

INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

POLARON AC/DC

2 Channels AC/DC Charger

Graupner

사용 설명서

제품을 사용하시기 전에 먼저 설명서를 읽어 보시기 바랍니다.

그리고 설명서를 빠르고 쉽게 참조할 수 있는 곳에 보관하시기 바랍니다.



- 목 차 -

- 사용하기 전에 4
- A/S 및 고객 지원 4
 - 고객 지원 4
 - 인터넷 판매 사이트 / 펌웨어 업데이트 4
 - A/S 규정 4
 - 제품 보증 A/S 규정 4
- 오픈하비 A/S센터 4
- 박스 구성물 5
- 안전을 위한 주의사항 5~7
- 제품사양 8
- 각부 명칭 9~10
- 메뉴 구성 11
 - 동작 버튼 11
 - 메뉴 설명 11
- 배터리 연결 11
- 입력 설정 12
- 메인 모드 12
- 프로파일 모드 12~13
 - 화면 구성 13
 - 배터리 이름 설정 화면 13
- 충전 모드 14~19
 - LiPo, Lilon, LiFe 배터리 충전설정의 정의 14
 - NiCd/ NiMH 배터리 충전설정의 정의 15
 - Pb 배터리 충전설정의 정의 15
 - LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 메모리설정후 충전 진행순서 16
 - 배터리종류별 충전방식종류 16~19
- 방전모드 20~23
 - LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 방전설정의 정의 20
 - LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH 배터리 메모리설정후 방전 진행순서 21
 - 배터리 종류별 방전방식 21~22
- 사이클 모드 23~27
 - LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 선택시 사이클모드 설정 화면 24
 - LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 메모리설정후 사이클모드 진행순서 24
 - 배터리 종류별 사이클동작모드 25
- 발란스 모드 27~28
- 데이터 뷰 모드 28~29
- 사용자 설정 모드 29~30
- MISC(부가기능)모드 31
 - Brushed Motor 테스트 설정 31~33
 - Warmer 설정 33~35
 - Speed controller (E,S,C) 설정 35~36
- 제품 초기화 및 화면보정 37~38
 - Data Initialization(공장 초기화) 38
 - Touch Calibration(화면보정) 38
 - Resource Upgrade(이미지 및 사운드 업그레이드) 39
 - BLC Port Test(발란서포트 검사) 39

- Slave Board Upgrade(제품 업그레이드) 39
- 에러 메세지 40~42
- POLARON AC/DC 충전기사용시 일어날수 있는 상황 및 조치사항 43~45
- 리튬폴리머 배터리의 충전 중 주의사항 46
- 안전규격 47

◎ 사용하기 전에

POLARON AC/DC 충전기를 구매해주셔서 감사합니다. 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽어보신 후 바르게 사용하십시오. 경고나 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여, 사용자의 안전을 지키고 사고나 재산상의 피해를 사전에 예방하기 위한 것이므로 반드시 지켜주시고, 사용설명서는 읽고 난 후에도 항상 볼 수 있는 장소에 보관하세요. 사용상의 문제 발생 시에는 본 설명서를 참조하시거나 아래에 언급된 판매사이트, Graupner 대리점, Graupner 서비스센터에 문의 바랍니다.

◎ A/S 및 고객 지원

• 고객 지원
본사의 영업시간인 월요일 ~ 금요일 오전 9:00 ~ 오후 6:00 에 전화, e-mail 등을 통해 문의 사항을 처리해드리고 있습니다. 영업시간 이후에는 e-mail을 통해 질문을 남겨 주시면, 확인 즉시 답변을 드리도록 하겠습니다.

• 인터넷 판매 사이트 / 펌웨어 업데이트
본 설명서의 내용은 충전기 버전 변경으로 인해 구입 제품과 다소 차이가 있을 수 있습니다. 가장 최신 버전의 제품과 펌웨어 업데이트를 위해서는 www.openhobby.com 또는 www.graupner.co.kr 홈페이지의 다운로드 메뉴에서 참조하여 주시기 바랍니다.

• A/S 규정
소비자의 과실이 아닌 제품 이상으로 인한 부분에 한하여 무상으로 보증수리를 진행하고 있습니다. <http://www.openhobby.com> 또는 www.graupner.co.kr 를 방문하시어 A/S 관련 질문을 올려주시면 성심 성의껏 대응해 드리겠습니다.

• 제품 보증
첨부된 Warranty Card 를 참조 바랍니다.

◎ 오픈하비 A/S 센터

경기도 부천시 원미구 부천로 198번길 18 층의 테크노파크 2차 202동 2층 201호 420-857
전화 : 070-7863-3675 팩스 : 070-7863-3670
고객지원팀 E-mail: service@openhobby.com

◎ 박스 구성물

- | | | |
|---------------|---------------------------------|------------|
| 1. 충전기 본체 | 2. 7셀 아답터 보드/ 케이블 (EH to XH) 2쌍 | 3. 온도센서 2개 |
| 4. USB 케이블 | 5. OUT PUT 악어집게 케이블 2쌍 | 6. 충전기 받침대 |
| 7. 설명서 | 8. 보증 카드 | 9. AC 케이블 |
| 10. DC 입력 케이블 | | |

◎ 안전을 위한 주의사항

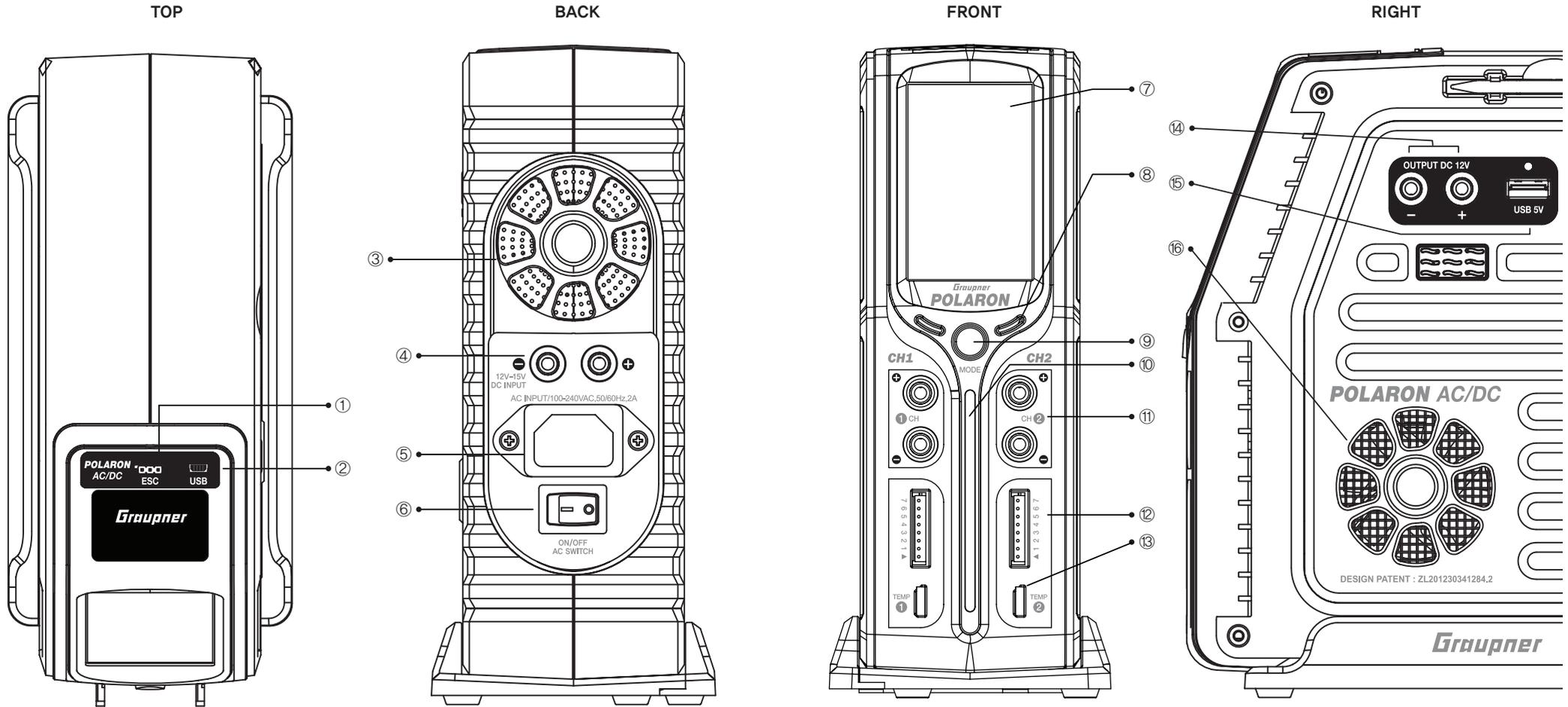
- AC전원, DC전원을 동시에 입력하지 마세요.
- DC입력단자에 AC전원을 연결하지 마세요.
- 측면과 후면의 입력단자에 각각 동시에 입력전원을 연결하지 마십시오.
- 후면에 전원을 입력하기 전에 반드시 AC CABLE을 분리 하시기 바랍니다.
절대 AC CABLE이 연결된 상태로 후면에 DC전원을 입력 하지 마세요.
고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 충전기에 연결되는 입력전원 용량에 맞게, 유저세팅모드에서 입력전압, 입력전류를 정확하게 설정 후 사용해 주세요.
- 차량용 배터리를 이용하여 충방전시 자동차배터리 방전에 주의해 주세요.(시동이 안걸릴수 있습니다)
- 외부 DC입력전원의 용량은 사용하기 충분한것으로 사용해주세요. 충전기의 최대출력은 각 채널당 120W입니다.
- 배터리는 가능하면 안전백에 넣어서 충방전해 주세요.
- 충전기를 작동중에는 자리를 떠나지 말고 옆에서 지켜봐 주세요. 배터리나 충전기의 화재 발생시 초기에 대응 할수 있습니다.
- 수명이 다 되었거나 손상된 배터리, 물기가 묻은 배터리의 충전을 금지합니다.
- 충전팩은 같은 계통의 배터리만으로 구성되어야 합니다.
- 길이가 지나치게 짧거나 손상 입은 전선의 사용을 금지합니다.
- 채널당 하나의 배터리 팩만 충전하세요.
- PB 배터리의 경우 충전/방전중 폭발 위험이 있는 기체가 발생할 수 있습니다.
주변에 열기구, 인화성물질이 있거나, 화재의 위험성이 있는 곳에서는 사용을 금하고 항상 통풍이 잘되는 곳에서 사용하십시오. (이외 배터리종류도 같은 위험성이 있으니 위내용과 같이 주의해 주시기 바랍니다.)
- 충전기의 전원을 키거나 끌때 반드시 배터리를 분리하세요.
- 배터리를 충전기의 출력에서 분리 할 때 반드시 먼저 충전/방전을 중지 하세요.

- 입, 출력 단자의 극성에 유의하여 바르게 사용하십시오. 배터리와 충전기에 심각한 손상을 초래합니다.
- 본 기기의 사양에 맞는 충전전용 배터리만을 사용하십시오.
- 충전기 내부에 이물질이 들어가지 않도록 해주세요.
- 충전기 내,외부에 액체(물, 기름 등등)가 묻거나 들어가지 않도록 해주세요.
- 습기가 많은곳이나 물기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오. 젖은손으로 취급하지 마십시오.
- 습기에 제품이 노출될 경우 고장이 발생 하여도 수리가 불가능 할 수 있습니다.
- 제품이 물에 젖을 경우 작동을 즉시 중단 하세요.
- 작동중 타는 냄새가 나거나 손으로 만져보아 지나치게 뜨거워 지면 충전을 중단 하세요.
- 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오. 이 경우 A/S가 불가능할수 있습니다.
- 소비자의 부주의에 의한 고장은 무상A/S가 불가능할수 있습니다.
- 폭신폭신한 곳에 놓고 사용하지 마십시오.이불, 침대,방석,카펫 등등에 놓고 사용시 통풍구가 막혀서 정상동작을 하지않거나, 고장의 원인이 될수 있습니다.딱딱한 면에 놓고 사용하시기 바랍니다.
- 온도가 아주 높거나 낮은 장소, 직사광선이 직접 내리쬐는 장소를 피하여 충전 하세요.
- 환기 및 제품냉각이 잘되도록 설치하며, 냉각팬(후면부)과 공기흡입구(전면부)를 막지 마십시오.
- TFT액정은 강한 햇빛에서 잘 보이지 않을수 있습니다. 설치시 화면이 잘보이도록 설치해 주세요.
- Lixx계열 배터리를 충전시 가능하면 발란서 케이블을 연결후 충방전 해주세요. 셀이 망가지거나 화재가 발생할수 있습니다.
- 1개의 채널당 1개의 배터리만 장착하십시오. 여러 개를 장착시 충전기나 배터리에서 화재가 발생할수있으며, 인명피해가 발생할 수 있습니다.
- LiPo배터리 전압이 2.8V이하로 내려간경우 충전기는 충전을 하지 않습니다.강제로 충전시 배터리 폭발, 화재등으로 인명피해가 일어날 수 있습니다. 해당 배터리는 충전하지 말고 배터리를 폐기해야합니다.
- Lixx계열 배터리 충전시 충전전류는 공장출고 기본값이 1C입니다. 1C이상 하고자할때는 배터리전압 온도등을 체크해주세요.
- LiPo 배터리 충전시 셀당 4.2V가 넘게 충전하지 마십시오. (설정은 4.3V까지 가능하나, 4.2V를 권장 합니다. 4.2V를 초과하여 설정을 하고자 할시는 사용자의 배터리관리의 전문성을 필요로 합니다)
- 쇼트 방지를 위해 충전 케이블은 충전기에 먼저 연결하고 나서 배터리에 연결 합니다. 분리 시에는 역순으로 진행 합니다.
- 충전기에 전원을 연결하거나, 충전기에 배터리를 연결시 입력전압과 출력전압의 차이로 스파크가 작거나 크게 발생하여, 인명피해가 발생할수 있으니 반드시 전선피복을 잡고 연결하거나 절연장갑을 착용하고 연결해주세요.
- 대부분의 배터리는 권장 충전A를 표기하고 있습니다. 충전하기 전 사용할 배터리에 대해 숙지하시기 바랍니다. (AAA배터리(0.9A이하) AA배터리(1.5A이하) C배터리(3.0A이상))

