



High Output Dual Charging System

# multi charger



# 400

Four Hundred

사용자설명서



# 목차

## High Output Dual Charging System **multiCharger X2400** Four Hundred



# 400

Four Hundred

	Page
목차	2
소개 및 제품사양	3
제품구성	4
제품 각부의 명칭 (1)	4
제품 각부의 명칭 (2)	5
제품 기능의 특징	5
경고 및 안전주의 사항	6
프로그램 흐름도	10
리튬폴리머 밸런스 충전 연결 다이어그램	11
충전 / 연결 다이어그램	12
시스템 설정	13
리튬 / 계열 Lipo/Lilo/Life 프로그램	15
Ni-cd / Ni-MH 배터리 프로그램	18
Pb 배터리 프로그램	19
배터리 메모리 알림	20
로드 데이터 프로그램	20
프로그램에 대한 기타설명	21
경고 및 에러 메시지	22
옵션 약세서리	23
제품보증서	24
메모장	25





## 소개 및 제품사양

# High Output Dual Charging System multi charger X2 400 Four Hundred

HITEC의 multi charger X2 400W 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.

multi charger X2 400W 은 지능형 디지털 충전기로 배터리 충전/방전/밸런스를 전문인 배터리 관리를 도와 드리도록 하겠습니다.

### 법적 책임의 면책

본 충전기는 본 매뉴얼에 명시된 배터리만 사용될 수 있도록 설계되고 승인 받았습니니다.

(주)하이텍알씨디코리아는 명시된 목적과 용도 이외의 사용으로 인해 발생하는 어떠한 문제에 책임을 지지 않습니다. 당사는 제공된 지침의 준수 여부를 확인 할 수 없고, 각 사용자들의 사용, 유지보수에 대해 통제 할 수 없기 때문에, 부적절하거나, 부정확한 조작으로부터 만들어지는 인적, 물적 손실에 대해 책임을 지지 않음을 양해하여 주시기 바랍니다.

제품 사용 전 반드시 사용자 설명서를 읽어 보시기 바랍니다.

설명서는 제품 운영 및 안전에 관한 다양한 정보를 다루고 있으며, 전문가의 도움 혹은 제조사 지침에 따라 주시기 바랍니다.

이 기기는 사용하기 간단하지만, 정교한 자동 충전/방전 기기로 빠른 이해와 조작을 돕기 위해 설명서가 제작 되었습니다. 사용 설명서 및 경고를 숙지하여 안전하게 사용 하길 바라며, 이 기기를 통해 RC의 즐거움과 배터리의 성공적인 관리가 되기를 바랍니다.

multi charger X2 400W 는 각각의 400W로 듀얼 출력 파워를 갖추고 있으며, 총 출력은 800W 입니다. 각 출력은 NiCd / NiMH 15셀 혹은 리튬 계열 6셀로 최고 20A까지 충전이 가능합니다.

multi charger X2 400W 는 리튬계열의 (LiPo/LiIon/LiFe) 개별 셀 전압 균형 시스템을 가지고 있어 별도 전압 균형 기기를 요구하지 않습니다.

보다 안정적이고 내구성이 강한 멤브레인 버튼 시스템은 충전기 제어를 위해 사용하고 있습니다. 팬 냉각 시스템은 내부 온도센서로 팬 속도를 자동 제어하여 스마트하고 효율적 입니다.

사용자는 제품 사용 전에 다음 지침, 경고 및 안전 정보를 반드시 읽어 보시길 바랍니다.

잘못 취급되는 배터리 및 충전기는 화재, 폭발 등 위험 요소가 항상 존재 하므로 유의하시기 바랍니다.

## Specifications

Power Source	12 Volt Car Battery or 12-18 Volts DC 60 AMP Power Supply
Operating Voltage Range	12 - 18 Volts DC
Charge Power	400 Watts per Channel (800 watts total)
Charge Current	0.1 - 20 Amps
Discharger Power	25 Watts per Channel
Discharge Current	0.1 - 5.0 Amps
Current Drain for Balancing Lithium	200mA Per Cell
Cell Count	1-6 LiPo/LiIon/LiFe cells 1-15 NiCd/NiMH cells 1-10 Lead-Acid cells (2V - 20V)
Dimensions	8.9" x 6.7" x 2.6"
Net Weight	3.4 lbs.

(03)





## 제품 구성

# High Output Dual Charging System multiCharger X2400 Four Hundred



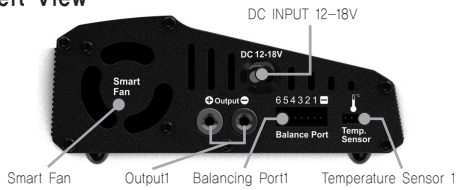
1. 충전기 본체
2. 배터리 클램프
3. 악어클립
4. Tamiya 타입 커넥터
5. RX 배터리용 커넥터
6. Traxxas 타입 커넥터
7. Multiplex 타입 커넥터
8. T 타입 2핀 커넥터
9. 셀 밸런서 보드 X 2 (HP/PQ)

사용자의 배터리에 따라 적합한 커넥터를 사용 하시기 바랍니다.  
적합한 커넥터의 정보를 업으려면 배터리 설명서 또는 구매처에서 확인해 주시기 바랍니다.

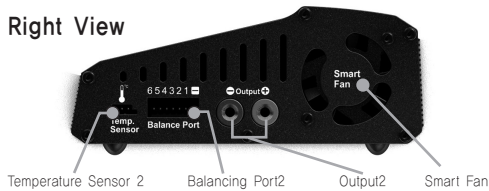
## 제품 각부의 명칭 (1)

# High Output Dual Charging System multiCharger X2400 Four Hundred

### Left View



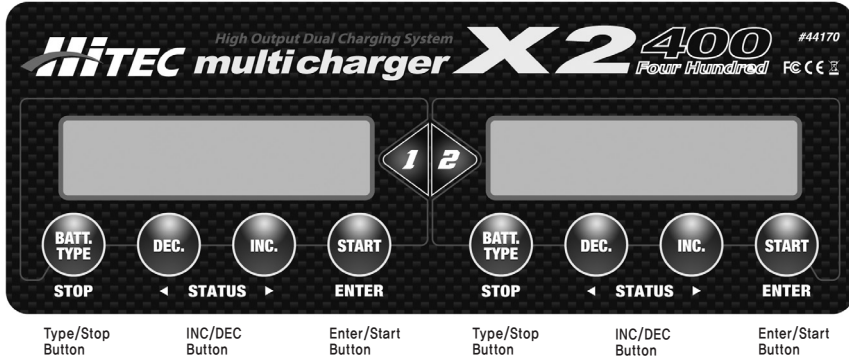
### Right View





## 제품 각부의 명칭 (2)

High Output Dual Charging System  
**multiCharger X2400**  
Four Hundred



## 제품 기능의 특징

High Output Dual Charging System  
**multiCharger X2400**  
Four Hundred

### 최고의 안전

멀타 피크 민감도: 자동 충전 종료 프로그램은 멀티 피크 전압 감지방식을 기준으로 제작되었습니다.  
배터리의 전압이 일정 영역을 넘어서면, 충전이 자동 종료됩니다.

### 자동 충전 전류 제한

Ni-Cd나 Ni-MH 배터리를 충전 할 때 최대 전류 한계 값을 설정 해줄 수 있습니다.  
이 기능은 특히 낮은 임피던스와 용량의 Ni-Mh 배터리의 자동 충전 모드적용 시 유용합니다.

### 용량 제한

충전 용량은 언제나 충전 전류 량 x 충전 시간을 기준으로 계산됩니다.  
사용자가 미리 최대 값을 설정해 놓은 상태에서 만약 충전 용량이 한계치를 넘어가면, 충전은 자동 종료됩니다.

