사용자 설명서

e-STATION 902

Microprocessor controlled high-performance and rapid charger/discharger for NiCd/NiMH, LiIo/LiPo/LiFe, and Pb batteries
External discharge module link, USB communication port, temperature sensor, PWM motor driver

Charge current up to 9.9A, Discharge current up to 9.9A, 10 data memories, 1~12 series LiIo/LiPo/LiFe, 1~32 cells NiCd/NiMH, 2 to 40V Pb batteries

BANTAM

* 제품의 성능 개선을 위하여 예고없이 사양이 변경될 수 있습니다.
* 무단 복제 금지

902를 구입하여 주셔서 감사 합니다. 본 충전기는 고성능 마이크로 프로세서와 정밀 전자부품, 보다 전문화된 운영프로그램으로 작동되며, 그 결과 여러분의 배터리가 항상 최고 성능을 유지할 수 있도록 하여 보다 안전하고 신뢰성있게 관리하여 줍니다.
제품 사용 전 반드시 사용자 설명서를 숙지하시고 알맞게 사용하도록 하십시요. 이후 여하한 이유로 타인에게 본 기기를 양도할 때에도 본 설명서를 함께 양도할 수 있도록 잘 보관하십시요.

○ 제품의 특징

- 고출력, 고효율 회로
200 Watt의 고출력 회로를 채용하여 NiCd/NiMH 배터리의 경우 최대 32셀, 리튬배터리 경우 최대 12셀을 최고 충전 전류 9.9A로 급속 충전할 수 있습니다. 또한 효율적인 냉각방식등를 채용하여 과다한 부하에서도 회로의 오동작이나 프로그램의 오류가 없습니다. 특히 고전압, 고용량 배터리의 방전시 기기 용량 부족을 극복하기 위하여 외부 방전 모듈* 을 연결하여 사용할 수 있습니다.

- 최적화된 운영 프로그램
충/방전시 자동 설정(AUTO)기능이 있어 충전/방전 전류를 배터리에 알맞게 설정합니다. 리튬배터리의 경우 사용자의 실수로 인한 과충전 방지를 위하여 전압을 자동으로 감지 합니다. 모든 프로그램은 상호 연관하여 작동되는 여러가지 안전 기능들도 포함하고 있으며 이것들은 사용자의 임의대로 설정 가능 합니다.

- 'OUTPUT2' 출력
'OUTPUT1' 출력 단자와는 독립적으로 작동되는 또 하나의 'OUTPUT2' 출력 단자가 있어 동시에 두개의 배터리를 충전할 수 있습니다. 이는 미세 전류 충전(Trickle charge)가 아닌 델타 피크 검지 방식을 채용하였으며 최대 8셀의 NiCd, NiMH 배터리를 최대 2.0A로 충전할 수 있습니다.

- 다양한 배터리 프로그램
NiCd, NiMH, Pb 배터리 뿐만 아니라 요즈음 사용되는 모든 종류의 리튬 배터리를 수용하여 이들을 최적의 컨디션으로 관리하여 줍니다. 자세한 각 배터리별 사양은 아래와 같습니다.

	NiCd/MH	Lilo	LiPo	LiFe	Pb
정격전압	1.2V/셀	3.6V/셀	3.7V/셀	3.3V/셀	2.0V/셀
최대 충전전압		4.1V/셀	4.2V/셀	3.6V/셀	2.46V/셀
허용 급속 충전전류	1 ~ 2C	1C 이하	1C 이하	4C 이하	0.4C 이하
최종 방전전압	0.8V/셀 (NiCd) 0.95V/셀 (NiMH)	2.5V/셀 이상	3.0V/셀 이상	2.0V/셀 이상	1.75V/셀 이상

- 모터 길들이기 기능
편리한 모터 길들이기(break-in)를 위한 기능으로 전압, 길들이기 시간을 설정하여 'OUTPUT-1' 출력 단자에 연결하여 사용할 수 있습니다. 이때 모터의 소모 전류, 출력등의 정보를 실시간으로 함께 제공하여 파워 설정에 참조할 수 있습니다.

- 안전 기능
델타피크(Delta-pead voltage) 검출 방식 : NiCd/NiMH 충전시 각각 별도로 설정 가능
충전 용량 제한 : 최대 충전 가능 용량 설정
온도 상승 제한** : 배터리의 온도 상승으로 인한 손상을 방지하기 위한 최대 온도 설정
작동 시간 제한 : 최대 작동 가능 시간 설정

- 배터리 데이터 저장/호출 기능
  최대 10개의 배터리 개별 데이터를 저장하여 각각에 맞는 프로그램을 미리 설정할 수 있습니다. 저장된 데이터들은 언제든지 호출하여 재설정 없이 간편하게 작동할 수 있습니다.

- 순환 충/방전 기능
  연속하여 5회까지 순환 충전>방전, 방전>충전 할 수 있으며 노후된 배터리의 활성화나 새 배터리의 균형화에 사용할 수 있습니다.

