



www.sjproporc.com

SWALLOW

advance

DIGITAL CHARGER & DISCHARGER

사용설명서

● 주의 사항: 제품을 사용하기 전에 반드시 사용설명서를 읽으십시오.

SI PROPO 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

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

● 본 제품은 각종 RC와 전동건에 사용되는 니카드(NiCd), 니켈 수소(Ni-MH), 리튬 이온(Li-Ion), 리튬 폴리머 배터리, 납축전지의 충방전을 위해 설계, 제작되었습니다. 이외의 용도로는 사용하지 마십시오.

● 수명이 다 되었거나 손상된 배터리를 사용하지 마십시오.

● 입력전원으로는 실제 자동차용 12V 납 축전지나 신뢰성 있는 메이커의 12V 파워서플라이를 사용하십시오. 파워 서플라이는 5A이상 용량의 제품을 사용하십시오.

● 충전 전류를 잘못 설정하면 배터리에 따라 이상 발열, 셀의 파괴, 배터리액의 누출이 있을 수 있으니 배터리에 적합한 전류를 설정하십시오.

● 본 제품을 사용할 때는 통풍이 잘 되는 곳에서 사용하고 주변에 열기구, 인화성물질이 있는 곳, 화재의 위험성이 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.

습기가 많은 곳이나 물기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.

● 절대로 제품을 분해하거나 개조하지 마십시오. 이 경우 A/S가 불가능합니다.

● 차량용 납 축전지를 입력 전원으로 사용할 때에는 차량의 표면에 본 제품의 OUT PUT 접개가 닿지 않도록 주의하십시오. 충전기에 치명적인 손상이 일어납니다.

● 본 제품 내부로 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오.

● 송신기 배터리 충방전시는 항상 송신기 본체와 분리 후 사용하고 전류는 절대로 1A를 넘기지 마십시오. 일반 잭으로 충전하면 송신기 케이스가 녹습니다.

● 소형 전동비행기를 하시는분은 12V 5A미만의 파워서플라이의 선택도 가능 합니다. 단 아답터 같은 정전압 정전류가 아닌 트랜스 방식은 사용 할수 없습니다.

● 리튬 이온/리튬 폴리머 배터리를 사용할 때는 반드시 "리튬 이온/리튬 폴리머 배터리 사용시의 유의 사항(10page)"을 먼저 읽으신 후 제품을 사용하시기 바랍니다.

● 제품의 특징

- 마이크로 프로세서에 의해 제어되는 충방전 시스템
- 니켈 카드뮴(NiCd), 니켈 수소(Ni-MH), 리튬 이온(Li-Ion), 리튬 폴리머 배터리 및 납축전지 모두 충방전 가능 (납축전지 2-12V 선택 가능)
- 오타 피크 검출 방식을 채용
- 2행 16열의 LCD 표시창을 탑재
- 3.6V & 3.7V 리튬 이온, 폴리머 배터리 선택 기능 1-5셀 충전 가능(3.6V-18.5V)
- 충전 전류: 0.1A~5.0A 가변 (니카드 /수소 1-14셀(1.2-16.8V) 충전 가능)
- 방전 전류: 10~1000mA 가변 (니카드 /수소 1-14셀(1.2-18.5V) 방전 가능)
- 사이클 모드(충전후 방전/ 방전후 충전) (NiCd & Ni-MH)
- 입력/출력단자 역접속 보호 기능
- 입력 전원: DC 12V (11.0-15.0V)

● 사용 준비

① 입력 전원 코드를 DC 12V 전원에 연결합니다.



위의 화면이 나오고 약 1초 후에 설정 화면이 표시됩니다.

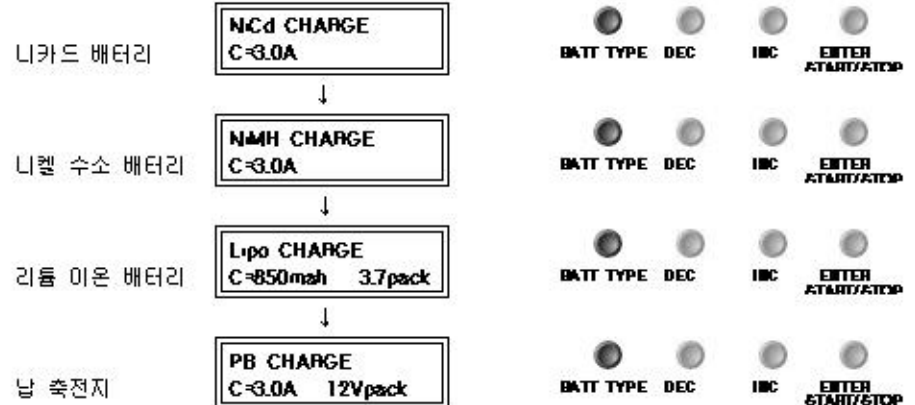
② 배터리 접속용 코드를 OUT PUT 단자에 꽂고 배터리에 연결합니다. 이 때 극성(빨간색: ⊕, 검은색: ⊖)에 주의하십시오.

