

사용설명서 CG-330/CG-335

완전히 새로운 개념으로 만든 **hitec** CG-330/CG-335 니켈카드뮴 전지전용 델타피크 충전기를 구입하신 것을 축하합니다. CG-330/CG-335는 매우 다양한 기능을 지닌 충전기로 독특한 방식의 글로(Glow) 배터리 충전기능과 12V 전원으로 24셀 (28.8V)까지 충전할 수 있는 승압충전방식을 채용하였습니다.

CG-330/CG-335에는 충전기 자체와 여러분이 충전하는 배터리를 보호하기 위하여 여러가지 안전장치가 갖추어져 있습니다. 그러나 이 장비는 용량이 큰 고전압 충전기이므로, 잘못 사용할 경우 충전기와 배터리가 손상을 입을 수도 있으므로 올바른 사용방법을 알아두어야 합니다. 따라서 이 설명서를 충분히 읽어보시고 그 사용법을 이해한 다음 배터리를 충전하시기 바랍니다.

제원

- 디지털식 액정표시판 (전압 및 전류) (CG-335만)
- 승압회로를 통한 직류-직류충전
- 델타피크 차단 및 자동 세류충전 (트리글)
- 펄스충전 및 MOS-FET 작동제어
- 광역 입력전압 : 9-15V
- 입력배터리 최소용량 : 10A
- 충전전류
글로(전지가 1개일 때) : 1.1A 제1 충전포트 출력 4-24셀 : 0.5A-5A 제2 충전포트 출력 250mAh (CG-335만)
- 차단방식 : 델타피크 차단 (제1 충전포트와 글로 충전포트에만)
- 최장 충전시간 : 65분 (이후 안전을 위해 자동적으로 차단)

특징

1. 초기 차단오류 오버라이드

충전하려는 배터리가 완전히 방전되어 있는 경우, 초기 충전전류는 매우 높아진다. 배터리의 화학적 균형이 불안정해지고 전압이 오르내리는 현상이 발생하므로 때때로 충전기는 이것을 델타피크로 인식하고 충전을 중지시킨다 (허위피크). 이 때 사용자는 배터리 충전이 완료된 것으로 오인하고 배터리를 사용하게 된다.

따라서 충전을 시작한 후 최소한 3분이 경과된 다음 허위피크를 항상 확인해야 한다. CG-330/CG-335는 시작 스위치를 누른후 3분동안 차단을 하지 않는 기능 (오버라이드)을 채용하고 있다.

시작버튼을 누른후 처음 3분 이내에 전류조절 손잡이로 전류를 조정해야 한다. 허위피크가 생기면 시작버튼을 눌러 충전을 다시 시작한다.

주의 배터리 허위피크는 두 번 연속해서 생기지 않는다. 충전기가 두 번 연속해서 차단하고 배터리가 따뜻하면 충전이 된 것이다.

2. 저전압 입력 배터리의 사용

대개의 충전기는 입력전원 배터리의 전압이 11V 이하로 내려가면 사용할 수 없다. 하지만 CG-330/CG-335는 입력배터리 전압이 9V까지 떨어지더라도 오류없이 작동한다. 전원배터리 전압이 9V 이하로 내려가면 더 사용하기 전에 충전을 해야 한다. 그렇게 하지 않으면 전원배터리가 손상될 수도 있다.

3. 입력배터리 극성 보호장치

공통적인 실수중 하나는 입력배터리의 극성을 뒤바꾸는 것이다. 그러나 CG-330/CG-335에는 입력전원의 극성을 바꾸더라도 충전기를 보호하는 회로가 내장되어 있다.

4. 충전배터리 극성 보호장치

충전배터리를 거꾸로 연결하고 시작버튼을 누르면 충전기는 충전기능을 시작하지 않고 깜박이도록 되어있다. 이 기능은 글로 충전기와 4-24셀 주충전기 모두에 채용되어 있다. 충전배터리를 올바르게 연결하고 다시 시작한다.

5. 충전단자 단선 보호기능

어떤 이유로 충전단자가 단선되는 경우 충전기는 깜박이기 시작할 것이다. 연결상태를 확인하여 바르게 하고 충전을 다시 시작한다.

사용방법

1. 글로 배터리 충전 (부스터 배터리)

글로 배터리를 글로 충전잭에 연결하기만 하면 된다.

충전잭에 연결하면 자동적으로 충전이 시작되므로 시작버튼을 누를 필요가 없다. 충전이 완료되면 충전 지시기가 자동으로 꺼지고 세류충전 (트리클) 모드로 전환된다.

이것은 액정램프가 깜박이는 것을 보고서 알 수 있다.

2. 4-24셀 충전

제1 충전포트를 사용하여 충전한다.