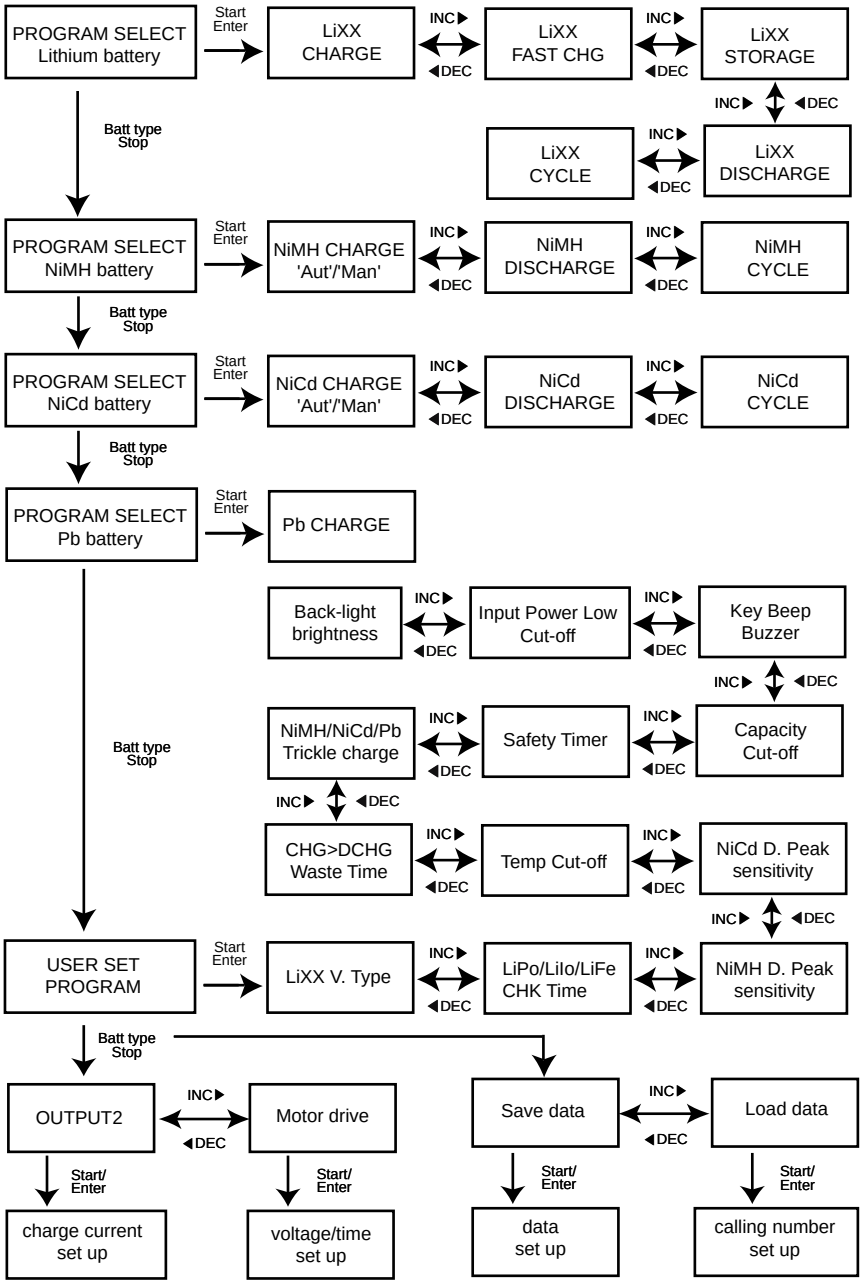
- 개별 전압 모니터링***
  리튬 배터리의 경우 계속되는 충/방전으로 인하여 각 셀간에 불균형이 생길 수 있으며 이는 배터리팩 전체 성능 저하 뿐만 아니라 폭발/발화의 위험이 있습니다. 이를 방지하기 위하여 충전중 각 셀의 개별 전압을 측정할 수 있습니다.

- USB 통신 기능 ****
  USB 포트가 내장되어 있어 배터리의 특성을 실시간 그래프로 확인할 수 있습니다. 이는 윈도우즈 프로그램으로 PC에 연결하여 사용합니다.

* 고용량 외부 방전 모듈 (제품번호: ELD200)
** 온도 센서(Thermal probe) 사용시 (제품번호: EAC110)
*** 별도 판매되는 Lithium Balancer (PB5/PB6) 사용시
**** 제품에 포함되어 있는 프로그램 킷트(프로그램 CD, USB 케이블) (제품번호: EAC100)

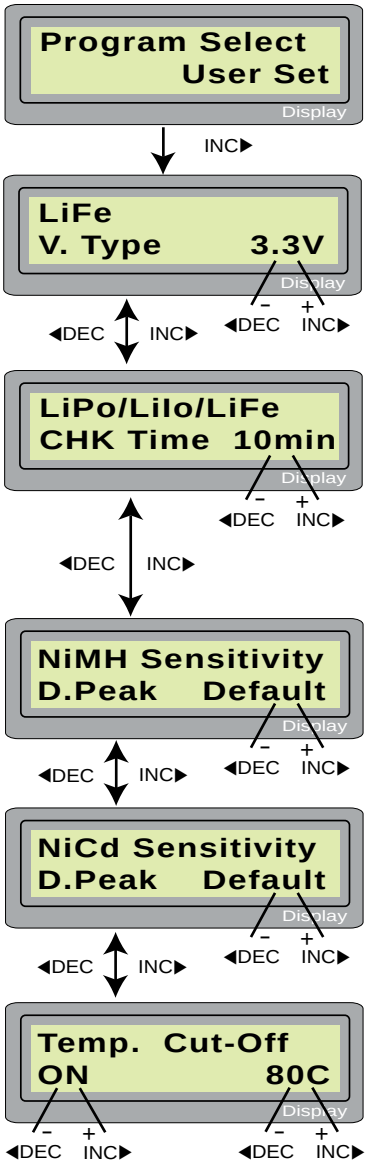
○ 기기의 외부 구성

○ 프로그램 순서도


PROGRAM SELECT Lithium battery
Start Enter
LiXX CHARGE
INC
DEC
LiXX FAST CHG
LiXX STORAGE
LiXX DISCHARGE
LiXX CYCLE
Batt type Stop
PROGRAM SELECT NiMH battery
NiMH CHARGE 'Aut'/'Man'
NiMH DISCHARGE
NiMH CYCLE
PROGRAM SELECT NiCd battery
NiCd CHARGE 'Aut'/'Man'
NiCd DISCHARGE
NiCd CYCLE
PROGRAM SELECT Pb battery
Pb CHARGE
Back-light brightness
Input Power Low Cut-off
Key Beep Buzzer
NiMH/NiCd/Pb Trickle charge
Safety Timer
Capacity Cut-off
CHG>DCHG Waste Time
Temp Cut-off
NiCd D. Peak sensitivity
USER SET PROGRAM
LiXX V. Type
LiPo/LiIo/LiFe CHK Time
NiMH D. Peak sensitivity
OUTPUT2
Motor drive
Save data
Load data
Start/ Enter
charge current set up
voltage/time set up
data set up
calling number set up

○ 초기 사용자 설정 (User Setting)

902를 처음 사용시에는 출하시 셋팅된 초기 설정값으로 작동됩니다. 이들 정보는 'User Setting'에서 확인할 수 있으며 필요시 사용자의 임의 요구대로 변경, 저장할 수 있습니다.
각 설정화면에서 설정치를 변경코져할 때에는 Start Enter 를 눌러 설정값을 부분을 깜빡이게 한 후 ◀DEC INC▶을 눌러 변경하고 다시 Start Enter 을 눌러 저장합니다.



