

트레이서 BP MPPT 태양광 충전 컨트롤러를 선택해 주셔서 감사 합니다. 제품 사용 전에 이 설명서를 꼼꼼히 읽고 안전 정보에 유의 하시기 바랍니다.

※ 이 제품을 습한 환경, 소금 스프레이, 부식, 기름기, 가연성, 폭발 성, 먼지 축적 또는 기타 심각한 환경에 설치하지 마십시오.

MPPT 태양광 충전 컨트롤러

1. 안전 정보

설치하기 전에 모든 지침을 읽어보십시오.

컨트롤러를 분해하거나 수리하려고 시도하지 마십시오.

컨트롤러를 설치하거나 이동하기 전에 퓨즈/브레이커로 태양광패널 및 배터리를 분리하십시오.

느슨한 연결로 인한 과도한 가열을 방지하려면 전원 연결을 단단히 유지해야 합니다.

컨트롤러의 충전 제어값을 준수하는 배터리만 충전할 수 있습니다.

배터리 연결은 하나의 배터리 또는 뱅크 배터리에 연결될 수 있습니다.

컨트롤러가 작동 중일 때 감전, PV 및 부하의 위험이 높은 전압을 발생시킬 수 있습니다.

2. 개요

트레이서 BP 태양광 충전 컨트롤러는 첨단 최대 전력점 추적 충전 기술을 채택했습니다.

태양광 시스템, 교통 신호, 태양광 가로등, 태양광 정원 램프 등에 널리 사용될 수 있습니다.

고품질의 ST, IR, 인피니언의 부품을 적용하고 있습니다.

더 넓은 작동 온도

납축 배터리 및 리튬 배터리에 적용

리튬 배터리 자가 활성화 및 자온 보호 기능

최대 변환 효율 98%

99% 이상의 추적 효율성을 갖춘 고급 최대 전력점 추적(MPPT) 기술

여러 전력점을 동시에 정확하게 인식하고 추적하기

PV 전력 제한 기능

모바일 APP, PC 소프트웨어를 통한 모니터링 및 매개변수 설정

RS485 버스 연결을 위한 표준 모드버스 통신 프로토콜을 채택, 호환성 확보

IoT(사물인터넷) 모듈 연결, 클라우드 서버에 연결하여 원격 모니터링

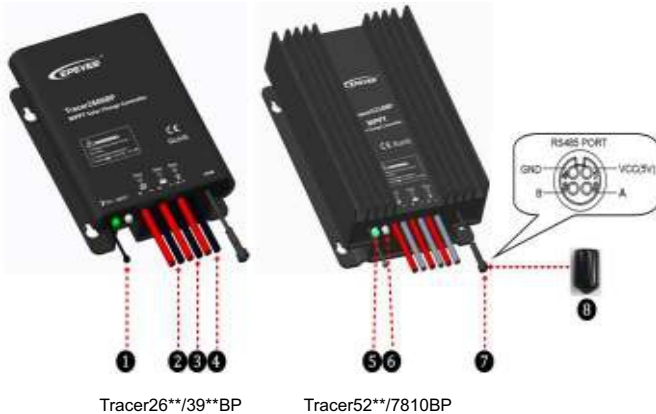
RS485 커넥터를 통한 전원 공급

더 나은 냉각을 위한 알루미늄 하우징 채택

실시간 에너지 통계 기능 포함

IP68 방수 등급

3. 제품 사양



Tracer26**/39**BP

Tracer52**/7810BP

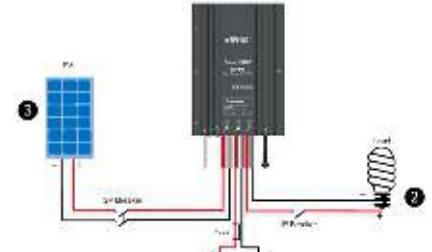
① 온도 센서 ^①	⑤ 충전 상태 표시 LED
② 태양광(PV) 양극 및 음극 전선	⑥ 배터리 상태 표시 LED
③ 배터리 양극 및 음극 전선	⑦ RS485 포트 (방수) ^②
④ 출력 부하 양극 및 음극 전선	⑧ 방수 캡(cap)

(1) 온도 센서가 단락되거나 손상된 경우, 컨트롤러는 연결된 배터리 기본 온도를 25°C로 인식하고 충전하거나 방전합니다.