- 충전이 끝난 후에는 반드시 배터리를 충전기로부터 분리하세요.
- 에러메세지 발생후 문제해결이 되지 않으면, A/S를 받아주세요.
- AC : 가정에서 사용 하는 콘센트 전기 입니다.
DC : 진짜 차량에서 본넷을 열면 들어있는 12V 배터리 입니다.
- 파워썬플라이는 되도록이면 Graupner 제품을 사용 하시기 바라며 그렇지 않은 경우 KC 국가 인증을 받은 제품을 구매 하십시오. 저가격의 파워썬플라이 사용시 충전기 고장은 Graupner 에서 책임이 없습니다.
- 차량 내부에서는 절대로 충전 하지 마십시오. 사고로 인하여 화재가 발생 할 수 있습니다.
- 차량 내부의 시가코드로 충전 시 차량화재가 발생 할 수 있습니다. 입력 커넥터를 개조 하여 시가 코드로 충전 시 사고는 Graupner 에서 전혀 책임이 없습니다.
- 충전기는 RC용 배터리를 위한 충전기 입니다. 알씨용으로 판매되는 배터리만 충전 하십시오. 이외의 배터리는 배터리회사의 의견을 꼭 듣고 충전 하십시오.
- 알카바 배터리는 충전용 배터리가 아닙니다. 충전 시 화재가 발생 합니다.
- 납축전지(PB) 배터리는 자연방전이 심한 배터리 입니다. 1주일에 한번 이상 충전 하셔야 하며 방전된 납축전지를 충전 시 충전기가 고장납니다.
- 진짜 차량의 12V40Ah 이상의 납축전지는 충전 하지 마십시오. 시간이 너무 오래 걸리며 충전기가 망가 질 수 있습니다.
- 디지털 카메라 , 캠코더 , 핸드폰 배터리는 충전 하지 마십시오. 배터리가 분명히 망가 집니다.
- 18세 이하의 미성년자는 부모님의 지도하에 함께 충전을 하여 주십시오.
- 모든 충전이 끝난 후에는 배터리와 충전기를 분리하고 충전기의 전원을 끈후 자리를 이동 하십시오.
- 리튬 계통배터리는 특성상 기온이 낮은 곳에서 충전 후 기온이 높은 곳으로 배터리를 이동 시 배터리 배가 부르면서 폭발하여 화재가 발생 할 수 있습니다. 이런 경우 충전기와는 전혀 관계가 없는 상황이며, 많은 주의를 요망 합니다. 인명 피해가 발생 합니다.
- 송/수신기 배터리 충/방전시에는 항상 송신기 본체와 배터리를 분리 후 사용하시고 전류는 절대로 1.0A를 넘기지 마십시오. (NiMH / NiCd / LiFe(A123))
- 일반 책을 사용하여 과도한 충전 전류로 충전 시 케이스가 녹습니다. 충전 전류 셋팅시 송신기 제품 매뉴얼이나 제조업체에 문의 후 정격전류로 충전 하시기 바랍니다.

◎ 제품 사양

MODE	SPECIFICATION
Power source	AC100~240V, DC11~15V External DC Power Supply
Display	3.0" TFT LCD W/ Touch screen
Battery Type & Cells	NiCd, NiMH / 1~14 cells / each channel
	LiPo, LiFe, Lilo / 1~7 cells / each channel
	Pb / 1~12 cells (2V/cell) / each channel
Output	2 Channels (DC 120W x 2CH = 240W / AC input : 120W/2CH-POWER RATE)
Side Output	DC 12V 7.5A (MAX.) *AC 입력시만 사용 가능
Charge Current	0.1 ~ 8.0A (100mA steps) /Max. 120W
Discharge Current	0.1 ~ 5.0A (100mA steps) / Max.30W
Cycling	Discharge, Charge to Discharge / Discharge to Charge / Charge to Discharge
Balancing current	Max. 300mA
USB	USB 5V output (5.0V 1.0A) / USB B-Type
Sub Function	Motor Test, Warmer, E,S,C setting
Firmware upgrade	External Mini USB device
PC communication	Graupner Logging Software
Languages	Optional (Basically English)
Cooling system	50x50x10mm x 2ea Dynamic Cooling Fan
Ext. Module socket	-
Motor Test socket	-
Servo Test socket	-
Memory	Each 20 memories (20ea x 2CH = 40 memories)
SMPS Docking Terminal	-
Dimension	88,2x203,4x196,3mm / 3,47x8,00x7,73 inch
Weight	1536 g / 54,18 oz



① E.S.C 설정소켓

② Mini USB

③ 쿨링팬

④ 충전기 DC 입력단자

⑤ AC 입력
100~240V단자

⑥ 전원스위치

⑦ 3.0" TFT LCD W/Touch Screen

⑩ 충전/방전상태 표시 LED BAR

⑬ 온도센서 포트

⑯ 쿨링팬

⑧ 충전/방전상태 알림 LED

⑪ 충전기 출력단자

⑭ OUTPUT 12V

⑨ 채널변경 버튼(채널1, 채널2)

⑫ 발란서 포트

⑮ USB 출력소켓(+5V 1.0A)

◎ 메뉴 구성

Graupner POLARON AC/DC 충전기는 고감도 터치LCD가 장착 되어 있습니다. 메인 모드 내의 각 아이콘을 가볍게 터치하면 각 모드로 이동하고 데이터 설정이 가능합니다.

동작 버튼



- ESC 버튼: 이전 화면으로 복귀, 설정된 데이터 값의 저장 등



- DEC 버튼: 화면 이동, 데이터 설정 등



- INC 버튼: 화면 이동, 데이터 설정 등



- ENTER 버튼: 다음화면 이동, 설정 완료, 기능 시작 및 완료, 설정된 데이터 값의 저장 등

메뉴 설명

메인 모드 화면	기능
PROFILE	배터리 이름, 타입, 용량, 셀 수, 메모리 번호 설정, 메모리복사
CHARGE	배터리의 충전 데이터 설정
DISCHG	배터리의 방전 데이터 설정
CYCLE	사이클 종류 및 충,방전 지연시간 설정 (충전 및 방전 설정 데이터 사용)
BALANCE	셀전압 및 셀관련 데이터 보기, 셀 발란스 데이터 설정, 발란서 기능
DATA	동작완료 데이터 보기, 동작중의 배터리 상태 실시간 확인
MISC	서보, 모터 설정 및 Warmer, E,S,C 데이터 설정
USER SET	입력설정, 경고음, 날짜, 시간, 사용자이름, 기타 설정

◎ 배터리 연결

Graupner POLARON AC/DC 충전기는 전면부에 2개의 출력 단자가 있습니다. 왼편에는 채널 1, 오른편에 채널 2가 위치하고 각 채널은 4mm 바나나 소켓으로 구성되어 있고 7 셀 발란서 포트와 온도센서 연결이 가능합니다. 충전 케이블을 이용하여 배터리를 충전기 출력단자에 연결합니다. 이 때 극성(빨간색 +, 검은색 -)에 주의하십시오. 배터리 케이블은 반드시 순정 케이블을 사용하고 케이블을 자르지 마십시오.



충전 케이블은 먼저 충전기에 연결한 후 배터리에 연결 바랍니다. 배터리에 먼저 연결된 상태에서 케이블에 연결된 커넥터 단자가 서로 접촉할 경우 배터리 쇼트가 발생할 수 있습니다.



리튬 계열 배터리를 충전할 때는 꼭 셀발란서를 사용하셔야 안전한 충전이 가능합니다. 본 충전기는 JST-EH 타입의 발란서 포트를 가지고 있습니다. 사용하시는 배터리의 발란서 커넥터가 다른 타입이라면 동봉된 아답터 보드를 용도에 맞게 선택하여 연결, 사용하시기 바랍니다. 셀발란서 없이 충전할 경우 충방전 시 발란싱이 되지 않아 각 셀 용량에 불균형이 발생하여 몇몇 셀은 최대 전압과 최소 전압을 초과할 수 있습니다. 이는 배터리에 손상을 가져올 수 있고, 수명을 단축하며, 최악의 경우 화재를 일으킬 수 있습니다.

◎ 입력설정

- 본 제품은 40개의(채널1~20개/채널2~20개) 배터리를 등록하여 각각을 관리할 수 있도록 대용량의 메모리를 가지고 있습니다.
- 많은 배터리들을 효율적으로 관리하기 위해서는 기초설정을 해주는 것이 좋습니다. (초기값 : 공장 출하값으로 설정됨)
- 후면 DC입력단자에 DC11~15V External DC Power Supply를 사용할시 반드시 극성(빨간색 +, 검은색 -)에 주의하십시오.
- USER SET 에서 입력 전압 및 전류를 설정 합니다.입력사양에 따라 충전기는 출력을 자동조종합니다. (30 page참조)

POLARON ACDC
SMART

Master : V1.330
Slave : V1.332

www.openhobby.com
Smart BMS *POLARON*



▲ Power on

◎ 메인 모드

- 화면 아래 채널 박스를 터치하여 채널을 선택할 수 있습니다. 선택된 채널은 붉은색으로 표시되며 다른 채널을 터치하여 채널을 변경할 수 있습니다.
- 메인 모드 맨 윗줄은 오늘의 날짜와 현재 시간을 표시해 줍니다. 날짜 및 시간 설정은 USER SET 에서 할 수 있습니다.
- 각각의 아이콘을 터치하면 Beep 음과 함께 진한 색으로 활성화되며 터치된 모드로 이동합니다.



◎ 프로필 모드

메인 모드의 PROFILE 아이콘을 터치하면 프로필 모드로 이동합니다. 배터리 이름, 타입, 용량 및 셀 수 등을 설정하고 메모리 번호를 지정하여 충/방전, 사이클 및 발란싱 모드에서 세부 데이터를 설정할 수 있도록 기본 데이터를 제공 합니다. 충/방전 관련 기능들은 저장된 배터리의 충/방전, 사이클 데이터 및 정보를 기반으로 작동됩니다. 모든 데이터 값 및 정보를 입력하고 선택하는 것은 충전기를 사용하는데 가장 기본이 되며, 사용중 편리함을 제공합니다.

• 화면 구성

Section 1

- 01 BATTERY NAME (메모리 번호, 배터리 이름)
- TYPE LiPo (배터리 종류)
- Voltage 2s 25.2V (배터리 셀수, 전압)
- Capacity 01000mAh (배터리 용량)

Section 2

- 02 BATTERY NAME
- TYPE LiPo
- Voltage 2s 25.2V
- Capacity 01000mAh

Buttons: CH1, CH2, CPY

- 1) Section 1 의 메모리 번호 박스를 짧게 터치하면 활성화 되고 INC, DEC 버튼으로 메모리 번호를 설정 합니다. 0~19 까지 설정되며 변경 가능합니다. 길게 누르면 배터리 이름 설정 화면으로 이동 합니다.
- 2) 배터리 종류, 셀수, 용량을 터치하여 활성화 한 후 INC/DEC 버튼으로 데이터 값을 변경할 수 있습니다.
- 3) 메모리 복사

Section 2 의 메모리 번호 박스를 터치하면 활성화 되고 INC/DEC 버튼으로 메모리 번호를 설정한 후

CPY 버튼을 누르면 Section 1 에서 설정된 데이터 값들이 Section 2 에 복사 됩니다.