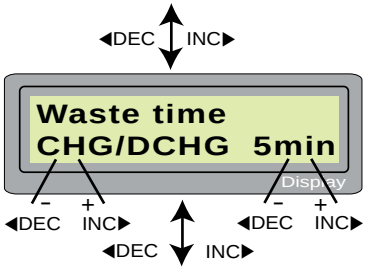
사용자 설정 초기 화면

사용코져하는 리튬배터리의 종류를 설정합니다. 이는 매우 중요하니 반드시 배터리의 정격전압과 일치하도록 하십시요. 그러하지 않을 경우 충전중 배터리가 폭발, 발화할 수 있습니다.
(LiIo 3.6V, LiPo 3.7V, LiFe 3.3V)

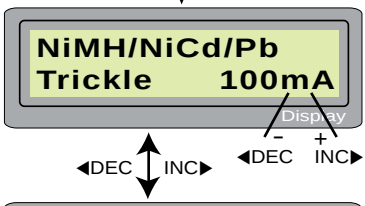
사용자의 오류를 방지하기 위하여 충전/방전 작업 시작시 리튬배터리의 셀 수를 자동으로 인식합니다. 그러나 과방전된 배터리의 경우 잘못 인식될 수 있습니다. 이러한 경우 내부 프로세서로 하여금 정확한 셀 수를 인식할 수 있도록 감지 시간을 조절하는 기능입니다. 보통의 경우 10분이면 충분하지만 보다 용량이 큰 배터리인 경우 좀 더 늘릴 수 있습니다. 하지만 용량이 적은 배터리의 경우 이 시간이 너무 길면 감지 시간내에 잘못 인식된 값으로 충전/방전 작업이 종료될 수 있으므로 주의하십시요. 작업 초기에 셀 수가 잘못 인식된다면 이 시간을 조금 늘리십시요. 대부분의 경우 초기값(10분)으로 사용하는 것이

NiCd/MH 배터리의 자동 충전 종료를 위한 델타피크 전압을 설정합니다. 만약 이 전압 값이 너무 크면 과충전될 위험이 있으며, 너무 작으면 만충전되지 못하고 조기 종료될 수 있습니다. 이들 값 설정에 대한 확신이 없으면 초기 설정값으로 사용하십시요.
(NiCd 초기값: 12mV, NiMH 초기값: 7mV)

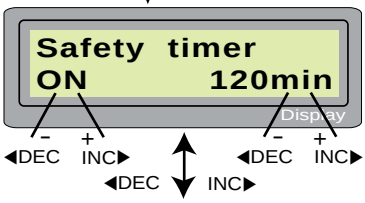
충전/방전 중인 배터리의 온도를 모니터하여 이상 상승시 배터리 보호를 위하여 작업을 강제 종료케 하는 기능입니다. 이 기능 사용시 접착식 온도 센서(부품번호 EAC110)를 필요로 합니다.



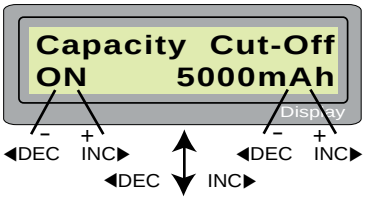
충전, 방전을 연속 수행할 경우 각 과정간의 휴지시간(Waste time)을 설정합니다. 이는 배터리의 온도 상승을 방지하여 보다 효율적인 충/방전을 보장합니다.
(1~60분)



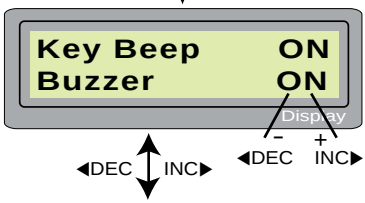
NiCd/NiMH/Pb 배터리 충전완료 후 자동 미세전류 지속충전모드(Trickle charge) 사용 여부 및 충전 전류를 설정합니다.



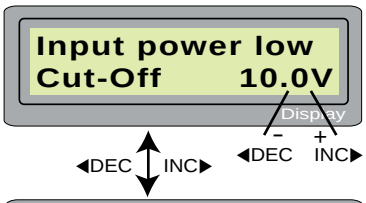
충/방전 시작과 동시에 내부 타이머가 작동 개시하여 설정된 시간이 되면 자동으로 충/방전을 종료합니다.
이는 충/방전중 기기 오류, 배터리의 이상등으로 과충/방전되는 것을 방지합니다. 예상 되는 충/방전 시간보다 약 30%정도 여유있게 설정을 합니다.
(10~720분)



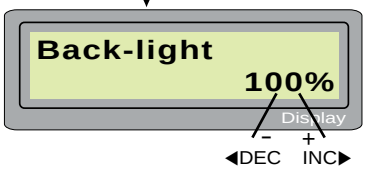
충/방전 개시 이후 전체 충/방전용량을 내부 프로세서가 계산하여 설정된 용량보다 초과하여 충/방전할 시 강제로 작동을 종료합니다.
과 충/방전 방지를 위한 또 하나의 안전 장치입니다.
(10~9990mAh)



버튼을 누를 때마다 확인을 위한 'beep'음이 나며, 이를 ON/OFF 시킬 수 있습니다.
또한 충/방전완료시 부저음으로 알려 주며 이를 ON/OFF



입력 전원 배터리의 전압이 설정치 이하로 강하시 자동으로 작동을 중지합니다. 이는 전원용 납축전지의 손상을 예방합니다.
(10.0~11.0V)

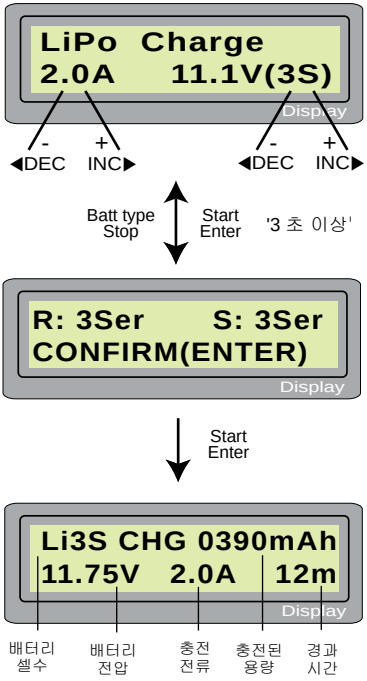


어두운 환경에서 디스플레이 LCD 조명의 밝기를 조절합니다.
(1~100 단계)

○ 리튬배터리 (LiIo/LiPo/LiFe) 프로그램

이 프로그램들은 리튬계열 배터리 충전, 방전을 위한 프로그램들 입니다. 사용코져하는 리튬배터리의 정격전압을 반드시 확인하여 'User Set Program'에서 일치하도록 설정하여 주십시요. 만약 여하한 이유로 최종 전압이 기준치(LiIo: 4.1V/cell, LiPo: 4.2V/cell, LiFe: 3.6V/cell)보다 높아질 경우 발화/폭발할 위험이 있으니 작동중 반드시 가까이 지켜보도록 하십시요. 각 화면에서의 설정값들은 ◀DEC 또는 INC▶ 를 먼저 누른후 , Start Enter 버튼으로 증감하여 설정하고 다시 Start Enter 버튼을 눌러 저장 합니다.
충전 전에 배터리의 이상유무를 미리 점검하고 가급적 병렬 연결된 배터리팩은 분리하여 충전하도록 하십시요.