### 온도 제어

충전 시 배터리의 내부에서 벌어지는 화학작용은 배터리의 온도를 증가시킵니다.  
만약 설정된 배터리의 한계 온도 최대 점에 도달할 시 충전은 자동으로 종료됩니다.  
\*이 기능을 사용하기 위해서는, 옵션으로 판매되는 온도 감지장치(Temperature sensor)가 필요합니다.

### 동작 시간 제한

혹시 발생할 수 있는 결함을 방지하기 위해서 최대 동작 허용 시간을 지정해주실 수 있습니다.

### 데이터 저장/불러오기 (Data store/load)

사용자의 편의를 위해 최대 5개의 배터리의 데이터 정보를 저장할 수 있습니다.  
사용자의 편의에 따라 이 데이터들을 프로그램 세팅과 연동시켜, 충/방전에 적용시킬 수 있으며,  
이는 또한 특별한 프로그램 세팅 없이 아무 때나 불러낼 수 있습니다.

### 순환식 충전

1 ~ 5 회의 연속의 순환 식 charge > discharge 혹은 discharge > charge로 조절이 가능한  
순환식 충/방전 기능은 반복 사용으로 인한 각 셀간의 불균형을 해결해 주어 안정적인 배터리 사용 환경을 만들어 줍니다





## 경고 및 안전주의 사항

High Output Dual Charging System  
**multi charger X2400**  
Four Hundred

다음 경고 및 안전관련 사항들은 특히나 중요합니다.

여러분의 안전을 위해 다음의 사용방법을 반드시 따라주시기 바랍니다.

아래 사항들을 지키지 못하였을 경우, 배터리가 파손되거나 최악의 경우 폭발하거나 불이 날 수 있습니다.

(!) 전원이 연결된 충전기는 절대로 보이지 않는 곳에 놔두지 마십시오.

만약 문제의 조짐이 보일 경우 작동을 바로 정지 시키고 작동 설명서를 참조하여 주시기 바랍니다.

(!) 배터리가 과열된 경우, 충분히 식히고 난 후에 충전하십시오.

(!) 충전이나 방전이 종료되면 본 제품으로부터 배터리를 분리하십시오. 절대로 그대로 방치하지 마십시오.

(!) 충전기는 먼지, 습기, 비, 뜨거운 곳, 혹은 직사광선 과 진동이 심한 곳으로부터 멀리 보관해주시기 바랍니다. 절대 떨어 뜨리지 마십시오.

(!) 허용된 인가 전압은 11 ~ 18V DC입니다.

(!) 배터리의 +, - 를 잘 확인하고 연결하십시오. Power supply로 자동차용 12V 배터리를 사용하는 경우 본 제품 케이스 나 연결 코드/단자가 절대 차체에 닿지 않도록 주의하십시오. 배터리 쇼트로 인해 매우 위험합니다.

(!) 이 충전기와 배터리는 높은 온도에 견딜 수 있는, 비전도성, 비인화성 바닥에서 사용해 주십시오. 절대 차량 바닥이나 카페트와 같이 불이 붙기 쉬운 곳에서 사용하시면 안됩니다.

불에 타기 쉬운 물건은 충전 장소에서 최대한 멀리 떨어뜨려 놓은 후 사용하시기 바랍니다.

(!) 만약 본체나 배터리가 비정상적으로 뜨거워졌을 경우 즉시 배터리를 분리하고 사용을 중지하시기 바랍니다.

(!) multi charger X2 400W를 사용함에 있어 각 배터리의 성능과 사양을(특히 충전/방전 값)을 충분히 이해하신 후 사용해주시기 바랍니다. 배터리 제조사의 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다. 만약 프로그램이 잘못 설정된다면, 배터리와 충전기에 파손이 올 수 있으며, 이럴 경우 과 충전으로 인한 화재 혹은 폭발이 발생할 수 있습니다.

저희가 제공하는 A/S는 본 설명서에 나와있지 않은 방식의 사용을 하였거나, 소비자의 과실로 인해 벌어진 손해의 경우 그 효력을 상실함을 알려주시기 바랍니다.





## 경고 및 안전주의 사항

# High Output Dual Charging System multicharger X2400 Four Hundred

(!) 충전 회로의 단락을 방지하기 위해, 언제나 충전 케이블을 충전기에 먼저 연결하고, 그 후 배터리를 연결해 주시기 바랍니다. 연결을 해제할 때는 역순으로 진행합니다.

(!) 유 소아, 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하시기 바라며, 충전 중에는 주위를 떠나지 말고 혹시 모를 비상 사태에 대처할 수 있도록 해주시기 바랍니다.

(!) 다음의 배터리는 어떤 경우에도 충전 / 방전을 시도하지 마시기 바랍니다.

- 다른 종류의 셀로 구성된 배터리 (제조사별 배터리 혼입 포함)
- 이미 완전히 충전된 배터리 또는, 약간 방전된 배터리
- 재충전(Rechargeable)용 배터리가 아닌 배터리 (폭발의 위험)
- NiCd, NiMH, LiPo 또는 Gel cell(Pb, Lead acid 배터리)과는 다른 형태의 충전 기술을 요하는 배터리
- 불량 또는 손상된 배터리
- 내장 충전 회로 혹은 보호 회로를 내장한 배터리
- 어떤 장치에 설치되어 있는 배터리 혹은 전기적으로 다른 컴퍼넌트에 연결되어 있는 배터리
- 충전시 전달되는 전류에 적합함을 제조사가 명확히 명기하지 않은 배터리

(!) 충전을 시작하기 전에 다음 사항들을 명심하시기 바랍니다.

- 충전을 하게 될 배터리 타입에 적합한 프로그램을 선택했는지?
- 충방전을 위해 적절한 전류를 설정했는지?
- 배터리 전압을 확인했는지? 리튬 계열 배터리는 병렬 혹은 직렬로 연결 (동일한 2cell pack도 병렬에서는 3.7V, 직렬에서는 7.4V임.)될 수 있어 주의를 요합니다.
- 모든 배선 연결이 확실하게 이루어 졌는지? 간헐적인 접점 불량이 없도록 해야 합니다.

(!) 충전기 사양 및 작동 지침

NiCd/NiMH

전압 레벨: 1.2V/cell

허용되는 빠른 충전 전류 : 1C-2C (셀 성능에 따라)

방전 전압 cut off 레벨: 0.85V/cell (NiCd), 1.0V/cell(NiMH)

Li-ion

전압 레벨 : 3.6V/cell

최대 충전 전압 : 4.1V/cell

허용되는 빠른 충전 전류 : 1C 또는 그 이하

최소 방전 전압 cut off 레벨: 2.5V/cell 또는 그 이상





## 경고 및 안전주의 사항

High Output Dual Charging System  
**multiCharger X2400**  
Four Hundred

### LiPo

전압 레벨 : 3.7V/cell

최대 충전 전압 : 4.2V/cell

허용되는 빠른 충전 전류 : 1C 또는 그 이하

방전 전압 cut off 레벨 : 3.0V/cell 또는 그 이상

### LiFe

전압 레벨 : 3.3V/cell

최대 충전 전압 : 3.6V/cell

허용되는 빠른 충전 전류 : 4C 또는 그 이하

방전 전압 cut off 레벨 : 2.0V/cell 또는 그 이상

### Pb(Lead-acid)

전압 레벨 : 2.0V/cell

최대 충전 전압 : 2.46V/cell

허용되는 빠른 충전 전류 : 0.4C 또는 그 이하

방전 전압 cut off 레벨 : 1.75V/cell 또는 그 이상

### (!) 충전

충전을 하게 되면서, 일정량의 전기적 에너지가 배터리로 인입 됩니다. 충전 량은 충전 전류에 충전 시간을 곱하여 계산되게 됩니다.

최대 허용 충전 전류는 배터리 타입 혹은 배터리의 성능에 따라 달라지게 되고, 배터리 제조사에서 제공한 정보로부터 확인이 가능합니다.