- 4) ENTER 버튼을 눌러 설정 값을 저장하고 ESC 버튼을 누르면 이전 화면으로 되돌아 갑니다.



정확한 배터리 데이터 값을 설정하는 것은 매우 중요 합니다. 부정확한 값이 입력될 경우 충전기는 배터리에 손상을 주어 화재를 유발할 수 있습니다.

• 배터리 이름 설정 화면

BATT.NAME PM 12:29:35

BATTERY_NAME

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y
Z				
abc	Spc	Del		

CH1 CH2

BATT.NAME PM 12:29:45

BATTERY_NAME

a	b	c	d	e
f	g	h	i	j
k	l	m	n	o
p	q	r	s	t
u	v	w	x	y
z				
123	Spc	Del		

CH1 CH2

BATT.NAME PM 12:29:53

BATTERY_NAME

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0
~	!	#	%	:
	()	[]
=	.	/		
abc	Spc	Del		

CH1 CH2

12자리까지 설정이 가능합니다. 붉은색 원으로 표시된 Clr를 누르면 기본설정되어 있던 이름이 지워지며, 배터리 이름 쓸수있는 환경이 됩니다. "ABC", "abc", "123" 을 누르면 알파벳 대문자, 소문자, 숫자 및 특수 문자를 입력 할 수 있는 화면으로 전환되며, 원하는 글씨를 쓰면 됩니다. 화면 아래 ESC 버튼을 누르면 이전 모드로 이동 합니다.

◎ 충전 모드

메인 모드의 CHARGE 아이콘을 터치하면 PROFILE 모드에서 선택된 메모리의 데이터가 충전모드에 적용 됩니다. 충전 모드로 이동됩니다.

2013/01/17 AM 10:59:51

USER NAME

CH1 CH2



충전을 하기 위해서 메인화면에서 충전아이콘을 선택합니다.

CHARGE PM 11:02:40

03 LiPo 03s 2200

Voltage 4.20v

Current 2.2A

Cut-Temp. 45°C

Max.Capacity 105%

Safety Timer 120m

Store Volt 3.80v

CH1 CH2

LiPo, Lilon, LiFe
배터리 선택시 충전모드
설정 화면

CHARGE PM 11:02:40

01 NiMH 06s 15000

Current 10.0A

Peak Sens 05mV/C

Trickle 45mA

Cut-Temp. 50°C

Max.Capacity 100%

Safety Timer 120m

CH1 CH2

NiCd, NiMH
배터리 선택시 충전모드
설정 화면

CHARGE PM 03:57:59

15 Pb 06s 45000

Voltage 2.30v

Current 4.5A

Cut-Temp. 50°C

Max.Capacity 105%

Safety Timer 120m

CH1 CH2

Pb
배터리 선택시 충전모드
설정 화면

충전데이터 설정페이지 입니다. 배터리 종류에 적합한 데이터를 입력합니다. 각 데이터 박스를 터치 하면 청색으로 활성화 되고 화면 아랫부분의 DEC, INC 버튼을 이용하여 데이터 값을 조절합니다. 다른 값을 넣고자 한다면, 아래 설명을 읽고 원하는 값을 입력하십시오.

• LiPo, Lilon, LiFe 배터리 충전데이터 설정에 대한 설명

- Voltage : 셀당 충전종지 전압 설정, CV (Constant Voltage)
- Current : 충전 전류, 활성화 이후 DEC, INC 버튼으로 값을 설정할 수 있습니다. 디폴트 충전 전류는 1C (1X 배터리 용량) 이지만, 0.1 ~ 8.0A 까지 설정 (MAX 120W)가능 합니다.

- Cut-Temp : 컷오프 온도설정, 배터리 과열에 의한 파손 및 폭발위험을 방지하기 위해 설정한 온도가 되면 충전을 자동으로 중지합니다. 온도 센서가 연결 되었을 시 사용 가능한 기능 입니다.
- Max Capacity : 배터리가 노후 되었거나 셀의 발란싱상태가 좋지 않거나, 다른 설정값등이 맞지 않을시 배터리가 과충전될 수 있습니다. 이를 방지하기 위해서 설정한 용량 이상 충전이 진행되면 충전을 중지합니다. 배터리를 보호하기 위함 입니다.
- Safety Timer : 충전 시간을 설정하여, 설정시간 이내에 충전이 완료되지 않더라도 충전을 중지합니다. 이 또한 배터리를 보호하기 위한 설정입니다.
- Store Volt : 저장모드 동작시 배터리 설정 전압입니다. 설정전압에서 작동을 중지합니다.

• NiCd/ NiMH 배터리 충전데이터 설정에 대한 설명

- Current : 충전 전류, 활성화 이후 DEC, INC 버튼으로 값을 설정할 수 있습니다. 디폴트 충전 전류는 1C (1X 배터리 용량) 이지만 0.1A ~8.0A 까지 설정(MAX 120W) 가능 합니다.
- Peak Sens : 델타피크 컷오프 전압설정, NiCd/ NiMH 충전 시에는 델타피크 방식을 사용 합니다. 배터리 팩이 완충되면 팩은 뜨거워지고 전압은 떨어지기 시작 합니다. 델타피크 컷오프 방식은 완충상태에 이르렀을 때 배터리의 전압이 떨어지는 현상을 이용하여 충전을 완료하는 방식 입니다. 초기 설정 델타피크는 NiMH 는 3mV/cell, NiCd 는 7mV/cell 입니다.
- Tricke : 트리클 전류설정, NiCd/ NiMH 배터리 경우, 배터리의 만충 상태를 유지하기 위해 충전 완료 이후 트리클 전류로 만충 상태를 유지하게 됩니다. 배터리 팩 용량의 10% 전후로 트리클 전류설정이 적당 합니다.(최대 500mA 까지 설정가능)
- Cut-Temp : 컷오프 온도설정, 배터리 과열에 의한 파손 및 폭발위험을 방지하기 위해 설정한 온도가 되면 충전 및 방전을 자동으로 중지합니다. 온도 센서가 연결 되었을 시 사용 가능한 기능 입니다.
- Max Capacity : 배터리가 노후 되었거나 PEAK SENS를 잘못 설정하게 되면 배터리가 과충전 될 수 있습니다. 이를 방지하기 위해서 설정한 용량 이상 충전이 진행되면 충전을 중지합니다. 배터리를 보호하기 위함 입니다.
- Safety Timer : 충전 시간을 설정하여, 설정시간 이내에 충전이 완료되지 않더라도 충전을 중지합니다. 이 또한 배터리를 보호하기 위한 설정입니다.

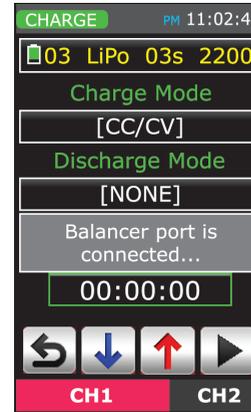
• Pb 배터리 충전데이터 설정에 대한 설명

- Voltage : 셀당 충전중지 전압 설정, CV (Constant Voltage)
- Current : 충전 전류, 활성화 이후 DEC, INC 버튼으로 값을 설정할 수 있습니다. 디폴트 충전 전류는 0.1C (0.1X 배터리 용량) 이지만 0.1A ~8.0A 까지 설정(MAX 120W)가능 합니다.
- Cut-Temp : 컷오프 온도설정, 배터리 과열에 의한 파손 및 폭발위험을 방지하기 위해 설정한 온도가 되면 충전을 자동으로 중지합니다. 온도 센서가 연결 되었을 시 사용 가능한 기능 입니다.
- Max Capacity : 배터리가 노후 되었거나 셀의 발란싱상태가 좋지 않거나, 다른 설정값등이 맞지 않을시 배터리가 과충전될 수 있습니다. 이를 방지하기 위해서 설정한 용량 이상 충전이 진행되면 충전을 중지합니다. 배터리를 보호하기 위함 입니다.
- Safety Timer : 충전 시간을 설정하여, 설정시간 이내에 충전이 완료되지 않더라도 충전을 중지합니다. 이 또한 배터리를 보호하기 위한 설정입니다.

위 항목의 설정값 설명에 맞게 정상적으로 설정했다면 충전할 준비가 되어 있는 상태이며, 이값들은 메모리에 저장됩니다. Enter버튼을 누르면 충전을 시작하게 되며, 발란서커넥터 확인, 충전방식, 셀수체크, 셀수확인, 딜레이타임설정 과정을 거치게 됩니다. 설정이 맞다면 조작을 하지 않아도 화면에 자동으로 5초 카운트후 동작을 시작 합니다.

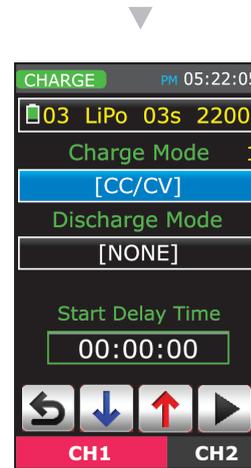
아래 순서에 의해 충전을 시작 합니다. (아래 그림 순서 참조)

• LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 충전데이터 설정 후 충전 진행순서



(1) 발란서 포트 검사
발란서커넥터의 연결유무를 체크하는 상태입니다. 동작은 자동으로 진행됩니다.

(ex: 좌측화면은 발란서 커넥터가 연결된 화면입니다.)



(2) 충전모드 및 지연시간 설정

충전방식 선택
충전방식을 설정 합니다. 선택창을 눌러 활성화후 (파란색으로 표시됨) DEC/INC버튼을 눌러 원하는 모드를 선택합니다. 충전방식은 아래와 같습니다.

아무조작도 하고 있지 않으면 다운 카운팅 5초 후 자동 시작하며, 바로 충전시작을 하려면  버튼을 눌러 시작할 수 있습니다.

동작지연 시간
1~150분 설정이 가능하며, 설정시간 후부터 충전이 시작되어 배터리 사용시간에 맞추어 충전을 완료하여 즉시 사용할 수 있도록 조정할수 있는 충전시작 예약타이머 입니다.

• 배터리 종류별 충전방식 종류

< AUTOMATIC >

- NiCd/NiMH 배터리인 경우 : 배터리 셀, 충전 전류를 자동으로 구하여 충전합니다. 일정 시간마다 배터리의 상태를 파악하여 충전전류를 계산, 충전하는 방식 입니다. PEAK SENS는 디폴트 값이 적용됩니다.(NiCd: 7mV, NiMH: 4mV) CUT-TEMP 값은 사용자 설정에 따릅니다.

< NORMAL >

- NiCd/NiMH 배터리인 경우에만 적용됩니다. 매 분마다 충전을 중지하고 전압을 측정하여 델타피크 검출에 사용합니다.
- 이 모드는 충전 케이블의 연결이 불안전 하거나 노후 된 배터리를 충전하는데 적합합니다.
- 매 분마다 충전을 중지하기 때문에 델타피크 검출이 약간 지연 될 수 있습니다.

< LINEAR >

- NiCd/NiMH 배터리인 경우에만 적용됩니다.
- 충전중에 충전을 중지하지 않고 매 초마다 Delta Peak를 검출하며 충전합니다.
- 이 모드에서는 충전 케이블의 접점 변화에 민감하므로 충전 중 케이블을 건드리면 충전이 조기 종료 될 수 있습니다.
- 이 모드로 충전하면 ZEROpk(0mV/cell)를 감지하여 배터리의 온도 상승 없이 충전을 종료시킬 수 있습니다.
- 충전 10분 후에 충전을 잠시 중단하여 배터리의 내부 저항을 구합니다.

< CC/CV >

- Lilon/LiPo/LiFe/Pb 배터리인 경우에만 적용됩니다.
- 정전류 충전 후 정전압 충전을 하는 충전 방식입니다.
- 밸런스 케이블을 연결하고 충전하면 밸런스 케이블에 측정된 전압을 사용하여 제어하기 때문에 안전하게 충전 할 수 있습니다. (꼭 밸런스 케이블이 달려 있는 배터리만 사용 하십시오. Pb 배터리 제외)

< FAST >

- Lilon/LiPo/LiFe 배터리인 경우에 만 적용됩니다.
- 정전류 충전 후 정전압 충전을 하는 충전 방식입니다.
- CC/CV방식에서 CV단계를 달리하여 빠른 충전종료가 되도록 하는 방식이며, 배터리에 따라서 100% 충전이 안 될수 있습니다.