리튬배터리 충전



화면 왼쪽의 충전전류는 배터리 용량의 반(0.5C) 정도로 설정하며 (용량이 3000mAh인 경우 1.5A), 오른쪽의 전압은 배터리 팩의 정격 전압을 설정합니다. BC8에는 충전 전압 자동 설정 기능(AUTO)도 있습니다 . 이 경우에는 배터리팩의 전압을 스스로 감지하여 안전하게 충전합니다 설정 Start Enter 후 버튼을 3초 이상 눌러 충전을 시작합니다. 이미 만 충전된 배터리는 절대 'AUTO' 모드로 다시 충전하지 마십시요!!

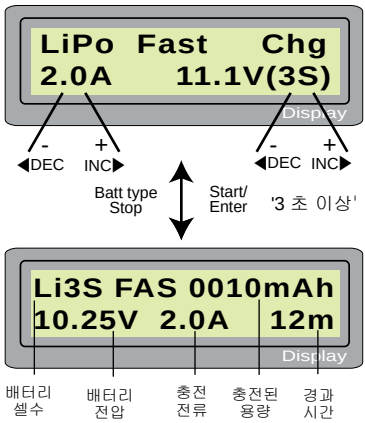
충전 시작전 내부 프로세서에 의하여 연결된 배터리의 전압(셀 수)을 측정한 화면입니다. 'R:'은 측정된 전압이며, 'S:'는 사용자가 선택한 전압입니다. 측정된 전압과 선택한 전압이 일치하면 Start Enter 버튼을 눌러 충전을 시작하십시요. 만약 사용자가 잘못 선택하여 측정된 전압과 상이할 경우 Batt type Stop 버튼을 눌러 다시 초기 화면으로 되돌려 알맞은 배터리 전압(셀 수)를

현재 충전 진행 상태 화면입니다. 충전을 중지하려면 Batt type Stop 버튼을 누릅니다.
충전완료시 부저음으로 알려 줍니다.

리튬배터리의 전압 발란스 작업을 위해서는 별매의 외부 발란서 기기(PB5 혹은 PB6)가 902에 연결되어야 합니다. 또한 배터리팩에 개별 셀 컨넥터가 있어 발란서와 적합한 연결 케이블로 연결되어야 하고, 배터리팩의 출력 단자도 반드시 902의 충전 단자에 연결되어야 합니다. 이 경우, 충전기의 내부 프로세서는 작업 중 개별 셀의 전압을 모니터하여 충전 전류를 조절하며 이상 발생시 즉각 알려 줍니다.

리튬배터리 급속(FAST) 충전

이 프로그램에서는 정전압(CV) 구간에서의 전류 감소를 조기에 종료하여 충전 시간을 단축하여 줍니다. 충전 용량이 조금 모자랄 수 있으나 일반 충전에 비하여 배터리 성능에서는 크게 차이가 나지 않습니다.

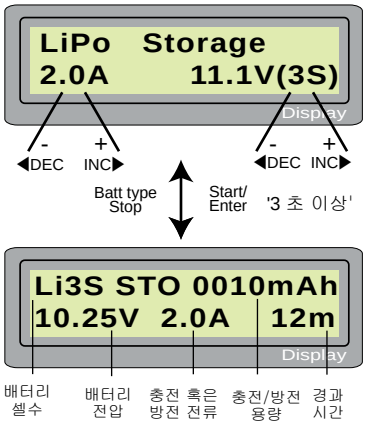


충전 전류와 배터리의 전압을 알맞게 설정한 후 Start Enter 버튼을 눌러 시작합니다.

현재 충전 진행 상태 화면입니다. 충전을 중지하려면 Batt type Stop 버튼을 누릅니다.
충전완료시 부저음으로 알려 줍니다.

리튬배터리 보관(STORAGE) 모드

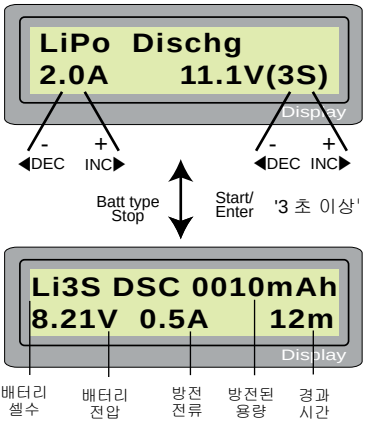
장기간 리튬배터리를 사용하지 않을 시에는 적절한 전압 상태로 보관 하는 것이 좋습니다. 이를 위하여 배터리의 초기 전압 상태를 감지하여 보관에 적합한 전압 상태로 충전 혹은 방전하여 주는 프로그램입니다. 장기간 보관에 적합한 전압은 배터리 종류에 따라 다른데 다음과 같습니다.
LiIo: 3.75V, LiPo: 3.85V, LiFe: 3.3V



이 화면에서 설정한 전류값은 충전 혹은 방전 전류로 사용됩니다.

현재 진행 상태 화면입니다. 충전을 중지하려면 Batt type Stop 버튼을 누릅니다.
충전완료시 부저음으로 알려 줍니다.

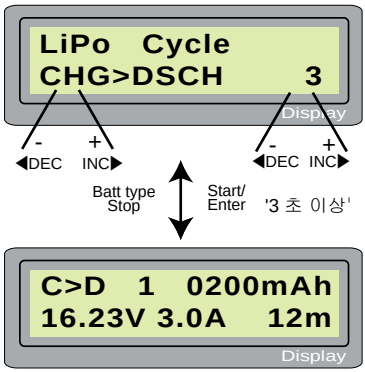
리튬배터리 방전



방전 전류와 배터리 셀 수(전압)를 선택합니다. 방전 전류는 안전을 위하여 1C를 넘지 않게 하시고, 방전 후 종료 전압은 배터리 셀 수에 맞게 자동을 설정됩니다.
Start Enter 버튼을 3초 이상 눌러 작업을 개시합니다.

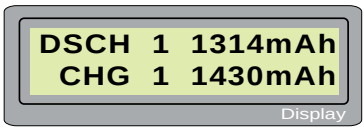
현재 방전 진행 상태 화면입니다. 충전을 중지하려면 Batt type Stop 버튼을 누릅니다.
충전완료시 부저음으로 알려 줍니다.

리튬배터리 순환(CYCLE) 충/방전



왼쪽은 충전/방전의 순서를 설정하며, 오른쪽은 순환 횟수를 설정합니다. 이 기능은 새 배터리 팩의 균형화(balancing)나 노후된 배터리의 활성화(conditioning) 기능에 사용할 수 있습니다. 배터리의 과열을 방지하기위하여 각 작동 과정 사이에 'User Set program'에서 이미 설정된 휴지 시간동안 잠시 작동을 중지합니다. 이때의 충전, 방전 전류 값은 이전의 충전, 방전 프로그램에서 설정한 값들을 사용하게 됩니다.