급속 충전에 대응할 수 있다는 것이 명확히 기입된 배터리만이 표준 충전 전류보다 높은 비율에서 충전될 수 있습니다.

충전기의 충전 단자에 배터리를 연결하십시오.

적색이 Positive(+), 흑색이 Negative(-)입니다. 케이블과 커넥터의 각기 다른 저항 값의 차이로 인해, 충전기는 배터리 팩의 저항 값을 감지하지 못합니다.

충전기가 적절하게 작동하기 위한 필수적인 요건은, 충전단자 부분은 전류/전압 등이 교차하는 부분으로 용도에 맞는 부품이어야 하며, 일반적으로 양 끝단이 금도금된 양질의 커넥터여야 한다는 것입니다

항상 배터리 제조사에서 제공한 충전 방법과 관련된 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.

배터리 제조사에서 권장한 충전 전류와 충전 시간에 따라 충전기를 동작시키시는 것이 좋습니다







## 경고 및 안전주의 사항

# High Output Dual Charging System multicharger X2400 Four Hundred

특히, 리튬 계열 배터리는 제조사의 지침에 따라 상당히 엄격히 충전되어야 합니다.

리튬 계열 배터리의 연결에 상당한 주의를 요합니다. 임의로 배터리 팩을 분해하지 마십시오.  
리튬 배터리 팩은 병렬 혹은 직렬로 연결될 수 있음을 주의하시기 바랍니다.

병렬 연결에서, 리튬 배터리 용량은 한개 배터리의 용량에 셀의 개수를 곱하여 계산되어,  
총 전압 값은 동일하다는 것을 잊지 마시기 바랍니다. 만약 전압이 불균형하게 되면, 발화 또는 폭발을 일으킬 수 있습니다.  
다. 해서 리튬 배터리는 직렬 상태에서 충전하는 것을 권장합니다.

### (I) 방 전

방전 기능의 주요 목적은 배터리의 남아 있는 용량을 없애거나, 정해진 레벨까지 배터리의 전압을 낮추는데 있습니다. 충전 프로세스와 동일한 주의가 방전 프로세스에서도 요구됩니다.

최종(최저) 방전 전압이 과,방전을 방지하기 위해 정확하게 설정되어야 합니다.

리튬 배터리는 최저 전압 이하로 방전될 경우, 급속한 용량 손실을 불러오거나, 또는 완전히 못쓰게 될 수 있습니다. 일반적으로, 리튬 배터리는 방전시킬 필요가 없다고 할 수 있습니다.

리튬 배터리를 보호하기 위해, 최저 전압에 주의하시기 바랍니다.

어떤 재충전 배터리들은 메모리 효과를 가지고 있습니다.

만약 그 배터리들이 부분적으로 사용된 후, 완전히 충전되기 전에 다시 충전된다면, 해당 배터리들은 그것을 기억하고 다음 충전시에도 용량의 기억된 부분만큼만 사용하게 될 것입니다.

이것을 메모리 효과라고 부릅니다.

NiCd와 NiMH 배터리들은 메모리 효과에 상당히 영향을 받는다고 하고, 특히 NiCd는 NiMH보다 메모리 효과에 더 영향을 받는다고 알려져 있습니다. 리튬 계열 배터리들은 완전 방전 보다는 "부분 방전" 이 권장됩니다.

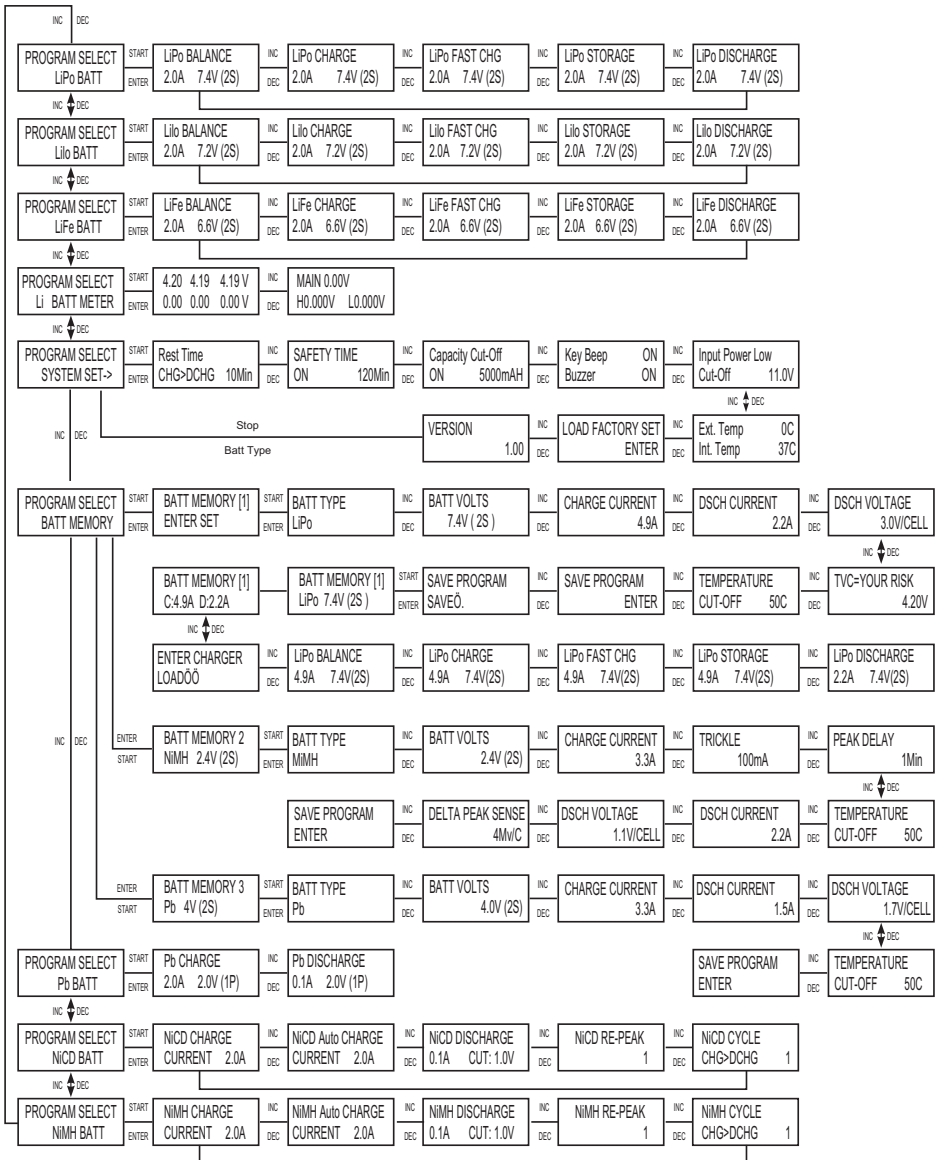
잘은 완전 방전은 최대한 피해야 합니다.

그 대신에, 리튬 배터리들은 좀더 자주 충전하거나, 좀더 큰 용량의 배터리를 사용하시기 바랍니다.

10회 또는 그 이상의 충전 사이클에 이르기 전까지는 완전한 용량에 다다를 수 없습니다.

충전과 방전의 순환(cyclic) 프로세스는 배터리 팩의 용량을 최적화 시킨다는 사실을 기억해 주시기 바랍니다.







**리튬폴리머 밸런스충전  
연결다이아그램**

High Output Dual Charging System  
**multi charger X2 400**  
Four Hundred

**충전기 전원 연결**

multi charger X2 400W의 전원 입력에 연결된 4mm 골드커넥터 부착된 케이블은 DC 전원에 연결 할 수 있습니다. 또한, 자동차용 12V 배터리에 직결을 위해 배터리 클램프도 포함되어 있습니다. multi charger X2 400W를 무리 없이 사용하기 위해 매우 중요한 사항은, 완전 충전된 13.8V의 자동차 배터리 혹은 15~18V 의 출력과 전류량 60A 이상의 고성능 전원 공급 장치 (Power supply)를 전원으로 사용하여야 합니다.



