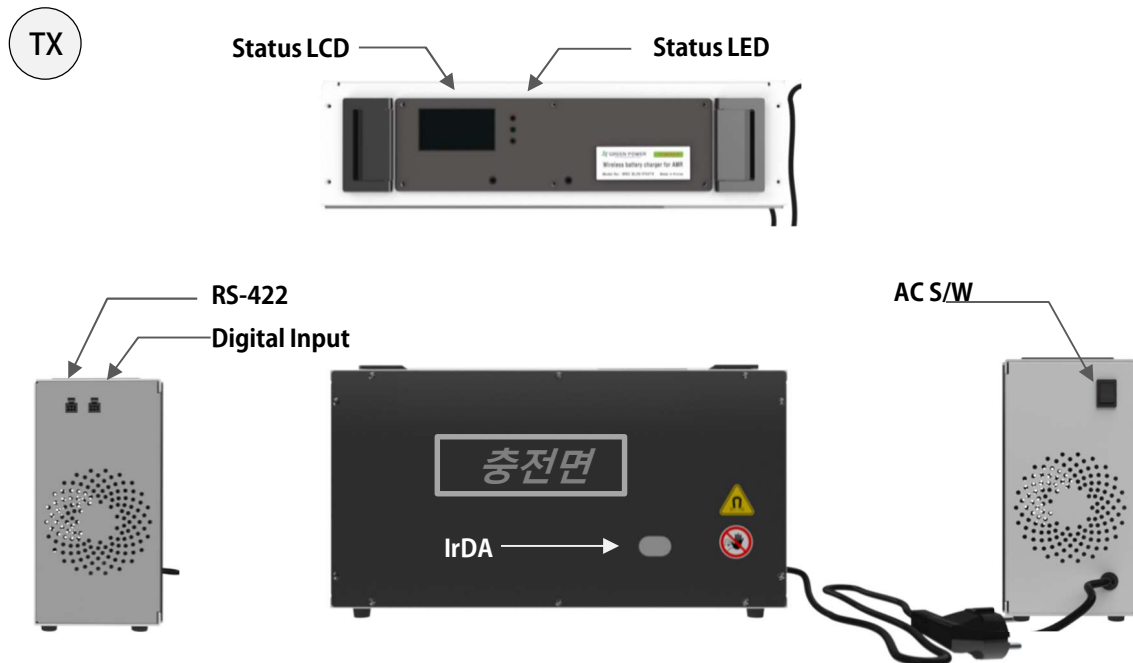
7) Auto Charging – CC -> CV 절차를 거쳐 정격 100% 충전 이후 출력 차단

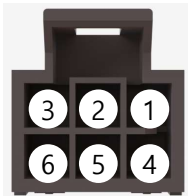

단자 및 PIN 정의



NO	구분	항 목	설 명																			
1	TX	Status Led	Green ● (점등) : Standby, ----- (점멸) : 충전 중 ----- (점멸) : Fault																			
2		RS422 & IO CON.	<div></div> <table><tr><th>PIN NO.</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>Description</td><td>Digital Input (Forced Charge)</td><td>422_GND</td><td>422_RX+</td><td>422_TX+</td></tr><tr><th>PIN NO.</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th></tr><tr><td>Description</td><td>Digital Input (Reset)</td><td>IO_GND</td><td>422_RX-</td><td>422_TX-</td></tr></table>	PIN NO.	4	3	2	1	Description	Digital Input (Forced Charge)	422_GND	422_RX+	422_TX+	PIN NO.	8	7	6	5	Description	Digital Input (Reset)	IO_GND	422_RX-
PIN NO.	4	3	2	1																		
Description	Digital Input (Forced Charge)	422_GND	422_RX+	422_TX+																		
PIN NO.	8	7	6	5																		
Description	Digital Input (Reset)	IO_GND	422_RX-	422_TX-																		
3	RX	To Battery	<div></div> <div>1. Max. (+29Vdc / +58Vdc) 2. GND</div>																			
4		RS422 CON.	<div></div> <div>1. 422_TX+ 2. 422_TX- 3. 422_RX+ 4. 422_RX- 5. 422_GND</div>																			

단자 및 PIN 정의



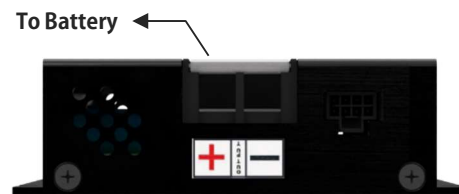
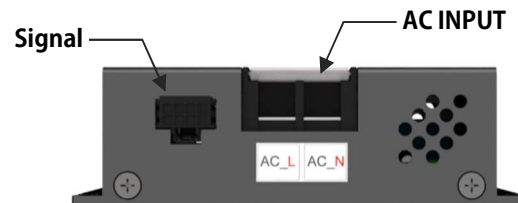
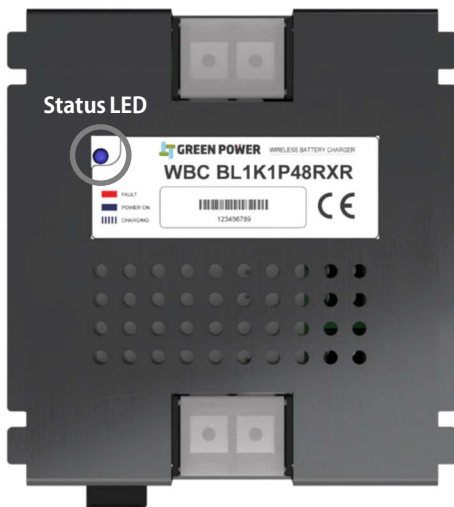
NO	항 목	설 명																
1	Status Led	Green ● (점등) : Standby Blue ● (점등) : 충전 완료, ■■■ (점멸) : 충전 중 Red ● (점등) : Fault																
2	RS422 Connector	<div></div> <table><tr><th>PIN NO.</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>Description</td><td>RXD+</td><td>TXD-</td><td>TXD+</td></tr><tr><th>PIN NO.</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th></tr><tr><td>Description</td><td>GND</td><td>N.C</td><td>RXD+</td></tr></table>	PIN NO.	3	2	1	Description	RXD+	TXD-	TXD+	PIN NO.	6	5	4	Description	GND	N.C	RXD+
PIN NO.	3	2	1															
Description	RXD+	TXD-	TXD+															
PIN NO.	6	5	4															
Description	GND	N.C	RXD+															
3	Digital Input Connector	<div></div> <table><tr><th>PIN NO.</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr><tr><td>Description</td><td>GND</td><td>IN_2</td><td>IN_1</td></tr><tr><th>PIN NO.</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th></tr><tr><td>Description</td><td>N.C</td><td>N.C</td><td>N.C</td></tr></table> <div>• IN_1 : Forced Charge • IN_2 : Reset</div>	PIN NO.	3	2	1	Description	GND	IN_2	IN_1	PIN NO.	6	5	4	Description	N.C	N.C	N.C
PIN NO.	3	2	1															
Description	GND	IN_2	IN_1															
PIN NO.	6	5	4															
Description	N.C	N.C	N.C															


