**Best.-Nr. 6480**

Graupner

# ULTRA DUO PLUS 80

## 사용 설명서

제품을 사용 하시기 전에 먼저 설명서를 읽어 보시기 바랍니다.
그리고 설명서를 빠르고 쉽게 참조 할 수 있는 곳에 보관 하시기 바랍니다.

# Contents


- 사용하기 전에 ····· 3P
- A/S 및 고객 지원 ····· 3P
  - 고객 지원 ····· 3P
  - 인터넷 판매 사이트 / 펌웨어 업데이트 ····· 3P
  - A/S 규정 ····· 3P
  - 제품 보증 ····· 3P
- 오픈하비 A/S 센터 ····· 3P
- 제품 구성물 ····· 3P
- 안전을 위한 주의 사항 ····· 3~5P
- 제품 사양 ····· 5P
- 제품 특징 ····· 6P
- 각부 명칭 ····· 6P
- 조작 방법 ····· 7P
  - 배터리 연결 ····· 7P
  - 입력 설정 ····· 7P
  - 메인 화면 ····· 8P
  - 메뉴 구성 ····· 8P
  - 메모리 설정 ····· 9P
  - Lithium 기능 및 변수 값 ····· 10~11P
  - NiCd / NiMH 기능 및 변수 값 ····· 11~12P
- 충전 모드 ····· 12P
  - Lithium Pack 충전 ····· 12P
  - NiCd / NiMH Pack 충전 ····· 12~13P
- 다른 화면 ····· 14P
  - 발란스 확인 화면 ····· 14P
  - 시스템 메뉴 ····· 15P
  - 공장 출하 셋팅 ····· 15P
- 에러 메시지 ····· 15P
- ULTRA DUO PLUS 80 충전기로 새 배터리 충전 시 ····· 15P
- ULTRA DUO PLUS 80 충전기 사용 시 일어날 수 있는 상황 및 조치사항 ····· 16P
- 납축전지(PB) 배터리 충전 시 주의 사항 ····· 16P
- 충전기 사용 시 주의 사항 ····· 17P
- 리튬폴리머 배터리의 선택 시 주의 사항 ····· 17P
- 리튬폴리머 배터리의 충전 중 주의 사항 ····· 17P
- Llio, LiPo, LiFe 배터리 사용 시 유의 사항 ····· 18P
- 보증 수리 및 A/S 관련 ····· 19P
- 환경 관련 규정 ····· 19P
- 안전 규격 ····· 19P

## 사용하기 전에

ULTRA DUO PLUS 80 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 서비스
센터에 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-mail 을 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 버젼의 제품과 펌웨어 업데이트를 위해서는 www.openhobby.com 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 를 방문하시어 A/S 관련 질문을 올려주시면 성심 성의껏 상담해 드리겠습니다.

**• 제품 보증**

첨부된 Warranty Card 를 참조 바랍니다.

## 오픈하비 A/S 센터

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

## 제품 구성물

- 충전기 본체
- USB 케이블
- 보증 카드
- DC 입력 케이블
- OUT PUT 악어집게 케이블 2쌍
- 셀 아답터 보드/ 케이블 (EH to XH) 2쌍
- 온도센서 2개
- 악어클립 1 쌍
- 사용 설명서

## 안전을 위한 주의사항

제품의 성능을 최대한 발휘하기 위하여 본 설명서를 주의 깊게 읽고, 나중에 참조할 수 있도록 안전한 장소에 보관하십시오.

- 가정용 AC 220V 또는 110V 전원을 연결하지 마세요.
- DC입력단자에 AC전원을 연결하지 마세요.
- 충전기에 연결되는 입력전원 용량에 맞게, 유저세팅모드에서 입력전압과 입력전류를 정확하게 설정 후 사용해 주세요.
- 차량용 베터리를 이용하여 충방전시 자동차베터리 방전에 주의해 주세요.(시동이 안걸릴 수 있습니다)
- 외부 DC입력전원의 용량은 사용하기 충분한것으로 사용해주세요.
  (25A이상 12V나 24V 파워서플라이 사용권장)
- 배터리는 가능하면 안전백에 넣어서 충방전해 주세요.

– 충전기를 작동중에는 자리를 떠나지 말고 옆에서 지켜봐 주세요. 배터리나 충전기의 화재 발생시 초기에 대응 할 수 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. (kc 요구 사항) 주변에 열기구, 인화성물질이 있거나, 화재의 위험성이 있는 곳에서는 사용을 금하고 항상 통풍이 잘되는 곳에서 사용하십시오.
(이외 베터리종류도 같은 위험성이 있으니 위 내용과 같이 주의해 주시기 바랍니다.)
– 충전기의 전원을 키거나 끌 때 반드시 배터리를 분리하세요.
– 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 많은 곳이나 물기가 있는 곳에서 사용하지 마십시요. 젖은 손으로 취급하지 마십시요.
– 습기에 제품이 노출될 경우 고장이 발생 하여도 수리가 불가능 할 수 있습니다. 제품이 물에 젖을 경우 작동을 즉시 중단 하세요.
– 작동 중 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 무상 A/S가 불가능 할 수 있습니다.
– 푹신푹신한 곳에 놓고 사용하지 마십시요.이불, 침대, 방석 ,카페트 등등에 놓고 사용시 통풍구가 막혀서 정상 동작을 하지않거나, 고장의 원인이 될 수 있습니다. 딱딱한 면에 놓고 사용하시기 바랍니다.
– 온도가 아주 높거나 낮은 장소, 직사광선이 직접 내리쬐는 장소를 피하여 충전 하세요.
– 환기 및 제품냉각이 잘되도록 설치하며, 냉각펜(후면부)과 공기흡입구(전면부)를 막지 마십시요.
– 액정화면은 강한 햇빛에서 잘 보이지 않을 수 있습니다. 설치시 화면이 잘보이도록 설치해 주세요.
– Lixx 계열 배터리를 충전시 가능하면 발란서 케이블을 연결 후 충방전 해주세요. 셀이 망가지거나 화재가 발생 할 수 있습니다.
– 1개의 채널당 1개의 배터리만 장착 하십시오. 여러 개를 장착시 충전기나 배터리에서 화재가 발생 할 수 있으며, 인명피해가 발생 할 수 있습니다.
– LiPo 배터리 전압이 2.8V이하로 내려간 경우 충전기는 충전을 하지 않습니다. 강제로 충전시 배터리 폭발, 화재등으로 인명피해가 일어날 수 있습니다. 충전하지 말고 배터리를 폐기해야합니다.
– Lixx 계열 배터리 충전 시 충전전류는 공장출고 기본값이 1C입니다. 1C이상 하고자할때는 배터리전압 온도 등을 체크해주세요.
– LiPo 배터리 충전시 셀당 4.2V가 넘게 충전하지 마십시요.
4.2v를 초과하여 설정을 하고자 할 시는 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 연결 시 입력전압과 출력전압의 차이로 스파크가 작거나 크게 발생하여, 인명피해가 발생 할 수 있으니 반듯이 전선피복을 잡고 연결하거나 절연장갑을 착용하고 연결해주세요.
– 충전이 끝난 후에는 반드시 배터리를 충전기로부터 분리하세요.
– 에러 메세지 발생 후 문제 해결이 되지 않으면, A/S를 맡겨 주시기 바랍니다.
– AC : 가정에서 사용 하는 콘센트전기 입니다.
– DC : 진짜 차량에서 본넷을 열면 들어있는 12V 배터리 입니다.
– 파워써플라이는 되도록이면 Graupner 제품을 사용 하시기 바라며 그렇지 않은 경우 KC 국가 인증을 받은 제품을 구매 하십시오. 저가격의 파워써플라이 사용 시 충전기 고장은 Graupner 에서 책임이 없습니다.
– 차량내부에서는 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 알씨용 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 망가질 수 있습니다.
– 디지털 카메라 , 켐코더 , 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 상황 이며, 많은 주의를 요망 합니다. 인명 피해가 발생 합니다.