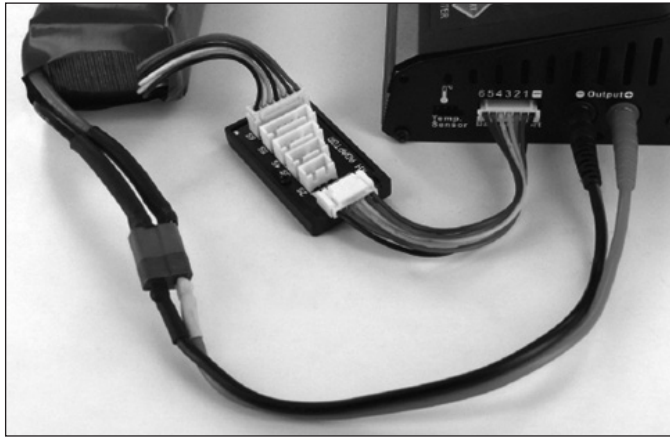
**주의 사항**

multi charger X2 400W의 원활한 사용을 위해 전원공급은 반드시 15V~18V 이어야 하며, 1000W 이상출력의 공급 장치여야 합니다. 만약 위 사항보다 낮은 전원을 사용 한다면, 사용이 원활 하지 못하거나, 회로 손상으로 제품이 망가질 수 있습니다.

**배터리 연결**

중요!! 배터리를 연결하기 전에, 파라미터를 정확히 설정했는지 한번 더 확인하는 것이 필수적입니다. 만약 설정 값이 부정확하다면, 배터리가 손상되거나 심할 경우 발화 또는 폭발의 위험이 있습니다. 골드커넥터간 쇼트를 방지하기 위해, 충전기에 충전 케이블을 먼저 연결 후 배터리를 연결해 주십시오. 배터리 연결을 해제 할 때는 역순으로 진행 하여주시기 바랍니다.



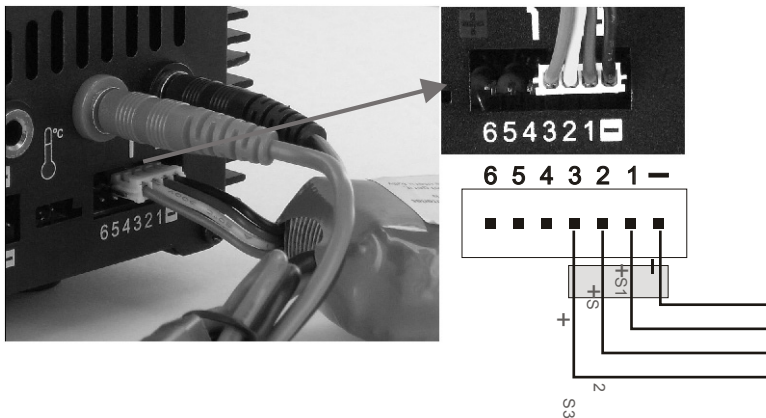


**경고!**

위 사진과 같이 연결되지 않는다면, 충전기, 배터리모두 손상 될 수 있습니다.  
충전기의 단락을 방지 하기 위하여, 항상 충전 케이블을 연결 후 배터리를 연결 합니다. 완충 후 분리 시에는 반대 순서로 분리 합니다.

**밸런스 포트 / 다이어그램 :**

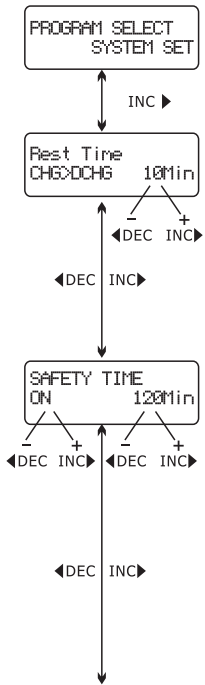
반드시 밸런스 포트의 negative 표시( - 표시) 단자에 밸런스 와이어의 흑색선이 연결되어야 합니다.  
극성을 정확하게 유지할 수 있도록 주의하시기 바라며, 아래 배선 연결도를 참고하시기 바랍니다.  
본 다이어그램은 당신의 배터리를 밸런스 충전 프로그램 모드에서 충전을 할때,  
배터리가 어떻게 X2 400 충전기에 연결되는지를 보여줍니다.



**경고 :** 본 다이어그램에 기술된 대로 연결을 하지 않을 경우 충전기가 파손됩니다.



시스템 설정에서는 각 시스템 마다 필요한 설정 값을 이용자가 배터리나 사용환경에 따라 변경 할 수 있도록 되어 있습니다. 선택/다이얼을 눌러 프로그램으로 진입하거나 회전시켜 설정 값을 낮추거나 높일 수 있으며 모드/중지 버튼을 통해 프로그램 설정을 취소 할 수 있습니다.



시스템 설정을 변경하기 위해 설정 항목으로 이동 후 선택/다이얼을 눌러 주시기 바랍니다.

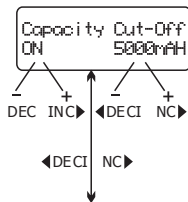
사이클링 충전/방전 기능을 사용 할 때 배터리 과열을 방지 하기 위해 충전 또는 방전 후 다음 작업으로 넘어가기 전 설정된 시간 만큼 프로그램이 중지 되어 배터리 열을 식히도록 되어 있습니다. 작업 중 배터리의 열을 낮춰 충전 효율을 증가 시키고 배터리의 성능 저하를 막을 수 있습니다. **설정범위 : 1~60분**

안전 시간 설정은 모든 충전 프로그램에 적용되며 배터리의 상태나 문제로 인해 적절한 시점에 프로그램을 중지를 하지 못하여 배터리의 손실 또는 성능 저하를 방지하기 위해 충전 최대 시간을 설정 할 수 있습니다. 설정 된 시간에 도달하면 자동으로 실행 되고 있는 프로그램을 종료 되도록 되어 있습니다.

안전 시간 설정은 배터리의 용량과 충전 전류에 따라 모두 다르기 때문에 아래 계산 방식을 통해 최소한에 충전시간을 확보 할 수 있도록 설정 하시기 바랍니다.

**For example:**

Capacity	Current	Safety T ime
2000mAh	2.0A	(2000/2.0=1000)/11.9=84 minutes
3300mAh	3.0A	(3300/3.0=1100)/11.9=92 minutes
1000mAh	1.2A	(1000/1.2=833)/11.9=70 minutes

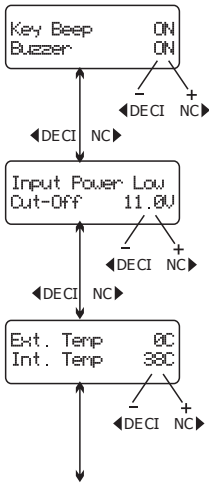


안전 시간 설정과 비슷한 기능으로 충전이 되는 배터리의 최대 충전 용량을 제한하여 과충전을 사전에 방지 하는 기능 입니다. 배터리 용량과 관련 된 정보는 배터리에 표기되어 있거나 제조업체의 권장 사항을 참조 하여 주시기 바랍니다.



## 시스템 설정

# High Output Dual Charging System multiCharger X2400 Four Hundred



버튼을 누르거나 다이얼을 회전 시킬 때 나는 부저음 또는 진행 프로그램이 완료가 되었을 때 알려주는 알람음을 상황에 따라 OFF 시키거나 다시 ON 시킬 수 있습니다.