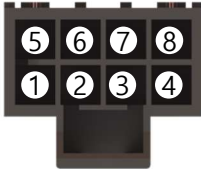
RX

PAD ASSEMBLY

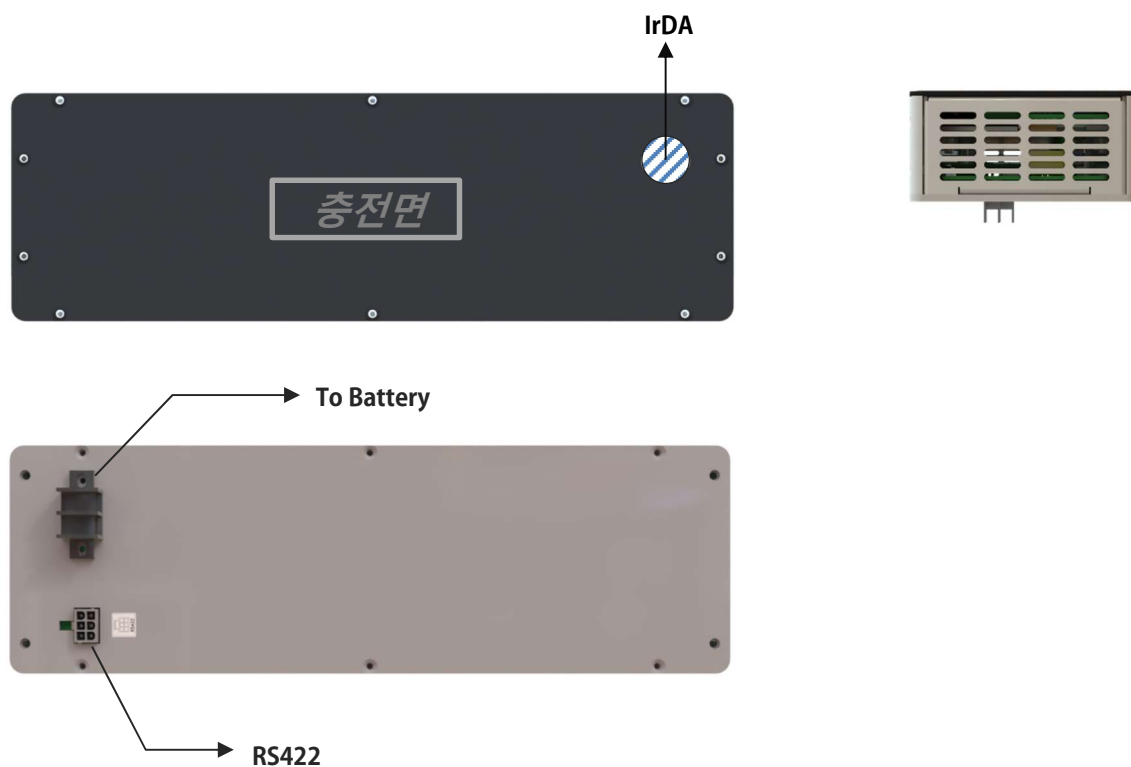


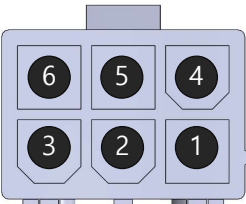
REGULATOR



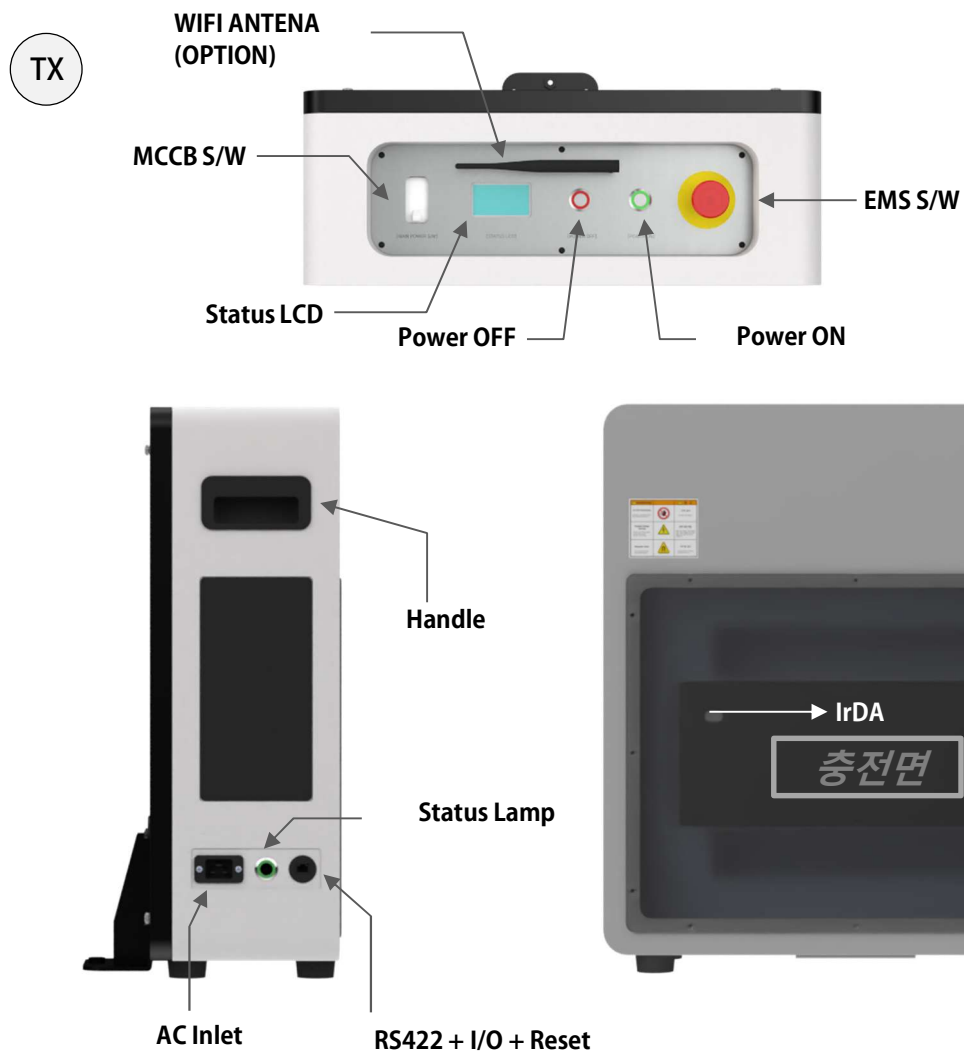
NO	항 목	설 명																				
1	AC Input	1 : AC_L, 2 : AC_N // RX PAD AC Out과 연결																				
2	DC Output(To Bat.)	1: GND, 2 : Max. (+28.5Vdc / +58Vdc)																				
3	상태 표시등	BLUE ● (점등) : Standby, — — — — (점멸) : 충전 중 RED ● (점등) : FAULT																				
4	IRDA CON.	<div></div> <table><tr><th>PIN NO.</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th></tr><tr><td>Description</td><td>TX</td><td>GND</td><td>N.C</td><td>N.C</td></tr><tr><th>PIN NO.</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>Description</td><td>RX</td><td>Temp.</td><td>VCC</td><td>N.C</td></tr></table>	PIN NO.	5	6	7	8	Description	TX	GND	N.C	N.C	PIN NO.	1	2	3	4	Description	RX	Temp.	VCC	N.C
PIN NO.	5	6	7	8																		
Description	TX	GND	N.C	N.C																		
PIN NO.	1	2	3	4																		
Description	RX	Temp.	VCC	N.C																		
5	RS422 CON.	<div></div> <table><tr><th>PIN NO.</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th></tr><tr><td>Description</td><td>485_B</td><td>485_GND</td><td>N.C</td><td>N.C</td></tr><tr><th>PIN NO.</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>Description</td><td>485_A</td><td>N.C</td><td>N.C</td><td>N.C</td></tr></table>	PIN NO.	5	6	7	8	Description	485_B	485_GND	N.C	N.C	PIN NO.	1	2	3	4	Description	485_A	N.C	N.C	N.C
PIN NO.	5	6	7	8																		
Description	485_B	485_GND	N.C	N.C																		
PIN NO.	1	2	3	4																		
Description	485_A	N.C	N.C	N.C																		

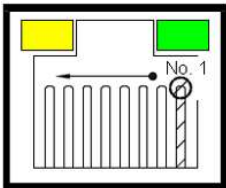
RX M



NO	항 목	설 명
1	To Battery Busbar	Busbar.1 : GND, Busbar.2 : Max. (+28.5Vdc / +58Vdc)
3	RS485 CON.	 <ul style="list-style-type: none"> 1. TX + 2. TX - 3. RXD + 4. RXD - 5. N.C 6. GND.

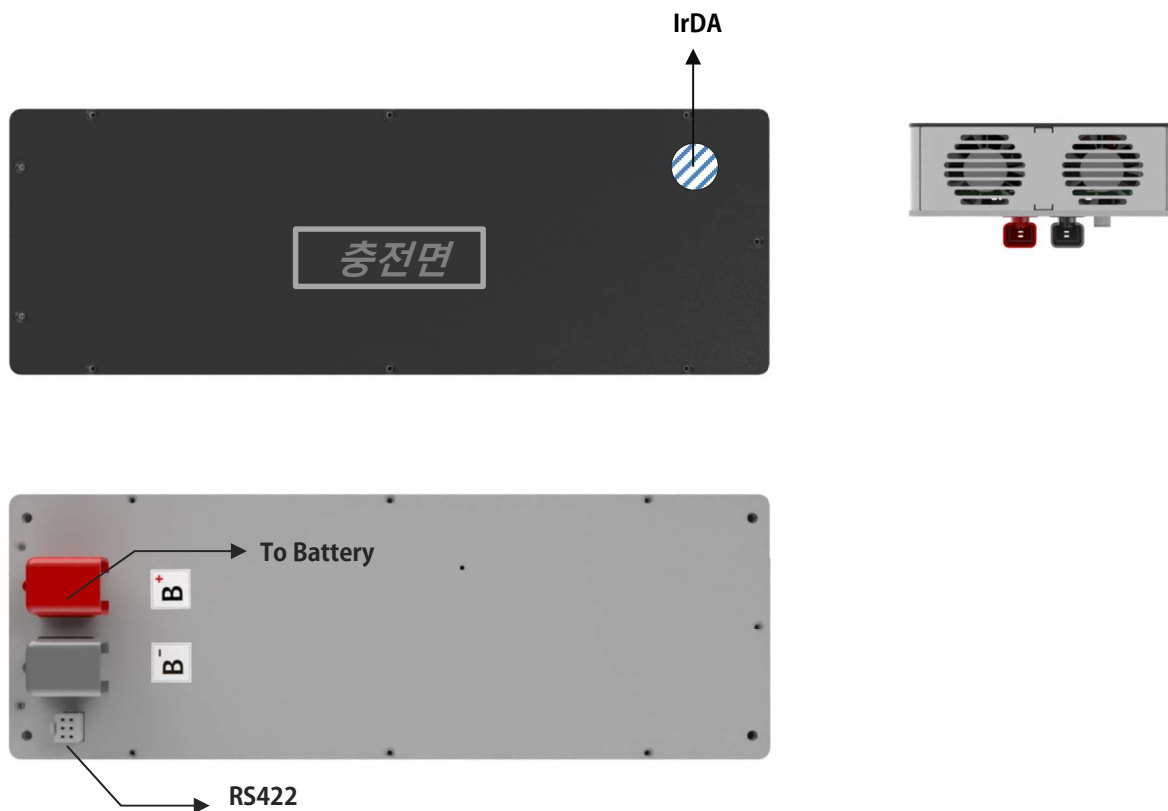
■ 단자 및 PIN 정의

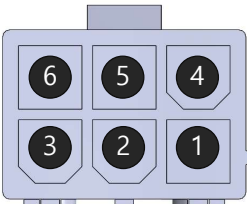


NO	항 목	설 명
1	Status Lamp	Green ● (점등) : Power ON, — — — (점멸) : 충전 중
2	RS422 & IO CON.	 <ul style="list-style-type: none"> 1. TXD + 2. TXD - 3. RXD + 4. RXD - 5. 422_GND 6. Digital Input (Forced Charge) 7. Digital Input (Reset) 8. IO_GND