△배터리 접속용 코드는 반드시 순정 코드만을 사용하시고 코드를 자르지 마십시오.

● 배터리 종류 선택하기

설정에 들어가기에 앞서 충방전하고자 하는 배터리의 종류를 선택합니다.

BATT TYPE 버튼을 누르면 배터리의 종류가 바뀝니다.



※ ENTER/START/STOP 버튼은 누르고 있는 시간에 따라 기능이 다르게 작동됩니다. 즉 1초 미만으로 짧게 눌렀을 때와 1초 이상 길게 누를 때는 기능이 달라집니다.

● 니카드(NiCd) 배터리 충방전하기

● 니카드 배터리 충전하기

① BATT TYPE 버튼을 눌러 니카드 배터리 충전 모드로 들어갑니다.



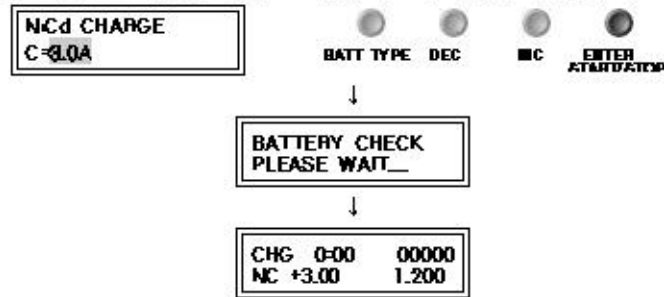
② ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 충전 전류 표시가 깜박입니다.



③ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 충전 전류를 설정합니다.

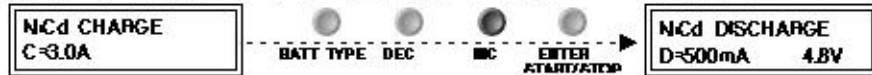


④ ENTER/START/STOP 버튼을 길게(1초 이상) 누르면 충전이 시작됩니다.

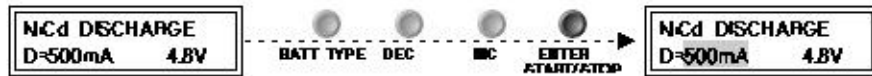


● 니카드 배터리 방전하기

① 니카드 배터리 충전 모드에서 INC(+) 버튼을 눌러 방전 모드로 들어갑니다.



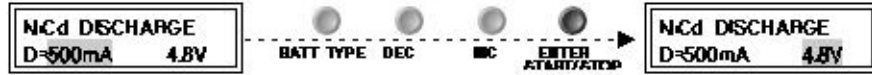
② ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 방전 전류 표시가 깜박입니다.



③ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 방전 전류를 설정합니다.



④ ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 방전 종료 전압 표시가 깜박입니다.

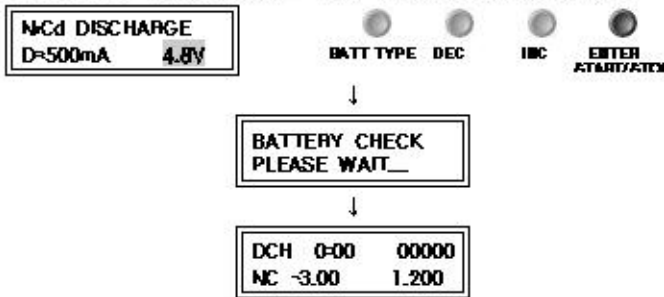


⑤ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 방전 종료 전압을 설정합니다.

* 방전 종료 전압은 (배터리 셀 수) x 0.9V를 추천합니다.

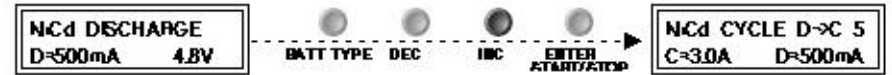


⑥ ENTER/START/STOP 버튼을 길게(1초 이상) 누르면 방전이 시작됩니다.