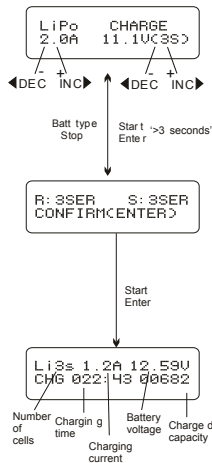
DC 단자를 통해 공급 되는 전원을 설정 할 수 있습니다. X1MF 충전기는 11~18V 전 원까지 사용이 가능하며 이 설정 값 보다 높거나 낮게 되면 경고 메시지를 통해 알 리게 되어 있습니다. 높은 충전 전류 값을 사용 할 때 안정된 전원 공급을 위한 설 정 입니다.

충전기 내부 온도와 외부 온도를 확인 할 수 있습니다. 외부 온도를 측정 할 때는 별 도로 판매되는 외부 온도센서를 구매하여 연결 해야만 측정이 가능 하도록 되어 있 습니다.



본 프로그램은 셀당 3,3/3,6/3,7볼트의 공칭 전압 값을 가진 리튬계열(LiPo/Lilo/LiFe)배터리의 충/방전을 위해서만 적합합니다. 다른 배터리들은 다른 충전 테크닉을 가지고 있습니다. 충전 전류값은 배터리의 용량과 사양에 따라 달라집니다. 최종 전압은 정확하게 배터리의 전압과 같아야 하는데 이는 아주 중요합니다. (LiPo는 4.2V / Lilo는 4.1V / LiFe는 3.6V) 배터리의 전류와 전압은 정확하게 설정이 되어야 합니다. 파라메타 값을 변경하고자 하실 때에는 Start/Enter키를 눌러 값을 점멸시킨 후, DEC(감소) 또는 INC(증가)키를 이용해 값을 변화시키면 됩니다. 값을 저장하기 위해서는 Start/Enter 키를 다시 눌러 주시면 됩니다.

### 리튬 배터리 충전



좌측 첫 번째 화면의 첫 번째 라인 왼쪽은 선택한 배터리의 타입을 나타내며, 두 번째 라인의 왼쪽에 표시된 값은 사용자에게 의해 설정된 전류 값입니다. 전류와 전압을 설정한 후에, 충전을 시작하려면 Start/Enter 키를 3초 이상 눌러 주시기 바랍니다. (충전 전류: 0.1-20.0A / 전압:3.7-22.2V)

좌측 두 번째 화면은 설정된 셀의 수량과 프로세서 감지 상태를 표시합니다. "R" 은 충전기에 의해 감지된 셀의 수량을 보여주고 "S" 는 이전 화면에서 사용자에게 의해 설정된 셀의 수를 보여줍니다. 만약에 두 숫자가 같다면 Start/Enter 버튼을 눌러서 충전을 시작할 수 있습니다. 만약 두 숫자가 같지 않다면 이전 화면으로 돌아가기 위해 BATT TYPE/STOP 버튼을 눌러 주시기 바랍니다. 충전을 진행하기 전에, 배터리 팩의 셀 숫자를 주의 깊게 확인하여 주시기 바랍니다.

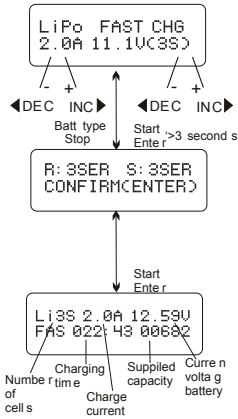
좌측 세 번째 화면은 충전 과정 동안의 실시간 현황을 보여줍니다. 충전을 멈추기 위해서는 BATT TYPE/STOP키를 눌러 주세요.

### 충전 모드에서의 리튬 계열 배터리 충전

일반 충전 모드는 LiPo/Li-Ion/LiFe 배터리들을 밸런싱 없이 충전하기 위한 것입니다.

### 밸런싱 모드에서의 리튬 계열 배터리 충전

밸런싱 충전 모드는 충전하는 동안 리튬 배터리 셀의 전압을 균형 맞추기 위한 것입니다. 밸런싱 모드를 실행하기 위해, 배터리의 밸런싱 리드가 충전기 정면에 있는 개별 밸런싱 포트에 연결이 되어야 합니다. 또한 배터리의 전원 리드를 충전기의 출력 단자 부분에 극성을 잘 살펴 연결해야 합니다. 이 모드에서의 충전은 일반 모드와는 달라서, 충전기에 내장된 프로세서가 개별 셀의 전압을 모니터링하며 각 셀의 전압을 균일하게 하기 위해 입력전류를 통제 합니다.



### 리튬 계열 배터리의 “빠른 모드(Fast Mode)” 충전

좌측 첫 번째 화면의 첫 번째 라인 왼쪽은 선택한 배터리의 타입을 나타내며, 두 번째 라인의 왼쪽에 표시된 값은 사용자에 의해 설정된 전류 값입니다. 전류와 전압을 설정한 후에, 충전을 시작하려면 Start/Enter 키를 3초 이상 눌러 주시기 바랍니다. (충전 전류: 0.1-20.0A / 전압: 3.7-22.2V)

좌측 두 번째 화면은 설정된 셀의 수량과 프로세서 감지 상태를 표시합니다.

“R”은 충전기에 의해 감지된 셀의 수량을 보여주고 “S”는 이전 화면에서 사용자에게 의해 설정된 셀의 수를 보여줍니다.

만약에 두 숫자가 같다면 Start/Enter 버튼을 눌러서 충전을 시작할 수 있습니다. 만약 두 숫자가 같지 않다면 이전 화면으로 돌아가기 위해 BATT TYPE/STOP 버튼을 눌러 주시기 바랍니다.

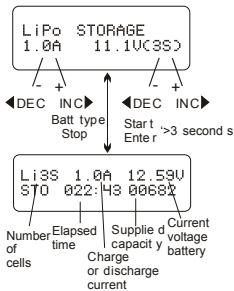
충전을 진행하기 전에, 배터리 팩의 셀 숫자를 주의 깊게 확인하여 주시기 바랍니다.

좌측 세 번째 화면은 충전 과정 동안의 실시간 현황을 보여줍니다.

충전을 멈추기 위해서는 BATT TYPE/STOP 키를 눌러 주세요.

충전이 완료될 시점이 되면 충전 전류는 낮아집니다.

충전 용량은 일반 충전할 때와 약간 적을 수 있지만, 그만큼 짧은 시간에 충전을 완료할 수 있습니다.



### 리튬 계열 배터리의 “보관 모드(Storage Mode)” 충전

좌측 첫 번째 화면에서 배터리 팩의 전류와 전압을 설정할 수 있습니다.

충전과 방전 작업을 함으로 인해 배터리는 장기 보관을 위한 최상의 전압 값이 됩니다.

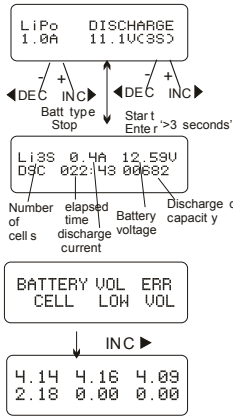
좌측 두 번째 화면은 실시간 충전 상황을 보여줍니다.

“BATT TYPE/STOP” 버튼을 눌러 충전을 중단시킬 수 있습니다.

이 기능으로 지금 당장 사용하지 않을 배터리들에 대해 충/방전을 실시 합니다. 이 프로그램은 배터리들이 처음 나왔을 때의 상태로 충전 혹은 방전을 가능하게끔 디자인 되었습니다.

배터리들은 다음 종류별로 나뉘집니다. : 3.75V Lilo, 3.85V LiPo, 그리고 3.30V LiFe. 이 프로그램은 배터리가 보관단계의 전압을 넘어서면, 방전을 시작하게끔 되어 있습니다.