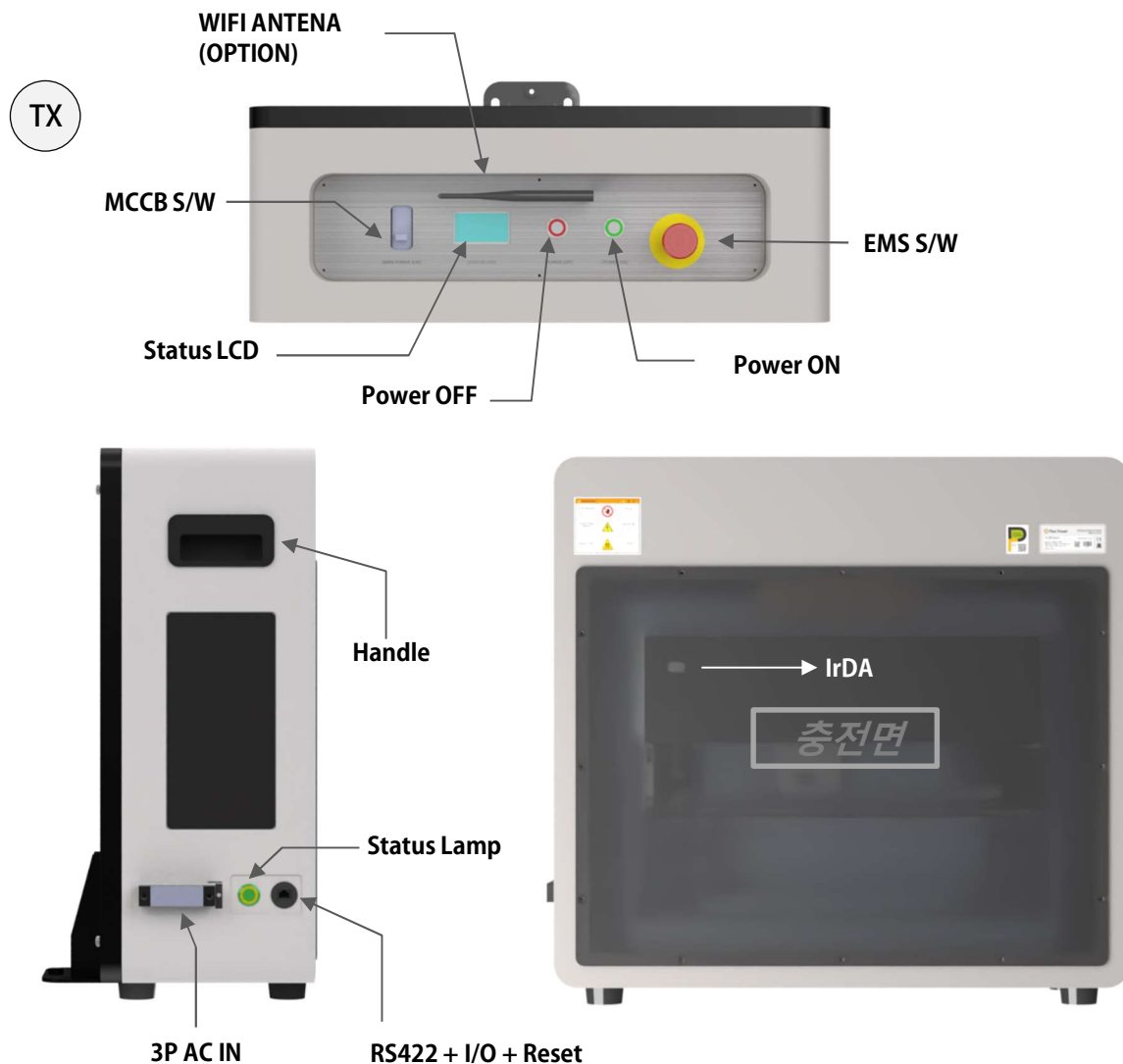
단자 및 PIN 정의

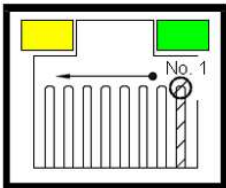
RX



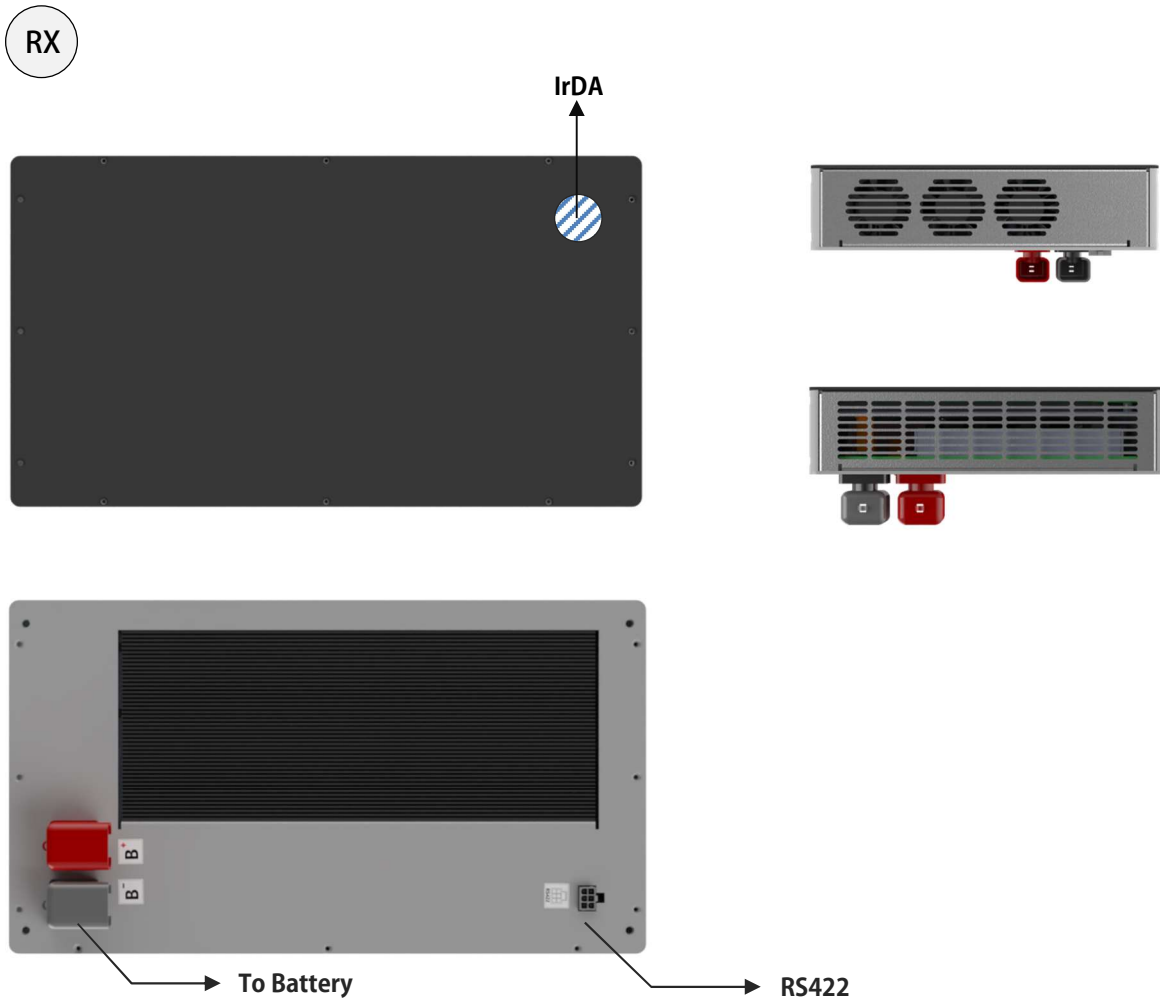
NO	항 목	설 명
1	To Battery Busbar	Busbar.1 : GND, Busbar.2 : Max. (+28.5Vdc / +58Vdc)
2	RS422 CON.	 <ul style="list-style-type: none"> 1. TX + 2. TX - 3. RXD + 4. RXD - 5. N.C 6. GND.

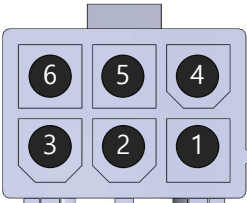
단자 및 PIN 정의



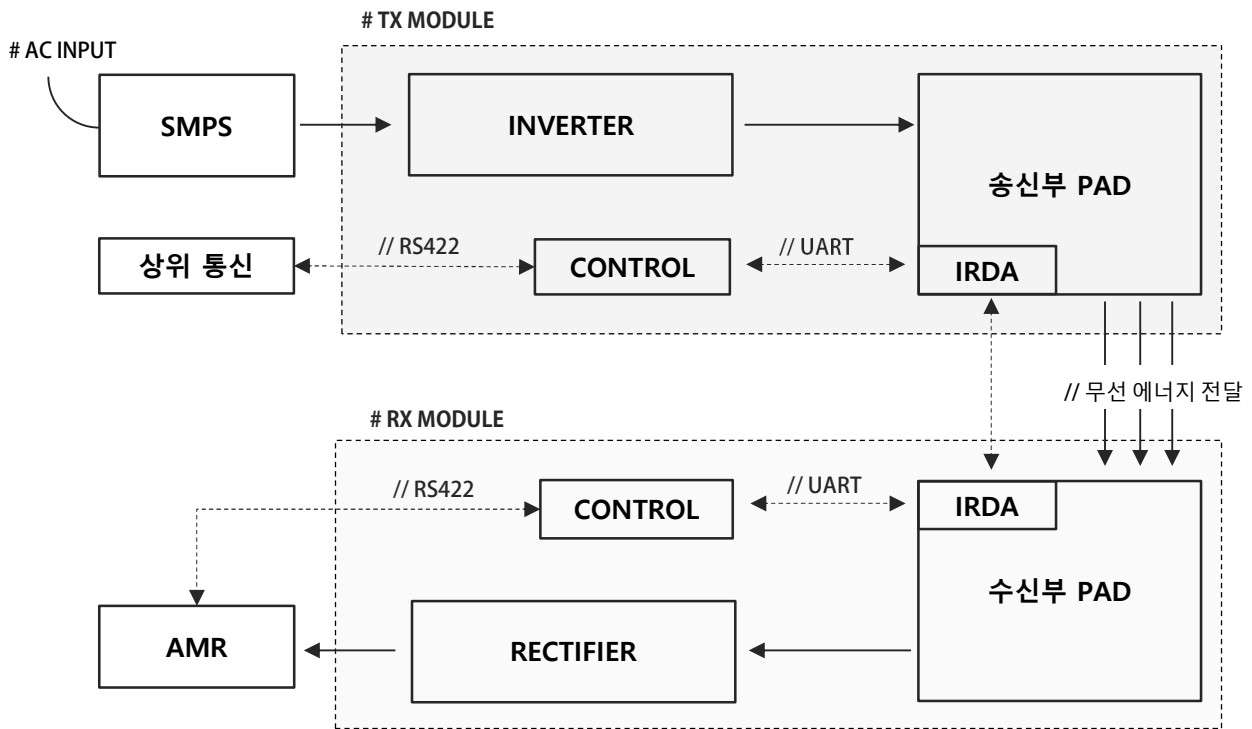
NO	항 목	설 명
1	Status Lamp	Green ● (점등) : Power ON, — — — (점멸) : 충전 중
2	RS422 & IO CON.	 <ul style="list-style-type: none"> 1. TXD + 2. TXD - 3. RXD + 4. RXD - 5. 422_GND 6. Digital Input (Forced Charge) 7. Digital Input (Reset) 8. IO_GND