## 제품 사양

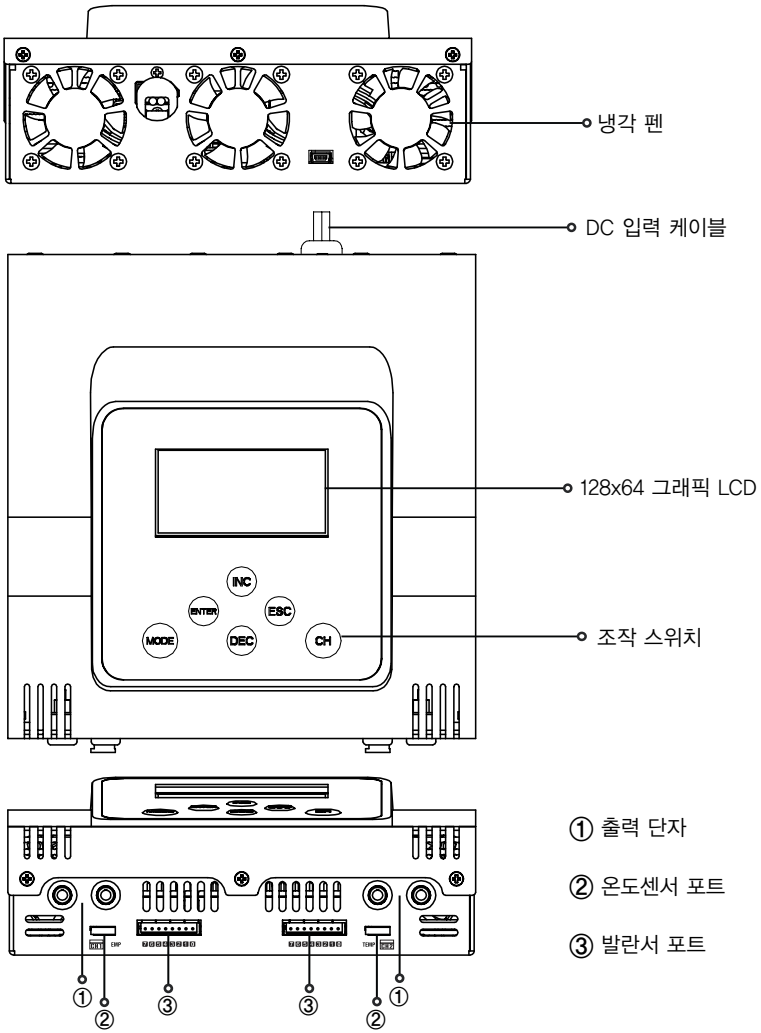
| MODE | TYPE | SPECIFICATION |
|---|---|---|
| Power Supply | DC Input | 11-28V DC |
| Battery Types | NiCd, NiMH, LiPo, LiIon, LiFe, Pb | |
| Operating Modes | NiCd, NiMH | Charge, Discharge, Cycle |
| | LiPo, LiIon, LiFe, Pb | Charge, Discharge, Store |
| Operation function | Charge (NiCd, NiMH) | Automatic charge |
| | | Normal charge |
| | | Linear charge |
| | | RE-FLEX charge |
| | Charge (LiPo,LiIon,LiFe,Pb) | CC-CV charge |
| | Discharge | Automatic discharge (NiCd, NiMH) |
| | | Normal discharge (NiCd, NiMH) |
| | | Linear discharge |
| | Store Mode | 60% Capacity |
| Number of Cells | NiCd, NiMH | 1 ~ 18 Cell |
| | LiPo, LiIon, LiFe | 1 ~ 7 Cell |
| | Pb | 1 ~ 12 Cell |
| Charge Current | NiCd , NiMH | 0.1A ~ 20.0A (max 500W) |
| | LiPo, LiIon, LiFe | 0.1A ~ 20.0A (max 500W) |
| Discharge Current | NiCd , NiMH, LiPo, LiIon, LiFe, Pb | 0.1A ~ 10.0A (max 50W) |
| Discharge Voltage | NiCd, NiMH | 0.1 ~ 1.1V/cell |
| | LiPo, LiIon, LiFe | 2.5 ~ 3.7V/cell |
| Trickle Current | NiCd, NiMH | Off ~ 500mA |
| | | Auto Mode (Charge Current/20) |
| Cycle Mode | Cycle time | 1~10 Cycles |
| (NiCd/NiMH only) | Cycle delay | 1~30 min |
| | Cycle direction | C>D / D>C |
| Peak sensitivity | NiCd | 5 ~ 25mV/cell |
| | NiMH | 0, 3 ~ 15mV/cell zero |
| Temperature Sensor | Centigrade | 10 ~ 60°C |
| | Fahrenheit | 50 ~ 150°F |
| Max charge capacity | NiCd , NiMH | 10 ~ 150% |
| (safety timer) | LiPo, LiIon, LiFe | 10 ~ 120% |
| Start peak delay timer | NiCd , NiMH | 1 ~ 20 min |
| Memory | Memory number | 20 Memories (per channel) |
| Safety timer | NiCd , NiMH, LiPo, LiIon, LiFe, Pb | 20 ~ 300mins & Off |
| Charge rate limit | LiPo, LiIon, LiFe | 1 ~ 5C |
| TCS Capacity | LiPo, LiIon, LiFe | 10 ~ 100% |
| TCS END action | LiPo, LiIon, LiFe | Continue, Stop |
| Weight | - | 1170g |
| Case Size | - | 175 x 168 x 52.0mm |

## 제품 특징

2CH 충전기로서 각각의 독립된 채널은 DC24V 입력시 Max 500W/20A 충전이 가능.
블랙라벨과 분리형 DC입력케이블 디자인 적용으로 더욱 고급스럽고 편리함.

- 128x64 그래픽 LCD
- 배터리 내부저항을 확인하여 손상된 배터리를 탐지 기능 지원
- 델타피크컷 기능지원
- 보호회로 (Low-input voltage, over-current voltage, over-temperature, short-circuit 등) 탑재
- 채널당 20개 메모리, 전체 40개 메모리 제공

## 각부 명칭



## – 배터리 연결

Graupner ULTRA DUO PLUS 80 충전기는 전면부에 2개의 출력 단자가 있습니다.
왼편에는 채널 1, 오른편에 채널 2 가 위치하고 각 채널은 4mm 바나나 소켓으로 구성되어 있고 7 셀 발란서 포트와 온도센서 연결이 가능합니다.
충전 케이블을 이용하여 배터리를 충전기 OUT PUT 단자에 연결합니다. 이 때 극성(빨간색 +, 검은색 –)에 주의하십시오. 배터리 케이블은 반드시 순정 케이블을 사용하시고 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 타입이 라면 동봉된 아답터 보드를 용도에 맞게 선택하여 연결, 사용하시기 바랍니다. 리튬 계열 배터리를 충전할 때는 꼭 셀발런서를 사용하셔야 안전한 충전이 가능합니다. 셀발란서 없이 충전할 경우 충방전시 발란싱이 되지 않습니다.

⚠ 리튬 팩의 경우는 발란싱 기능을 사용하시기를 권장 합니다. 발란싱을 하지 않을 경우 각 셀 용량에 불균형이 발생하여 충.방전 시 몇몇 셀은 최대 전압과 최소 전압을 초과하는 결과를 낳게 합니다. 이는 배터리에 손상을 가져올 수 있고 최악의 경우 화재를 일으킬 수 있습니다.

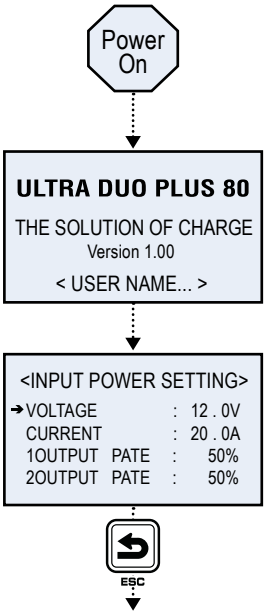
## – 입력 설정

본 제품은 40개의(CH1 20개/CH2 20개) 배터리를 등록하여 각각을 관리할 수 있도록 대용량의 메모리를 가지고 있습니다. 많은 배터리들을 효율적으로 관리하기 위해서는 기초설정을 해주는 것이 좋습니다.

1) 11~28V DC 전원에 충전기를 연결 합니다. 반드시 극성(빨간색 +, 검은색 –)에 주의하십시오. DC 전원의 최대 입력 파워와 각 채널당 백분율 출력 설정이 가능합니다.

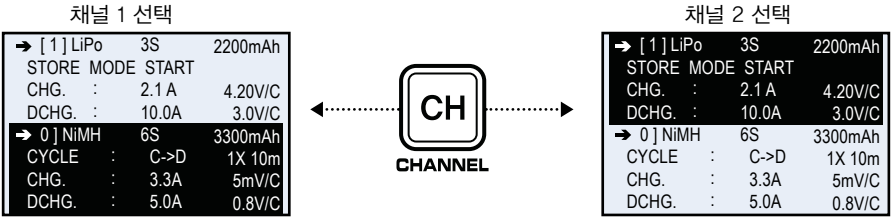
2) INC, DEC 버튼을 이용 하여 설정 하고자 하는 곳에 화살표를 놓고 ENTER 버튼을 눌러 설정 부분이 검은색으로 변환 후 INC, DEC 버튼을 이용하여 설정 값을 정합니다. 이후 ENTER 버튼을 누르면 설정 값이 저장됩니다.

3) 입력 전원 설정은 최초 전원 연결 시에만 보여지며 설정이 끝난 후에는 ESC 버튼을 눌러 메인 화면으로 이동합니다.



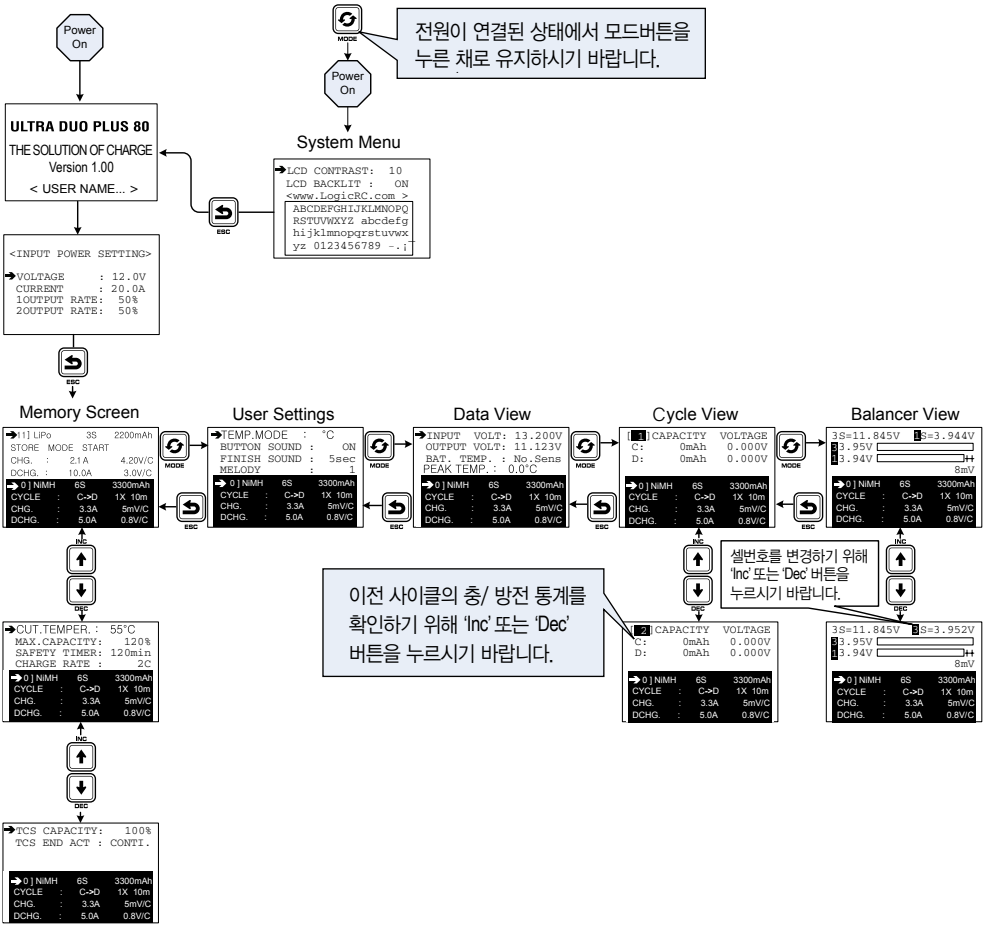
## – 메인 화면

메인 화면에서는 2개의 화면으로 나누어 집니다. 상단 화면은 채널 1, 하단 화면은 채널 2 을 보여줍니다.
선택된 채널은 밝은 화면으로 나타나고 선택되지 않은 채널은 어두운 화면으로 나타납니다.
채널 버튼을 누르면 채널변환이 가능합니다.



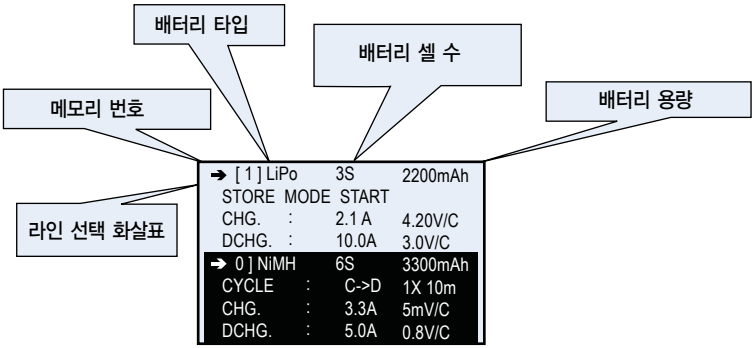

## – 메뉴 구성

메뉴의 구성은 아래의 챠트에 요약되어 있습니다. 아래 챠트에 명시된 내용에 따라 버튼을 눌러 메뉴 이동을 진행 하십시오. 화살표는 메뉴의 진행방향을 나타내며 INC/ DEC 버튼을 이용하여 상하로 이동이 가능합니다. ENTER 버튼을 누르면 각 화면의 변경 가능한 변수 값이 하이라이트로 표시되고 변수 값을 변경할 수 있습니다. 변수 값이 하이라이트 되어있는 상태에서 ESC 버튼을 누르면 이전화면으로 되돌아 옵니다.



## – 메모리 설정

충. 방전 관련 기능들은 저장된 배터리의 충.방전, 사이클 변수 값 및 정보를 기반으로 작동됩니다. 따라서 모든 변수 값 및 정보를 입력하고 선택하는 것은 충전기를 사용하는데 가장 기본이 됩니다.




배터리 변수 값 설정을 위해서 선택 화살표가 상단라인에 위치하여야 합니다.

1) ENTER 버튼을 눌러 메모리 번호를 하이라이트 한 후 INC/DEC 버튼으로 메모리 번호를 설정합니다. 0~19 까지의 설정되며 변경 가능합니다.

2) ENTER 버튼을 눌러 배터리 타입을 하이라이트 한 후 INC/DEC 버튼으로 배터리 타입을 설정합니다. 설정 가능한 배터리는 다음과 같습니다.

• NiCd Nickel Cadmium (1.2V/cell) NiMH Nickel Metal Hydride (1.2V/cell)
• LiPo Lithium Polymer (3.7V/cell) Lilon Lithium Ion (3.6V/cell)
• LiFe Lithium Ferrite (3.3V/Cell) Pb Lead Acid (2V/cell)

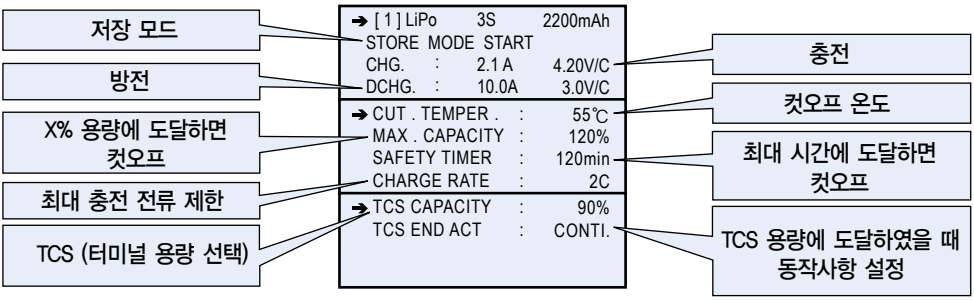
3) ENTER 버튼을 눌러 배터리 셀 수를 하이라이트 한 후 INC/DEC 버튼으로 셀 수를 설정합니다.

4) ENTER 버튼을 눌러 배터리의 용량을 하이라이트 한 후 INC/DEC 버튼으로 용량을 설정합니다.

⚠ 정확한 배터리 변수 값을 설정하는 것은 매우 중요합니다. 부 정확한 값이 입력된 경우 충전기는 배터리에 손상을 주어 화재를 유발할 수 있습니다. 하이라이트가 없는 상태에서 DEC 버튼을 누르면 선택 화살표가 아래로 이동합니다.

## – Lithium 기능 및 변수 값

리튬타입 배터리가 선택 되었을 때 아래의 기능과 변수 값 설정이 가능합니다. 선택 화살표를 화면 아래로 내리면 아래에 있는 Page 2 와 Page 3 으로 이동이 가능합니다.




**• CHG - CHARGE**

충전 전류 와 최대 셀전압을 나타 냅니다. ENTER 버튼에 의해 하이라이트 되고 INC/DEC 버튼으로 변수 값이 설정됩니다. 디폴트 충전 전류는 1C (1X 배터리 용량) 이지만 0.1A ~20A 까지 설정 가능합니다.

일반적으로 최대 셀전압은 디폴트 값(LiPo=4.2V, Lilo=4.1V & LiFe=3.7V) 으로 설정되어야 합니다.
그러나 아주 낮은 온도에서 리튬 폴리머 배터리는 과충전 될 수 있으므로 최대 충전 전압을 4.1V 로 낮추면 배터리의 수명에 도움을 줄 수 있습니다. ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 충전을 시작합니다.

**• 'DCHG.'- DISCHARGE**

각 셀의 방전전류 및 컷오프 전압을 표시합니다. ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 방전을 시작합니다.

**• STORE MODE START**

리튬 계통의 배터리 보관 모드 입니다. 특히 낮은 온도에서 보관될 경우 추천됩니다. 60% 충전 상태로 보관하는 것이 배터리 팩 수명에 도움이 됩니다.

**• CUT.TEMPER. - CUT-OFF TEMPERATURE**

배터리 과열에 의한 파손 및 폭발위험을 방지하기 위해 설정한 온도가 되면 충전 및 방전을 자동으로 중지합니다. 온도 센서가 연결 되었을 시 사용 가능한 기능입니다.

**• MAX. CAPACITY - MAXIMUM CAPACITY**

배터리가 노후 되었거나 PEAK SENS를 잘못 설정하게 되면 배터리가 과 충전될 수 있습니다.
이를 방지하기 위해서 설정한 용량 이상 전류를 공급하게 되면 충전을 중지합니다.

**• SAFETY TIMER**

충전 시간을 설정하여, 설정시간 이내에 충전이 완료되지 않더라도 충전을 중지합니다.

**• CHARGE RATE - MAXIMUM CHARGE RATE**

최대 충전률을 설정합니다. 초기 설정 값은 2C 이나 최근 출시된 몇몇 팩은 5C 이상의 충전이 가능하여 사용자가 높은 충전 전류를 선택할 수 있도록 하였습니다.

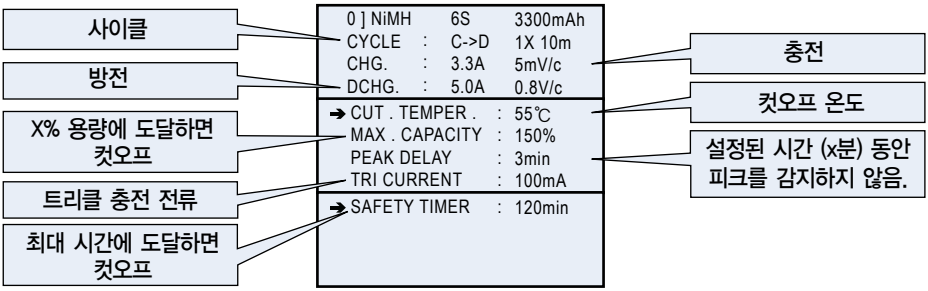
**• TCS CAPACITY**

TCS (Terminal Capacity Selection)는 사용자가 설정한 용량이 되면 충전기가 Beep 음을 들려주거나 충전을 중지하는 기능 입니다.
리튬 배터리의 경우 정전류 방식으로 시작하여 정전압 방식(CC–CV) 으로 변경하여 충전합니다. 셀이 최대 전압에 도달하면 충전 전류는 충전이 완료되기 전 까지 느린 속도로 감소됩니다. 충전 전류가 감소되기 때문에 충전이 70–90% 정도 진행되었을 때 충전시간은 처음보다 상대적으로 길어집니다. 그러므로 TCS capacity 사용자가 설정한 용량에 도달 했을 때 사용자에게 알려주는 기능 입니다. 만일 사용자가 완충이 필요치 않을 경우 유용하게 사용될 수 있습니다.

**• TCS END ACT - TCS END ACTION**

설정된 TCS capacity 에 도달했을 때 충전을 계속 진행할 것 인지, 사용자에게 알려 줄 것 인지 충전을 중단할 것 인지를 설정할 수 있습니다.

## – NiCd/ NiMH 기능 및 변수 값




**• CHG - CHARGE**

충전 전류와 델타피크 컷오프 전압을 보여 줍니다. ENTER 버튼에 의해 하이라이트 되고 INC/DEC 버튼으로 변수 값이 설정됩니다. NiCd/ NiMH 충전 시에는 델타피크 방식을 사용합니다. 배터리 팩이 완충되면 팩은 뜨거워지고 전압은 떨어지기 시작 합니다. 델타피크 컷오프 전압 방식이란 전압이 떨어지는 시점을 감지하여 충전을 멈추게 하는 방식입니다. 초기 설정 델타피크는 NiMH 는 5mV/cell, NiCd 는 8mV/cell 입니다. ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 충전을 시작합니다. 이후 충전타입 화면으로 이동 됩니다(12 페이지참조)
주의) Automatic 충전 타입을 선택하면 충전 전류를 설정할 수 없습니다.

**• DCHG - DISCHARGE**

방전 전류와 각셀의 방전 컷오프 전압을 보여줍니다. 디폴트 컷오프 전압은 0.8V/cell 입니다.
ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 방전타입 선택화면으로 이동합니다.
주의) Automatic 방전타입을 선택하면 방전 전류를 설정할 수 없습니다.

**• CYCLE**

배터리가 최고의 성능을 낼 수 있도록 관리하기 위하여 충전과 방전을 반복하는 기능입니다.
상황에 따라 충전 후 방전, 방전 후 충전을 선택할 수 있고 반복 횟수 와 충방전 사이의 딜레이를 설정할 수 있습니다.
주의) 사이클 시에는 충방전은 자동모드로 진행됩니다.
ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 사이클링을 시작합니다.

**• MAX. CAPACITY - MAXIMUM CAPACITY**

배터리 용량이 사용자 설정을 초과할 경우 충전을 중지하는 기능입니다.

• **PEAK DELAY - START PEAK DELAY**

델타피크 컷오프 방식으로 NiCd/ NiMH 배터리 충전 시 피크상태에서 떨어지는 전압을 확인합니다. 하지만 충전을 시작하자 마자 피크전압을 감지하는 경우가 발생합니다. 이러할 경우를 대비하여 시간을 설정해두고 설정된 시간 동안은 피크전압이 감지되더라도 무시하여 충전을 가능하게 하는 기능입니다. 초기 설정 값은 3분 입니다.

• **TRI. CURRENT - TRICKLE CHARGE CURRENT**

NiCd/ NiMH 배터리 경우, 배터리의 만충상태를 유지하기 위해 충전 완료 이후 트리클 충전을 진행하는 것을 추천 드립니다. 배터리 팩 용량의 10% 전후로 트리클 충전 하는 것이 적당합니다.

• **SAFETY TIMER**

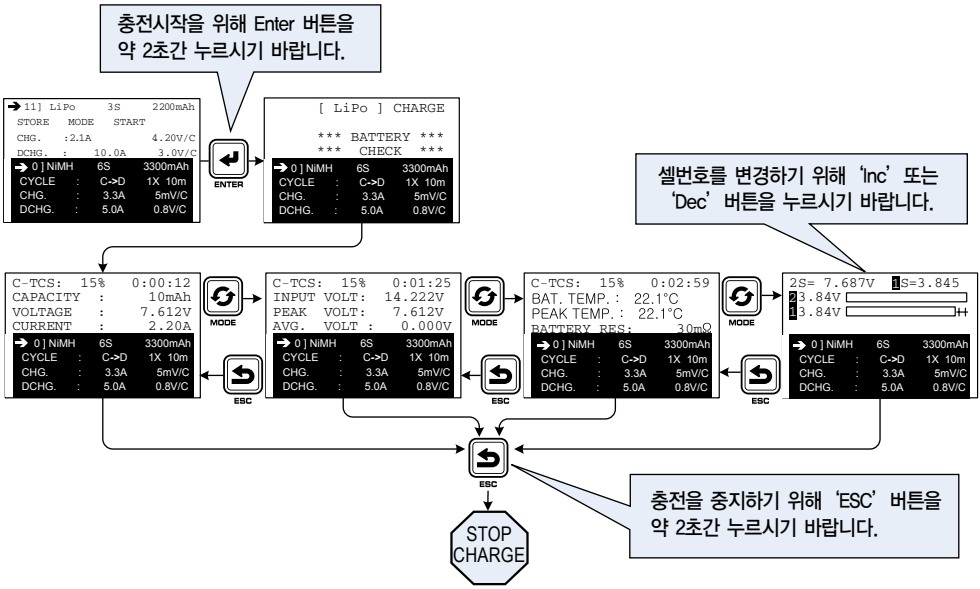
충전 시간을 설정하여, 설정시간 이내에 충전이 완료되지 않더라도 충전을 중지합니다.

## 충전 모드

### – Lithium Pack 충전

아래 챠트에 2S (7.4V) 2200mAh LiPo pack 을 2.2A 로 충전하는 방법을 예를 들어 보여줍니다.

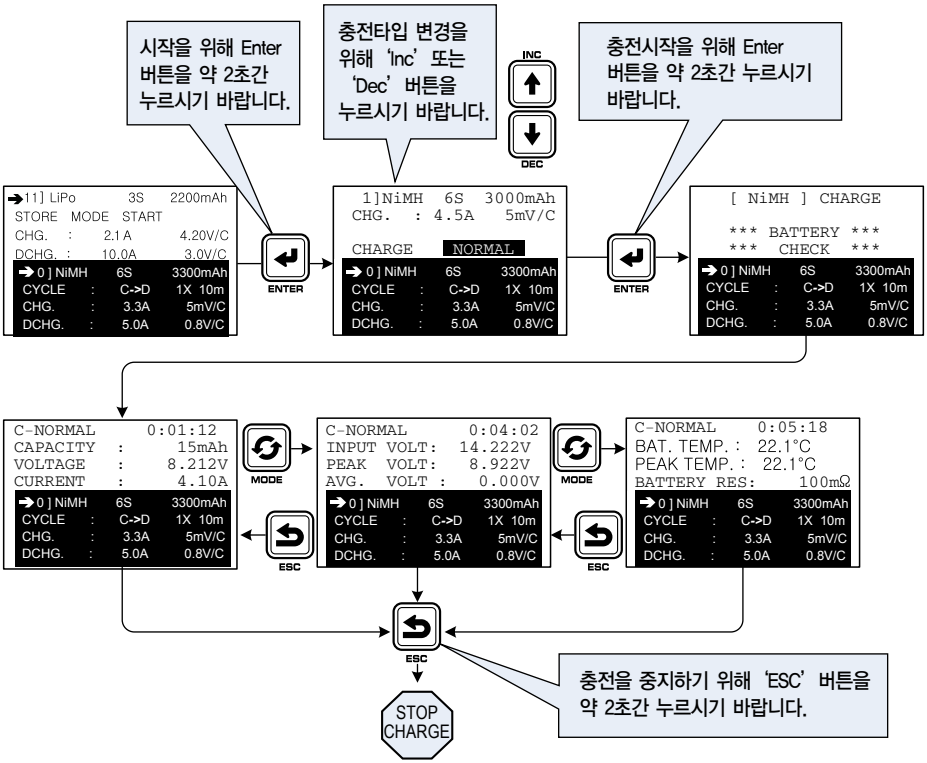
선택 화살표를 CHG 라인에 이동시키고 정확한 충전률 과 셀 전압을 선택한 후 ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 충전을 시작 합니다. 위의 챠트에서 보여지듯이 MODE 또는 ESC 버튼으로 화면을 이동하여 충전 관련 정보를 확인할 수 있습니다. ESC 버튼을 2초 동안 누르면 충전이 종료됩니다.




### – NiCd/ NiMH Pack 충전

아래 챠트에 6 cell (7.2V) 3000mAh NiMH pack 을 4.5A, Normal charge type 로 충전하는 방법을 예를 들어 보여줍니다.

선택 화살표를 CHG 라인에 이동시키고 정확한 충전률 과 셀 전압을 선택한 후 ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 충전을 시작 합니다. 위의 챠트에서 보여지듯이 MODE 또는 ESC 버튼으로 화면을 이동하여 충전 관련 정보를 확인할 수 있습니다. ESC 버튼을 2초 동안 누르면 충전이 종료됩니다.



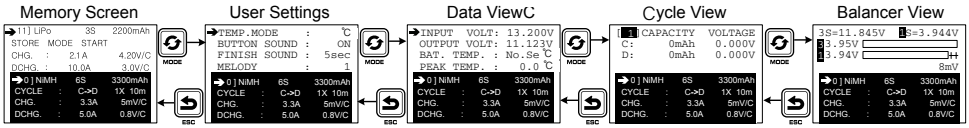

NiCd/ NiMH 충전의 경우 4 가지의 충전 방법이 있습니다.

| | |
|---|---|
| **Automatic** | 충전기가 자동으로 충전하기 때문에 소비자가 설정한 변수값은 충전시 적용되지 않습니다. 일정시간마다 배터리를 확인한후 적합한 충전전류를 계산하여 충전합니다. |
| **Normal** | 매 분마다 충전을 중지하고 전압을 측정하여 델타피크 검출에 사용합니다. 충전 케이블의 연결이 불안전 하거나 노후 된 배터리를 충전하는데 적합합니다. 매 분마다 충전을 중지하기 때문에 델타피크 검출이 약간 지연될 수 있습니다. |
| **Linear** | 충전 도중에 충전을 중지하지 않고 매 초마다 Delta Peak를 검출하여 충전합니다. 충전 시 충전 케이블의 접점 변화에 민감하므로 충전 중 케이블을 건드리면 충전이 조기 종료 될 수 있습니다. 또한 ZEROpk(0mV/cell)를 감지하여 배터리의 온도 상승 없이 충전을 종료시킬 수 있습니다. 충전 10분 후에 충전을 잠시 중단하여 배터리의 내부 저항을 구합니다. |
| **Re-Flex** | 매초마다 한번씩 짧은 시간 방전을 하며 충전합니다. 이 충전 방법은 배터리를 활성화하는데 도움이 될 수 있습니다. 신뢰할 수 있는 품질의 배터리 사용시 레이스에 많은 도움을 줍니다.<br>(노후된 배터리 및 신뢰할 수 없는 배터리는 사용하지 마십시오.) |

ENTER 버튼을 2초 동안 누르면 충전이 시작 됩니다. 위의 챠트에서 보여지듯이 MODE 또는 ESC 버튼으로 화면을 이동하여 충전 관련 정보를 확인할 수 있습니다. ESC 버튼을 2초 동안 누르면 충전이 종료됩니다.

## 다른 화면

아래 챠트에 보여 지듯이 MODE 와 ESC 버튼으로 화면이동이 가능합니다.




```
➔TEMP .MODE      :      ℃
  BUTTON SOUND :      ON
  FINISH SOUND  :    5sec
  MELODY        :      1
➔  0 ] NiMH     6S   3300mAh
  CHG .    :   3. 3A   5mV/C
  DCHG .   :   5 . 0A  0.8V/C
  CYCLE    :   C➔D     1X 10m
```

### – 사용자 설정 화면

각 채널당 온도 설정과 충전기 경고음 설정이 가능합니다. 채널별로 서로 다른 음을 사용하여 구분을 용이하게 할 수 있습니다.

```
➔INPUT  VOLT    :   13 . 200V
  OUTPUT  VOLT  :   11.123V
  BAT .  TEMP .  :  NO . Sens
  PEAK  TEMP .   :   0 . 0 ℃
➔  0 ] NiMH     6S   3300mAh
  CHG .    :   3. 3A   5mV/C
  DCHG .   :   5 . 0A  0.8V/C
  CYCLE    :   C➔D     1X 10m
```

### – 데이터 확인 화면

채널당 입,출력 전압과 전류, 피크 온도를 확인 할 수 있습니다.

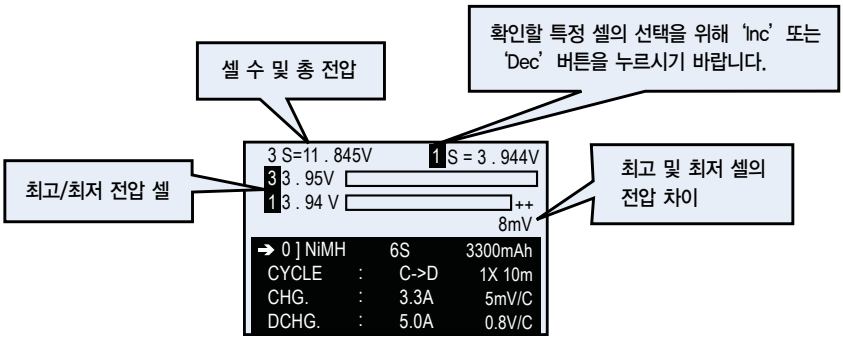
```
[ 1 ] CAPACITY   :   VOLTAGE
  C :      0mAh   :   0 . 000V
  D :      0mAh   :   0 . 000V

➔  0 ] NiMH     6S   3300mAh
  CHG .    :   3. 3A   5mV/C
  DCHG .   :   5 . 0A  0.8V/C
  CYCLE    :   C➔D     1X 10m
```

### – 사이클 확인 화면

마지막으로 충.방전 되었던 배터리 팩의 충.방전 데이터를 보여 줍니다. INC 버튼을 누르면 이전 진행되었던 10회 사이클의 통계를 확인할 수 있습니다.

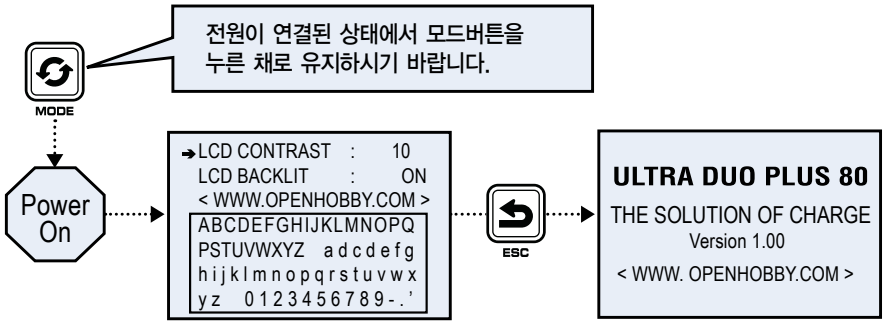
### – 발란스 확인 화면

충전기에 연결되면 셀에 대한 발란스 통계가 보여지며 각셀의 전압확인이 가능합니다.



## – 시스템 메뉴

MODE 버튼을 누른 후 충전기의 메인 전원을 연결 시 아래의 그림과 같이 화면이 설정 됩니다.
LCD 변수값과 사용자 이름 등을 입력할 수 있습니다.
INC/DEC 버튼으로 원하는 글자로 이동한 후 ENTER 버튼으로 글자를 선택합니다.




## – 공장 출하 셋팅

공장 출하 시 셋팅 값으로 변경을 원할 시 에는 ESC 버튼을 누른 후 충전기의 메인 전원을 연결 하면 출하 시 셋팅 값으로 되돌아 갑니다.

## 에러 메시지

ULTRA DUO PLUS 80 충전기는 에러가 발생시 경고 메시지를 표시하여 사용자에게 알려 줍니다.
ESC 버튼을 누르면 메시지가 사라집니다.

## ULTRA DUO PLUS 80 충전기로 새 배터리 충전 시

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 충전시키기를 반복하여 주십시오. 총 충전 용량이 배터리의 용량을 넘으면 배터리를 사용하시기 바랍니다.
이런 현상은 배터리를 처음 충전한 때로 부터 3 번 충전할 때까지 일어나는 경우가 많으며, 5 번 이상 충.방전을 거듭한 이후에도 이런 현상이 있다면 다른 부분에서 원인을 찾으시길 바랍니다.

## ULTRA DUO PLUS 80 충전기 사용 시 일어날수 있는 상황 및 조치사항

**– 충전기에 전원을 연결하였는데 LCD 화면이 들어오지 않는 경우**
전원에 문제가 없는 지 확인하십시오. 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 확인하여 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, LiIon의 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 맞춰 주십시오. 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 오되었거나 오랫동안 사용되지 않은 경우, 사이클을 수행하여 배터리 용량이 개선되는지 확인하십시오.
배터리가 손상된 경우, 교체하십시오. 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.

**– 리듐 폴리머 배터리인 경우**
셀바란스 코넥터를 꼭 이용 하십시오. 셀바란스 커넥터는 XH, EH, PQ 보드를 꼭 구별 하여 사용 하십시오. 중간에 연결 단자등을 사용 시 문제가 발생 할 수 있습니다.

**– 리듐 폴리머 배터리인 경우**
배터리의 충전 전류를 너무 올려 충전 하지 마십시오. 리듐 폴리머의 방전률이 높아도 위험 상황이 일어날 수 있습니다. 아주 급한 경우를 제외 하고는 3C 이상의 충전은 권장 하지 않습니다.

## 납축전지 (PB) 배터리 충전 시 주의 사항

납축전지는 하루에 한번씩 의무적으로 충전을 해야하는 배터리입니다. 그리고 배터리를 50%이하로 사용 시 다시는 충전이 안될 수도 있습니다. 납축전지의 충전시간은 보통 4~5시간 이상 걸립니다.
반드시 차량용 배터리는 충전하지 마십시오. 시간이 너무 오래 걸리며, 충전기가 망가질 수 있습니다.

## 충전기 사용 시 주의 사항

대부분의 배터리는 권장 충전A를 표기하고 있습니다. 충전하기 전 사용할 배터리에 대해 숙지하시기 바랍니다.
(AAA배터리(0.9A이하) AA배터리(1.5A이하) C배터리(3.0A이상))

## 리듐폴리머 배터리의 선택 시 주의 사항

- 리듐폴리머 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 리듐 폴리머 배터리를 선택 하십시오.
- 리듐폴리머 배터리는 배터리 상태에 따라 2C 이상 충전할 수 있는 배터리가 있습니다. 배터리 제조 회사에서 확인 후 충전 하십시오. 충전 시간이 상당히 줄어듭니다.
- 리듐폴리머 배터리는 1C 충전 시 약 90분 정도, 2C 충전 시 약 50분 정도 걸리며 배터리 셀 바란스의 상태에 따라 충전 시간이 더 걸릴 수 있습니다.

## 리듐폴리머 배터리의 충전 중 주의 사항

1. 리듐 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 리듐 폴리머 배터리는 폐기 해야 합니다. 충전 시 잘못하면 폭발하여 인명 피해가 발생 합니다.
3. 리듐 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 점검해야 합니다. 잘못하면 인명 피해가 발생 합니다.
4. 리듐 배터리에는 바란스 연결용 짹이 있어야 합니다. 국내에서 제일 많이 사용하는 아답터가 들어있습니다. 리듐 폴리머 바란스 연결용 짹에는 꼭 한개의 리듐 폴리머 배터리만 연결 하십시오. 그렇지 않은 경우 충전기, 배터리에서 화재가 발생 합니다. 반드시 한개의 리듐폴리머 배터리만 연결 하십시오.
5. 리듐 폴리머 배터리는 잘못 사용 시 화재가 발상하며 인명 피해가 생길 수 있습니다. 셀 당 2.8V 이하로 사용한 리듐 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.

## Llio, LiPo, LiFe 배터리 사용 시 유의 사항

– 리듐이온 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 Llio : 2.7V LiF e : 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 미지근해 질 시 즉시 충전을 중단하십시오.
– 셀 당 3.7V 일 때 2 개 직렬 연결 시는 7.4 입니다. 병렬 연결 시에는 전압은 같고 용량만 2 배 입니다.
(이해가 되지 않을 시 홈페이지나 전화로 문의 바랍니다.)
– 리튬계열 베터리의 발란서커넥터에서 셀별로 분리해서 낱셀충방전을 하지 마십시요.셀당 전압이 심하게 틀어질 수 있습니다.
– 발란서케이블과 출력단자를 각각 다른채널에 설치하고 충방전 하지마십시오.
– 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.
– 리듐계통의 배터리는 배가 불러진 배터리는 즉시 사용을 중단하고 배터리 폐기방법에 따라 폐기하십시오.
화재와 폭발이 동시에 일어납니다.
– 재 충전 할 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 책음은 본인에게 있고 당사는 전혀 책임을 지지 않습니다.

## 보증 수리 및 A/S 관련

– 저희 Graupner에서는 ULTRA DUO PLUS 80 충전기 대해 정상적인 사용중에 고장난 경우에는 무상 보증 수리를 해드립니다.
– 소비자 과실로 인한 고장인 경우에는 실비로 수리해 드립니다.
– 원칙적으로 A/S 수리 등의 제품 우송료는 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 우송하실 때에는 되도록 충격 흡수제를 사용하여 상자에 넣어 파손되지 않도록 해 주십시오.

## 환경 관련 규정

저희 Graupner는 최상의 제품을 제공함과 동시에 환경을 보호하고자 노력하고 있습니다. 이 제품은 환경에 미치는 영향을 최소화 하도록 설계되었습니다. 환경보호를 위해 이 제품을 다른 쓰레기 및 폐기물과 함께 처분하지 마시기 바랍니다. 제품 사용자의 책임과 해당 지역의 법규와 절차에 따라 지정된 장소 또는 전자제품 재활용 수거 장소에 안전하게 처리하여 주시기 바랍니다. 상세한 사항은 관할지방 자치단체의 담당부서에 문의하여 주시기 바랍니다.

## 안전 규격

• DECLARATION OF CONFORMITY
We hereby declare that the flowing product

Product: Graupner ULTRA DUO PLUS 80 충전기
Confirms with the essential protective requirements as laid down in the directive for harmonizing the statutory directives of the member states concerning electro–magnetic interference
The applicant may issue a DECLARATION of CONFIRMITY and apply the CE marking in accordance with European Union Rules

Graupner

WWW.OPENHOBBY.COM