### 리튬 계열 배터리의 “방전 모드(Discharge Mode)”

좌측 첫 번째 화면에 나와있는 방전 전류 값은 최대 1C를 넘길 수 없으며, 화면 오른쪽의 값은 과방전을 방지하기 위해 배터리 제조사가 권장하는 전압 아래로 내려갈 수 없습니다. “START/ENTER” 버튼을 3초 이상 눌러 방전을 시작하면 됩니다.

다음 화면은 실시간으로 방전되는 것을 보여주고 있습니다.

“BATT TYPE/STOP” 버튼을 눌러 방전 모드를 멈출 수 있습니다.

프로세서가 한 개의 셀에서 전압이 너무 낮은 이상을 감지했습니다.

마지막 화면은 만약 배터리 단자와의 연결이 끊어졌다면 전압은 0으로 표시됨을 보여줍니다.

### 방전 작업 중 전압 밸런스 유지와 모니터링

프로세서는 배터리 팩이 “보관모드” 혹은 “방전모드” 일 때 각 셀의 전압을 모니터 합니다.

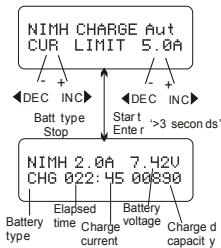
만약 어떤 셀이라도 전압이 비 정상으로 판단이 될 경우 Hitec X2 400는 에러 메시지를 보여줄 것이며, 작업도 자동으로 강제종료 시킬 것입니다.

만약 배터리가 손상되었거나 연결이 끊어진다면, 화면을 통해 에러 메시지를 보실 수 있으며, INC 버튼을 눌러 어떤 셀이 손상되었는지 확인을 할 수 있습니다.

이 프로그램은 설정하신 전류를 사용하여 충전하는 방법입니다.

“Auto(자동)” 모드에서는, 충전 전류의 최대값을 설정하여 전류의 한계치를 넘는 충전으로 인한 손실을 피할 수 있게 해 줍니다. 일부 저항 값이 낮거나 용량이 적은 배터리들에 한해 “Auto” 충전 모드를 사용시 더 높은 전류를 받아들일 수 있습니다.

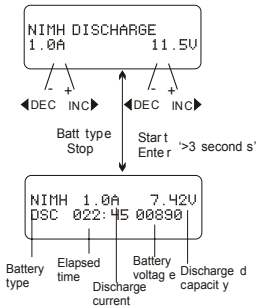
“Manual(수동)” 모드에서는, 설정된 전류 값대로 충전할 것입니다. 이 상태에서 START/ENTER 키를 눌러 화면을 깜박거리게 만들 수 있으며, 이때 “INC”와 “DEC”를 동시에 1초 정도 눌러 “Auto”와 “Manual” 모드를 간단히 변경할 수 있습니다. (Note: 최대 허용 급속충전 전류 값은 1C ~ 2C 입니다.)



### 충전모드에서 Ni-Cd / Ni-MH 배터리의 충전

이 프로그램은 R/C용 Ni-Cd / Ni-MH 배터리 충전을 위한 것입니다. “START/ENTER” 버튼을 누르면 화면이 깜박거릴 것이며, “INC” 혹은 “DEC”를 사용하여 파라메타 값을 변경합니다. “START/ENTER” 버튼을 눌러 값을 저장합니다.

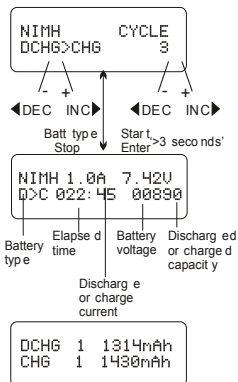
두 번째 화면은 실시간 값을 보여주고 있습니다. “BATT TYPE/STOP” 버튼을 눌러 프로그램을 종료해 주십시오. 비프음이 울리며 프로그램이 끝났음을 알려줍니다.



### NiCd/NiMH 배터리의 방전

왼편의 충전 전류와 오른쪽의 최종 전압을 설정해 주십시오. 충전 전류의 범위는 0.1 ~ 5.0A 이고, 최종 전압 범위는 0.1~25.0V입니다. 프로그램을 시작하기 위해서 Start/Enter 키를 3초 이상 눌러주십시오.

두 번째 화면은 실시간 방전 상태를 보여주고 있습니다. 방전 전류 값을 변경하기 위해서 Start/Enter 키를 눌러주면 됩니다. 그 값을 저장하기 위해서는 Start/Enter 키를 다시 눌러 주십시오. 방전을 종료하기 위해서 BATT TYPE/STOP 키를 눌러 주십시오. 방전이 종료가 되면, 비프음이 울릴 것입니다.



### NiCd/NiMH의 충전/방전과 방전/충전 사이클

왼편에 있는 순서 설정과 오른쪽에 있는 사이클의 수를 설정할 수 있습니다. 사이클 수의 범위는 1~5입니다.

프로그램을 멈추기 위해서 BATT TYPE/STOP 키를 눌러주십시오. 충전 전류 값을 변경하기 위해서 Start/Enter 키를 눌러 주십시오. 비프음은 프로그램의 종료를 나타냅니다.

이 모든 사항들이 종료가 되면, 충/방전된 배터리의 용량을 화면에서 볼 수 있습니다. 각 사이클 결과를 INC 혹은 DEC 키를 눌러서 볼 수 있습니다.



## Pb 배터리 프로그램

# High Output Dual Charging System multicharger X2400 Four Hundred

### Pb 배터리 프로그램

이 프로그램은 공칭 전압이 2V에서 24V까지의 Pb Lead-acid 배터리에만 적합합니다.

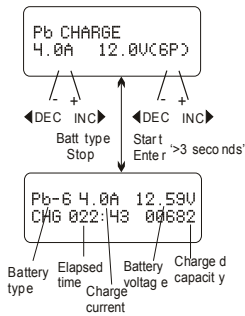
Pb lead-acid 배터리는 NiCd/NiMH 배터리와는 전혀 다르며, 용량에 비교하여 더 낮은 전류 값을 전달합니다.

이 같은 제약이 충전 절차에도 적용되고, 결과적으로 최적의 충전 전류는 용량의 1/10 정도입니다.

Pb 배터리는 빠른 충전을 하는 데 사용할 수 없으며, 배터리 제조사에서 제공된 설명서를 참고 해 주십시오.

Pb 배터리의 화학적 특성으로 인하여, 충전의 종료 시점을 알아 내는 것은 어려울 것이니, 배터리를 보호하기 위해서 CAPACITY CUTOFF 기능을 사용할 것을 권장합니다.

Start/Enter 키를 눌러 깜빡 거리게 한 후, INC 혹은 DEC키를 이용하여 파라미터 값을 변경할 수 있습니다. Start/Enter 키를 다시 눌러 설정값을 저장합니다.



### Pb 배터리 충전

왼편에 있는 충전 전류와 오른쪽에 있는 공칭 전압을 설정해 주십시오.

전류의 범위는 0.1~20.0A이며, 전압은 충전이 될 배터리에 맞게 설정이 되어야 합니다.

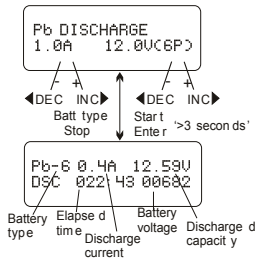
충전을 시작하기 위해서 Start/Enter 키를 3초 이상 눌러 주십시오.

이 화면은 실시간 충전 상태를 보여 주고 있습니다.

충전 전류 값을 변경하기 위해서 Start/Enter 키를 눌러 주십시오.

당신이 설정한 파라미터 값을 저장하기 위해서는 Start/Enter 키를 다시 눌러 주시면 됩니다.

프로그램을 종료하기 위해 BATT TYPE/STOP키를 눌러 주십시오.



### Pb 배터리의 방전

왼편에 있는 충전 전류와 오른쪽에 있는 공칭 전압을 설정해 주십시오.

방전 전류의 범위는 0.1~5.0A이며, 전압은 충전이 될 배터리에 맞게 설정이 되어야 합니다.