(a) CG-330/CG-335를 12V 입력배터리에 연결한다.

(실수로 극성을 바꾸면 경고 LED가 깜박인다)

(b) 충전할 배터리를 충전기의 제1 충전포트에 연결한다.

(극성을 바꾸면 "극성역전(Reverse Polarity)" LED가 켜진다)

(c) 전류조절 손잡이를 돌려 최소전류에 맞춘다. (왼쪽 끝쪽으로)

(d) 시작버튼을 누른다. 충전 LED가 녹색으로 되는지 확인한다.

(e) 전류조절 손잡이를 돌려 적절한 전류로 조절한다. 이 조절은 충전을 시작한 후 3분 이내에 해야 한다.

(f) 녹색 LED가 꺼지면 충전이 완료된 것이다. (배터리가 따뜻해야 한다) 연결한 채 그대로 두면 세류충전 (트리클)이 자동적으로 시작된다.

3. 제2 충전포트 (4셀) (CG-335만)

이 포트의 출력은 500mAh로 시작했다가 배터리가 완전한 충전상태에 가까워지면 250mAh로 떨어진다. 이 포트에는 자동 델타피크 차단기능이 없다. 이 포트는 한번에 1시간 이상 사용하지 않는 것이 좋다. 셀들이 따뜻해지면 충전을 끝내도록 한다.

4. 전압 / 전류 선택버튼 (CG-335만)

스크린에서 전류 상태를 보려면 충전막싱 중에 선택버튼을 누른다.

유의사항 : 충전이 완료되어 세류충전 (트리클) 상태로 전환된 후 (LED가 깜박거림) 나타나는 전압치나 전류치는 신빙성이 없으므로 무시한다.

5. 배터리 경고등

녹 색 : 입력배터리 용량이 충분하다.

주황색 : 입력배터리 용량은 낮으나 4-24셀 충전에 영향이 없다. 이 상태에서 제2 충전포트는 제대로 작동하지 않으므로 사용하지 말아야 한다.

적 색 : 충전을 중지하고 입력 배터리를 충전해야 한다.

충전전류 권장크기 (4-24셀 충전시만)

110mAh- 650mAh : 0.5A - 1.0A

800mAh-1100mAh : 1.5A - 2.5A

1200mAh-2000mAh : 3.0A - 5.0A

충전속도는 셀의 종류에 따라 달라진다. 적색 셀 또는 "R" 형은 표준형 셀이나 수명연장형인 "E"형 셀보다 큰 전류로 충전할 수 있다. 기준표를 가이드라인으로 사용할 수 있으나, 실제 최적조건은 다를 수 있다. 충전속도를 빨리하면 방전도 빨라진다는 점에 유의해야 한다. 사용할 시간을 늘리려면 낮은 전류를 택해 충전속도를 늦춘다. 충전하기전 배터리는 차가운 상태여야 한다.