< STORE >

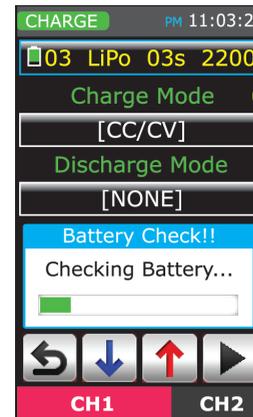
- Lilon/LiPo/LiFe 배터리인 경우에 만 적용됩니다.
- 설정된 저장 전압으로 충전 또는 방전을 하며, 배터리를 보관이 가능한 상태로 만들어 줍니다.
- N-STORE모드는 CC/CV방식이 적용되며, Q-STORE는 FAST방식이 적용됩니다.

POLARON AC/DC 충전기의 충전모드종류

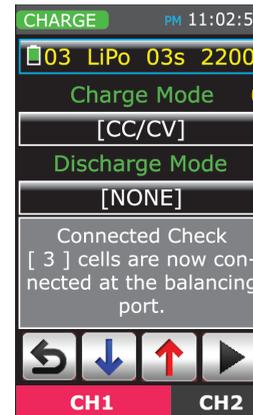
LiPo, Lilon, LiFe	CC-CV : 표준 충전방식을 원할 때 선택
	FAST : 빠른 충전방식을 원할 때 선택
	N-STORE : 표준 보관모드 선택
	Q-STORE : 빠른 보관모드 선택
	CV-LINK : 셀과 용량이 같은 팩을 동시에 충전하고자 할 때 선택 (셀이 다를경우 에러발생하며, 동작하지 않음)
NiCd, NiMH	AUTO : 충전기가 최적 조건을 선택하여 충전함
	NORMAL : 표준 충전방식을 원할 때 선택
	LINEAR : 정해진 전류로 중지전압까지 충전을 원할 때 선택
Pb	CC-CV : 표준 충전방식



CV-LINK 모드에서 충전시 반드시 같은전압, 같은용량인 배터리를 사용하십시오. 그렇지 않을시 충전 설정값이 맞지않아 배터리 손상이 일어납니다.
* 채널1, 채널2에 각각 출력단자와 발란서 케이블을 연결 하시기 바랍니다.

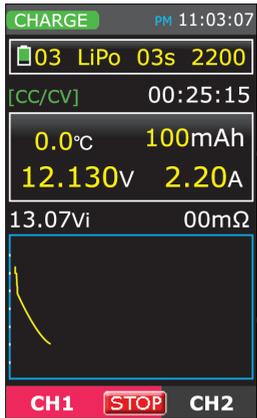


- (3) 배터리 검사
- 배터리 검사시 이상이 없으면 아래 화면이 표시 됩니다.



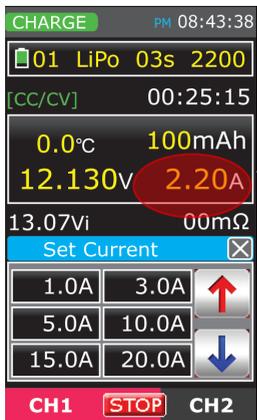
- (4) 셀수 설정 확인
- 발란서 연결 시, 셀수 확인만 되며, 셀수가 틀리면 esc를 눌러 전단계에서 다시 설정 확인을 하십시오, 셀수 설정이 맞다면, 자동으로 다음 화면으로 이동됩니다.
- 발란서 연결없이 시작한 경우 소비자가 확인 변경 할 수 있도록 활성화가 되어 있으니 셀수가 틀리면 변경하십시오, 바로 시작 하려면  버튼을 누르면 됩니다.

(※NiCd, NiMH의 경우 보여지지 않음)



충전이 시작된 화면입니다. 설정에 맞게 전압 및 전류가 설정값까지 올라가며, 하단의 그래프도 진행상황을 보여줍니다. 설정전류는 총방전용량 및 입력전원 용량설정에 따라 제한이 걸릴 수 있습니다. 충전최대 120W 입니다.

그래픽 부분을 터치하면 동작중 데이터를 볼 수 있는 데이터 보기화면으로 이동합니다. 데이터 확인은 (27~29 page 참조) 데이터 보기화면 참조바랍니다.



충전시작후 동작중에 충전전류를 변경하고자 할 때 표시한 부분을 누르면, Set Current 창이 나타나며, 설정하고자 하는 전류로 변경이 가능합니다. 설정후 버튼을 눌러 빠져 나옵니다. 이 설정값은 현재 충전중 상태에만 적용되며, 충전데이터 설정에 저장되지는 않습니다.



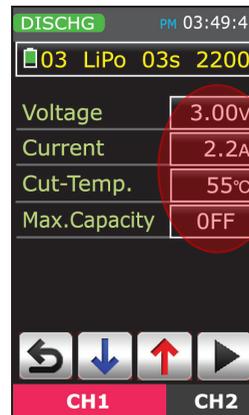
동작중 충전을 종료하고자 할 때 **STOP** 버튼을 누르면 동작을 멈출 것인지 물어보는 팝업창이 나타나며, 동작을 멈출 것인지 빠져나올 것인지 다시한번 선택하게 됩니다. Esc를 누르면 충전은 계속 진행됩니다.

◎ 방전 모드

메인 모드에서 DISCHARGE 아이콘을 터치하면 방전 모드로 이동됩니다. 데이터 설정과 화면이동 방법은 충전모드와 동일 합니다.



방전을 하기 위해서 메인화면에서 방전아이콘을 선택합니다.



LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 선택시 방전모드 설정 화면

방전데이터 설정 페이지 입니다. 설정방법은 충전 모드와 동일합니다.

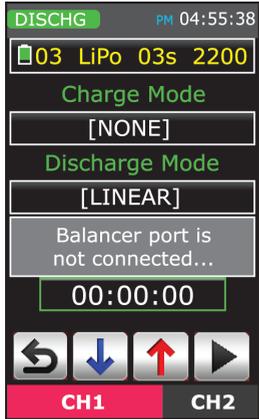
• LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 방전설정의 정의

- Voltage : 각 셀의 종료전압을 설정합니다.
- Current : 각 셀의 방전전류를 표시합니다. 0.1A ~ 5.0A 까지 설정 가능 합니다. (최대30W 범위내에서 동작)
- Cut-Temp : 컷오프 온도, 배터리 과열에 의한 파손 및 폭발위험을 방지하기 위해 설정한 온도가 되면 방전을 자동으로 중지합니다. 온도 센서가 연결 되었을시 사용 가능한 기능 입니다.
- Max Capacity : 배터리가 노후 되었거나 데이터를 잘못 설정하게 되면 배터리가 과 방전될 수 있습니다. 이를 방지하기 위해서 설정한 용량 이상 전류를 공급하게 되면 방전을 중지합니다.

위 항목의 설정값 설명에 맞게 정상적으로 설정했다면 방전할 준비가 되어 있는 상태이며, 이값들은 메모리에 저장됩니다. Enter버튼을 누를시 방전을 시작하게 되며, 발란서커넥터 확인, 방전 방식, 셀수체크, 셀수확인, 지연시간 과정을 거치게 됩니다. 설정이 맞다면 조작을 하지 않아도 자동으로 5초 카운트 후 동작을 시작 합니다.

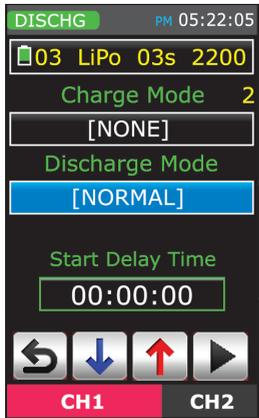
아래 순서에 의해 방전을 시작 합니다. (아래 그림 순서 참조)

• LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH 배터리 방전데이터 방전 진행순서



(1) 발란서 포트 검사
발란서커넥터의 연결유무를 체크하는 상태입니다. 동작은 자동으로 진행됩니다.

(ex: 좌측화면은 발란서 커넥터가 연결되지 않은 상태입니다.)



(2) 방전 모드 및 지연시간설정

방전방식 선택
방전방식을 설정 합니다. 선택창을 눌러 활성화후 (파란색으로 표시됨) DEC/INE버튼을 눌러 원하는 모드를 선택합니다. 방전방식은 아래와 같습니다.

아무조작도 하고 있지 않으면 다운 카운팅 이후 자동 시작하며, 바로 방전시작을 할려면 ▶ 버튼을 눌러 바로 시작할수 있습니다.

동작지연 시간
1~150분 설정이 가능하며, 설정시간 후 부터 방전이 시작되는 방전시작 예약타이머 입니다.

• 배터리 종류별 방전방식종류

< AUTOMATIC >

- 배터리 셀, 방전 전류를 자동으로 구하여 방전합니다.
- 일정 시간마다 배터리의 상태를 파악하며 방전 전류를 계산, 방전하는 방식 입니다.
- CUTOFF VOLTAGE는 NiCd=0.9V/cell, NiMH=0.8V/cell, Lilon/Po=3.0V/cell, LiFe=2.5V/cell, Pb=1.8V/cell 이 적용됩니다. (리튬이나 납축전지는 방전 후 충전을 하여도 배터리 성능과는 무관 합니다.)
- CUT-TEMP 값은 사용자 설정에 따릅니다.

< NORMAL >

- 매 분마다 방전을 중지합니다.
- 매 분마다 평균 저항을 계산합니다.

< LINEAR >

- 방전 도중에 방전을 OFF하지 않고 계속해서 방전을 하는 방법입니다.
- 방전 시작 후 3분에서 잠시 방전을 중지하고 내부저항을 한번 구한다.

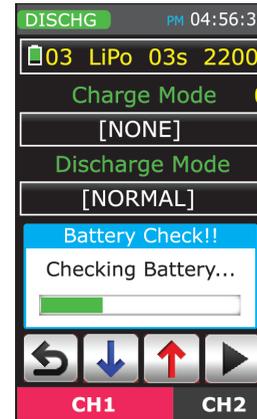
POLARON AC/DC 충전기의 방전모드 종류

LiPo, Lilon, LiFe	NORMAL : 표준방식으로 방전을 원할 때 선택
	LINEAR : 정해진 전류로 종지전압까지 방전을 원할 때 선택
	LINK : 셀과 용량이 같은 팩을 동시에 방전하고자 할 때 선택
NiCd, NiMH, Pb	AUTO : 충전기가 최적 조건을 선택하여 방전함
	NORMAL : 표준방식으로 방전을 원할 때 선택
	LINEAR : 정해진 전류로 종지전압까지 방전을 원할 때 선택



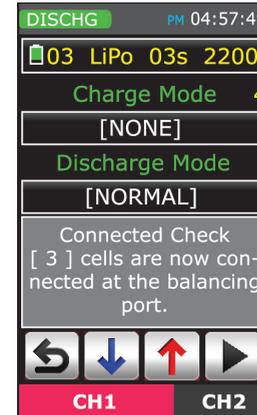
LINK 모드에서 방전시 반드시 같은전압, 같은용량인 배터리를 사용하십시오. 그렇지 않을시 충전 설정값이 맞지않아 배터리손상이 일어납니다.

* 채널1, 채널2에 각각 출력 단자와 발란서 케이블을 연결하시기 바랍니다.



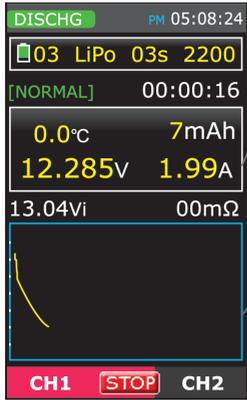
→ (3) 배터리 검사

발란서 연결 시 배터리체크화면이며, 이후 다음화면으로 자동 이동됩니다. 바로 시작하려면 ▶ 버튼을 누르면 됩니다.



(4) 셀수 설정 확인

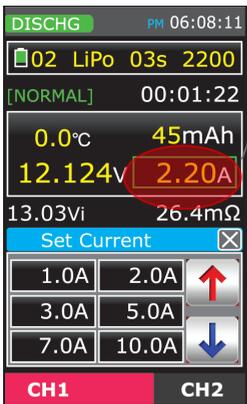
- 발란서 연결 시, 셀수 확인만 되며, 셀수가 틀리면 esc를 눌러 전단계에서 다시 설정확인을 하십시오, 셀수 설정이 맞다면, 자동으로 다음 화면으로 이동됩니다.
- 발란서 연결없이 시작한 경우 소비자가 확인 변경할수있도록 활성화가 되어 있으니 셀수가 틀리면 변경하십시오. 즉시 시작하려면 Enter버튼을 누르면 됩니다. NiCd, NiMH의 경우 보이지 않음
- 동작중 방전을 종료하고자 할 때 stop버튼을 누르면 동작을 멈출것인지 물어보는 팝업창이 나타나며, 동작을 멈출것인지 빠져나올것인지 다시한번 선택하게 됩니다. Esc를 누르면 방전은 계속 진행됩니다.