단자 및 PIN 정의

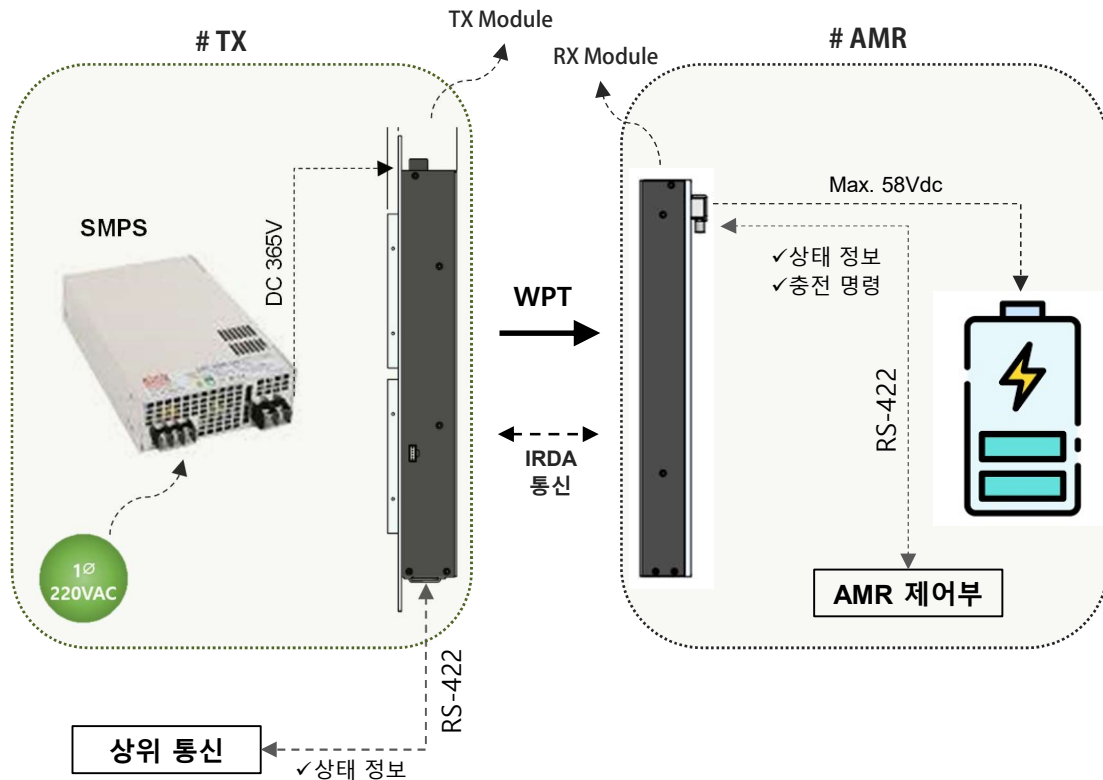


NO	항 목	설 명
1	To Battery Busbar	Busbar.1 : GND, Busbar.2 : Max. (+28.5Vdc / +58Vdc)
2	RS422 CON.	 <ul style="list-style-type: none"> 1. TX + 2. TX - 3. RXD + 4. RXD - 5. N.C 6. GND.

BLOCK DIAGRAM



결선도 (Example. 3kW)



Specification

1. TX Module

용량		500W	1kW	3kW
모델명		FPW0K5-TXB	FPW1K-TXB	FPW3K-TXB
입력	전압	90~264Vac (1P)		180~264Vac (1P)
	전류	≒ 2.4A at the 220Vac	≒ 4.5A at the 220Vac	≒ 13.6A at the 220Vac
	주파수	47~63Hz		
인터페이스	디스플레이	LED (전원/ 상태/ 경보 등)		
	통신	IR(내부) / RS422(상위)		
기능	보호	OC, OV, OT, Short Circuit		
기구	냉각 방식	Using FAN		
	사이즈	260 x 81 x 175H	370 x 102 x 200H	550 x 204 x 600H
	무게	≒ 2.6kg	≒ 5kg	≒ 35kg

용량		6kW	
모델명		FPW6K-TXA	FPW6K-TXM
입력	전압	340~530Vac (3P4W) 196~305Vac (3P3W)	380Vdc
	전류	≒ 12A at the 380Vac	≒ 17A at the 380Vdc
	주파수	47~63Hz	-
인터페이스	디스플레이	LED (전원/ 상태/ 경보 등)	
	통신	IR(내부) / RS422(상위)	RS422(상위)
기능	보호	OC, OV, OT, Short Circuit	-
기구	냉각 방식	Using FAN	
	사이즈	586 x 403 x 179H	453 x 205 x 54H
	무게	≒ 25kg	≒ 6kg

Specification

2. RX Module

용량			500W	1kW	3kW
모델명			FPW0K5-24/48RXM	(P) FPW1K-48RXP (R) FPW1K-48RXR (M)FPW1K-48RXM	FPW3K-24/48RXM
입력	전압	24V	29Vdc [22~29]		
		48V	58Vdc [48~58]		
	전류	24V	Max.15A	-	Max.70A
		48V	Max.7.5A	Max.17A	Max.45A
인터페이스	디스플레이		LED (전원/ 상태/ 경보 등)		
	통신		IR(내부)/ RS422(상위)		
기능	보호		OC, OV, OT, Short Circuit		
기구	냉각 방식		자연 냉각 (No FAN)		Using FAN
	사이즈		225 x 130 x 32H	(P) 190 x 135 x 20H (R) 100 x 100 x 30H (M) 300 x 95 x 45H	383 x 130 x 49H
	무게		≒ 1.0kg	(P) ≒ 1.0kg (R) ≒ 0.8kg (M) ≒ 2.0kg	≒ 3.2kg
충전 제어			CC, CV		

용량		6kW
모델명		FPW6K-48RXM
입력	충전 전압	58Vdc [48~58]
	충전 전류	Max.100A
인터페이스	디스플레이	LED (전원/ 상태/ 경보 등)
	통신	IR(내부) / RS422(상위)
기능	보호	OC, OV, OT, Short Circuit
기구	냉각 방식	Using FAN
	사이즈	453 x 205 x 54H
	무게	≒ 6kg
충전 제어		CC, CV

3. Common Spec.

용량	500W	1kW	3kW	6kW
PAD 간 거리	10~40mm			
좌우 편차	±20mm			
PAD 간 기울기	10°			

Protocol

• 원격 제어 및 기능

1. 충전 ON / OFF
2. 출력 전압 /전류 설정 값 변경
3. 충전기 상태 및 모니터링 가능

• 통신 사양

No	항목	값
1	Baud rate	115200
2	Data	8bit
3	Stop	1bit
4	Parity	None
5	Handshake	None

• Data Type & Unit

No	Data Type	Bytes	Unit
1	Voltage	2	V
2	Current	2	A
3	Frequency	2	kHz
4	Duty	2	%
5	Temperature	2	°C

1. 모든 값은 실 수 값을 사용하며, 전송 시 배율 값 100을 사용하여 2byte 부호 없는 정수로 전송한다.
2. 123.4567V 값을 전송 시 $123.4567 \times 100 = 12345.67 \rightarrow 12345(0x3039)$ 를 전송 하고 수신 쪽에서는 다시 (100으로 나누어) $12345/100 = 123.45V$ 로 변환하여 사용한다.
3. 각 파라미터의 전송 가능한 값은 0~655.35이나, 실제 값은 각 하드웨어 사양에 따라 제한된다.
4. 통신은 Half Duplex 방식이므로, ACK 확인 및 Retry 로직을 통해 무결성을 확보해야 합니다.
5. 신뢰성을 보장하기 위해서 (Retry Count : 최소 3회 이상) & (Timeout : 10ms이상) 권장합니다.

• Packet Configuration

STX	CMD	~CMD	FCNTL	Length	DATA	DATA	DATA	FCS
0x02	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1	...	n	1Byte

1. CMD (Command byte)

- Bit 7 : Response (or ACK) define bit
- Bit 6 : Get/ Set type (0 : Set Command, 1 : Get Command)
- Bit 5~0 : Command

2. ~CMD (Command Inversion : " \sim CMD = 0xFF - CMD")

- CMD 명령 유효성 검증
- 프레임은 STX, CMD, ~CMD 등으로 구성된 Frame Sync Header를 통해 시작을 감지하고, Packet Length를 통해 수신할 데이터 길이를 판단한 후, FCS 무결성을 검증하여 프레임의 경계를 구분한다.

3. FCNTL (Structure of FCNTL byte)

(MSB)

(LSB)

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
DN1	DN0	SN1	SN0	ACK	INFO	SET	GET

- Control bit table

ACK(b3)	INFO(b2)	SET(b1)	GET(b0)	Description
0	0	0	1	Get Command (Query)
0	0	1	0	Set Command
0	1	0	0	Information packet. it is not generated ACK
1	0	0	1	Response for the query command
1	0	1	0	Ack for the set command
0	1	1	0	Nack for the set command

- Node bit table // DN1:DN0 = Destination Node, SN1:SN0 = Source Node

b7(b5)	b6(b4)	Description
0	0	Tx Panel (Flex Power Part)
0	1	Tx Module (Flex Power Part)
1	0	Rx Module (Flex Power Part)
1	1	AMR (고객사 Robot)

4. Length

- Get Command의 경우 DATA가 없더라도 FCNTL 포함 최소 1바이트로 Length를 설정합니다.
- Set Command는 전송할 DATA의 길이에 따라 결정됩니다.

5. DATA

- DATA 필드는 Command에 따라 개별적으로 정의된 내용을 포함하며, 바이트 수는 Length 필드에 의해 결정된다.

6. FCS (Frame Check Sequence)

- FCS는 CMD와 ~CMD를 제외하고, FCNTL부터 마지막 DATA까지의 모든 바이트를 XOR 연산하여 계산한다.
EX) $FCNTL \oplus Length \oplus DATA0 \oplus DATA1 \oplus \dots \oplus DATA_n$

7. Packet Example

- 첫 번째 예제 (SET)

: Set Packet // Tx PAD가 Rx PAD에 0x01 Command로 0x1234, 0x4567 값을 SET 할 경우

TX	0x02	0x01	0xFE	0x92	0x04	0x34	0x12	0x67	0x45	0x92
RX	0x02	0x01	0xFE	0x6A	0x00	0x6A				

- TX PACKET 분석

NO	값	필드	설명
1	0x02	STX	프레임 시작
2	0x01	CMD	Command = 0x01
3	0xFE	~CMD	$0xFF - 0x01 = 0xFE$
4	0x92	FCNTL	제어 비트
5	0x04	Length	DATA 4 바이트
6	0x34	DATA [0]	첫 번째 데이터
7	0x12	DATA [1]	두 번째 데이터
8	0x67	DATA [2]	세 번째 데이터
9	0x45	DATA [3]	네 번째 데이터
10	0x92	FCS	$= 0x92 \oplus 0x04 \oplus 0x34 \oplus 0x12 \oplus 0x67 \oplus 0x45 = 0x92$

- RX PACKET 분석

NO	값	필드	설명
1	0x02	STX	프레임 시작
2	0x01	CMD	Set Command 응답
3	0xFE	~CMD	$0xFF - 0x01 = 0xFE$
4	0x6A	FCNTL	제어 비트
5	0x00	Length	DATA 없음
6	0x6A	FCS	$= FCNTL \oplus Length = 0x6A \oplus 0x00 = 0x6A$

- RX FCNTL = 0x6A = 01101010b 분석

비트	항목	값	의미
b7	DN1	0	Dest Node (수신자)= 01 = TX PAD
b6	DN0	1	
b5	SN1	1	Source Node (송신자) = 10 = RX PAD
b4	SN0	0	
b3	ACK	1	ACK 응답
b2	INFO	0	정보 프레임 아님
b1	SET	1	SET 응답
b0	GET	0	GET 아님

- 두 번째 예제 (GET)

: Get Packet // Tx가 Rx Module에 0x01 Command로 GET (Query)하고 Rx가 0x1234로 응답할 경우

TX	0x02	0x01	0xFE	0x91	0x00	0x91		
RX	0x02	0x01	0xFE	0x69	0x02	0x34	0x12	0x4D

• Command 세부 내용

1. Command List

CMD	Name	R/W	Description	통신 방향
0xA5	cmdChargeOrder	W	Charge Start/Stop & CC Set	AMR → TX Module
0x51	cmdTxCvVolt	W	TX CV Voltage Set	AMR → TX Module
0xB0	cmdQueryStatus	R	Query TX, RX Module Status	AMR → TX Module
0x01	cmdSystemControl	W	Fault/IrDA Reset	AMR → 대상 모듈
0x02	cmdRxModuleReset	W	RX Module MCU Reset	AMR → RX Module
0x14	cmdTxModuleID	R/W	TX Module ID 설정/ 조회	AMR → TX Module

※ 아래 Command 설명에서 FCNTL의 값은 예를 들은 것이고, AMR 혹은 Loader side 인지와 SET,ACK 인지에 따라 각각 다릅니다.