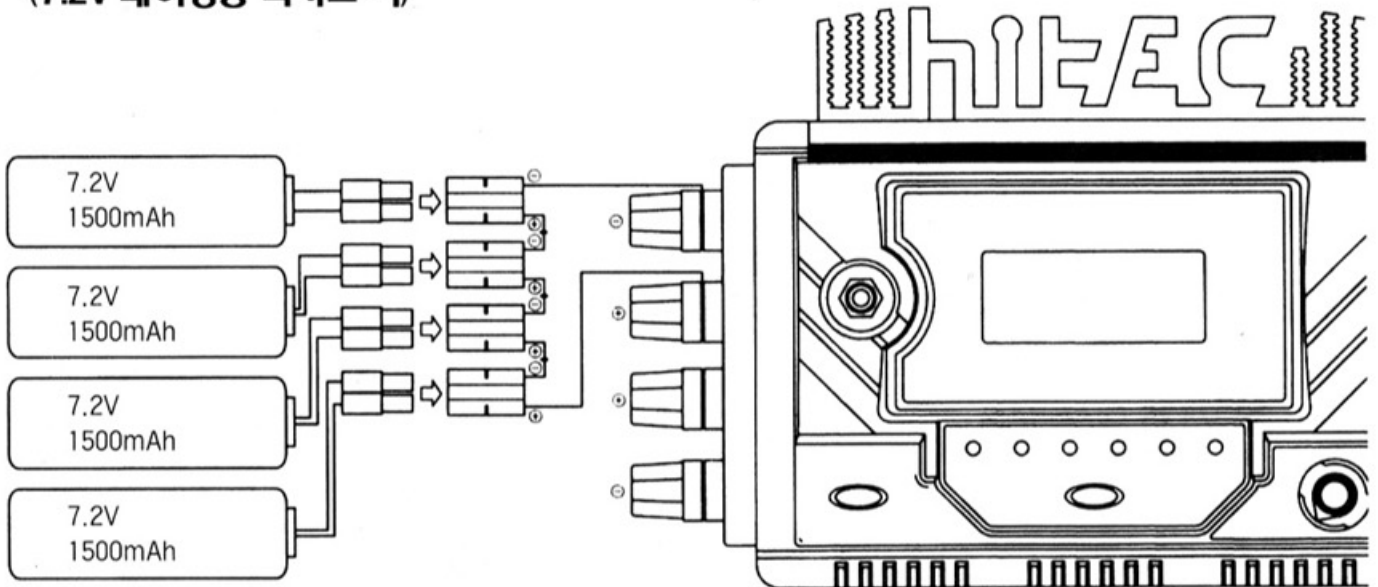
다수 팩 (PACK) 동시충전

CG-330/CG-335은 24셀까지 충전할 수 있으므로 여러 개의 팩 (PACK)을 한 번에 충전할 수 있다. 이렇게 하려면 배터리 팩 (PACK)들을 직렬로 연결해야 한다. (그림 참조) 충전하기에 앞서 팩(PACK)들을 먼저 완전히 방전시켜야 한다. 모든 팩 (PACK)들이 완전히 방전되어 있지 않으면 셀들이 손상될 위험이 있다. 다수 팩 (PACK)을 충전할 때는 충전율을 감소시켜야 한다.

대형 팩 (PACK)들의 최대 충전전류 : 12셀 (5.0A), 18셀 (4.0A), 24셀 (3.0A)

경고 동시 충전은 동력용 팩 (PACK)들에만 적용된다. 여러 개의 송신기 배터리나 수신기 배터리를 동시에 충전하지 않도록 한다.

(7.2V 레이싱용 니카드 팩)



최대충전전류 : 다음 표에서 설정한 충전전류 크기를 초과하지 않도록 한다.
그렇지 않으면 충전오류가 생길 수 있다.

| 4-24셀 충전 | 셀 수 | 4셀 | 5셀 | 6셀~ 12셀 | 13셀~ 16셀 | 17셀~ 19셀 | 20셀~ 22셀 | 23셀~ 24셀 |
|-------------|------|------------------|------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 최대전류 | | 2.5A | 3.5A | 5.5A | 4.5A | 4A | 3.5A |
| 글로벌 충전 | 최대전류 | 1.1A | | | | | | |
| 4셀 충전 | 최대전류 | 350mAh (CG-335만) | | | | | | |

! 사용자 주의사항

1. 고전압의 여러 개 셀을 높은 전류로 충전할 때에는 주의를 기울이고, 세밀히 점검해야 한다. 고온이 발생하거나 비정상적인 증상이 나타나는지 확인한다.
 2. 배터리를 오래동안 사용하려면 충전전류를 낮추도록 한다.
 3. 회로에 극성보호 다이오드가 있는 송신기를 충전하는 경우, 송신기를 보호하기 위해 송신기 팩 (PACK)을 송신기에서 꺼내어 충전하는 것이 좋다. 가끔 이 다이오드가 델타피크 기능을 방해해서 충전기가 차단되지 않을 수 있다. 따라서 충전기를 배터리 팩 (PACK)에 직접 연결하는 것이 좋다.
- 경고** 송신기 배터리를 충전할 때는 최소전류인 0.5A를 사용하도록 한다.
4. 충전 중에 히트싱크가 매우 뜨거워져 화상을 입을 수 있으므로 절대로 손대지 않도록 한다.
 5. 급속충전을 할 때는 선이 굵은 (게이지 #12-16) 실리콘 케이블을 사용한다.
 6. 대용량의 배터리를 완전히 충전하려면 1시간 이상 걸릴 수도 있다. 그러나 안전차단 회로가 있어 최대 충전시간이 65분으로 제한되므로 완전히 충전시키려면 1차 충전이 끝난 다음 시작버튼을 다시 눌러 충전을 계속한다.
 7. 시작버튼을 누른 후 3분이 경과한 후에 전류조정 노브를 만지면 충전이 차단될 수 있으므로 전류조절은 3분이 경과하기 전에 마친다.
 8. 고전압 팩 (PACK)을 충전하기 위해 연결할 때 단선(쇼트)이 일어나면 화재가 발생하거나 니카드가 터질 수도 있으므로 각별히 주의해야 한다.
 9. 제2차 충전포트 (4셀)를 사용할 때는 과충전이 일어날 수 있으므로 팩 (PACK)을 연결해 둔 상태에서 자리를 뜨지 않도록 한다.

CG-330 / CG-335 구성도