(2) 포트는 5VDC/150mA의 DC 전원을 공급하며 단락 보호 기능을 보유하고 있습니다.

CAUTION	RS485 통신 포트를 사용하지 않을 때는 방수 캡을 설치하여 물이 들어가지 않도록 해야 합니다.
----------------	--

4. 전선 연결



연결 순서

위와 같이 ① > ② > ③ 순서로 컨트롤러에 구성 요소를 연결하고 "+"와 "-"에 많은 주의를 기울이세요. 설치 중에는 퓨즈를 삽입하거나 차단기를 켜지 마세요. 시스템을 분리할 때는 설치의 반대 순서로 분리합니다.



컨트롤러에 배터리 전원을 공급하면 배터리 LED 표시등이 녹색으로 깜박입니다. 녹색이 아닌 경우 10장 문제 해결을 참조하세요.

회로의 양극(+)에 퓨즈를 직렬로 연결합니다. 퓨즈는 정격 전류의 1.25-2배여야 합니다. 설치 거리는 150mm 이내입니다.

자가 테스트 기능 로드

컨트롤러에 배터리 전원을 연결하면 10초 동안 부하가 자동으로 켜집니다. 부하가 10초 동안 켜진 후에는 설정된 작동 모드로 복원됩니다.

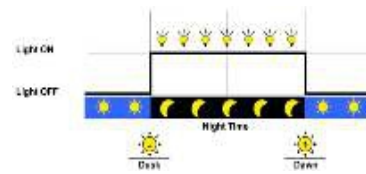
5. LED 표시 내용

LED 표시	색	상태	지시 내용
	녹색	On Solid	태양광 연결은 정상, 태양광 전압이 낮아서 충전되지 않음
		OFF	태양광(PV) 입력 정지(야간) 또는 태양광 연결에 문제가 있음
		천천히 반짝임(1초)	충전중
		빠르게 반짝임(1초 4번)	태양광(PV) 전압이 너무 높음
	녹색	항상 켜져 있음	배터리 정상
		천천히 반짝임(1초)	배터리가 완전히 충전됨
		빠르게 반짝임(1초 4번)	배터리 전압이 너무 높음
	오렌지색	항상 켜져 있음	배터리 전압이 너무 낮음
		항상 켜져 있음	배터리가 심하게 방전됨
		적색	빠르게 반짝임(1초 4번)
충전 표시 LED(녹색) 및 배터리 표시 LED(오렌지) 두개가 동시에 반짝임			시스템 전압 에러※

※ 리튬 배터리인 경우, 컨트롤러가 시스템 전압을 자동으로 인식하지 못합니다. 정격 전압(rated voltage)을 정해 주시기 바랍니다.

6. 부하 작동 모드

- 수동 모드, Manual Mode (기본으로 ON 되어 있음)
- 조명 Light ON/OFF Mode



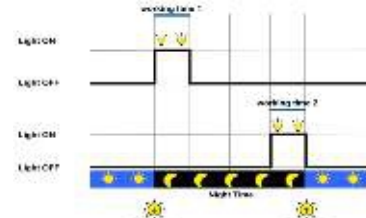
켜지는(on) 전압(조정 가능):

5V(12V 배터리 시스템), 지연 시간(delay) 10분.

꺼지는(off) 전압(조정 가능):

5V(12V 배터리 시스템), 지연 시간(delay) 10분.

3. Light ON+ Timer



Note: 24V 배터리 시스템의 경우에는 2배

- Real-time Control
Control the load ON/OFF time by setting a real-time clock.

CAUTION	Light ON/OFF 모드와 Light ON/Timer 모드에서는 10분 지연 후에 로드가 켜집니다.
----------------	---

7. 주변 장치(선택 사항) 및 소프트웨어

1) PC Software

www.epever.com — Solar Station Monitor

2) APP Software

Android phone

www.epever.com — ChargeController(Li)

iPhone

APP Store — EPEVER — EP-01

※MT50은 리튬 배터리의 관련 매개변수를 지원하지 않습니다.



8. 보호 기능

PV 과전류
컨트롤러는 배터리 충전 전류를 최대 배터리 전류 등급으로 제한합니다. 따라서 대형 태양광 어레이는 최대 전력으로 작동하지 않습니다.