※ cmdStationID & cmdAMRID Command는 SET & GET 가능

- 0xA5 (cmdChargeOrder) : 충전 명령/ 종료 & CC (충전 전류) 설정

SET(Start)	0x02	0xA5	nCMD	0x72	3	0xFF	CurrL	CurrH	FCS
-------------------	------	------	------	------	---	------	-------	-------	-----

- FCNTL : (Set) AMR → TX Module
- ORDER : 0x00 = Charge Stop, 0xFF = Charge Start
- CurrH : CurrL = Charge Current x 100

Ex) CC-70A Setting > 70A x 100 = 7000(DEC) = 1B58(HEX) = 1B(CurrH), 58(CurrL)

SET ACK	0x02	0xA5	nCMD	0xDA	0	FCS
----------------	------	------	------	------	---	-----

- FCNTL : (Set ACK)) TX Module → AMR

SET(Stop)	0x02	0xA5	nCMD	0x72	1	0x00	FCS	
------------------	------	------	------	------	---	------	-----	--

- FCNTL : (Set) AMR → TX Module
- ORDER : 0x00 = Charge **Stop**, 0xFF = Charge **Start**

SET ACK	0x02	0xA5	nCMD	0xDA	0	FCS
----------------	------	------	------	------	---	-----

- FCNTL : (Set ACK)) TX Module → AMR

- 0x51 (cmdTxVcVolt) : CV(완충 전압) 설정

SET	0x02	0x51	nCMD	FCNTL	2	VoltL	VoltH	FCS
------------	------	------	------	-------	---	-------	-------	-----

- FCNTL : (Set) AMR → TX Module
- VoltH : VoltL = Constant Voltage * 100

SET ACK	0x02	0x51	nCMD	FCNTL	0	FCS
----------------	------	------	------	-------	---	-----

- FCNTL : (Set ACK) TX Module → AMR

- 0xB0 (cmdQueryStatus)

GET	0x02	0xB0	nCMD	0x41	0	FCS
------------	------	------	------	------	---	-----

- FCNTL : (Get) AMR → TX Module

GET ACK	0x02	0xB0	nCMD	0x19	0x14	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
					S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	FCS

- FCNTL : (Get Response) TX Module → AMR

- S0 : 충전상태
(0x00 = Stop Charging, 0x01 = Charging, 0x02 = Charge Complete (Floating))
- S2 : S1 = Tx 입력전압(V)
- S4 : S3 = Tx 입력전류(A)
- S5 : Tx 온도 센서 1(°C)
- S6 : Tx 온도 센서 2(°C)
- S8 : S7 = Tx Fault
- S9 : Tx Warning
- S11 : S10 = Rx 충전전압(V)
- S13 : S12 = Rx 충전전류(A)
- S14 : Rx 온도1(°C)
- S15 : Rx 온도2(°C)
- S16 : Rx 온도3(°C)
- S18 : S17 = Rx Fault
- S19 : Rx Warning

* 세부 정보는 아래 페이지의 '기본 정보 - 17Page' 참조 할 것

* Fault 및 Warning은 각 에러 넘버를 전송한다.

- 0x01 (cmdSystemControl) : Fault Reset, IrDA Reset

1) Fault Reset

SET	0x02	0x01	nCMD	FCNTL	1	0x03	FCS
-----	------	------	------	-------	---	------	-----

- FCNTL : (Set) AMR → 대상 모듈

SET ACK	0x02	0x01	nCMD	FCNTL	0	FCS
---------	------	------	------	-------	---	-----

- FCNTL : (Set ACK) 대상 모듈 → AMR

2) IrDA Reset (IrDA 통신이 원활하지 않을 때)

SET	0x02	0x01	nCMD	FCNTL	1	0x04	FCS
-----	------	------	------	-------	---	------	-----

SET ACK	0x02	0x01	nCMD	FCNTL	0	FCS
---------	------	------	------	-------	---	-----

- 0x02 (cmdRxModuleReset) : Reset the MCU of the RX Module

SET	0x02	0x02	nCMD	FCNTL	0	FCS
-----	------	------	------	-------	---	-----

- FCNTL : (Set) AMR → RX Module

SET ACK	0x02	0x02	nCMD	FCNTL	0	FCS
---------	------	------	------	-------	---	-----

- FCNTL : (Set ACK) RX Module → AMR

- 0x14 (cmdTXModuleID) : Set Station ID (AMR <-> TX Module)

1) Set Station ID

SET	0x02	0x14	nCMD	0x72	4	ID_L	ID_M	ID_H	0	FCS
-----	------	------	------	------	---	------	------	------	---	-----

- Station ID = ID_H : ID_M : ID_L - FCNTL : (Set) AMR → TX Module

SET ACK	0x02	0x14	nCMD	0xDA	0	FCS
---------	------	------	------	------	---	-----

- FCNTL : (Set ACK) TX Module → AMR

2) Get Station ID

GET	0x02	0x14	nCMD	0x71	0	FCS
-----	------	------	------	------	---	-----

- FCNTL : (Get) AMR → TX Module

GET ACK	0x02	0x14	nCMD	0xD9	4	ID_L	ID_M	ID_H	0	FCS
---------	------	------	------	------	---	------	------	------	---	-----

- FCNTL : (Get ACK) TX Module → AMR

• Data Size 및 Bit 정보

1. Tx Data Size

NO	정보	Data Size (Byte)
1	충전상태	1
2	입력 전압	2
3	입력 전류	2
4	온도 1 (Heat Sink)	1
5	온도 2 (Pad Heat Sink)	1
6	Fault	2
7	Warning	1

2. Rx Data Size

NO	정보	Data Size (Byte)
1	충전 전압	2
2	충전 전류	2
3	온도 1 (Heat Sink)	1
4	온도 2 (Heat Sink)	1
5	온도 3 (Pad Heat Sink)	1
6	Fault	2
7	Warning	1

3. TX Warning Bit Define

BIT	Description
0	Freq Min Limited
1	Freq Max Limited
2	Phase Warning
3	Temp1 Warning (Heat Sink)
4	Temp2 Warning (Pad Heat Sink)
5	Life Time Warning
6	ID Not Setup Warning
7	Reserved

4. TX Fault Bit Define

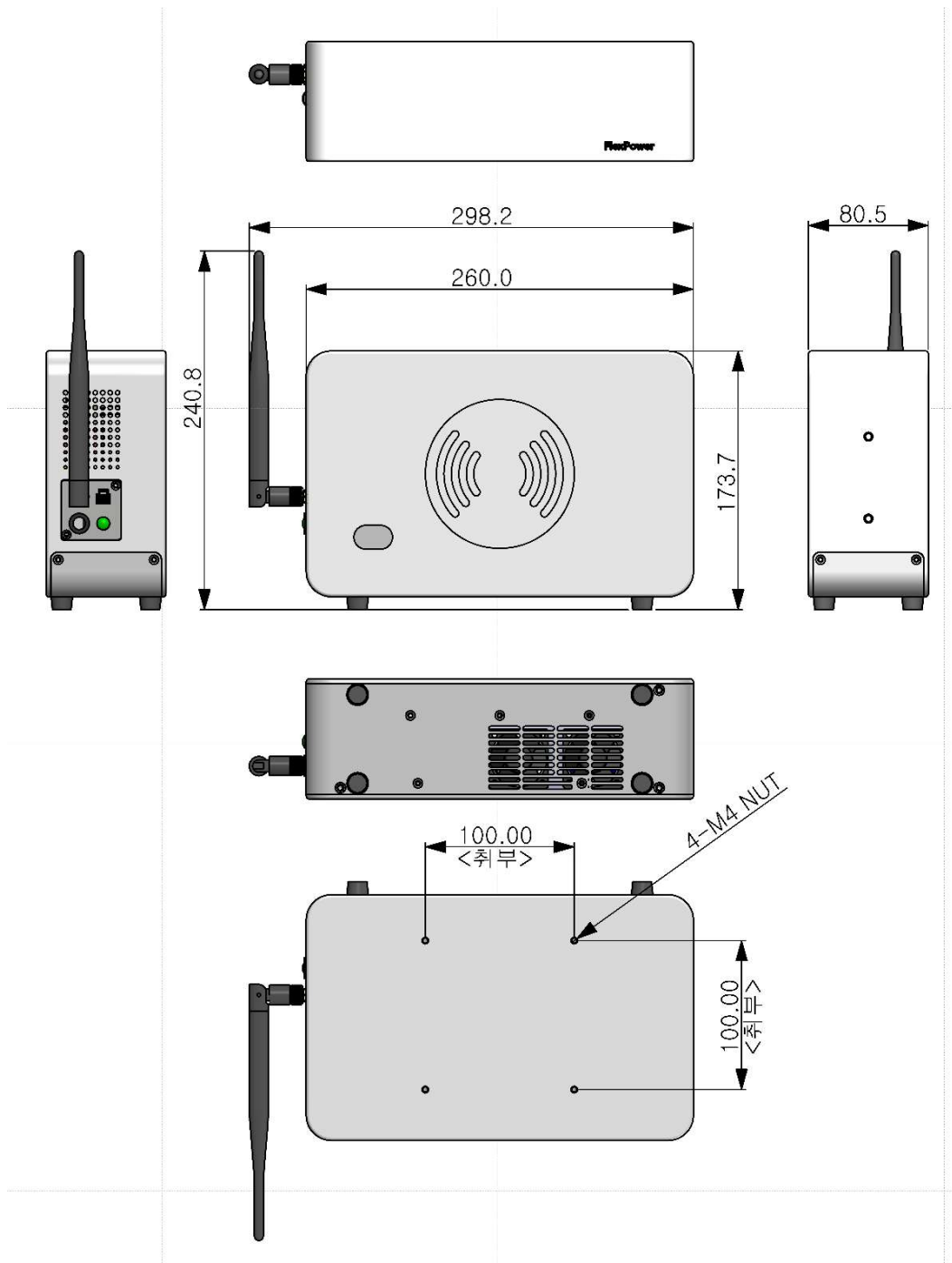
BIT	Description
0	EEPROM Fail
1	Under Voltage
2	Over Voltage
3	Over Current
4	Phase Out
5	Temp1 Over (Heat Sink)
6	Temp2 Over (Pad Heat Sink)
7	Receiver Fault
8	FAN Fault
9	Distance Far Error
10	Distance Near Error
11	EMO
12	Temp3 Over (Resonance Cap.)
13~15	Reserved