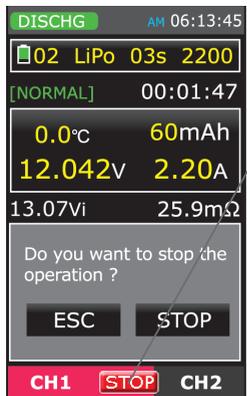
(5) 방전 동작 화면

방전이 시작된 화면입니다. 설정에 맞게 전압 및 전류가 설정값까지 올라가며, 하단의 그래프도 진행상황을 보여줍니다. 설정전류는 총방전용량 및 입력전원 용량설정에 따라 제한이 걸릴 수 있습니다. 방전최대 30W 입니다.

그래픽 부분을 터치하면 동작 중데이터를 볼 수 있는 데이터 보기 화면으로 이동합니다. 데이터 확인은 (27~29 page 참조) 데이터 보기화면 참조바랍니다.



방전시작후 동작중에 방전전류를 변경하고자 할 때 표시한 부분을 누르면, Set Current 창이 나타나며, 설정하고자 하는 전류로 변경이 가능합니다. 설정후 버튼을 눌러 빠져 나옵니다. 이 설정값은 현재 동작중 상태에만 적용되며, 배터리 방전데이터 설정에 저장되지 않습니다.



동작중 방전을 종료하고자 할 때 **STOP** 버튼을 누르면 동작을 멈출것인지 물어보는 팝업창이 나타나며, 동작을 멈출것인지 빠져나올 것인지 다시한번 선택하게 됩니다. **ESC** 를 누르면 방전은 계속 진행됩니다.

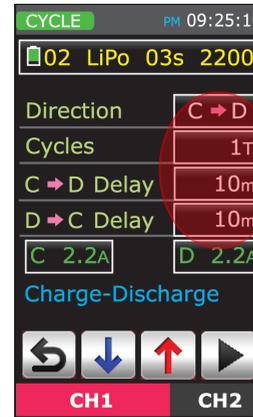
◎ 사이클 모드

메인 모드에서 CYCLE 아이콘을 터치하면 사이클 모드로 이동됩니다. 데이터 박스를 터치하면 청색으로 활성화 되고, DEC, INC 버튼을 눌러 데이터를 설정할 수 있습니다.



사이클을 하기 위해서 메인화면에서 사이클 아이콘을 선택합니다.

• LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 선택시 사이클 모드 설정 화면



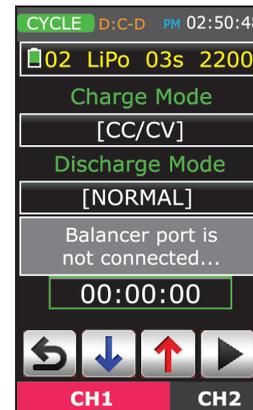
표시된 부분을 터치하면 파란색으로 활성화 되며, 각각 설정값을 넣을수 있습니다. 충전전류, 방전전류는 이화면에서 설정할수 없으며 총,방전 모드에 설정된 값이 적용됩니다. 엔터를 누르면 다음 단계로 진행됩니다.

- 1) 사이클 종류 3가지의 동작순서 입니다.
 C > D - Charge-Discharge (충전후 방전)
 D > C - Discharge-Charge (방전후 충전)
 D:C > D - Discharge: Charge-Discharge (1회방전: 충전후 방전) (처음 진행된 D:는 1회만 진행됩니다)
- 2) Cycle - 원하는 사이클 횟수를 설정합니다. (1~10회)
- 3) C->D Delay - 충전후 방전시작전 지연시간 설정입니다. (1~30min)
- 4) D->C Delay - 방전후 충전시작전 지연시간 설정입니다. (1~30min)

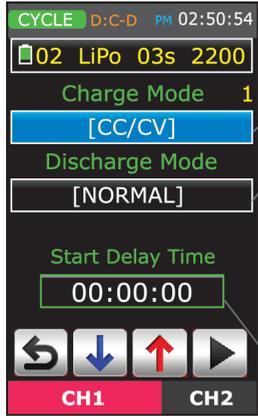


Charge, Discharge 는 총,방전 모드에서 설정된 데이터 값 입니다. 총,방전 전류를 변경 할려면 총,방전 모드로 이동 후 재설정 하여야 합니다.

• LiPo, Lilon, LiFe, NiCd, NiMH, Pb 배터리 메모리설정후 사이클 모드 진행순서



→ (1) 발란서 포트 검사
발란서 커넥터의 연결유무를 체크하는 상태입니다. 동작은 자동으로 진행됩니다.



(2) 사이클 모드 및 지연 시간 설정

사이클 모드의 충전방식 선택

사이클 모드의 방전방식 선택

충/방전방식 및 스타트 딜레이시간을 설정을 합니다. 선택창을 눌러 활성화후 (파란색으로 표시됨) DEC/INE버튼을 눌러 원하는 모드를 선택합니다. 충전방식은 아래와 같습니다.

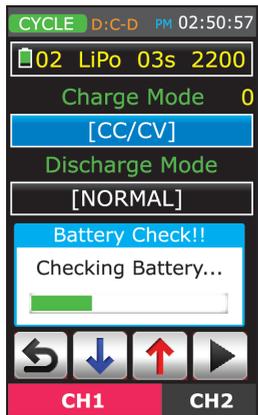
아무조작도 하고 있지 않으면 다운 카운팅 이후 자동 시작하며, 바로 사이클동작을 하려면 버튼을 눌러 바로 시작할수 있습니다.

스타트 딜레이 타임

1~150분 설정이 가능하며, 설정시간 후 부터 사이클 충방전이되는 시작 예약타이머 입니다

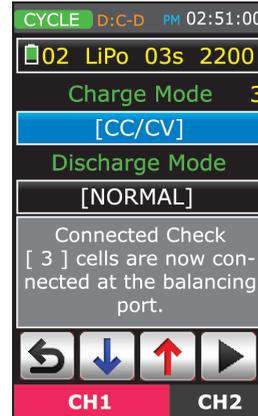
· 배터리 종류별 사이클 동작모드 종류

POLARON AC/DC 충전기의 사이클모드 충방전종류	
LiPo, Lilon, LiFe, Pb	CC-CV : 표준 충/방전 방식을 원할 때 선택 NORMAL : 표준방식으로 충/방전을 원할 때 선택 LINEAR : 정해진 전류로 중지전압까지 충/방전을 원할 때 선택
NiCd, NiMH	AUTO : 충전기가 최적 조건을 선택하여 충/방전함 NORMAL : 표준방식으로 충/방전을 원할 때 선택 LINEAR : 정해진 전류로 중지전압까지 충/방전을 원할 때 선택



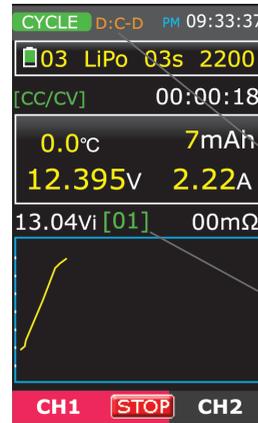
(3) 배터리 검사

- 배터리 검사시 이상이 없다면 다음 화면이 표시됩니다.



(4) 셀수 설정 확인

- 발란서 연결 시, 셀수 확인만 되며, 셀수가 틀리면 esc를 눌러 전단계에서 다시 설정확인을 하십시오, 셀수설정이 맞다면, 자동으로 다음 화면으로 이동됩니다.
- 발란서 연결없이 시작한 경우 소비자가 확인 변경할수있도록 활성화가 되어 있으니 셀수가 틀리면 변경하십시오.
- 바로 시작하려면 버튼을 누르면 됩니다.



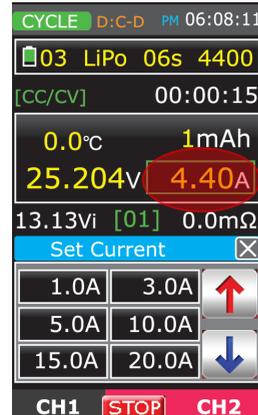
(5) 사이클 동작 화면

사이클이 시작된 화면입니다. 설정에 맞게 전압 및 전류가 설정 값 까지 올라가며, 하단의 그래프도 진행상황을 보여줍니다. 설정전류는 충/방전용량 및 입력전원 용량설정에 따라 제한이 걸릴 수 있습니다. 충전최대 120W, 방전최대 30W 입니다.

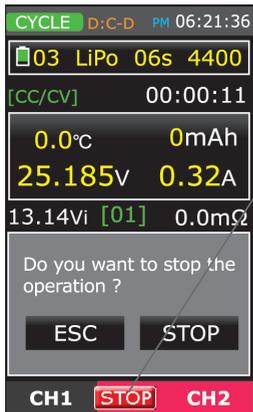
사이클모드 작동시 화면: 상단에 현재 사이클중 동작상태를 깜빡임으로 표시

진행중인 사이클 횟수가 표시됩니다.

그래프를 터치하면, 자세한 사이클 데이터를 볼수 있습니다.



사이클 시작후 동작중 충/방전 전류를 변경하고자 할 때 표시한 부분을 누르면, Set Current 창이 나타나며, 설정하고자 하는 전류로 변경이 가능합니다. 설정후 버튼을 눌러 빠져 나옵니다. 이 설정값은 현재 동작중 상태에만 적용되며, 배터리 충/방전 데이터 설정에 저장되지는 않습니다.



사이클 동작중 종료하고자 할 때 **STOP** 버튼을 누르면 동작을 멈출 것인지 물어보는 팝업창이 나타나며, 동작을 멈출 것인지 빠져나올 것인지 다시한번 선택하게 됩니다. **ESC** 를 누르면 사이클 동작은 계속 진행됩니다.

◎ **발란스 모드**

메인 모드에서 BALANCE 아이콘을 터치하면 발란스 모드로 이동됩니다. DEC, INC 버튼을 누르면 아래의 3개 화면이 교차 됩니다. ENTER 버튼을 누르면 배터리 발란싱을 시작합니다. 이 모드는 셀발란서 커넥터가 설치되어 있는 배터리종류 LiPo, Liion, LiFe 배터리에 적용됩니다.



 배터리 발란싱을 하기 위해서 메인화면에서 아이콘을 선택합니다. (발란서 커넥터가 설치되어 있어야함)



• LiPo, Liion, LiFe 배터리 선택시 발란싱모드 시작화면이며, 연결되어 있는 배터리의 현재 상태를 보여줍니다.

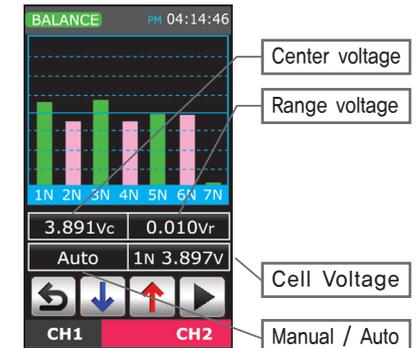
이부분을 터치하면 파란색으로 활성화 되며, 배터리 메모리를 선택할 수 있습니다.



▲ BALANCE MODE 1



▲ BALANCE MODE 2



▲ BALANCE MODE 3

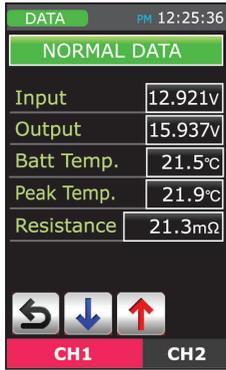
- 1) BALANCE MODE 1 : 배터리에 대한 기본 데이터를 보여줍니다.
- 2) BALANCE MODE 2 : 각 셀 전압 및 내부 저항값을 보여줍니다.
- 3) BALANCE MODE 3
 - Center Voltage : 그래프의 Y축 중간 지점의 전압을 나타냅니다.
 - Range Voltage : Y축의 각 칸에 대한 전압에 대한 범위를 나타냅니다.
 - Manual / Auto
 - Manual: 그래프의 동작을 사용자가 설정합니다. 데이터 입력 칸을 터치하면 활성화 되고 DEC, INC 버튼을 누르면 데이터 값 설정이 가능합니다.
 - 수동설정시 Center Voltage, Range Voltage를 활성화하여 설정할 수 있습니다.
 - Auto : 그래프의 동작을 자동으로 설정합니다. 각 셀 전압만 활성화되고 확인 가능합니다.
 - Cell Voltage : 각 셀 전압을 나타냅니다. 누르면 활성화되며, 각셀의 데이터를 확인할 수 있습니다. 수동과 자동 관계없이 항상 확인할 수 있습니다.

◎ **데이터 보기 모드**

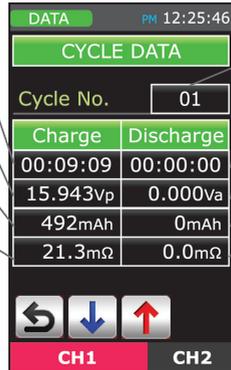
메인 모드에서 DATA 아이콘을 터치하면 데이터 보기 모드로 이동합니다. 데이터 보기 모드에서는 3개의 보기 모드를 제공 합니다. GRAPH DATA 모드 이후 DEC, INC 버튼을 눌러 데이터를 설정할 수 있으나 NORMAL DATA, CYCLE DATA 모드 경우는 데이터 설정이 불가능합니다.