방전을 시작하기 위해서 3초 이상 Start/Enter 키를 눌러 주십시오.

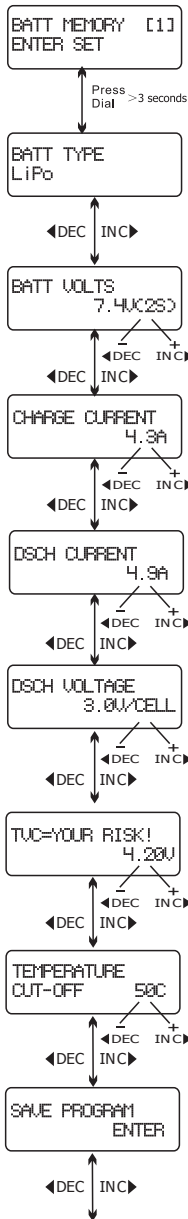
현재 화면은 실시간 방전 상태를 보여주고 있습니다.

방전 전류 값을 변경하기 위해서 Start/Enter 키를 눌러 주십시오.

사용자가 설정한 파라미터 값을 저장하기 위해서 Start/Enter 키를 다시 눌러 주십시오. 프로그램을 종료하기 위해 BATT TYPE/STOP 키를 눌러 주십시오.



X2 400 충전기는 최고 10개의 각기 다른 배터리 설정 정보를 저장 할 수 있으며 저장된 정보를 통해 설정에 과정없이 이용자가 빠르게 충전 또는 방전을 할 수 있도록 되어 있습니다.



배터리 메모리 프로그램에 진입하게 되면 선택/다이얼을 눌러 배터리 타입 (Li-po , Li-fe , Li-ion , pb , Ni-MH , Ni-cd )과 충전 및 방전에 필요한 배터리 전압 및 전류 값을 변경 할 수 있습니다.

설정 값을 변경하기 위해서는 선택/다이얼을 시계방향 또는 시계 반대방향으로 회전 하여 변경이 가능합니다. (참고: 왼쪽 그림은 2S 7.4V 리튬 배터리를 저장하는 화면 입니다.)

S 표시는 배터리의 셀 수를 의미하며 셀 수에 따라 배터리 전압이 나타나게 되어 있습니다.

충전 전류 값을 설정 할 수 있습니다. 0.1A ~ 10.0A

방전 전류 값을 설정 할 수 있습니다. 0.1A ~ 5.0A

배터리 셀 당 방전 전압을 설정 할 수 있습니다. 3.0V ~ 3.3V

프로그램 종료 전압을 설정 할 수 있습니다. 설정범위 : 4.18V ~ 4.30V 주의 : 배터리 종류에 따라 각 셀 당 전압이 모두 다르기 때문에 반드시 정확한 최종 전압을 확인 후 설정 하여 주시기 바랍니다.

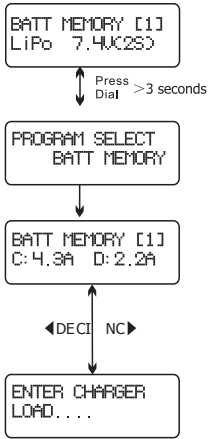
옵션 사양으로 외부에 연결 할 수 있는 온도센서를 사용 할 때 최대 온도에 도달하면 배터리의 과열을 방지 하기 위해 온도 값을 설정 할 수 있습니다. 온도센서를 사용하지 않는 경우 설정은 변경하지 않으시면 되겠습니다.

3초간 선택/다이얼을 누르면 프로그램 설정을 저장할 수 있습니다.



## 배터리 메모리 설정

High Output Dual Charging System  
**multicharger X2400**  
Four Hundred



저장을 완료 하게 되면 화면에는 새로 저장된 프로그램 목록이 나타나게 되어 있습니다.

선택/취소 버튼을 눌러 프로그램 항목으로 이동 후 프로그램 설정에서 배터리 메모리 항목을 선택 후 다이얼을 돌려 주시기 바랍니다.

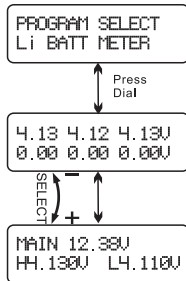
위 화면에서는 이용자가 저장된 모든 배터리 메모리를 볼 수 있으며 선택/다이얼을 돌려 그 항목을 볼 수 있습니다. 원하는 항목에서 다이얼을 멈추고 3초간 돌려 주시기 바랍니다.

저장된 배터리 메모리가 적용 되면서 프로그램이 시작되게 되어 있습니다.

## 로드 데이터 프로그램

High Output Dual Charging System  
**multicharger X2400**  
Four Hundred

리튬계열 배터리는 무엇보다 각 셀의 전압수치가 매우 중요 합니다. 각 셀의 전압이 균형을 유지 해야 하며 세밀한 관리가 필요 합니다. 배터리 밸런서 포트에 연결하여 현재 연결된 각 셀의 전압을 측정 할 수 있습니다.



왼쪽 화면과 같이 리튬 배터리 체크 항목에서 선택/다이얼을 3초간 돌려 프로그램을 선택 하시기 바랍니다. 만약 메인 메뉴로 돌아가고 싶다면 모드/종지 버튼을 눌러 주시기 바랍니다.

화면에 연결된 각 배터리 셀의 전압을 표시하도록 되어 있습니다, 왼쪽화면은 Li-po 3cell 을 연결한 예 입니다.

배터리의 각 셀의 전압에 최저 전압과 최고 전압을 표시 할 수 있습니다.





## 경고 및 에러 메시지

# High Output Dual Charging System multicharger X2400 Four Hundred

X2 400 충전기는 사용 중 발생 할 수 있는 문제로 부터 제품과 배터리를 보호하기 위해 오류가 감지 되었을 시 아래 메시지와 함께 경고음이 울리도록 되어 있습니다.

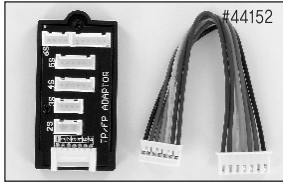
REVERSE POLARITY	기능상 에러가 발생할 경우, 디스플레이에 에러의 원인이 표시되고, 비프음을 내며 경고를 나타내어 줍니다.
CONNECTION BREAK	배터리 연결이 잘못 되었습니다. 극성(+/-)을 한번 더 확인하십시오.
CONNECT ERROR CHECK MAIN PORT	충전기와 연결된 배터리 단자가 단선 되거나 정상적으로 연결이 되어 있는지 확인 하시기 바랍니다.
BALANCE CONNECT ERROR	밸런스 포트가 정상적으로 연결이 되어 있는지 확인 하시기 바랍니다.
DC IN TOO LOW	설정된 DC전원 설정 값 또는 11V보다 전원이 낮은 경우 나타나는 표시 입니다.
DC IN TOO HIGH	설정된 DC전원 설정 값 또는 18V보다 전원이 높은 경우 나타나는 표시 입니다.
CELL ERROR LOW VOLTAGE	밸런스 포트에 연결된 배터리전압이 충전기가 체크한 전압보다 낮으면 나타나는 표시 입니다.
CELL ERROR HIGH VOLTAGE	밸런스 포트에 연결된 배터리전압이 충전기가 체크한 전압보다 높으면 나타나는 표시 입니다.
CELL ERROR VOLTAGE INVALID	배터리 종류 설정을 확인 하시기 바랍니다.
CELL NUMBER INCORRECT	설정 값 셀 개수와 충전기에서 측정된 셀 개수가 맞지 않을 때 나타나는 표시 입니다.
INT. TEMP. TOO HIGH	제품 내부 온도가 높게 상승 할 때 나타나는 표시 입니다. 쿨러 또는 바람을 쐬어 온도를 낮추어 주시기 바랍니다.
EXT. TEMP. TOO HIGH	충전기와 연결된 외부 온도센서에서 측정된 온도가 설정 값보다 높을 때 나타나는 표시 입니다.
OVER CHARGE CAPACITY LIMIT	충전 중 이용자가 설정한 최대 충전 용량을 넘어갔을 때 나타나는 표시 입니다.
OVER TIME LIMIT	사용자가 설정한 안전 시간 설정을 넘어 갔을 때 나타나는 표시 입니다.
BATTERY WAS FULL	연결된 배터리의 총 전압 또는 설정한 배터리 전압을 넘어 갔을 때 나타나는 표시 입니다.