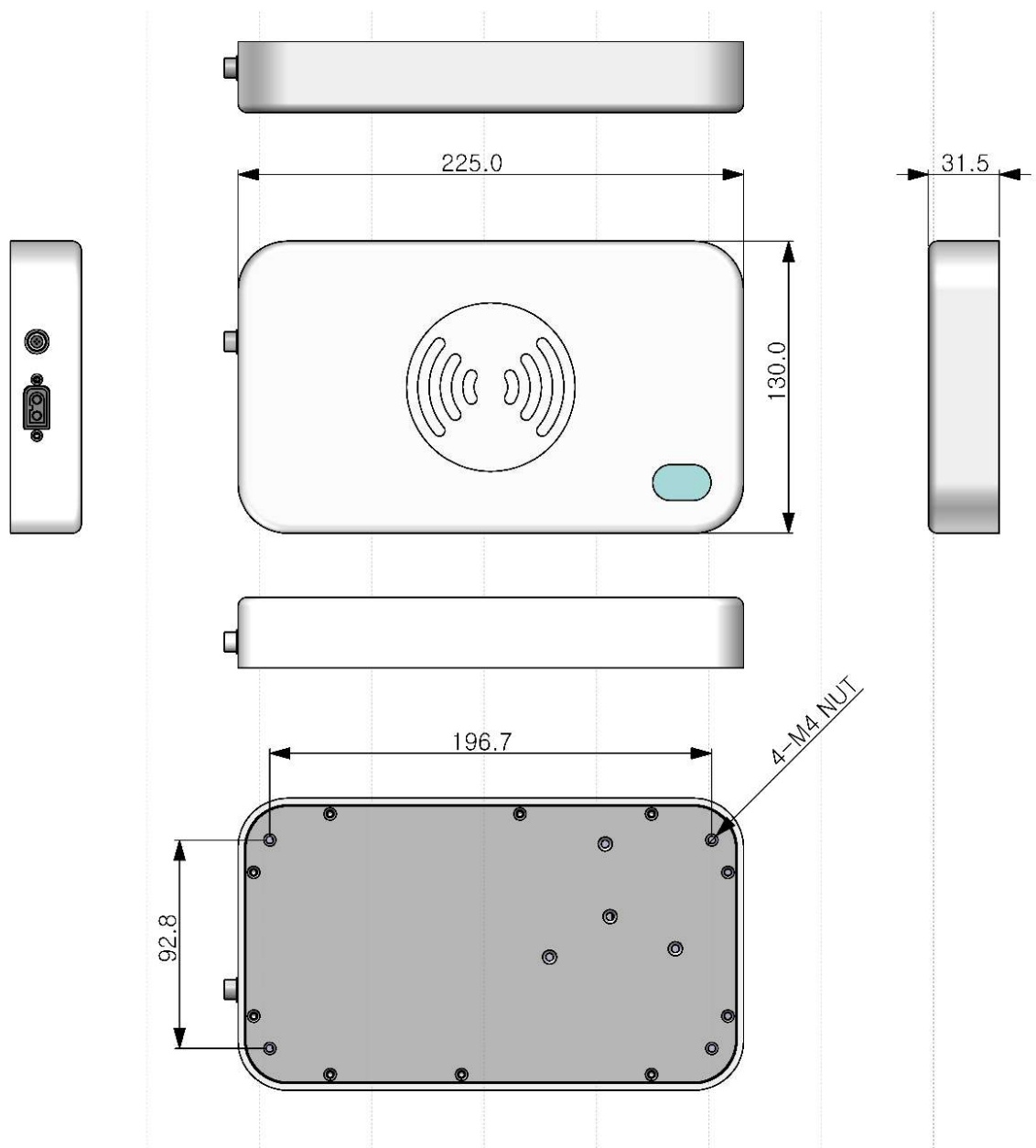
5. RX Warning Bit Define

BIT	Description
0	Temp1 Warning (Heat Sink)
1	Temp2 Warning (Heat Sink)
2	Temp3 Warning (Pad Heat Sink)
3	Life Time Warning
4~7	Reserved

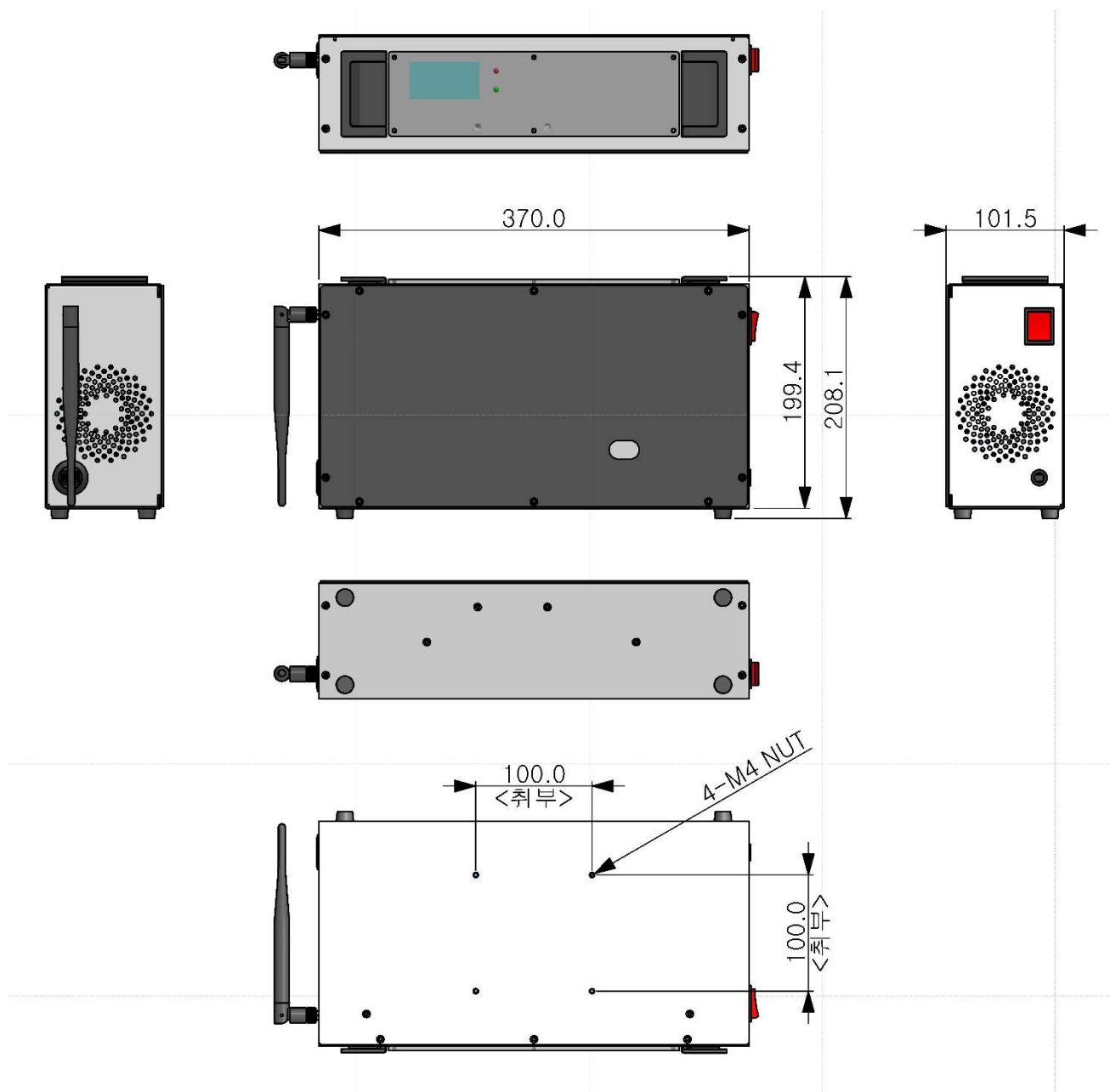
6. RX Fault Bit Define

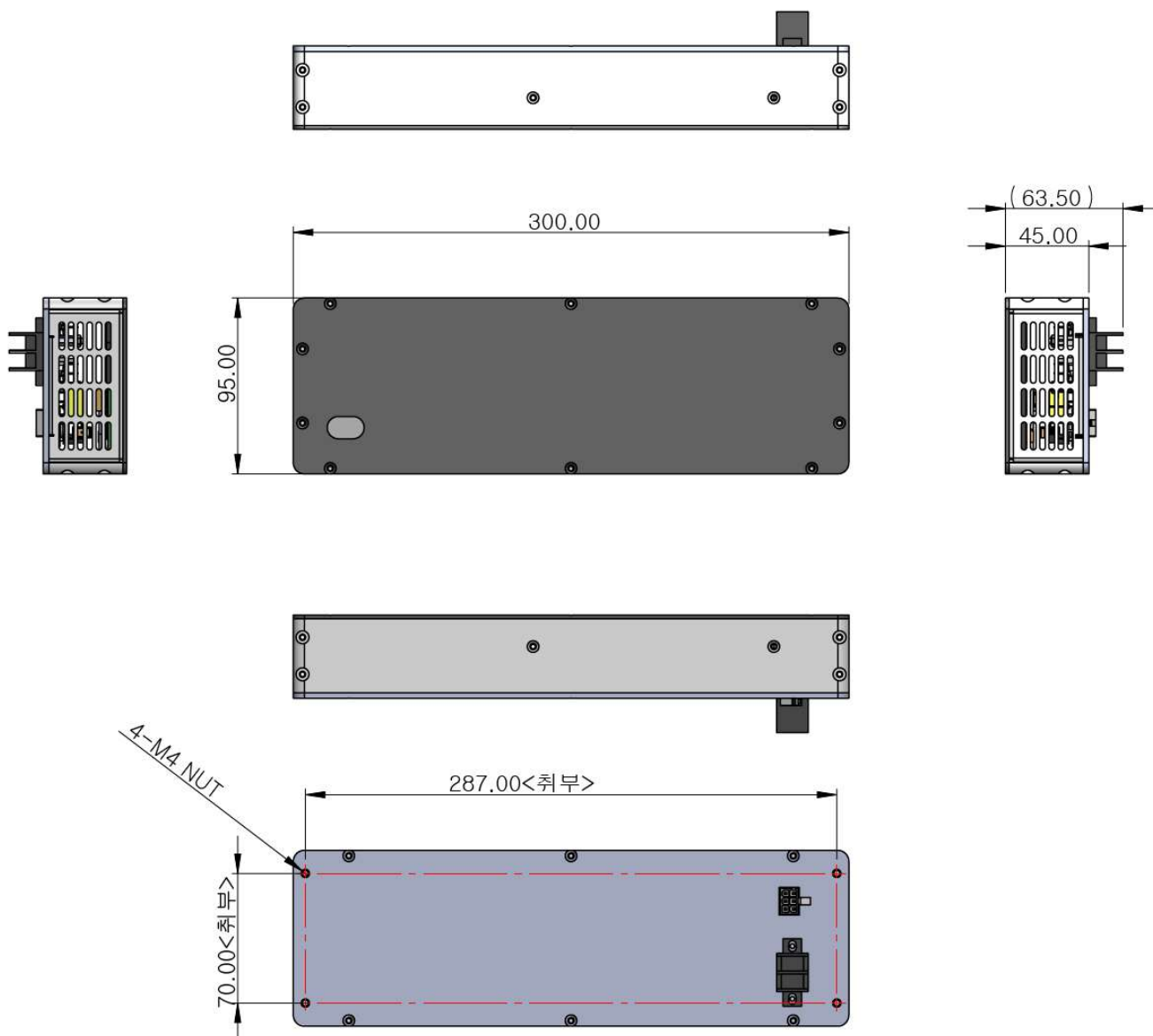
BIT	Description
0	EEPROM Fail
1	VDCLink Over
2	Reserved
3	Charge Current Over
4	Temp1 Fault (Heat Sink)
5	Temp2 Fault (Heat Sink)
6	Temp3 Fault (Pad Heat Sink)
7	Temp4 Fault (Resonance Cap.)
8	FAN Fault
9	EMO
10~15	Reserved