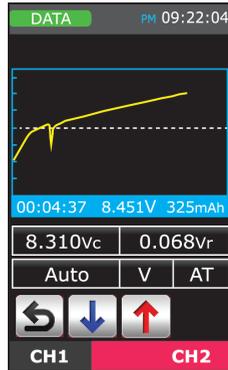
 총방전 데이터확인을 하기 위해서 메인화면에서 아이콘을 선택합니다.



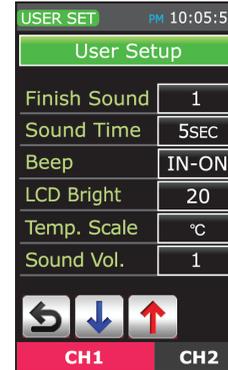
▲ NORMAL DATA



▲ CYCLE DATA



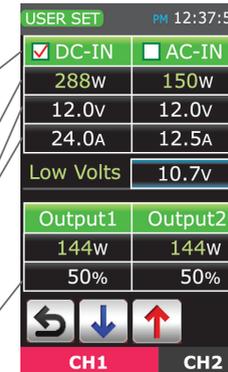
▲ GRAPH DATA



▲ CONFIG MODE 1

Finish Sound : 10가지중 선택 할 수 있습니다.
 Sound Time : 사운드가 울리는 시간입니다. ON, OFF, 5sec, 15sec, 1min 중 선택합니다.
 Beep : 내부용스피커, 외부용스피커 선택하거나, 켜거나 끌수있습니다.
 LCD Bright : 백라이트 밝기를 조절합니다. 1~20단계
 Temp. Scale : 온도표시 단위를 변경할수 있습니다.
 Sound Vol. : 소리크기를 1~5단계까지 변경할수 있습니다.

- 1) NORMAL DATA : 배터리 입출력 전압, 온도, 내부 저항 값을 실시간으로 보여줍니다.
- 2) CYCLE DATA : 사이클번호를 변경하여 데이터를 볼 수 있습니다.
 - 충전시간 및 방전시간 : 총/방전 완료시간을 나타냅니다.
 - 피크 전압 : 충전 중 최대 전압을 나타냅니다.
 - 평균 전압 : 방전중 평균 전압을 나타냅니다.
 - 충전, 방전 용량 : 동작 완료시의 총,방전 용량을 나타냅니다.
 - 배터리 내부 저항 : 총/방전 중 배터리의 내부 임피던스를 나타냅니다.
- 3) GRAPH DATA : 자동 및 수동설정으로 데이터를 변경하여 볼 수 있습니다.
 - 동작 중 전압, 전류, 온도에 대한 그래프를 보여 줍니다.



▲ CONFIG MODE 2

DC-IN : 후면의 DC11~15V 입력시 자동으로 활성화가 됩니다.

입력파워씨플라이의 wattage입니다.

파워씨플라이의 전압, 전류를 입력합니다.

충전기 1,2ch의 와트에 대한 배분% 입니다.

AC-IN : 후면 AC CABLE을 사용하여 전원입력시 자동으로 활성화가 됩니다.

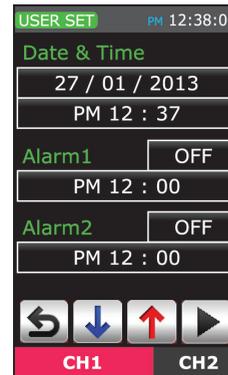
입력 저전압 에러설정전압, 설정전압이하이면 에러가 발생합니다.

◎ 사용자 설정 모드

메인 모드에서 USER SET 아이콘을 터치하면 사용자 설정 모드로 이동되며 4개의 화면으로 구성되어 있습니다. DEC, INC 버튼을 이용하여 화면이동과 데이터 설정이 가능합니다.



사용자 설정을 위해서 메인화면에서 아이콘을 선택합니다.



▲ CONFIG MODE 3

Date & Time : 날자, 월, 년도, 시간 설정입니다
 Alarm 1 : 첫번째 알람시간을 설정합니다. 사용하지 않으려면 off를 선택합니다.
 Alarm 2 : 두번째 알람시간을 설정합니다. 사용하지 않으려면 off를 선택합니다.



사용자 설정은 채널1의 CONFIG MODE 1~4 에서 이루어지며, 채널2의 사용자 설정은 CONFIG MODE 1의 Finish sound 만 설정할 수 있습니다.



▲ CONFIG MODE 4

User Name : 메인화면에 나올 유저네임을 입력합니다.
 Language : 미적용
 Option : 미적용

◎ MISC 모드(부가기능)

메인 모드에서 MISC 아이콘을 터치하면 MISC 모드로 이동 됩니다. 동력용 Brushed Motor, Warmer, E.S.C 설정 기능을 선택하여 사용할 수 있습니다.



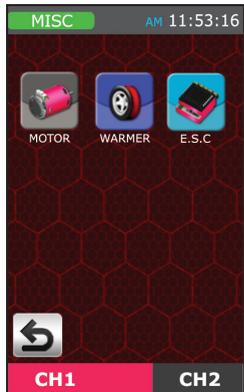
부가기능을 사용하기 위해서 메인화면에서 아이콘을 선택합니다.

모든부가기능은 채널1, 채널2중 사용하지않고 있는 채널에서 사용 가능합니다.



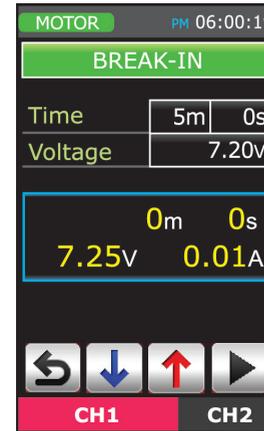
Brushed Motor 설정

제품정면에 있는 충전용 바나나단자에 Motor를 연결합니다. 모터아이콘을 누르면 아래사진과 같이 3가지 메뉴가 나옵니다.



1) BREAK-IN

- 모터를 설정시간동안 설정전압으로 회전시키며 모터를 길들이게 됩니다.



작동시간을 분:초로 원하는 시간을 설정합니다.

작동전압을 설정합니다.

시작버튼을 누르면 작동시간, 전압, 소비전류가 표시됩니다.

2) PROGRAM

- 4단계에 각각 전압설정 및 작동시간과 쉬는시간을 설정하고 사이클 횟수를 지정하고 스타트 버튼을 누르면 1st ~ 4st 단계를 사이클 횟수만큼 작동하며 모터를 길들입니다. 현재 진행상태를 파란색글씨로 표시해 줍니다.



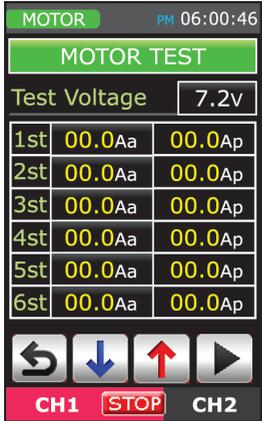
1~10회 사이클 횟수설정을 합니다.

1st ~ 4st의 작동전압, 작동시간, 정지시간을 설정합니다.

작동시 현재 사이클 횟수를 보여줍니다.

3) MOTOR TEST

- 모터테스트를 작동시키면, 6단계로 평균전류(Aa)와 최대전류(Ap)를 보여줍니다. 전압설정은 4.8V, 7.2V 2가지 설정이 가능합니다.



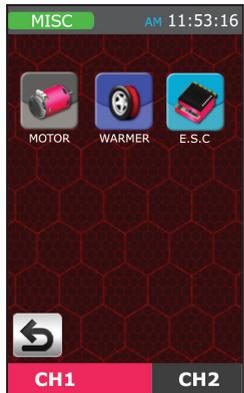
테스트전압 설정 - 4.8V, 7.2V중 결정합니다.

6단계까지 5초on, 3초off로 구동되며, 모터의 평균전류와 최대전류의 변화를 볼수있습니다.



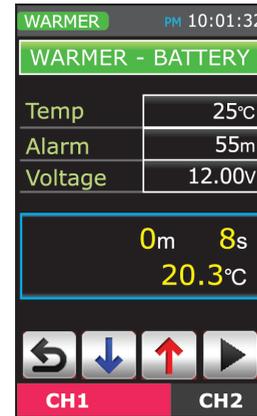
Warmer 설정

제품정면에 있는 충전용 바나나단자에 워머를 연결합니다. 워머아이콘을 누르면 아래사진과 같이 2가지 메뉴가 나옵니다.



1) BATTERY WARMER

- Lixx 배터리는 온도가 너무 낮아지면 정상적인 출력이 나오지 않습니다. 이를 예방하기위해 야외에서 배터리를 보관시 사용 합니다. 전용 배터리워머 백을 충전기의 출력단자와 온도센서 커넥터에 연결후 설정하여 사용합니다.



온도설정

알람설정-설정시간뒤 알람이 울리며, 동작은 계속됩니다. 중지하려면 stop버튼을 누릅니다.

출력전압설정 - 온도센서 장착시 자동제어됨
온도센서 없을시 설정전압이 출력됨
5~15V 범위에서 설정합니다.

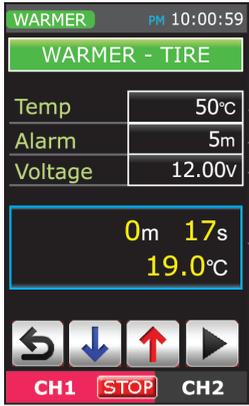
동작중 진행시간 및 온도



온도센서가 없는 백을 사용시는 온도제어가 자동으로 되지 않으므로, 낮은전압에서부터 조금씩 조정하여 백 내부의 온도가 원하는 온도가 유지되는지 확인이 필요합니다. 과도한 전압설정은 화재의 위험이 있습니다.

2) TIRE WARMER

- 타이어의 높은 그립을 발생하기 위하여 타이어워머를 작동시킬수있습니다.
- 전용 타이어워머를 사용하여, 간단한 설정으로 편리하게 사용할수 있습니다.
- 전용워머를 충전기 출력단자와 온도센서 커넥터에 연결후 설정하여 사용합니다.



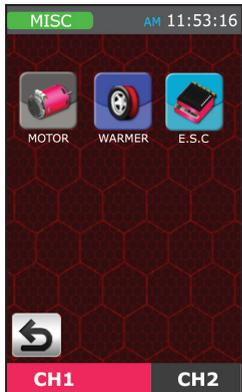
- 온도설정
- 알람설정-설정시간 뒤 알람이 울리며, 동작은 계속됩니다. 중지하려면 stop버튼을 누릅니다.
- 출력전압설정- 온도센서 장착시 자동제어됨
온도센서 없을시 설정전압이 출력됨
5~15V 범위에서 설정합니다.
- 동작중 진행시간 및 온도



온도센서가 없는 타이어워머를 사용시는 온도제어가 되지 않으므로, 낮은 전압에서부터 조금씩 조종하여 타이어온도가 원하는 온도가 유지되는지 확인이 필요합니다. 과도한 전압설정은 화재의 위험이 있습니다.



Speed controller (E.S.C) 설정



텔레메트리 기능이 있는 항공용, 지상용 변속기의 경우 충전기에서 기존의 별도의 세팅기로하던 세팅을 할수 있습니다. 변속기 설정아이콘을 선택후 모델의 전원이 인가된 상태에서 변속기의 텔레메트리 포트를 충전기 상단의 E.S.C 단자에 연결합니다. 데이터가 화면에 나오며, 데이터확인 및 변속기 설정이 가능합니다.

설정버튼 6개로 원하는 데이터 및 설정을 합니다.