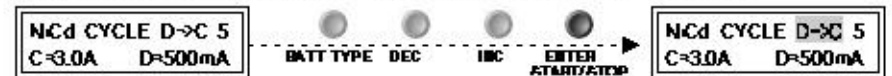


● 니카드 배터리 사이클 하기

① 니카드 배터리 방전 모드에서 INC(+) 버튼을 눌러 사이클 모드로 들어갑니다.



② ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 사이클 종류 표시가 깜박입니다.

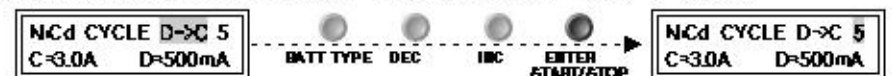


③ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 사이클 종류를 설정합니다.



* D->C : 방전 후 충전 / C->D : 충전 후 방전

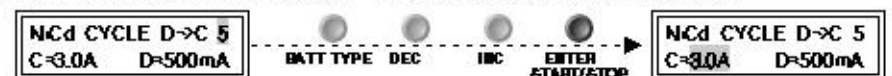
④ ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 사이클 회수 표시가 깜박입니다.



⑤ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 사이클 회수를 설정합니다.



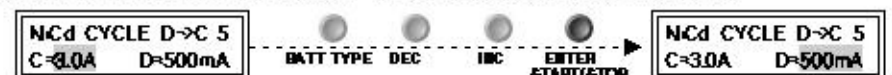
⑥ ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 충전 전류 표시가 깜박입니다.



⑦ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 충전 전류를 설정합니다.



⑧ ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 방전 전류 표시가 깜박입니다.

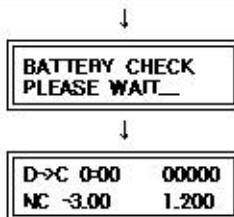


⑨ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 방전 전류를 설정합니다.



⑩ ENTER/START/STOP 버튼을 길게(1초 이상) 누르면 사이클이 시작됩니다.





● 니켈 수소 (NiMH) 배터리 충전하기

● 니켈 수소 배터리 충전하기

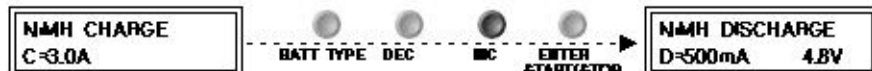
① BATT TYPE 버튼을 눌러 니켈 수소 배터리 충전 모드로 들어갑니다.



② 이후의 과정은 니카드 배터리를 충전할 때와 같습니다.

● 니켈 수소 배터리 방전하기

① 니켈 수소 배터리 충전 모드에서 INC(+) 버튼을 눌러 방전 모드로 들어갑니다.



② 이후의 과정은 니카드 배터리를 방전할 때와 같습니다.

● 니켈 수소 배터리 사이클 하기

① 니켈 수소 배터리 방전 모드에서 INC(+) 버튼을 눌러 사이클 모드로 들어갑니다.



② 이후의 과정은 니카드 배터리를 방전할 때와 같습니다.

● 리튬 이온 (Li-ion), 리튬 폴리머 배터리 충전·방전하기

● 리튬 이온/폴리머 배터리 충전하기(충전전류C값은 배터리의 용량을 셋팅 하십시오)

① BATT TYPE 버튼을 눌러 리튬 이온/폴리머 배터리 충전 모드로 들어갑니다.



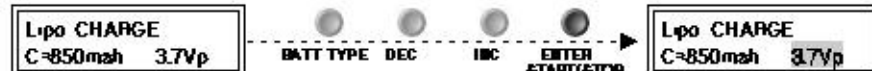
② ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 배터리 충전 용량표시가 깜박입니다.



③ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 본인 배터리의 용량을 셋팅 하십시오.



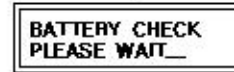
④ ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 배터리 팩(전압) 표시가 깜박입니다.



⑤ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 충전하려는 배터리 팩의 전압을 선택합니다.

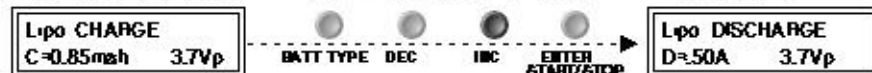


⑥ ENTER/START/STOP 버튼을 길게(1초 이상) 누르면 충전이 시작됩니다.