Dimension – 500W

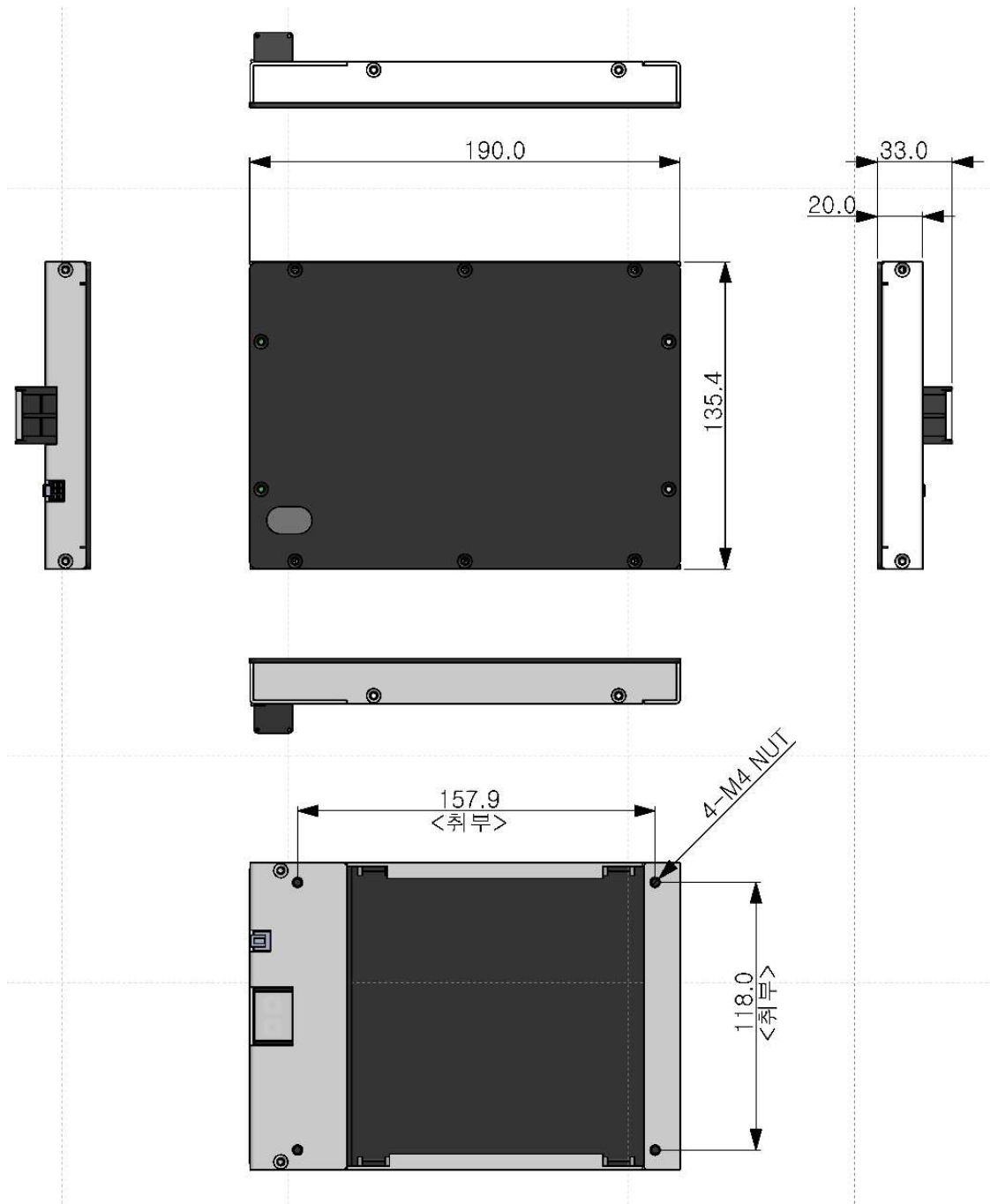
Dimension - 500W

Dimension - 1kW

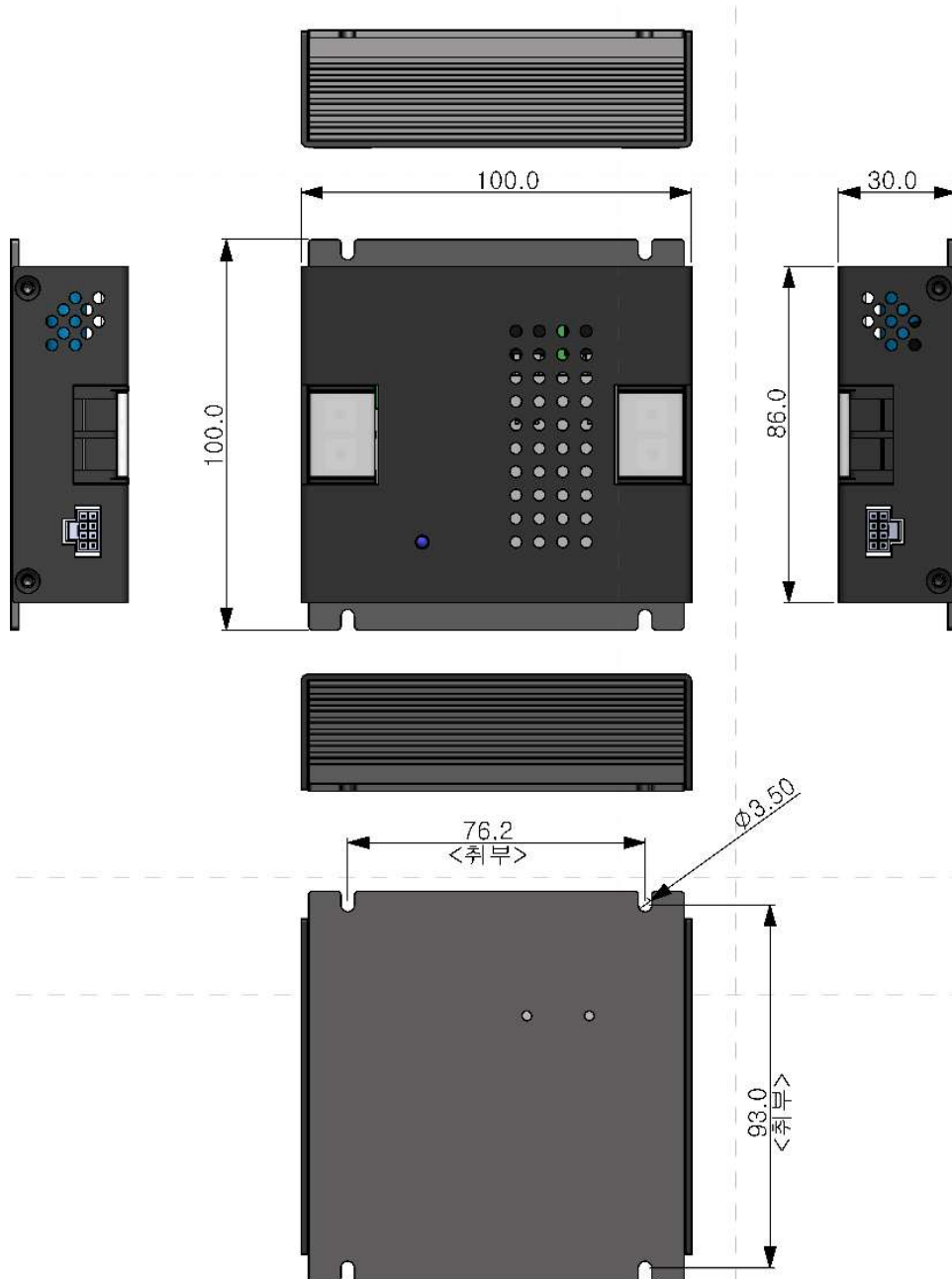


Dimension - 1kW

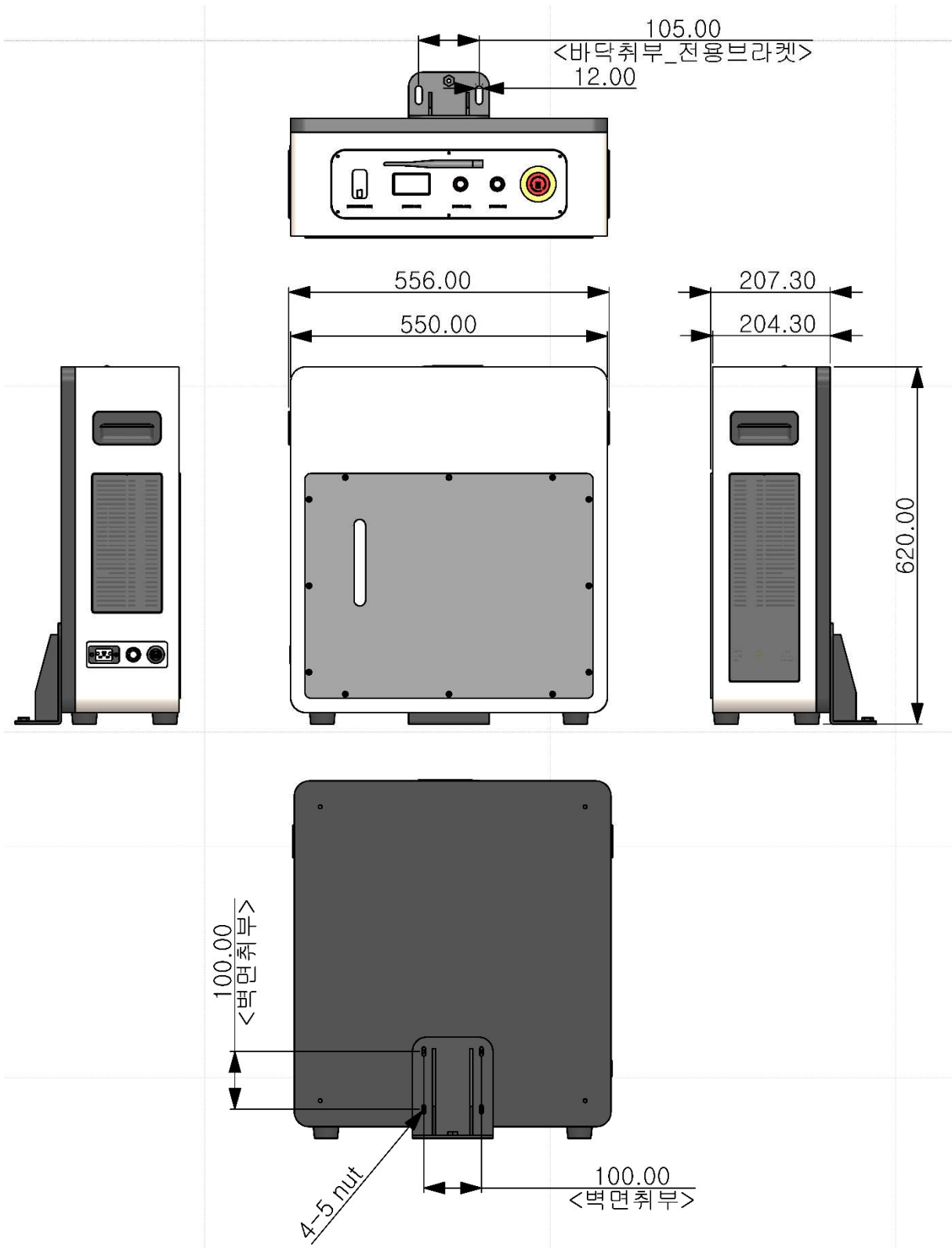