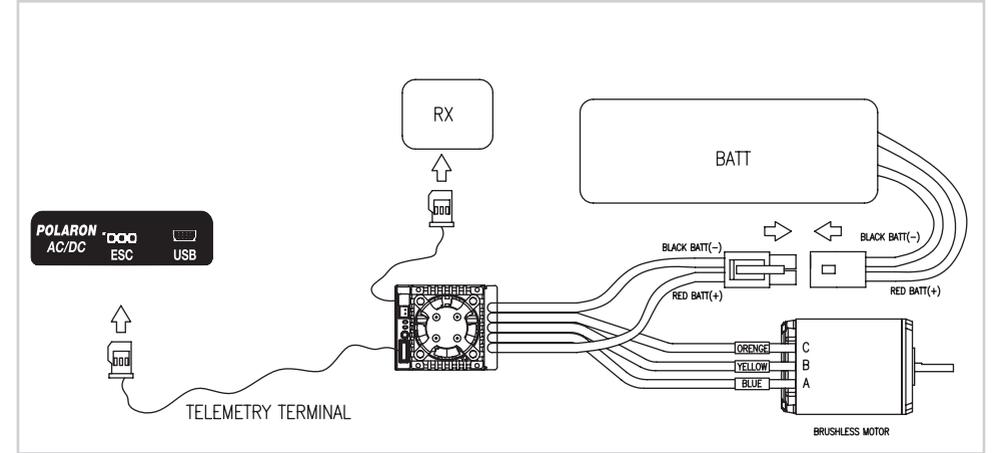
1. DEC, INC 버튼은 3개 모드 화면을 이동하기 위하여 사용된다.
2. UP, DW 버튼은 SET 버튼을 누르면 설정 버튼으로, SET버튼이 해제가 되면 각 모드의 화면이동으로 사용된다.
3. E.S.C 버튼을 누르면 변속기 세팅 모드를 빠져 나간다.



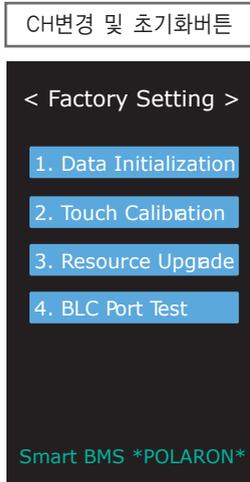
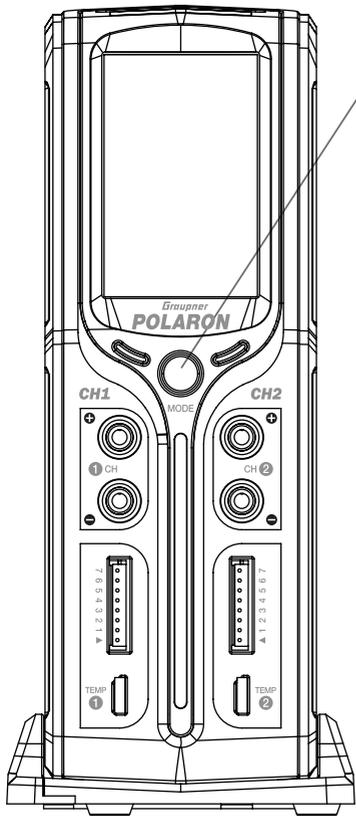
- 주의 -

- 항공기 변속기 버전종류에 따라 조종기 스로틀 스틱위치가 로우에 있어야 합니다.
- 지상용 변속기 버전종류에 따라 조종기 스로틀 스틱위치가 종립에 있어야 합니다.
- 다른기능 동작중에는 변속기 세팅기능을 사용할 수 없습니다.

- 변속기 세팅을 위한 구성도입니다.(구성품-충전기, 변속기, 배터리)



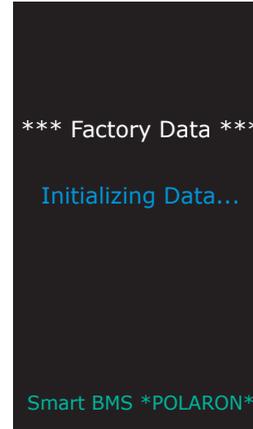
충전기 윗면 3P단자에 변속기 커넥터를 방향에 맞게 연결 합니다. 변속기 버전에 따라 조종기가 연결되고 스로틀 위치가 맞아야 셋팅모드에 진입 할 수 있습니다. 변속기에 배터리를 연결하면 통신이 이루어져 충전기 화면에 세팅이 가능한 상태가 됩니다. 데이터를 확인 할 시 모델의 배터리를 탈거하지 말고 변속기의 텔레메트리 커넥터만 충전기 상단의 E.S.C 커넥터에 연결 시 모델의 데이터를 확인 할 수 있습니다.



초기화버튼을 누른상태로 전원을 인가합니다.

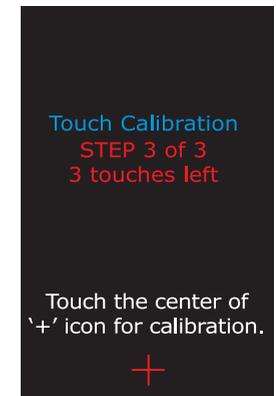
1. 제품의 공장출하상태로 초기화
2. 터치화면 보정
3. 이미지및사운드 업데이트
4. 발란서포트검사(사용자 미사용)
1,2,3번을 사용자가 선택해서 실행할수 있습니다.
4번은 제조사의 테스트 모드입니다.
(사용자는 사용할 수 없습니다.)

1. Data Initialization (공장 초기화)

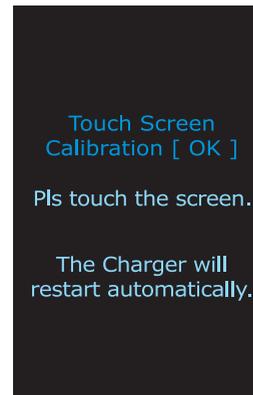


→ 1번 선택시 작동중 화면입니다.
빨간색,파란색으로 깜빡이면서 작동을 표시합니다.
완료되면 자동으로 제품 초기화면으로 이동되면 완료됩니다.

2. Touch Calibration (터치화면 캘리브레이션)



왼쪽상단, 중앙오른쪽, 하단중앙에 순서대로 적색십자가 표시를 터치펜으로 3회씩 정확하게 터치하면, 화면정렬이 됩니다. 완료되면 자동으로 충전기모드로 재부팅됩니다.



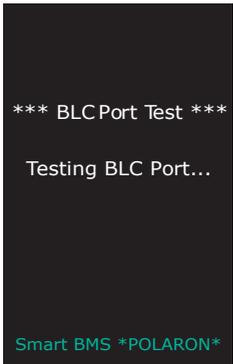
→ 화면중 아무곳이나 터치하면 완료되며,
제품 초기화면으로 이동됩니다.

3. Resource Upgrade(이미지 및 사운드 업그레이드)



1. 이미지 및 사운드 데이터를 시리얼 플래쉬 메모리에 다운로드 하기 위한 화면이다.
2. 업그레이드를 하기위하여, www.openhobby.com 에서 업그레이드 방법을 안내받으시기 바랍니다.

4. BLC Port Test(발란서포트 검사)



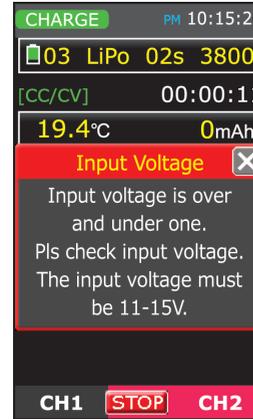
→ 발란서포트검사 모드이며, 사용자가 이용할수 없습니다.
(제조사의 검사모드)

◎ SLAVE BOARD UPGRADE(제품 업그레이드)



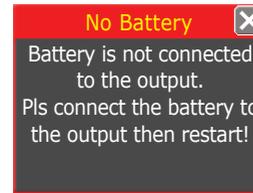
1. 제품 업그레이드를 하기위한 화면이다.
2. 업그레이드를 하기위하여, www.openhobby.com 에서 업그레이드 방법을 안내받으시기 바랍니다.

◎ 에러 메시지

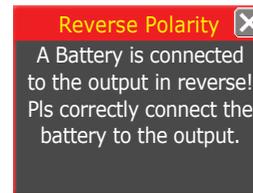


POLARON AC/DC charger 는 에러 발생시 경고 메시지를 표시하여 사용자에게 알려 줍니다. 에러가 발생하면 모든 동작은 정지되며 에러음과 메시지를 출력 합니다. 에러 화면을 터치하면 해제되고 이전 모드로 돌아갑니다.

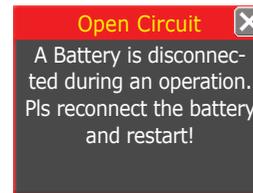
- ▶ 입력 전원의 전압이 11V 이하이거나 15V 이상인 경우.
→ 입력 전원을 확인해 주십시오.



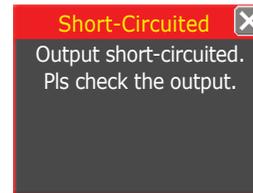
- ◆ 동작 시작시 OUTPUT 단자에 배터리가 연결되어 있지 않은 경우.
→ 배터리를 연결해 주십시오.



- ◆ 배터리의 극성이 반대로 접속된 경우.
→ 배터리의 극성을 바로 연결해 주십시오.



- ◆ 충전, 방전 중 배터리 접속 케이블로 부터 배터리가 분리된 경우.
→ 배터리 접속을 확인해 주십시오.



- ◆ 충전기 내부 회로에 이상이 생긴 경우.
→ A/S 요청하세요.

Low Output-Volt 

Output voltage is lower than the selected cells or voltages.
Pls select proper cells or voltages.

- ◆ 리튬계통의 배터리/납축전지의 전압 설정이 잘못되거나 과도하게 방전된 경우.
- 배터리전압 확인 후 전압 셋팅 값을 다시 설정 해 주십시오.

High Output-Volt 

Output voltage is higher than the selected cells or voltages.
Pls select proper cells or voltages.

- ◆ 리튬계통의 배터리 / 납축전지의 전압 설정이 잘못 된 경우.
- 배터리전압 확인 후 전압 셋팅 값을 다시 설정 해 주십시오.

Temp. Sensor 

A temperature sensor is connected in reverse or is defective.

- ◆ 온도센서가 역으로 연결 되거나, 동작중 0도 이하인 경우, 일반상태에서 -10도 이하인 경우 발생에러.
- 온도센서를 올바르게 연결하여 주세요.

Bat.Temp Too Low 

Battery temp is too low to be operated !

- ◆ 동작중 배터리 온도가 0°C 이하로 내려간 경우.
- 배터리를 워밍 해 주십시오.

Bat.Temp Too High 

Battery temp is too high to be operated !

- ◆ 배터리 온도가 설정 값 이상으로 올라간 경우.
- 배터리를 쿨링 후 사용해 주십시오.

Internal Temp. 

Internal temp is too hot!
Contact Hobby Services if this message appears often.

- ◆ 충전기 내부온도 과도하게 높은 경우.
- 충전기 팬이 자동으로 동작하여 내부온도를 내려 줍니다.

BLC Volt High 

Balancer cell voltage is too high !
Over cell is [0]

- ◆ 발란서 셀전압이 높은 경우.
- 과충전 및 발란서 컨넥터의 접점, 케이블의 상태에 의해 셀전압이 높게 읽혀지는 경우입니다. 배터리 및 케이블, 컨넥터를 확인하세요.

BLC Volt Low 

Balancer cell voltage is too low !
Low cell is [0]

- ◆ 발란서 셀전압이 낮은 경우.
- 과방전 및 발란서 컨넥터의 접점, 케이블의 상태에 의해 셀전압이 낮게 읽혀지는 경우입니다. 배터리 및 케이블, 컨넥터를 확인하세요.

Calibration 

Either calibration data or internal circuit might have been damaged.

- ◆ 공장도 제품 보정값 및 회로에 이상이 있는 경우.
- 서비스 센터에 문의 하세요.

No Sensor 

A temp-sensor is not connected to the port.
Pls connect the sensor to the port then restart!

- ◆ 온도센서가 분리된 경우
- 온도센서 접촉을 확인해 주세요.

Connection 

Selected cells and cells connected to the balancing port are different !
Pls recheck and restart!

- ◆ 동작 시작시 설정된 셀과 검지된 셀수가 다른 경우
- 배터리 셀 설정 및 발란서 컨넥터에 연결된 셀을 확인 하세요.

Motor Current 

Pls reconnect the motor and restart !

- ◆ MISC MOTOR 기능에서 동작 전류가 너무 많이 흐르는 경우
- 모터를 회로에서 분리 한후 서비스 센터에 문의 하세요.

Balancer Port 

BLC Port is opened.
Pls check the BLC port.

- ◆ 동작중 발란서 컨넥터가 분리된 경우
- 발란서 포트를 확인하세요.

Sync. Command 

Sync order failed.
Error occurred in the counterpart channel !

- ◆ 충전 및 방전 싱크동작 모드에서 동작 시작시 채널1,2의 셀수가 안 맞는 경우
- 설정된 셀과 발란서 포트에 연결된 셀수가 같은지 확인 하세요.