PV 단락
PV 단락이 커지거나 PV 입력이 저전력으로 단락되면 컨트롤러가 충전을 중지합니다. 일반 작업을 재개하려면 이를 해제하세요.

	WARNING
PV 입력이 고출력으로 단락될 때 컨트롤러가 손상될 수 있습니다.	

PV 역극성
배터리가 컨트롤러에 바르게 연결되어 있지 않은 상태에서 태양광 입력이 연결되면 컨트롤러가 파손됩니다.

	WARNING
태양광 출력 전압과 파워가 컨트롤러 정격보다 1.5배 클 때 컨트롤러가 손상됩니다!	

배터리가 바르게 연결되었는지 정확히 확인한 후에 다음 작업을 진행해야 합니다.

	WARNING
배터리 극성이 반대로 연결되어 있는 상태에서, 태양광 패널의 극성이 바르게 연결되면 컨트롤러가 즉시 손상됩니다!	

배터리 과전압
배터리 전압이 설정된 배터리 과전압에 도달하면 컨트롤러는 배터리 충전을 중지하여 배터리가 과도하게 충전되지 않도록 보호합니다.

배터리 과방전
배터리 전압이 설정된 배터리 저전압에 도달하면 컨트롤러는 배터리 방전을 중지하여 배터리가 과도하게 방전되지 않도록 보호합니다.

배터리 과열
컨트롤러는 외부 온도 센서를 통해 환경 온도를 감지합니다. 주변 온도가 65°C를 초과하면 컨트롤러가 자동으로 과열 방지를 시작하여 작업을 멈추고 55°C 이하로 온도가 내려오면 충전을 다시 시작합니다.

리튬 배터리 저온
설정된 저온 충전 제한값보다 온도가 낮아지면 리튬 배터리가 충전/방전을 중지합니다. 설정값보다 높아지면 충전/방전을 다시 시작합니다.

부하 과부하
부하 전류가 최대 부하 전류 정격을 1.05배 초과하면 컨트롤러는 파손될 수도 있습니다. 부하를 줄이고 컨트롤러를 재시작하여 해결해야 합니다.

9. Technical Specifications

Item	Model	Tracer2606BP	Tracer3906BP	Tracer5206BP	Tracer2610BP	Tracer3910BP	Tracer5210BP	Tracer7810BP
배터리 전압	12/24VDC Auto(컨트롤러는 리튬 배터리 전압을 자동으로 식별할 수 없으므로, 정격전압(rated voltage)을 선택해 주세요)							
배터리 전압 범위	8.5~32VDC							
정격 충전 전류	10A	15A	20A	10A	15A	20A	30A	
정격파워(태양광)/배터리 전압	130W/12V; 260W/24V	200W/12V; 400W/24V	260W/12V; 520W/24V	130W/12V; 260W/24V	200W/12V; 400W/24V	260W/12V; 520W/24V	390W/12V; 780W/24V	
태양광 최대 개방 전압	46V(25°C)			92V(25°C)				
MPP(최대충격률) 전압 범위	(배터리 전압+2V)~36V			(Battery voltage+2V)~72V				
배터리 유형	납산 : 밀폐형(Sealed) / Gel / 액상형/사용자 선택(User); 인산철(LiFePO4), 리튬 이온(Li-NiCoMn)							
Lead-acid	Equalize Charging Voltage	Sealed :14.6V, Gel: No, Flooded:14.8V, User:9-17V (X 2/24V)						
	Boost Charging Voltage	Sealed :14.4V, Gel: 14.2V, Flooded:14.6V, User:9-17V (X 2/24V)						
	Float Charging Voltage	Sealed/Gel/Flooded:13.8V, User:9-17V (X 2/24V)						
	Low Voltage Reconnect Voltage	Sealed/Gel/Flooded:12.6V, User:9-17V (X 2/24V)						
	Low Voltage Disconnect Voltage	Sealed/Gel/Flooded:11.1V, User:9-17V (X 2/24V)						
Lithium	Boost Charging Voltage	LiFePO4:14.5V, Li-NiCoMn:12.5V, User:9-17V (X 2/24V)						
	Low Voltage Reconnect Voltage	LiFePO4:12.8V, Li-NiCoMn:10.5V, User:9-17V (X 2/24V)						
	Low Voltage Disconnect Voltage	LiFePO4:11.1V, Li-NiCoMn:9.3V, User:9-17V (X 2/24V)						
자체 소비 전력	≤13mA/12V; ≤11.5mA/24V							
배터리 충전 온도 보상	-3mV/°C/2V(리튬 배터리에는 온도 보상 계수가 없습니다)							
통신	RS485							
작동 온도	-40°C~+60°C							-40°C~~+50°C
방수 성능	IP68							
Overall dimension	124×89×30mm	150×93.5×32.7mm	153×105×52.1mm	124×89×30mm	150×93.5×32.7mm	153×105×52.1mm	153.3×105×52.1mm	
Mounting hole size	Φ3.5mm							
Mounting size	88×76mm	120×83mm	120×94mm	88×76mm	120×83mm	120×94mm		
Power cable	14AWG(2.5mm ²)		12AWG(4mm ²)	14AWG(2.5mm ²)		12AWG(4mm ²)	10AWG(6mm ²)	
Net weight	0.54ka	0.74ka	1.20ka	0.54ka	0.74ka	1.20ka	1.26ka	