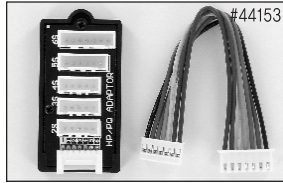


# 옵션 약세사리

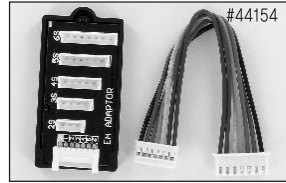
# High Output Dual Charging System multiCharger X2400 Four Hundred



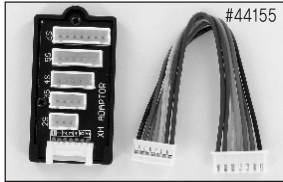
TP/FP 밸런싱 아답터  
(for Thunder Power® & Flight Power®)



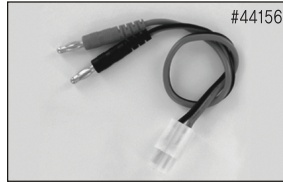
HP/PQ 밸런싱 아답터  
(for Hyperion® & Polyquest®)



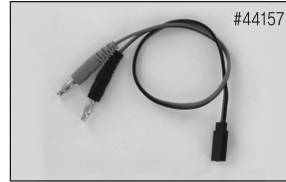
EH 밸런싱 아답터 (for Kokam®)



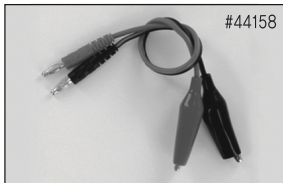
XH 밸런싱 아답터 (for Align®)



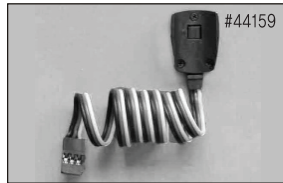
Tamiya® 충전 케이블



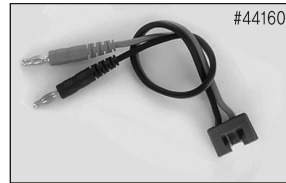
수신기(Hitec, Fut) 충전 케이블



악어 클립 충전 케이블



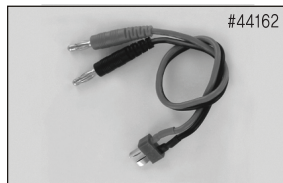
온도 센서 케이블



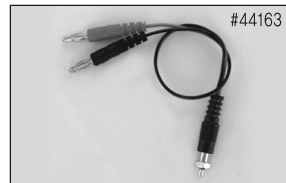
Multiplex® 충전 케이블



TRAXXAS® 충전 케이블



2핀 Dean 충전 케이블



Glow 충전 케이블 (부스터 용)





## 제품보증서

# High Output Dual Charging System multi charger X2400 Four Hundred

### 아래와 같이 보증합니다.

- 본 제품은 엄격한 품질 관리 및 검사 과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.
- 본 제품의 이상 발생시 구입후 1년간은 무상 A/S를 받으실 수 있습니다.  
-보증기간 이내라 하더라도 본 보증서 내의 유상서비스 안내에 해당되는 경우는 서비스 요금을 받고 수리해 드립니다.
- 본 보증서는 국내에서만 유효합니다.
- A/S의뢰를 요청할때에는 제품을 받으실 연락처를 가능한 보증서 및 기타 용지에 정확하게 기재해서 보내주셔야 수리 완료된 제품을 정확하게 받으실 수 있습니다.
- 제품에 고장이 발생하였을 경우에는 저희 A/S센터로 연락하시기 바랍니다.

제품명	multi charger X2 400		
모델명			
구입일	년 월 일	보증기간	년
구입처	구입금액		
전화			
주소			
고객성명			
전화			

### 판매원 : (주) 하이텍 알씨코리아

본사: 충청북도 청원군 오창읍 양창리 653번지 소비자 상담실, A/S센터 TEL : (043)717-2114

보상 여부 및 내용 통보는 요일일로부터 7일 이내에 피해 보상은 14일 이내에 구제하여 드립니다.

### 제품 보증에 관해서

- 보증서 내의 소정 양식을 제품구입시 기입해 두시면 차후에 A/S를 받으실 때에 편리 합니다.
- 보증기간 이내라 하더라도 아래 유상서비스에 해당되는 경우는 서비스 요금(수리+부품비)을 받고 수리 해 드립니다.

#### \* 유상 서비스 \*

- 사용자의 취급 부주의
- 전기 용량을 틀리게 사용하여 고장이 났을때 (예 : 110V 제품을 틀리게 220V에 사용등..)
- 본사 A/S기사가 아닌 사람이 수리하여 고장이 났을때
- 천재지변 (화재, 염해, 수해, 기타)등에 의한 고장.
- 제품 사용중 낙하(소비자 과실)등에 의한 고장이나 손상
- 부품 자체의 수명이 다한 경우(배터리, 써보콘넥터, 볼륨등 기타 소모성부품)

#### \* A/S요청방법(접수 절차) \*

- 서비스 요청전에 제품의 사용방법 및 고장 시 확인사항을 다시한번 확인 해 주시고 고장 내용을 가능한 상세히 적어 주시기 바랍니다.
- 접수 하실 때에는 아래의 내용을 상세하게 적어서 보내주셔야 A/S가 완료된 제품을 정확하게 받으실 수 있습니다.  
- 모델명, 구입일자, 구입처  
- 주소, 성명, 전화번호  
- 고장증상 (상세하게)
- 우편접수는 등기발송등의 방법을 사용해서서 분실사고가 없도록 주의 바랍니다. (분실은 회사에서 책임지지 않습니다.)
- 우편접수시 포장 잘 하셔야 합니다. (운송중 발생하는 파손은 회사에서 책임지지 않습니다.)
- A/S가 완료된 제품의 발송비용은 소비자 부담입니다.

#### \* 소비자 피해보상 안내 \*

저희 하이텍 알씨 코리아 에서는 품목별 소비자 피해보상 규정에 따라 다음과 같은 품질보상 기준으로 소비자 불만을 해소하여 드립니다.

		소비자 피해 유형	보상내용	
			보증기간내	보증기간 이후
정상적인 사용상태에서 고장 발생시	수리 가능	구입후 2개월 이내 제품이상으로 수리를 받으신후 하자가 있을 경우	무상교환	
		동일 하자로 3회 까지 고장 발생시	무상수리	유상수리
		동일 하자로 4회째 고장 발생시	무상교환	유상수리
수리 불가능 (부품 보유 기간이내)	수리 불가능	수리용 부품을 보유하고 있으나 수리 불가능시	무상교환	정률 감가상각후 교환
		수리용 부품을 보유하고 있지않아 수리 불가능시	무상교환	정률 감가상각후 교환
			무상교환	정률 감가상각후 교환
소비자의 임의의 분해나 개조등에 의한 고장		수리가능 수리 불가능	유상수리	유상수리 별도 정하는 당사 기준에 준하여 보상판매할







메모장

High Output Dual Charging System  
**multicharger X2400**  
Four Hundred

Lined area for notes, consisting of 20 horizontal lines.





*High Output Dual Charging System*  
**multi charger**

**X2**

**400**  
*Four Hundred*

제품사양은 성능개선을 위하여 사전고지 없이 변경될 수 있습니다.