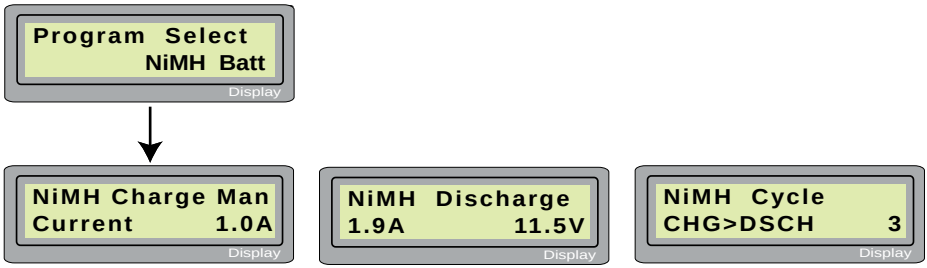
순환 프로그램 진행 상태 화면입니다.
작업을 강제 종료하려면 Batt type Stop 버튼을 한번 누릅니다.
완료시 부저음으로 알려 줍니다.



순환 충/방전 과정이 정상적으로 완료되면 매 순환 과정의 충전, 방전된 용량을 우측 화면과 같이 확인할 수 있습니다.
◀DEC , INC▶ 버튼을 눌러 각 과정의 결과를 순차적으로 확인하십시요.

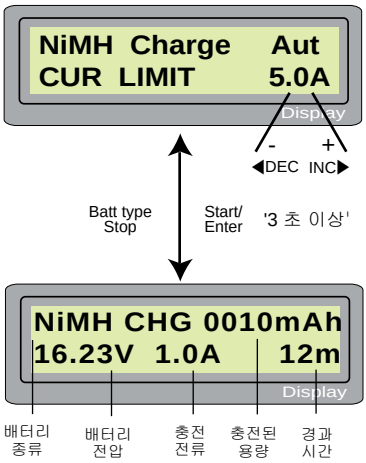
○ NiMH/NiCd 배터리 프로그램

이 프로그램들은 NiMH(Nickel-Metal-Hydride), NiCd(Nickel-Cadnium) 배터리 충전, 방전을 위한 프로그램들입니다. 이들은 'Delta-peak voltage detection' 방식으로 충전하지만 검지 전압에 차이가 있으니 User Set Program의 'NiMH Sensitivity', 'NiCd Sensitivity'에서 충전 종료 검지 전압이 알맞게 설정되어 있는지 확인하십시요. 그렇지 않을 경우 만충전 전에라도 충전이 종료되거나 과충전 될 수 있습니다. (출하시 'Default'로 설정되어 있습니다.)
각 화면에서의 설정값들은 Start Enter 를 먼저 누른후 ◀DEC , INC▶ 버튼으로 증감하여 설정하고 다시 Start Enter 버튼을 눌러 저장 합니다.



* 외부 방전 모듈
고전압, 고용량 배터리의 방전시 기기 출력이 부족하게 되면 내부 프로세서가 자동으로 방전 전류등을 재 조절하므로 사용자가 설정한 전류치 보다 낮은 값으로 방전할 수 있습니다. 보다 용량이 큰 외부 방전 모듈(제품번호: ELD200)을 기기에 연결하여 사용하면 이를 극복할 수 있어 높은 전류(9.9A Load)로도 방전할 수 있습니다.

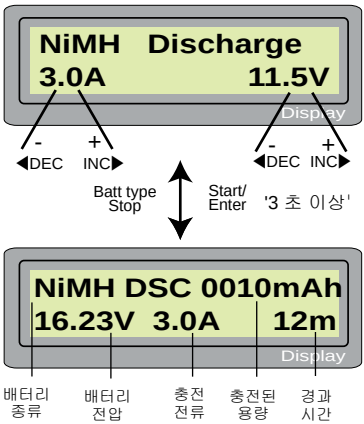
NiMH/NiCd 배터리 충전



설정된 전류값으로 충전하는 프로그램입니다. 자동 전류 모드('Aut')에서는 충전기의 과다한 전류 공급으로 인한 배터리 손상을 방지하기 위하여 자동으로 설정되는 전류의 상한 값을 설정합니다. 낮은 내부 저항값을 가진 작은 용량의 배터리들의 경우 과다한 충전 전류 값이 자동으로 설정될 수 있기 때문입니다. 그러나 수동 전류 모드('Man')에서는 설정된 전류값으로 충전합니다. 각 충전 모드는 충전 전류값 필드가 깜박일때 ◀DEC INC▶ 버튼을 동시에 눌러 변경할 수 있습니다.

충전 진행 상태 화면입니다. 충전 중 충전 전류를 다시 변경하려면 Start Enter 버튼을 한번 누른 후 전류 값을 변경하고 다시 Start Enter 버튼을 눌러 저장합니다.
작업을 강제 종료하려면 Batt type Stop 버튼을 한번 누릅니다. 방전 완료시 부저음으로 알려 줍니다.

NiMH/NiCd 배터리 방전



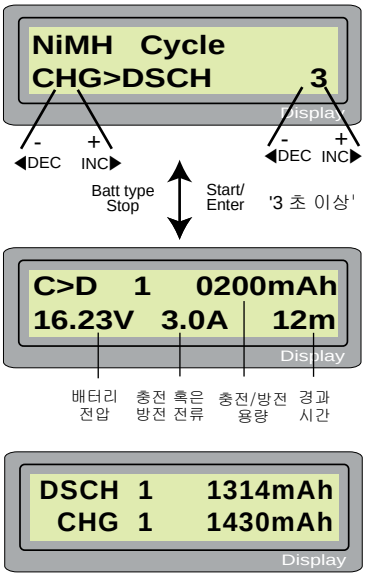
방전 전류와 방전 후 최종 전압 값을 설정합니다. 배터리 손상을 방지 하기 위하여 최종 전압 값은 0.8V/셀(NiCd), 0.95V/셀(NiMH) 이하가 되지 않도록 하십시요.

Start Enter 버튼을 3초 이상 눌러 방전을 시작합니다.

방전 진행 상태 화면입니다. 방전 중 방전 전류를 다시 변경하려면 Start Enter 버튼을 한번 누른 후 전류 값을 변경하고 다시 Start Enter 버튼을 눌러 저장합니다.

작업을 강제 종료하려면 Batt type Stop 버튼을 한번 누릅니다. 방전 완료시 부저음으로 알려 줍니다.