◎ POLARON AC/DC 충전기사용시 일어날수 있는 상황 및 조치사항

- 충전기에 전원을 연결하였는데 LCD 화면이 들어오지 않는 경우 : 전원에 문제가 없는 지 확인 하십시오. 입력 단자의 연결을 확인하십시오. DC 입력 전원이 거꾸로 연결되었을 수 있으니 확인 후 바로잡아 주십시오. 문제가 해결되지 않을 경우, 전문점 또는 오픈하비에 문의하십시오.
- 충전기가 배터리를 인식하지 못하는 경우 : 연결 방식이나 연결 선에 문제가 있지 않은 지 확인 하여 바로잡거나 충전기의 연결 선을 교체해 주십시오. 배터리 팩 안에 손상된 셀이 있는지 확인하고 교체하십시오.
- 충전 후 배터리의 전압이 낮은 경우 (NiCd, NiMH 배터리의 셀 당 전압이 1.2V 미만이거나 LiPo, Lilon의 셀 당 전압이 3.6V 또는 3.7V 미만인 경우) : 최대 충전 전기용량(Max chg capacity) 설정이 너무 낮지 않은 지 확인하고 값을 늘려주십시오. NiCd, NiMH의 피크 감도(peak sens) 설정이 너무 낮거나 높지 않은지 확인하고 조정하십시오. 충전 연결 선의 불량일 수 있으니 교체해 주십시오.
- 방전 모드로 전환되지 않는 경우 : 배터리 전압이 잘못 설정되어 있을 수 있으니 배터리에 표시된 전압과 충전기에 설정한 배터리 전압 값을 맞춰주십시오. Tx가 충전 회로 안에 다이오드를 갖고 있을 수 있으니, 송신기에서 배터리를 분리후 배터리를 충전기에 직접 연결 하십시오. 배터리 팩 안에 손상된 셀이 있을 수 있으니 배터리를 교체하십시오.
- 방전 후, mAh/time 값이 너무 낮은 경우 : 방전 전에 배터리가 가득 충전되지 않았을 수 있으니, 배터리를 가득 충전한 후 방전하십시오. 배터리가 너무 오래되었거나 오랫동안 사용되지 않은 경우, 사이클을 수행하여 배터리 용량이 개선되는 지 확인하십시오. 배터리가 손상된 경우, 교체 하십시오. 방전 컷-오프 전압이 너무 높게 설정된 경우 줄여주십시오. 방전 비율이 너무 높게 설정된 경우 줄여주십시오. 배터리에 표시된 전압과 충전기에 설정한 배터리 전압 값이 맞지 않는 경우, 맞춰주십시오. 충전기 내부의 문제로 생각되는 경우, 전문점 또는 오픈하비에 문의하십시오. 방전 시 너무 높은 전류로 방전 한 후에는 꼭 잔류 방전을 하여 주십시오. 즉 5A 이상 방전 후 배터리를 충분히 식힌 후 1A로 방전을 하면서 잔류 방전을 해주시면 배터리에 많은 도움이 됩니다.
- 리튬 폴리머 배터리인 경우 : 셀밸런스 코넥터를 꼭 이용 하십시오. 셀밸런스 커넥터는 XH,EH, PQ 보드를 꼭 구별 하여 사용 하십시오. 중간에 연결 단자들을 사용 시 문제가 발생 할 수 있습니다. 배터리의 충전 전류를 너무 올려 충전 하지 마십시오. 리튬 폴리머의 방전률이 높아도 위험 상황이 일어 날 수 있습니다. 아주 급한 경우를 제외 하고는 3C 이상의 충전은 권장 하지 않습니다.

◎ POLARON AC/DC 충전기로 새 배터리 충전시

- 니카드 / 수소 배터리를 처음 충전할 경우에는 충전을 시작한지 얼마되지 않아 충전이 종료되는 경우가 있습니다. 이것은 아직 배터리가 안정화되지 않아서 나타나는 현상으로 충전기나 배터리에 문제가 있는 것은 아닙니다. 델타피크 값을 충분히 올려주고 충전을 하거나, 배터리를 방전시키고 식힌 다음에 충전을 하면서 충전 용량을 체크해서 배터리 용량만큼 충전이 되지 않는 경우에는 다시 충전시기를 반복하여 주십시오. 총 충전 용량이 배터리의 용량을 넘으면 배터리를 사용하지 않습니다. 이런 현상은 배터리를 처음 충전한 때로 부터 3 번 충전할 때까지 일어나는 경우가 많으며, 5 번 이상 총.방전을 거듭한 이후에도 이런 현상이 있다면 다른 부분에서 원인을 찾으시길 바랍니다.

◎ 납축전지 (Pb) 배터리 충전 시 주의 사항

- 납축전지는 하루에 한번씩 의무적으로 충전을 해야 하는 배터리입니다. 그리고 배터리를 50%이 하로 사용 시 다시는 충전이 안될 수도 있습니다. 납축전지의 충전시간은 보통 4~5시간 이상 걸립니다. 반드시 차량용 배터리는 충전하지 마십시오. 시간이 너무 오래 걸리며, 충전기 고장의 원인이 될 수 있습니다.

◎ 리튬폴리머 배터리의 선택 시 주의 사항

- 리튬폴리머 배터리는 현재 국내에 중국산이 많이 보급되어 있습니다. 제조회사는 90%이상 중국이며, 배터리를 잘 선택 하셔야 합니다.
- 배터리 선택 시 배터리 제조 메이커가 아닌것은 주의 하십시오. 중국산 저급을 수입하여 국내에서 포장한 제품이 많이 있습니다.
- 되도록이면 배터리의 제조 및 판매하는 리튬 폴리머 배터리를 선택 하십시오.
- 리튬폴리머 배터리는 배터리 상태에 따라 2C 이상 충전할 수 있는 배터리가 있습니다. 배터리 제조 회사에서 확인 후 충전 하십시오. 충전 시간이 상당히 줄어듭니다.
- 리튬폴리머 배터리는 1C 충전 시 약 90분 정도, 2C 충전 시 약 50분 정도 걸리며 배터리 셀 밸런스의 상태에 따라 충전 시간이 더 걸릴 수 있습니다.

◎ Lilon, LiPo, LiFe 배터리 사용 시 유의 사항

- 리튬이온 혹은 리튬 폴리머라고 분명히 표기되어 있어야 충전할 수 있는 배터리입니다. 리튬이라고 표기되어 있는 배터리는 충전할 수 없습니다. 충전 시 폭발 위험성이 있습니다.
- 배터리 셀당 전압이 표기되어 있는 배터리만 사용하십시오. (3.3V / 3.6V / 3.7V). 셀 당 전압이 표기되어 있지 않은 배터리는 절대로 사용하지 마십시오. 과충전되어 폭발할 위험성이 있습니다.
- 셀 당 용량이 표기되어 있는 배터리만 사용하십시오. 셀 당 용량이 표기되어 있지 않은 배터리는 절대로 사용하지 마십시오. 과충전 되어 폭발할 위험이 있습니다.

- 리튬이라고 표시되어 있는 배터리는 1 회용 배터리입니다. 절대로 충전하시면 안됩니다. 충전 시 폭발하여 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
- LiPo : 2.8V Lilon : 2.7V LiFe : 2.5V 이하로 내려가면 다시는 사용할 수 없는 배터리입니다. 충전기에서 로우전압으로 충전이 불가능할 때는 절대로 강제로 충전하려고 하지 마십시오.
- 리튬 이온 및 리튬 폴리머 배터리는 믿을 수 있는 메이커의 제품을 사용하십시오.
- 리튬 이온 및 리튬 폴리머 배터리 충전 시에는 자리를 절대로 비우지 마시고 가끔 배터리를 만져 보고 미지근해질시 즉시 충전을 중단하십시오.
- 셀 당 3.7V 일 때 2 개 직렬 연결 시는 7.4 입니다. 병렬 연결 시에는 전압은 같고 용량만 2배입니다. (이해가 되지 않을 시 홈페이지나 전화로 문의 바랍니다.)
- 리튬계열 배터리의 발란서커넥터에서 셀별로 분리해서 낱셀 충방전을 하지 마십시오. 셀당 전압이 심하게 틀어질수 있습니다.
- 발란서케이블과 출력단자를 각각 다른채널에 설치하고 충방전 하지 마십시오.
- 리튬 이온 및 리튬 폴리머 배터리는 상당히 위험성이 있는 배터리입니다. 핸드폰 배터리 등을 빼서 조합하여 사용 시 배터리가 폭발하거나 충전기에 이상이 생깁니다.
- 배터리 충전 시 주변에 인화성 물질이 있거나 시트 등 화재의 위험성이 있는 곳에서는 절대로 사용하지 마십시오. 전압 설정이 잘못되면 배터리는 폭발하여 화재가 발생 합니다.
- 휴대폰, 캠코더, 카메라, 노트북용 배터리는 배터리 내부에 충전 보호 회로가 내장되어 있으므로 본 제품으로 충전할 수 없습니다.
- 리튬계통의 배터리는 배가 불러진 배터리는 즉시 사용을 중단하고 배터리 폐기방법에 따라 폐기하십시오. 화재와 폭발이 동시에 일어납니다.
- 재 충전할 수 없는 배터리를 재 충전하지 마십시오.
- 충전 시 배터리는 환기가 되는 곳에 놓으십시오.



유의 사항을 지키지 않을 시에는 인명피해가 나거나 재산상의 손해가 발생할 수 있습니다. 반드시 주의 사항을 지켜 주시고 18세 이하의 청소년 및 어린이는 충전을 하지 마십시오. 위의 사항을 지키지 않고 사용 시 사고의 책임은 본인에게 있고 당사는 전혀 책임을 지지 않습니다.

◎ 리튬폴리머 배터리의 충전 중 주의 사항

1. 리튬 폴리머는 셀 당 2.8V 이하로 내려가면 충전기에서 충전을 하지 않습니다. 이 때 충전기에서는 "out batt low volt" 라고 표기 되며 충전이 되지 않습니다.
2. 2.8V 이하로 사용한 리튬 폴리머 배터리는 폐기 해야 합니다. 충전 시 잘못하면 폭발하여 인명 피해가 발생 합니다.
3. 리튬 폴리머 배터리가 충전이 거의 다된 것은 전압을 가지고 판단 합니다. 즉 셀 당 4.2V 가까이 되면 충전이 거의 만충전이 되어 가고 있다는 표시입니다. 용량은 본인이 사용하고 남은 양을 알 수 없으므로 참고 사항입니다. 만약 셀 당 4.2V가 넘게 충전이 되면 충전을 즉시 중단하고 배터리 및 충전기를 점검 해야 합니다. 잘못하면 인명 피해가 발생 합니다.
4. 리튬 배터리에는 발란스 연결용 잭이 있어야 합니다. 국내에서 제일 많이 사용하는 아답터가 들어있습니다. 리튬 폴리머 발란스 연결용 잭에는 꼭 한개의 리튬 폴리머 배터리만 연결 하십시오. 그렇지 않은 경우 충전기, 배터리에서 화재가 발생 합니다. 반드시 한개의 리튬폴리머 배터리만 연결 하십시오.
5. 리튬 폴리머 배터리는 잘못 사용 시 화재가 발생하며 인명 피해가 생길 수 있습니다. 셀 당 2.8V 이하로 사용한 리튬 폴리머 배터리는 배터리 메이커의 폐기 방법을 보시고 그대로 하시기 바랍니다. 예) 11.1V 배터리의 만충 전 전압은 12.6V 입니다. 12.6V가 넘어가면 배터리가 터져 인명 피해가 발생 합니다.

보증 수리 및 A/S 관련

- 저희 Graupner 에서는 POLARON AC/DC에 대해 정상적인 사용중에 고장난 경우에는 무상 보증 수리를 해드립니다.
- 소비자 과실로 인한 고장인 경우에는 실비로 수리해 드립니다.
- 원칙적으로 A/S 수리 등의 제품 운송료는 소비자가 부담하게 됩니다.
- 수리를 의뢰하실 때에는 오픈하비 A/S 센터 주소로 제품을 택배로 보내주십시오.
- 수리의 의뢰하실 때 고장 내역을 기입해 주시며 더욱 신속한 A/S를 받으실 수 있습니다.
- 제품을 운송하실 때에는 되도록 충격 흡수제를 사용하여 상자에 넣어 파손되지 않도록 해 주십시오.

◎ 안전규격

(1) KC 인증



제품명: POLARON AC/DC CHARGER
HU071411-13003A(전기충전기)
MSIP-REI-sjr-sjr

(2) Conformance Europeenne



EMC NO. BCT13FR - 1067E
LVD NO. BCT13FR - 1067S

Product(s): POLARON AC/DC Charger
Item Number(s): S2002

The object of declaration described above is in conformity with the requirements of the specifications listed below, and accordance with the following applicable directives: 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility
2006/95/EC Low Voltage Directive

EMC : EN55014-1:2006+A2:2011
EN55014-2:1997+A2:2008
EN61000-3-2:2006+A2:2009
EN61000-3-3:2008

LVD : EN60335-2-29:2004+A2:2010
EN60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+A2:2006+A12:2006+A13:2008+A14:2010+A15:2011
EN62233:2008