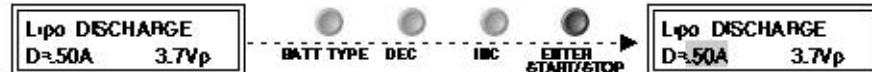


● 리튬 이온/폴리머 배터리 방전하기 (방전은 될 수 있는 한 하지 마십시오)

① 리튬 이온 배터리 충전 모드에서 INC(+) 버튼을 눌러 방전 모드로 들어갑니다.



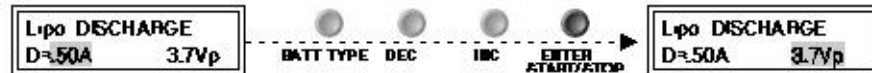
② ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 방전 전류 표시가 깜박입니다.



③ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 원하는 방전 전류를 설정합니다.



④ ENTER/START/STOP 버튼을 짧게 누르면 배터리 팩 표시가 깜박입니다.

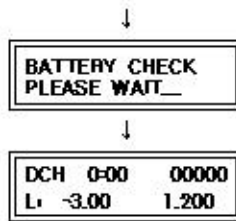


⑤ DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 방전하려는 배터리 팩의 전압을 선택합니다.



⑥ ENTER/START/STOP 버튼을 길게(1초 이상) 누르면 방전이 시작됩니다.





*리튬 이온 배터리에는 사이클 기능이 없습니다.(위의 예는 3.7V 850mAh의 폴리머임)

● 납 축전지(PB) 충전·방전하기

● 납 축전지 충전하기

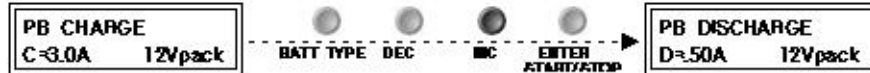
① BATT TYPE 버튼을 눌러 납 축전지 충전 모드로 들어갑니다.



② 이후의 과정은 리튬 이온 배터리를 충전할 때와 같습니다.

● 납 축전지 방전하기 (방전은 필수 가능한 하지 마십시오)

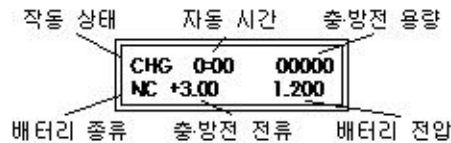
① 납 축전지 충전 모드에서 INC(+) 버튼을 눌러 방전 모드로 들어갑니다.



② 이후의 과정은 리튬 이온 배터리를 방전할 때와 같습니다.

*납 축전지에는 사이클 기능이 없습니다. (방전시 배터리가 망가질수 있습니다)

● 충전·방전 중의 화면 표시



● 작동 상태

CHG	충전 모드	DCH	방전 모드
C->D	충전 후 방전 사이클 모드	D->C	방전 후 충전 사이클 모드

*사이클 모드에서 C가 깜박일 때는 현재 충전 중, D가 깜박일 때는 현재 방전 중입니다.

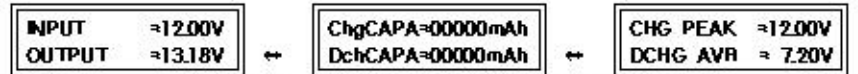
● 배터리 종류: NC: 니카드 배터리 NH: 니켈 수소 배터리 Lilo/Lipo: 리튬 이온/폴리머배터리 선택 (리튬충전 화면에서 버튼 INC를 2번 누르면 이온과폴리머 배터리 선택입니다. 버튼 ENTER를 누르면 Lilo/Lipo 깜박일 때 버튼 DEC, INC를 누르면 Lilo/Lipo 배터리가 선택 됩니다. PB: 납축전지

● 충전 동작 중에 ENTER/START/STOP 버튼을 누르면 충방전이 중지됩니다.

● 충전 종료 후 ENTER를 누르고 BATT TYPE을 3초 이상 누르면 입력전압 배터리 전압 용량 피크전압 평균전압등을 보실수 있습니다.

● 화살표가 깜박이는 것은 충전기를 식히는시간 입니다.

● 충전 종료 후의 화면



ChgCAPA: 충전 용량 DchCAPA: 방전 용량

CHG PEAK: 피크 전압 DCHG AVR: 평균 방전 전압

●엔터 버튼을 누르고 원 화면이 나온후 버튼 BATTtype을 3초간누르고 화면이 바뀐후 차례로 DEC(-) 버튼과 INC(+) 버튼을 눌러 볼 수 있습니다.