NiMH/NiCd 배터리 순환 충/방전



왼쪽은 충전/방전의 순서를 설정하며, 오른쪽은 순환 횟수를 설정합니다. 이 기능은 새 배터리 팩의 균형화(balancing)나 노후된 배터리의 활성화(conditioning) 기능에 사용할 수 있습니다. 배터리의 과열을 방지하기위하여 각 작동 과정 사이에 'User Set program' 에서 이미 설정된 휴지 시간동안 잠시 작동을 중지합니다. 이때의 충전, 방전 전류 값은 이전의 충전, 방전 프로그램에서 설정한 값들을 사용하게 됩니다.

순환 프로그램 진행 상태 화면입니다.

작업을 강제 종료하려면 Batt type Stop 버튼을 한번 누릅니다. 완료시 부저음으로 알려 줍니다.

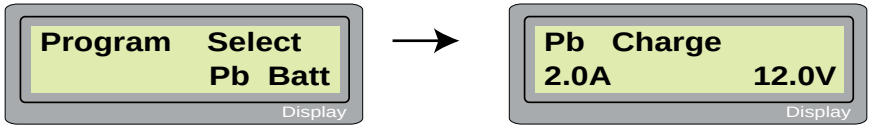
순환 충/방전 과정이 정상적으로 완료되면 매 순환 과정의 충전, 방전된 용량을 우측 화면과 같이 확인할 수 있습니다.

◀DEC , INC▶ 버튼을 눌러 각 과정의 결과를 순차적으로 확인하십시요.

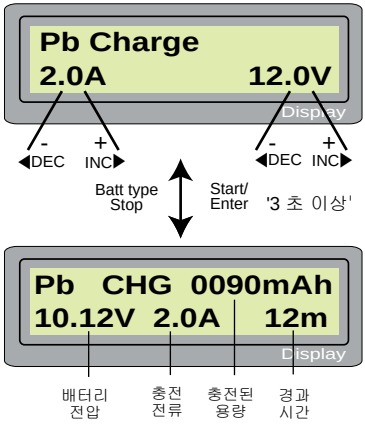
○ Pb (lead-acid, 납축전지) 프로그램

이 프로그램들은 납축전지(Pb, lead-sulphuric acid, lead-gel)의 충전/방전을 위한 프로그램입니다. 다만, 정격전압이 2 ~ 40V인 배터리만 충전할 수 있습니다. 이들 배터리들은 다른 2차전지와는 다른 특성이 있어 원칙적으로 급속 충전이 불가능하며 대개의 제조사들이 낮은 충전 전류(1/10C)로 12~16시간의 충전 시간을 요합니다. 배터리 제조사의 충전 사양을 준수하도록 하십시요.

각 화면에서의 설정값들은 Start Enter 를 먼저 누른후 ◀DEC INC▶ 버튼으로 증감하여 설정하고 다시 Start Enter



Pb 배터리 충전



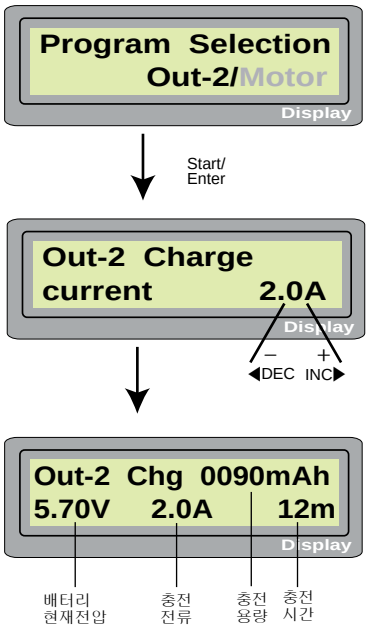
화면 왼쪽의 충전전류는 배터리 용량의 1/10로 설정하며 (용량이 40Ah인 경우 4.0A), 오른쪽은 배터리의 정격 전압을 설정합니다.
설정 완료 후 Start Enter 버튼을 3초이상 눌러 충전을 시작합니다.

충전 진행 상태 화면입니다. 충전 중 충전 전류를 다시 변경하려면 Start Enter 버튼을 한번 누른 후 전류 값을 변경하고 다시 Start Enter 버튼을 눌러 저장합니다.
작업을 강제 종료하려면 Batt type Stop 버튼을 한번 누릅니다. 방전 완료시 부저음으로 알려 줍니다.

○ OUTPUT2 충전 프로그램

이 프로그램은 'OUTPUT1' 출력 단자가 작동중 'OUTPUT2' 출력 단자를 이용하여 또 하나의 배터리를 동시 충전 할 수 있는 기능 입니다. 이 경우 'OUTPUT2'의 충전 전류는 2A로 제한되며 최대 8셀의 NiCd, NiMH 배터리를 충전 할 수 있습니다. (리튬배터리 충전 불가능)

'OUTPUT1'의 작동에 상관없이 'OUTPUT 2'에 충전코져하는 배터리를 연결한 후 Start Enter 버튼을 누르면 충전이 시작됩니다.



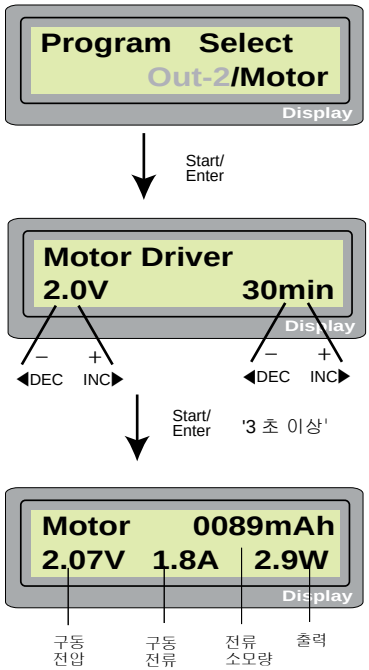
OUTPUT2 출력의 충전 전류를 미리 설정합니다.
(충전전류: 0.1 ~ 2.0A)

현재 충전 진행 상태 화면입니다. 이는 'OUTPUT1'의 작동 상태에 상관없이 'OUTPUT2' 출력단자에 충전하고져 하는 배터리를 연결하면 자동으로 충전을 시작하면서 약 10초간 보여 집니다.

* 'OUTPUT2'의 충전 전류는 충전 모드 에서 설정되지만 'OUTPUT1'의 작동에 상관없이 충전 작동 중 재 조절할 수 있습니다.
Start Enter 버튼을 3초 이상 누르면 'OUTPUT2'의 진행 상태 화면이 다시 나타나며 Start Enter 한번 버튼을 누르면 충전 전류 부분이 깜빡이게 됩니다. 이때 DEC INC 버튼을 이용하여 재 설정한 후 Start Enter 버튼을 눌러 저장하여 계속 진행토록 합니다.