Dimension - 1kW



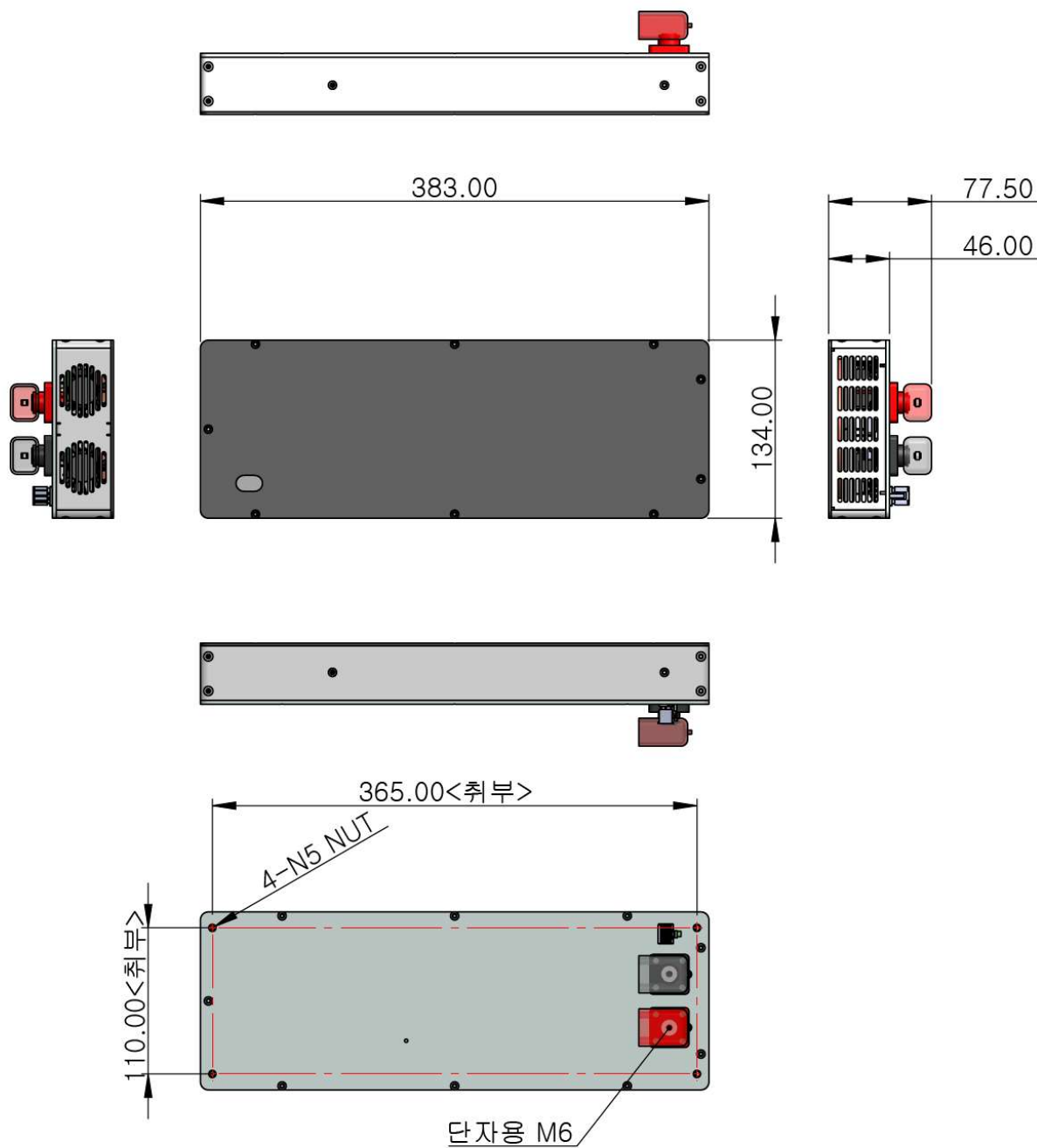
Dimension - 1kW



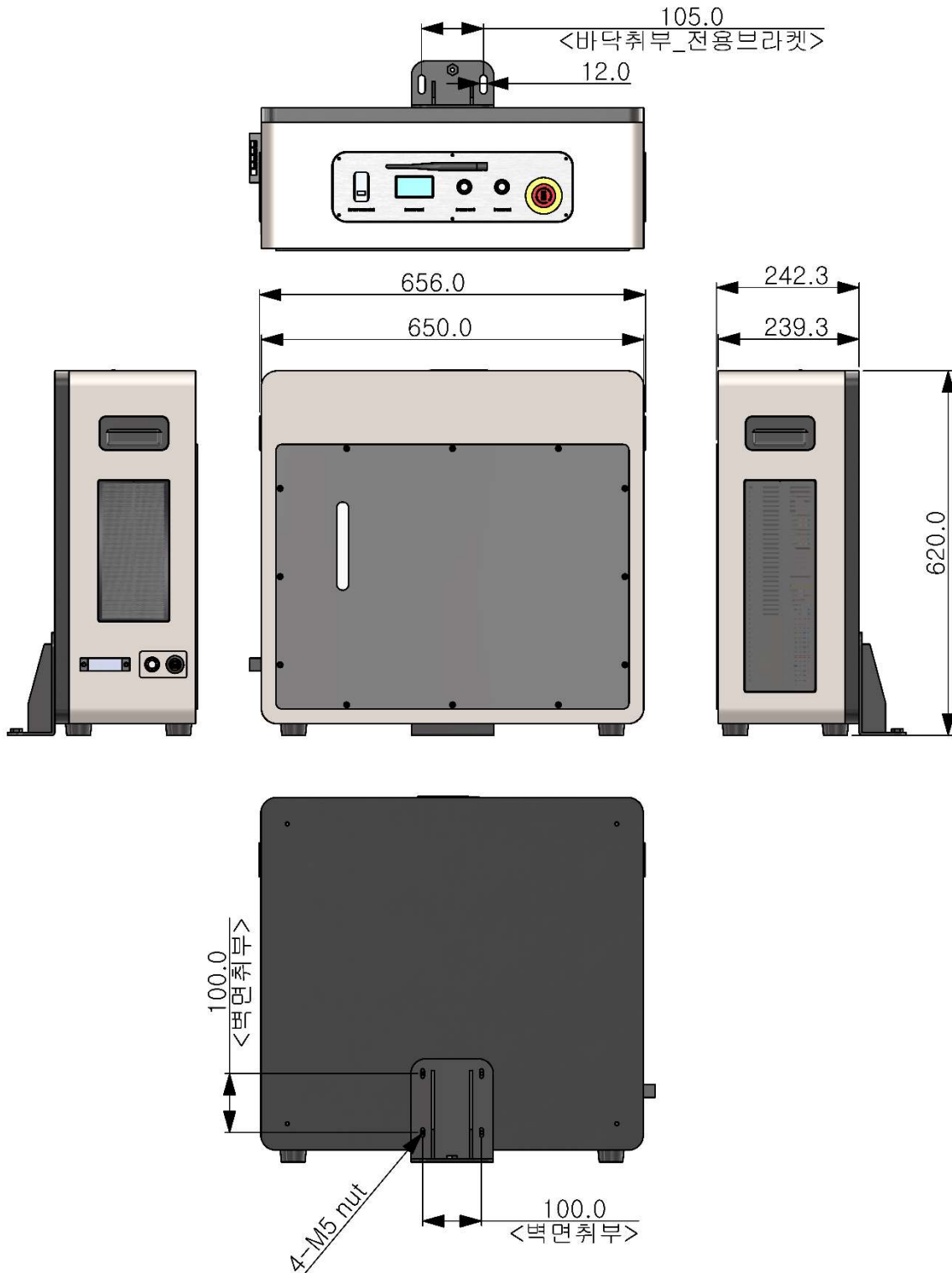
Dimension - 3kW



Dimension - 3kW



Dimension - 6kW



Dimension - 6kW