● 에러 메시지

SWALLOW는 이상 요인을 에러 메시지를 통해 알려줍니다.

INPUT BATTERY VOLTAGE ERROR 입력 전원의 전압이 10V 이하이거나 15V 이상입니다. → 입력 전원을 확인해 주십시오.

NO BATTERY OUTPUT 단자에 배터리가 연결되어 있지 않습니다. → 배터리를 연결해 주십시오.

CHECK THE BATT. OPEN CIRCUIT 충전중 배터리 접속 코드에서 배터리가 분리되었습니다. → 배터리 접속 코드를 확인해 주십시오.

OUTPUT BATTERY REVERSE POLARITY 배터리의 극성이 반대로 접속되었습니다. → 배터리의 극성을 바로 연결해 주십시오.

OUTPUT CIRCUIT PROBLEM SWALLOW 내부 회로에 이상이 생겼습니다.

● 참고 사항

● 충전 시간 예측 하기

배터리의 용량을 안다면 다음 식을 이용해 충전 시간을 대략적으로 예측할 수 있습니다.

$$\text{충전시간(분)} = [\text{배터리 용량(Ah)} / \text{충전 전류(A)}] \times 60$$

예) 방전 된 7.2V 2000mAh Ni-Cd 배터리를 3.0A로 충전할 때,
충전 시간=(2.0/3.0)x60= 약40분입니다.

* 이 것은 대략적인 충전 시간을 예측하는 것이므로 실제 충전 시간과는 차이가 있습니다.

● 새 배터리의 충전에 대해서

배터리를 처음 충전할 경우에는 충전을 시작한 지 얼마되지 않아 충전이 종료되는 경우가 있습니다. 이것은 아직 배터리가 안정되지 않아서 나타나는 현상으로 충전기나 배터리에 문제가 있는 것은 아닙니다.

이런 경우에는 우선 배터리를 방전시키고 식힌 다음에 충전을 하면서 충전 용량을 체크해서 배터리 용량만큼 충전이 되지 않은 경우에는 다시 충전시키기를 반복해 주십시오.

충 충전 용량이 배터리의 용량을 넘으면 배터리를 사용하지 마십시오.

새배터리 사용시 3~5회 정도 충방전을 해야 정상적으로 충전이 됩니다.

이후에도 충전시 이상 현상은 배터리에서 문제점을 해결 하십시오.

● 문제 해결

본 기기가 정상적으로 작동하지 않을 때에는 먼저 아래 표를 참고하십시오. 해당 문제가 아래에 열거되어 있지 않은 경우나 아래의 지시가 도움이 되지 않는 경우에는 제품을 분해하지 말고 A/S를 의뢰하시기 바랍니다.

※ 이외의 궁금하신 사항은 전화(02-568-8573)나 <http://www.sjproporc.com>을 이용하시기 바랍니다.

문제	원인	해결
LCD창에 아무런 표시도 나오지 않습니다.	전원이 입력되지 않았습니다.	입력 전원이 연결되었는지 확인해 주십시오.
	입력 전원의 극성이 반대로 연결되었습니다.	입력 전원의 극성을 올바르게 연결해 주십시오.
충전이 안됩니다.	배터리의 수명이 다 되었습니다.	배터리를 교체해 주십시오
	배터리가 접촉되지 않았습니다.	배터리의 접촉상태를 확인해 주십시오.
배터리에서 열이 많이 납니다.	배터리가 완전히 충전 되었을 때 약 45℃정도 열이 나는 것은 정상입니다.	
	직사 광선이 닿는 더운 곳에서 사용 했습니다.	직사 광선이 닿지 않고 통풍이 잘 되는 곳에서 작동하십시오.
자동 최적화 시스템으로 충전을 할 때 전류가 올라가지 않고 충전 시간이 오래걸립니다.	순정 배터리 접속 코드를 사용하지 않았습니다.	순정 배터리 접속 코드를 사용해 주십시오.
충전을 시작한 후 얼마 되지 않아 충전이 종료됩니다.	배터리 접속 코드가 오염되었거나 접속 상태가 좋지 않습니다.	배터리 접속 코드를 확인해 주십시오.
	새 배터리를 사용했습니다.	참고사항을 확인하십시오.
	입력 전원이 불안정합니다.	신뢰성 있는 메이커의 안정화 전원을 사용하고 납축전지의 경우 충전 상태를 확인하십시오.
	충전하려는 배터리가 뜨겁습니다.(35℃이상)	배터리를 충분히 식힌 후 사용하십시오.