○ 모터 길들이기 (Motor break-in) 프로그램

이 프로그램은 'OUTPUT1' 출력 단자를 이용하여 모터 길들이기하는 기능을 제공 합니다. 새 모터의 경우 정류자와 브러쉬의 접촉 상태를 최적으로 하기 위한 초기 길들이기가 필수 입니다. 모터 정격 전압의 1/3 내지 1/2 전압으로 약 30분간 구동하여 길들이기를 합니다. 이때 모터에서 열이 발생하므로 무부하 상태로 하지말고 적정 프로펠러보다 작은 사이즈의 프로펠러을 부착하여 구동토록하는 것이 좋습니다. (브러쉬리스모터는 구동이 불가능 합니다.)

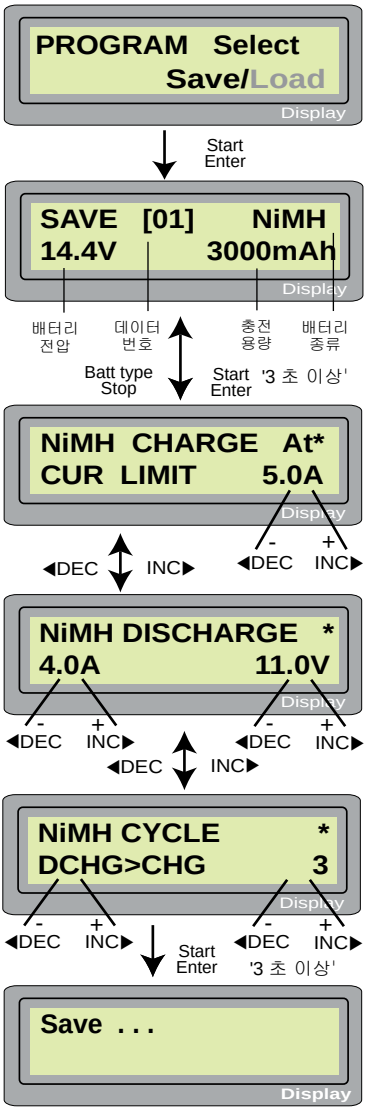


구동 전압과 시간을 설정합니다.
(구동 전압: 1.0 ~ 15V, 구동 시간: 1 ~ 60분)

현재 모터 구동 상태 화면입니다.
구동을 중지시키려면 Batt type Stop 버튼을 누릅니다.

● Save Data (데이터 저장) 프로그램

902는 사용자 편의를 위하여 최대 10개의 개별 프로그램 저장 기능을 제공합니다. 이 기능은 사용자의 여러가지 배터리들의 개별 데이터를 미리 설정, 저장하여 필요시 매 프로그램에서 다시 설정하는 일 없이 언제든지 호출하여 사용할 수 있도록 합니다. 각 화면에서의 설정 Start Enter 은 를 먼저 ◀DEC 후 INC▶ , 버튼으로 증감하여 설정한 후 Start Enter 시 버튼을 눌러 저장 합니다.



여기서 설정되는 배터리 전압, 배터리용량은 실제 충/방전시 설정값과는 상관없습니다. 이들은 다만 사용자의 배터리 특징을 표시할 뿐입니다. 이후 설정 화면들은 선택된 배터리 종류에 맞는 프로그램들이 자동으로 선택되어 나타납니다. 여기서는 용량 3000mAh, 12cell 의 NiMH 배터리를 예로 설명합니다.

수동 충전 모드에서의 전류값 혹은 자동 모드에서의 전류 상한값을 설정합니다. 전류값 필드가 깜빡일때, ◀DEC , INC▶ 버튼을 동시에 눌러 각 모드를 전환할 수 있습니다.

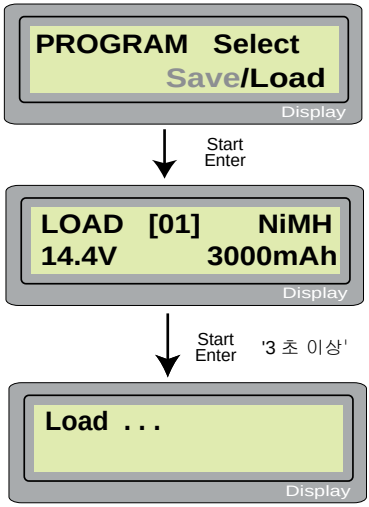
방전 전류와 방전 후 최종 전압을 설정합니다.

충,방전 사이클의 순서와 횟 수를 설정합니다.

Start Enter 버튼을 3초이상 눌러 데이터 저장

○ Load Data (데이터 호출) 프로그램

데이터 저장 프로그램에서 기억된 배터리 데이터를 호출하여 사용하는 프로그램입니다.
◀DEC ,INC▶ 버튼을 이용하여 데이터를 번호별로 검색하다 Start Enter 버튼을 3초이상 눌러 필요한 데이터를 호출합니다.

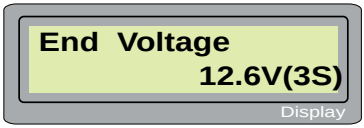


호출 코져하는 데이터 번호를 선택합니다. 이때 해당 번호에 저장된 데이터가 표시됩니다.

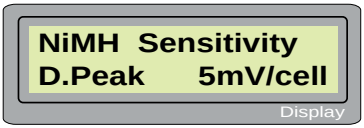
데이터가 로드되어 해당 프로그램을 수행할 수 있습니다.

○ 충전/방전중 여러가지 정보 조회 화면

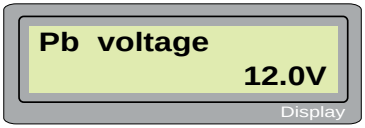
배터리 충전, 방전중 몇가지 정보 화면을 조회할 수 있습니다. 작동중 INC▶ 버튼을 누르면 일반적인 설정 상태등을 보여 ◀DEC, 버튼을 누르면 개별 셀(최대 12셀까지 측정)의 전압들과 최대/최소 전압을 보여 줍니다. 단, 별매의 전용 배터리 밸런서가 연결되어 있어 이를 활용하여 구성 셀들의 이상 유무를 확인할 수 있습니다.