로드 단락

부하 단락(≥4 곱하기 정격 전류)이 발생하면 부하가 차단됩니다. 컨트롤러는 자동으로 부하를 5번 다시 연결하려고 시도합니다. 컨트롤러가 5번 시도한 후에도 단락 보호 기능이 여전히 존재한다고 가정해 보겠습니다. 이 경우 사용자는 단락을 해제하거나 컨트롤러를 재시작하거나 야간 사이클을 한 번 기다려야 합니다(밤 시간 > 3시간 이상).

온도 센서 고장

온도 센서가 단락되거나 손상되면, 컨트롤러는 주위 온도를 25°C 로 인식하게 됩니다.

고전압 과도 현상

컨트롤러는 작은 고전압 과도 현상으로부터 보호됩니다. 하지만 번개가 치기 쉬운 지역에서는 추가적인 서지 보호 회로를 사용해야 합니다.

10. 문제 해결

결함	추정되는 이유	문제 해결 방법
태양광 모듈에 햇빛이 제대로 비추고 있는 낮에도 LED 충전 표시등이 꺼져 있다.	태양광 패널 손상 또는 연결에 문제가 있을 수 있음	태양광 패널의 출력 '전류'를 점검하고 연결이 올바르게 견고한지 확인합니다
LED가 켜지지 않는다.	배터리 전압이 9V보다 낮음	전압 측정기로 배터리 전압을 측정합니다. 최소 8.5~9V 이상이 되어야 컨트롤러가 동작합니다.
배터리 LED 표시등 녹색 고속 깜박임	배터리 전압이 너무 높음	배터리 전압이 OVD보다 높으면 차단하고 배터리를 교체합니다.
배터리 LED 표시가 적색	배터리가 과도하게 방전됨	배터리 전압이 LVR 지점(저전압 재연결 전압) 이상으로 복원되면 부하가 회복됩니다. 해결되지 않으면 배터리를 교체합니다.
배터리 LED 표시가 적색으로 깜박임	배터리가 과열됨	컨트롤러가 자동으로 시스템을 끕니다. 온도가 50°C 이하로 떨어지면 다시 가동됩니다.
출력이 나오지 않음	과 부하 ^①	①전기 장비의 수를 줄여주세요. ②컨트롤러를 재시작합니다. ③자동으로 회복되기까지 하룻밤 주기(밤 시간 > 3시간) 동안 기다립니다.
	부하 단락, Short Circuit ^②	①로드 연결을 주의 깊게 확인하고 결함을 제거합니다. ②컨트롤러를 재시작합니다. ③하룻밤 주기(밤 시간 > 3시간) 동안 기다립니다.

① 과부하 또는 단락 시 부하는 5번 자동 복구를 시도합니다. 각 시간 지연 5초, 10초, 15초, 20초, 25초씩입니다.

11. 면책 조항

다음의 경우에는 보증이 제공되지 않습니다.

부적절한 사용 또는 부적절한 환경에서의 사용으로 인한 손상되었습니다. PV 또는 부하 전류, 전압 또는 전력이 컨트롤러의 정격 값을 초과합니다. 컨트롤러의 작업 온도가 제한 작업 환경 온도를 초과합니다. 사용자가 컨트롤러를 분해하거나 무단으로 수리하려고 시도했습니다. 낙뢰로 인한 서지와 같은 자연 요소로 인해 컨트롤러가 손상되었습니다.