*advance 추가 사항 : 출하시 Lipo charge로 되어 있습니다. (5페이지)이때 Lipo로 바꾸고 싶으시면 버튼 INC를 누르시면 Lithium type / Lipo화면이 나옵니다. ENTER를 누르시면Lipo 글자가 깜박입니다. 이때 버튼DEC를 누르면 Lipo로 화면이 바뀝니다. 그리고 버튼DEC를 눌러 충전 화면에서 전류와 볼트를 맞추어 충전 하시면 됩니다.

● 리튬 이온(Li-ion)/리튬 폴리머 배터리 사용시의 유의 사항

- 리튬이온 혹은 리튬 폴리머라고 분명히 쓰여 있어야 충전 할 수 있는 배터리입니다. 리튬이라고 표기되어 있는 배터리는 충전할 수 없습니다. 충전시 폭발 위험성이 있습니다.
- 배터리 셀당 전압이 표기되어 있는 배터리만 사용하십시오(3.6V / 3.7V). 셀당 전압이 표기되어 있지 않은 배터리는 절대로 사용하지 마십시오. 과충전되어 폭발할 위험이 있습니다.
- 셀당 용량이 표기되어 있는 배터리만 사용하십시오. 셀당 용량이 표기되어 있지 않은 배터리는 절대로 사용하지 마십시오. 과충전 되어 폭발할 위험이 있습니다.(배터리 용량셋팅)
- 리튬이라고 표시되어 있는 배터리는 1회용 배터리입니다. 절대로 충전하시면 안됩니다. 충전시 폭발하여 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
- 리튬이온이나 폴리머 배터리 충전시에는 배터리의 용량을 충전기에 입력 하시면 충전기 스스로 충전 전류값을 설정 합니다.(1C 정도) 되도록이면 배터리를 병렬연결 하지마십시오.
- 리튬 이온 및 리튬 폴리머 배터리는 믿을 수 있는 메이커의 제품을 사용하십시오.
- 리튬 이온 및 리튬 폴리머 배터리 충전시에는 자리를 절대로 비우지 마시고 가끔 배터리를 만져 보아 미지근해지면 즉시 충전을 중단하십시오.(맨처음 충전시 5분은 지켜 보십시오)
- 셀당 3.7V 일 때 2개 직렬 연결시는 7.4V입니다. 병렬 연결은 하지 마시고 충전기에는 배터리의 용량을 셋팅 하시면 됩니다.(예 3.7V 850mah배터리는 3.7V / 850mah 셋팅)
- 리튬 이온 및 리튬 폴리머 배터리는 상당히 위험성이 있는 배터리입니다. 핸드폰 배터리를 빼서 조합하여 사용시 배터리가 폭발하거나 충전기에 이상이 생깁니다.
- 배터리 충전시 주변에 인화성 물질이 있거나 시트등 화재의 위험성이 있는 곳에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 휴대폰, 캠코더, 카메라, 노트북용 배터리는 배터리 내부에 충전 보호 회로가 내장되어 있으므로 본 제품으로 충전할 수 없습니다.

※위의 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 사용시 사고의 책임은 본인에게 있고 당사는 전혀 책임을 지지 않습니다.

● 보증 수리 및 A/S에 대해

- 저희 SJ PROPO에서는 SWALLOW에 대해 정상적인 사용 중에 고장난 경우에는 무상 보증 수리를 해드립니다.
- 소비자 과실로 인한 고장인 경우에는 실비로 수리를 해 드립니다.
- 원칙적으로 A/S 수리등의 제품 운송료는 소비자가 부담하게 됩니다.
- 수리를 의뢰하실 때는 아래의 주소 제품을 보내주시거나 직접 방문해 주시기 바랍니다.
- 수리를 의뢰하실 때 고장 내역을 기입해 주시면 더욱 신속한 A/S를 받으실 수 있습니다.
- 제품을 운송하실 때에는 되도록 충격흡수재를 사용하여 상자에 넣어 파손되지 않도록 해 주십시오.
- 보내실 곳: 서울특별시 강남구 대치동 939-28호 윤성 빌딩 104호

SJ PROPO A/S 담당자 ☎135-280

전 화: 02)568-8573