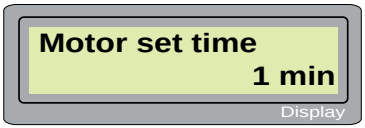
작업 종료 후 도달하게 될 최종 전압 (리튬배터리 방전시)



이미 설정된 NiMH, NiCd의 Delta-peak 검지 전압

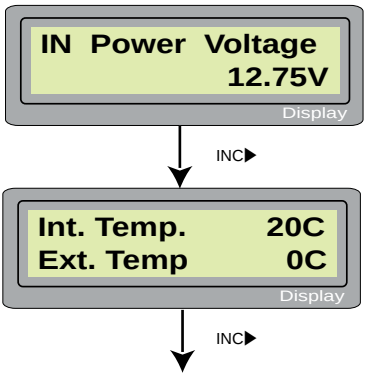


이미 설정된 Pb 배터리 전압



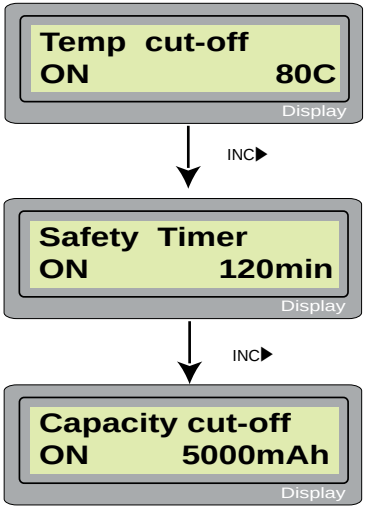
모터 구동 프로그램에서 이미 설정된 구동 시간

프로그램 공통 조회 화면



입력 전원의 현재 전압을 표시 합니다.

기기 내부 온도와 배터리의 온도를 표시합니다.
(단, 배터리 온도는 온도센서(Thermal probe) 사용 시에만 표시 됩니다.)

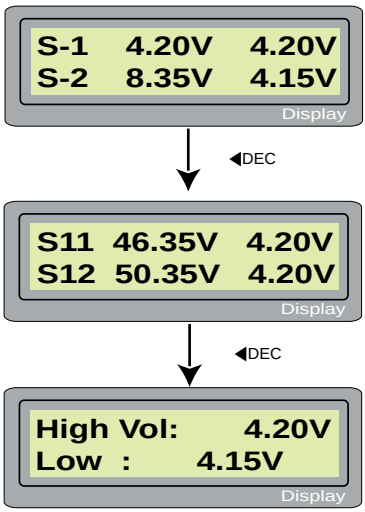


배터리 온도 상승 차단 설정 상태입니다.

안전 타이머의 설정 상태입니다.

충전 용량 제한 설정 상태입니다.

외부 발란서를 이용한 개별 셀 전압 조회 화면



1번, 2번셀의 현재 전압을 보여줍니다. 우측의 전압의 해당 셀의 현재 전압이며, 뒤의 것은 누적 전압을 보여 줍니다.
계속 해서 ◀DEC 버튼을 누르면 다음 셀의 전압을 순차적으로 보여줍니다.

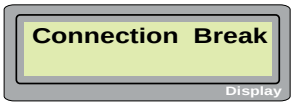
11번, 12번셀의 현재 전압을 보여줍니다.

배터리팩의 전체 셀중에서 전압이 가장 높은 셀의 전압과 가장 낮은 셀의 전압을 보여줍니다.

○ 에러 와 경고

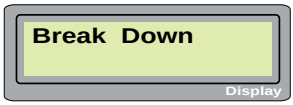
902는 다양한 오류 방지 기능을 가지고 있어 작동중 발생할 수 되는 상황들을 수시로 모니터링하여 오류 발생시 작동을 중단하고 경고 화면과 음향으로 즉시 알려줍니다.

'OUTPUT-1' 출력 단자의 극성이 바뀌었습니다.

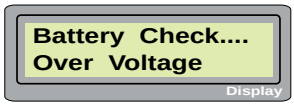


배터리와 충전기 출력 단자 사이에서 결선이 발생 하였습니다.

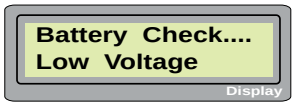
입력 전원의 전압이 설정된 제한치 이하로 떨어졌습니다.



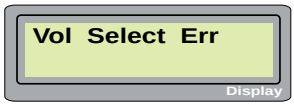
여하한 이유로 기기 회로에 이상이 발생하여 작동 불능 상태입니다.



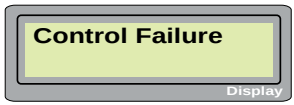
리튬배터리 프로그램에서 설정한 전압보다 높은 전압이 감지되었습니다.



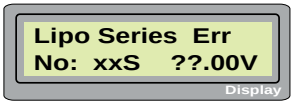
리튬배터리 프로그램에서 설정한 전압보다 낮은 전압이 감지되었습니다. 배터리 팩의 셀 수를 다시 확인하십시요.



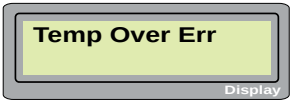
리튬배터리의 전압(셀 수)이 잘못 설정되었습니다. 배터리의 전압을 다시 한번 확인 하십시요.



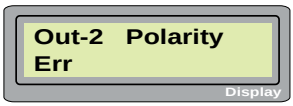
여하한 이유로 전류 공급이 불가능합니다. 기기 점검 및 수리를 요합니다.



발란서 충전시 리튬배터리팩의 특정 셀 전압이 기준치 이하로 떨어졌거나, 개별 셀 컨넥터의 핀 사양이 잘못되었습니다. 각 셀의 전압을 확인하거나 컨넥터를 점검하십시요.



기기 내부 온도가 상승하였습니다. 잠시 사용을 중단하고 냉각된 후 다시 사용하십시요.



'OUTPUT-2' 출력 단자의 극성이 바뀌었습니다.

○ 제품 사양

입력 전압:	DC 10.0 ~ 18.0 Volt
충전용량:	최대 200W
충전 전류:	0.1 ~ 9,9A
방전 전류:	0.1 ~ 9.9A
순환 충/방전 횟수:	1 ~ 5회
데이터 저장용량:	최대 10개
NiCd/NiMH 배터리:	1 ~ 32 celle
Lithium 배터리:	1 ~ 12 Series
Pb 배터리:	2 ~ 40V
중량:	1050 g
크기:	160 X 148 X 60 mm

○ 제품의 보증 및 수리

본 사는 이 제품의 품질을 구입일로부터 1년(12개월)간 보증합니다. 이는 제품의 재질이나 구매 시부터 존재하는 작동 오류에 대하여 보증합니다. 보증기간 내에는 위의 하자인 경우 무상으로 수리 또는 교환 가능합니다. 모든 수리의 결과는 본사가 보증하지만, 이는 원래의 보증기간을 연장하지는 않습니다. 수리 요청 시 고장 난 기기는 소비자 송료 부담으로 본사로 보내주셔야 하고, 수리 후 본사의 송료 부담으로 반송해 드립니다. 이 품질 보증은 기기의 노후, 과부하, 부적절한 사용, 부적절한 부속품 사용 등으로 인한 고장에 대해서는 보증되지 않습니다.

(주) 반탐

경기도 고양시 일산동구 백석동 1141-2

유니테크빌 623호

전화: 031) 904 3939

팩스: 031) 901 6439

E-mail: bantamtek@bantamtek.com

Web: www.bantamtek.com

제품 구입 일자:
구입처: